



Ino. 523.

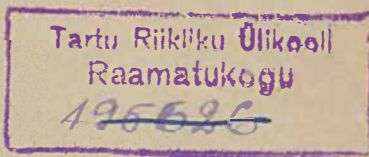
pel

Sonderabdruck aus der baltischen Wochenchrift für Landwirtschaft,
Gewerbleiß und Handel, Organ der kaiserlichen, livländischen gemein-
nützigen und ökonomischen Sozietät, Nr. 31 und 32, 1894.

Ueber
das in den Rigaschen Stadtförsten
zur Anwendung gelangende
Forsteinrichtungsverfahren.

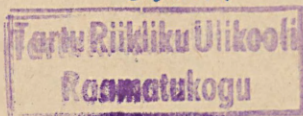
Von

Forstmeister E. Ostwald.



Дозволено цензурою. — Юрьевъ, 10 августа 1894 года.

Est. A



22418

1. Die Rigaschen Stadtförsten stoßen in der Hauptsache auf einem so armen Boden, daß eine andere als die forstliche Verwerthung desselben dauernd ausgeschlossen erscheint. Dazu kommt noch, daß etwa die Hälfte des Waldareals aus Flugsandboden besteht, welcher nicht allein lediglich nur durch die Waldwirthschaft verwerthet werden kann, sondern auf welchem auch sowohl im Interesse der Erhaltung angrenzender Wald- wie auch anliegender Dekonomieländereien der vorhandene Waldbestand dauernd erhalten werden muß. Die Schuchwaleigenschaften eines bedeutenden Theiles der Stadtförsten einerseits, andererseits die geringe Güte des Bodens, welche demselben den Charakter des absoluten Waldbodens verleiht, fordern somit zur Zeit und werden zweifellos auch weiterhin einen vorsichtig organisirten nachhaltigen Forstwirthschaftsbetrieb fordern — nur ausnahmsweise wird weiterhin die Umwandlung von Forstland in Dekonomieländereien in Frage kommen können.

Im übrigen ist der Wirthschaftsbetrieb jedoch frei von allen lästigen, den Erfolg hemmenden Fesseln. Zwar müssen Bau- und Brennholz an Pastorate, Schulen u. unentgeltlich in nicht unbeträchtlichen Mengen abgelassen werden, doch sind diese Abgaben zur Zeit so weit geregelt

bezw. reduziert, daß deren Verabfolgung irgend welche Schwierigkeiten nicht mehr bereitet. Dazu beziehen sich dieselben auf Sortimente, welche von den für den Markt zu produzierenden nicht verschieden sind: die Einhaltung der vortheilhaftesten Wirthschaft wird daher durch die Nothwendigkeit der Befriedigung jener internen Bedürfnisse in keiner Weise gehemmt.

Im Hinblick auf diese unbeengte Lage, welche die Erstrebung des dauernd größten wirthschaftlichen Vortheils gestattet, ist als Wirthschaftsprinzip nicht die Erreichung der größten Waldrente, sondern die Gewinnung des größten *Bodenreinertrages* hingestellt worden, da allein im letzteren Falle eine entsprechende Verzinsung aller in der Forstwirthschaft fixirten Kapitalien erreicht werden kann. Nimmt man an, daß ein 20 000 Dessjätinen großer Wald, welcher, normal bestockt, auf eine Million Rubel geschätzt werden muß, eine Jahresrente von 40 000 Rbl. abwirft, und daß eine weitere Erhöhung des Betriebskapitals durch weitere Ansammlung von Bestandesvorräthen um je 100 000 R. eine Erhöhung des Einkommens in abnehmender Reihe um je 3000, 2000, 1000, 500 und 250 R. bewirkt, so würde die absolut höchste Waldrente im Betrage von 46 750 R. erzielt werden können, wenn der Werth des Waldes durch Ansammlung größerer Bestandesvorräthe bis zum Betrage von 1 500 000 R. gesteigert wird. Dabei gestalten sich aber die Verzinsungsverhältnisse folgendermaßen. Der ursprüngliche Wald im Werthe von einer Million Rubel wirft bei 40 000 R. Rente einen Zins von 4 % ab, wogegen die Maximalwaldrente von 46 750 R. das zur Erzeugung derselben erforderliche Kapital von 1 500 000 R. nur zu 3.1 % verzinst. Der Mehrbetrag an Rente von 6750 R. verzinst den erforderlichen Mehrbetrag an Kapital von 500 000 R. gar nur zu

1·35 % ! Diese mißlichen Verzinsungsverhältnisse läßt die Waldrententheorie bei ihrem Streben nach dem größten baaren Einkommen von der gegebenen Waldfläche völlig unberücksichtigt, während die sogenannte Reinertragstheorie empfiehlt, thunlichst nur soviel Betriebskapital in der Waldwirthschaft zu fixiren, daß eine entsprechende Verzinsung desselben, außerdem aber die erreichbar höchste Verzinsung des Grund- (Boden-) Kapitals erwartet werden darf. Etwaige Vorrathsüberschüsse bezw. Kapitalnutzungen überhaupt sind anderweit produktiver anzulegen (Meliorationsfonds). — Vom rein privatwirthschaftlichen Standpunkte ist die Einrichtung des Betriebs nach den Grundsätzen der Theorie des größten Bodenreinertrages offenbar vollkommen gerechtfertigt, aber auch vom gemeinwirthschaftlichen Standpunkte erscheint dieselbe im allgemeinen — somit als Regel, wobei nicht diese, sondern die Ausnahme einer besonderen Begründung bedarf — geboten. Die Volkswirtschaftslehre spricht von einem volkswirtschaftlich mittleren Zinsfuße als von einem solchen, zu welchem im Mittel alle in einem bestimmten Gebiete arbeitenden Kapitale rentiren. Ein hoher Zinssatz weist auf Kapitalmangel, ein niedriger auf reichlichen Kapitalzufluß hin. Beträgt nun in einem gegebenen Falle dieser volkswirtschaftlich mittlere Zinsfuß $4\frac{1}{2}$ %, während im oben skizzirten Walde die zur Erzielung der größten Waldrente erforderlichen 500 000 R. sich nur zu 1·35 % verrenten, so würde durch Realisirung dieser faulen Kapitalien nicht allein dem Waldbesitzer, sondern auch der Volkswirtschaft im allgemeinen ein nützlicher Dienst geleistet werden: der Waldbesitzer würde ein höheres Einkommen aus seinem Vermögen beziehen, während der Volkswirtschaft ein größerer Betrag an Produktionsmitteln zu anderweiter Verwendung zur Verfügung gestellt wäre.

Freilich würde beim allmählichen Uebergang zu dem in- bezug auf Betriebskapital extensiveren Betriebe das An- gebot an werthvolleren Sortimenten vermindert, das an minder werthvollen dagegen vermehrt, das Preisverhältniß beider zu einander daher allmählich verändert werden, so daß die ursprünglich aufgestellte Rechnung nach einiger Zeit als zutreffend nicht mehr angesehen werden könnte — doch ändert dieser Umstand prinzipiell nichts, er mahnt nur zur Vorsicht bei der Ausführung. Allein schon aus diesem Grunde sind daher in kürzeren Perioden wiederholte Revisionen des Einrichtungswertes dringend geboten.

2. Wie ersichtlich, liegt der wesentlichste Unterschied zwischen den beiden oben berührten Wirthschaftstheorien darin, daß die Waldrententheorie ohne Zinsen kalkulirt, wogegen die Bodenrententheorie mit Zinsen rechnet. Wer sich für die letztere entscheidet, muß daher allem zuvor einen bestimmten, den persönlichen und lokalen Verhältnissen entsprechenden Rechnungszinsfuß festsetzen. Nach Lage der Sache kann nun aber dieser Zinssatz zunächst nichts anderes sein, als der vernünftig bemessene Maaßstab, mit welchem die einzelnen forstlichen Unternehmungen auf ihre wahrscheinliche Rentabilität vor ihrer Verwirklichung geprüft werden, wobei dann alle diejenigen Unternehmungen als unrentabel unterbleiben müssen, welche einen genügend großen Vortheil nicht erwarten lassen. Ob diese geforderte Rente aber auch thatsächlich erreicht wird, oder ob seiner Zeit mehr oder weniger erwirtschaftet wird, das entzieht sich im Augenblicke der Kapitalanlage selbstverständlich jeder Beurtheilung — hier muß, wie in jedem Betriebe, welcher nicht vorauszu sehende Produktions- und Konsumtionsverhältnisse der Zukunft in den Kreis seiner Kalkulation zu ziehen hat, die vorsichtige, nach allen Richtungen hin möglichst

gesicherte Spekulation Platz greifen. Somit kann der Wirthschaftszinsfuß nur die Grenze markiren, bis zu welcher Kapitalien in der Wirthschaft erhalten werden sollen, bezw. derselben neu zugeführt werden dürfen — über die thatsächlich erreichte Rentabilität giebt derselbe keinen Aufschluß; durch denselben wird nur das Minimum des zu Erstrebenden bezeichnet, das Erreichte dagegen liegt — wie nicht anders möglich — im Schooße der Zukunft verborgen. Den obigen Ausführungen gemäß lassen sich nun zwei Gruppen von forstlichen Finanzrechnungen unterscheiden, und zwar erstens diejenigen, welche vor Ausführung der Unternehmungen, und zweitens diejenigen, welche nach Abschluß derselben durchzuführen sind; die erste Gruppe rechnet mit Wahrscheinlichkeitsgrößen, welche von der Zukunft erst noch zu bestätigen sind — die zweite Gruppe dagegen mit Beträgen, welche die Vergangenheit thatsächlich verausgabte und vereinnahmt hat; die erste Gruppe umfaßt die Erwartungswerths-, die zweite die Kostenwerthsrechnungen. Diese Unterscheidung gewährt hinsichtlich der Normirung des Betriebszinsfußes insofern eine wesentliche Erleichterung, als bei den Kostenwerthsrechnungen die Veränderlichkeit der Holzpreise, die wahrscheinliche Erhöhung derselben in der Zukunft u. nicht in betracht kommt. Es wird dadurch, wenigstens für einen Theil der Untersuchung, ein Faktor ausgeschlossen, welcher die Gewinnung einigermaßen sicherer Anhaltspunkte für die Bestimmung des Betriebszinsfußes außerordentlich erschwert. Erwägt man nun, daß der Betriebszinsfuß lediglich dem Wunsche des Waldbesizers nach Realisirung einer bestimmten, vernünftig bemessenen (Minimal-)Rentabilität Ausdruck verleihen soll, daß er die Bedingungen generell formuliren soll, unter welchen der Waldbesitzer geneigt ist Kapitalien der Wirthschaft zu belassen, bezw. neu zuzufüh-

rer; drückt man ferner das Waldkapital, um Vergleiche zu ermöglichen, durch ein Geldkapital aus; so läßt sich im allgemeinen kein Grund ersehen, welcher eine wesentliche Abweichung des forstlichen Betriebszinsfußes vom volkswirtschaftlich mittleren, bezw. vom reinen Leihzinsfuß rechtfertigen könnte — es sei denn, daß der betreffende Wald nicht lediglich Erwerbs-, sondern auch Schutz zwecken dient. Allerdings ist hierbei in betracht zu ziehen, daß das Waldkapital kein Geldkapital ist, daß das Geldkapital allmählich im Laufe der Zeit im Werthe sinkt, während das Waldkapital aus allgemeinen Gründen im aufstrebenden Kulturstaate im Werthe steigt, und daß somit die Rentabilität der im Waldgewerbe fixirten Geldkapitalien — um die Vergleichbarkeit aufrecht zu erhalten — nicht allein nach der Waldrente, sondern nach der Waldrente und der in Geld ausgedrückten Steigerung des als Grundstock angelegten Geldkapitals bemessen werden muß. Der Waldbesitzer, welcher sich auf die Nutzung des Zuwachsbetrages beschränkt und Eingriffe in das Vorrathskapital vermeidet, gleicht einem Kapitalisten, welcher stets nur einen Theil seines Einkommens verzehrt, den Rest aber regelmäßig zum Kapitale schlägt, sodaß das letztere und mit demselben auch die Rente allmählich immer mehr und mehr anwächst. Hierdurch wird im Laufe längerer Zeiträume die direkte, durch die Nutzung des Jahresertrages zu erzielende, im allgemeinen nur mäßige Verzinsung des Waldkapitals in der Regel auf einen durchaus zureichenden Betrag gehoben.

Diese Werthsteigerung (eventuell ausnahmsweise auch Werthsminderung), welche im Laufe längerer Zeitperioden erwartet werden darf, spielt nun in der zweiten Gruppe der Forstfinanzrechnungen, den Erwartungswerthbestimmungen, eine wesentliche Rolle. Für die Ausführung

solcher Rentabilitätskalkulationen stehen zwei Wege zu Gebot: erstens die Anwendung des Betriebszinsfußes und die Veranschlagung der zukünftigen Erträge nach ihrer muthmaasslichen vereinstigten Höhe — zweitens die Zugrundelegung der gegenwärtig gültigen Kosten und Erlöse und die Anwendung eines oder mehrerer gegen den Betriebszinsfuß ermäßigten (bezw. erhöhten) Kalkulationszinsfußes. Das Gebiet der Spekulation muß auf beiden Wegen betreten werden, das ist nicht zu vermeiden und auch ganz selbstverständlich; es sind daher beide Wege im Prinzip als gleichwerthig zu erachten. Der letztere Weg scheint mir aber insofern der zweckmäßigere zu sein, als bei Einhaltung desselben der Gang der in entwickelteren Produktionsgebieten beobachteten Werthsteigerung die Veranschlagung dieser Werthsteigerung für erst im Aufschwunge begriffene Gegenden wesentlich erleichtert und auf breiterer Grundlage als der erste Weg gestattet. Außerdem scheint er mir aber auch deshalb dem ersteren gegenüber den Vorzug zu verdienen, weil er dem Waldbesitzer die Möglichkeit gewährt, seinem Wirtschaftsbeamten in kurzer, präziser Weise die Grenze zu bezeichnen, bis zu welcher er die zu erwartende Werthveränderung bei Aufstellung der Rentabilitätskalkulationen berücksichtigen zu sehen wünscht. Dieser letztere Grund scheint mir ein durchschlagender für die Normirung besonderer Kalkulationszinsätze zu sein, da dem Waldbesitzer ohne Frage das Recht zu einer solchen Bestimmung zusteht, dieselbe aber lediglich in der hervorgehobenen Weise kurz und präzise gegeben werden kann.

Die Rigasche Stadtgüterverwaltung hat im Hinblick auf den Schutzwaldcharakter eines erheblichen Theiles der Stadtförsten die Anwendung eines Betriebszinsfußes von 4 % und eines Kalkulationszinsfußes von 2½ % vorgeschrieben. In Erwägung dessen, daß Brennholz in loco einen sehr



geringen Theuerungszuwachs erwarten läßt, während Bauholz- und namentlich Exportholzbestände weit bessere Aussichten auf Preiszunahme gewähren, dürfte es sich empfehlen den obigen Satz von $2\frac{1}{2}$ % nur als ungefähren Durchschnitt gelten zu lassen, im speziellen aber je nach den Sortimenten bezw. den Beständen zur Diskontirung verschiedene Sätze — 3, $2\frac{1}{2}$, 2 % — anzuwenden.

Zur Verzinsung des Grundkapitals ist unter Umständen ein abweichender Zinssatz zu wählen.

3. Bekanntlich gilt ganz allgemein die Bestimmung des Umtriebes als eine der wichtigsten Aufgaben der Forstertragsregelung. In der That wird auch der Erfolg der Wirthschaft in einschneidender Weise von der Höhe des gewählten Umtriebes beeinflusst, insofern als derselbe zunächst als Maasstab zur Beurtheilung der Abtriebsreife der einzelnen Bestände dient, sodann zur Bemessung der „normalen“ jährlichen oder periodischen Hiebsfläche und damit auch zur Normirung der „nachhaltig“ beziehbaren Waldrente verwendet wird, und schließlich die Grundlage zur Skizzirung des anzustrebenden Normalwaldes (Normalvorrath, normaler Periodenstand der Fachwerksmethoden, normales Altersklassenverhältniß) bildet. Auch die Reinertragstheorie in ihrer derzeitigen Formulirung bedient sich zu denselben Zwecken desselben Universalmittels, des sogenannten finanziellen Umtriebes, ohne zu erkennen, daß derselbe, in der Praxis zu den angegebenen Zwecken berechnet und angewandt, der individualisirenden Tendenz der Theorie direkt widerspricht.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die angedeuteten wichtigsten Aufgaben der Ertragsregelung nicht mit Hülfe des finanziellen Umtriebes gelöst werden können, wenigstens nicht in zutreffender Weise. Und wenn bisher diese Lösung doch mit Hülfe des Umtriebes immer wieder

versucht worden ist, so hat man sich dabei auf einem Irrwege befunden und hat dadurch die sachgemäße Entwicklung sowohl der Forsteinrichtungslehre, wie auch der Waldwerthrechnung ganz beträchtlich aufgehalten. Einen Universal Schlüssel, der gleichzeitig für Gegenwart und Zukunft paßt, kann es selbstverständlich doch nur für stabile, nicht aber für in nicht vor auszusehender Weise veränderliche Verhältnisse geben, wie sie die Forstwirtschaft thatsächlich aufweist und deren volle Berücksichtigung doch gerade dem innersten Wesen der Reinertragswirtschaft entspricht. Reinertragsbetrieb und finanzieller Umtrieb sind daher in der Praxis unter den gewöhnlichen Voraussetzungen unversöhnliche Gegensätze!

a. Ermittlung des vortheilhaftesten Abtriebsalters der einzelnen Bestände. Daß das derzeit allgemein übliche Verfahren der Bestimmung der Abtriebsreife, nach welchem in sehr summarischer Weise alle Bestände, welche älter sind als der Umtrieb besagt, als abtriebsreif, dagegen die jüngeren als noch nicht abtriebsreif angesehen werden sollen, berechnigten Anforderungen im allgemeinen nicht genügt und keine sehr hohe Stufe der Entwicklung der Forsteinrichtung kennzeichnet, dürfte durch das nachfolgende Beispiel und die nachfolgenden Erwägungen klargelegt werden.

Der gesammte Zuwachs eines größeren Gränzenwaldes soll nach den lokalen Verhältnissen nur in dem Falle verwerthbar sein, wenn die Hauptmasse desselben in Stämmen angeboten wird, welche auf 24 Fuß Höhe 11 bis 12 Zoll Durchmesser besitzen — die Sägebalken könnten alsdann exportirt werden, während die Toppenden zur Befriedigung des örtlichen Bedarfs an Bau- und Brennholz Verwendung fänden. Schwächere Balken hätten, wenigstens in größeren Quantitäten, keinen Abjaß; stärkere

fänden wohl Käufer, aber nicht entsprechend bessere Bezahlung. Unter solchen Voraussetzungen, welche dem Charakter nach bei uns häufiger angetroffen werden dürften, als man gemeinlich glaubt, wäre es doch wohl der größte wirthschaftliche Fehler, wenn man Bestände (bezw. Bäume gelegentlich der Abtriebsnutzung) vor Erreichung jener Dimensionen, falls sie auf dem vorliegenden Boden solche überhaupt erreichen können und falls nicht Rücksichten auf die Hiebsfolge Ausnahmen bedingen, nutzen wollte — und gleichfalls ein grober Fehler, wenn Bestände und Bestandestheile, die die erforderlichen Dimensionen bereits erreicht haben, länger, als unumgänglich erforderlich ist, mit der Nutzung verschont werden. Die Größe des im ersteren Falle begangenen Fehlers ist ohne weiteres erkennbar; aber auch im zweiten Falle kann der Verlust unter Umständen ein sehr bedeutender sein, wie sich aus dem nachfolgenden Ueberschlag ergibt.

Angenommen, ein 100-jähriger Bestand, welcher die Nutzungseife erlangt hat, werde bis 120. Jahre übergehalten; an Ertrag seien im 100. Jahre 600 R., im 120. Jahre 750 R. pro Dessjätine zu erwarten. Gewährt nun eine Dessjätine bis in alle Ewigkeit in 100-jährigen Perioden einen Ertrag von 600 R., so berechnet sich der Anfangswert dieser Periodenrente bei 4 % zu und mit dem ersten Eingang der Rente auf 612 R.; der Anfangswert einer in 120-jährigen Perioden erfolgenden Renten von 750 R. zu und mit dem ersten Eingang dagegen auf 757 R. Nun erfolgt aber der erste Eingang der 750-rubligen Rente 20 Jahre nach dem ersten Eingang der 600 rubligen — mithin muß der Betrag 757 R. um 20 Jahre diskontirt werden, um dem Anfangswert der ersten Rente gegenübergestellt werden zu können. Hierbei berechnet sich ein Zeitwert

von 345 R. — d. h. durch das Hinausschieben der Nutzung des bereits zur Zeit hiebsreifen Bestandes um 20 Jahre wird die Rente auf fast die Hälfte des gegenwärtig realisirbaren Betrages herabgedrückt.

Erwägt man nun, daß in den einzelnen Beständen die marktgängige Stärke je nach den Standortverhältnissen, außerdem aber innerhalb jeder Standortsklasse auch noch je nach der Behandlung, dem Schlusse, je nach etwa vorgekommenen mehr oder weniger eingreifenden Beschädigungen zc. in sehr verschiedenen, 20, 30, ja 40 Jahre aneinanderliegenden Altersstufen erreicht werden wird, — und berücksichtigt man weiter, daß der Umtrieb mindestens doch so hoch normirt werden muß, daß innerhalb der gegebenen Zeit nicht nur auf den besseren oder mittleren, sondern auch noch auf den geringeren Böden die erforderlichen Dimensionen erzeugt werden können: so ergibt sich, daß die Bestimmung der Hiebsreise der einzelnen Bestände nach Maaßgabe der Höhe des Umtriebes der Betriebsklasse — abgesehen von den einfachsten Brennholzwirthschaften — für den Waldbesitzer stets mit Verlusten verknüpft sein muß. Nicht eine bestimmte Umtriebszeit kann daher hier infrage kommen, sondern nur zwei Grenzwerthe, ein Maximal- und ein Minimalalter, in welchen unter den gegebenen Verhältnissen die erforderlichen Sortimenten herangezogen werden können, und das entsprechende Abtriebsalter des einzelnen Bestandes kann nicht gemäß der gewählten Umtriebszeit der Betriebsklasse, sondern lediglich in Anhalt an eine den einzelnen Fall scharf ins Auge fassende, individualisirende Weiserformel bestimmt werden. Zur Feststellung der Abtriebsreise der konkreten Bestockung ist daher eine Umtriebsbestimmung sehr wohl zu entbehren.

b. Berechnung der nachhaltig beziehbaren Waldrente. Dividirt man die Fläche der Betriebsklasse durch die Anzahl der Jahre, welche die Umtriebszeit umfaßt, so ergiebt der Quotient die „normale“ Größe des Jahreschlages; multipliziert man diese mit der Zahl der Jahre einer Wirthschaftsperiode, so erhält man die „normale“ Nutzungsfläche einer Periode. Indem man nun schließlich die den konkreten Verhältnissen gemäß bestimmte, zur Nutzung während der bevorstehenden Periode angelegte Fläche dieser „normalen“ gegenüberstellt, will man aus der Uebereinstimmung beider, bezw. aus einer positiven oder negativen Differenz zwischen beiden ersehen, ob die angelegte Nutzung als eine nachhaltige bezeichnet werden dürfe oder nicht.

Nun ist aber doch offenbar als nachhaltig allein diejenige Nutzung anzusehen, welche, bei Erhaltung des Wirthschaftsfonds auf seiner gegenwärtigen Produktionskraft und Höhe, dem thatsächlich produzierten Jahreszuwachs gleichkommt — ein Mehrbetrag würde ja in den Kapitalbestand eingreifen, somit nicht nachhaltig sein —, und es fragt sich nun, ob der Betrag dieser Nutzung durch den obigen, sich durch seine Einfachheit empfehlenden Maaßstab unter den verschiedenartigen konkreten Verhältnissen thatsächlich genügend genau getroffen wird oder nicht. Setzt man normale Bestockungs- und stabile Absatzverhältnisse voraus, dann ist die Rechnung zweifellos eine richtige; je mehr jedoch die konkreten Bestockungsverhältnisse von den normalen abweichen und je wandelbarer zudem noch die äußeren Verhältnisse sind, desto mehr weichen die beiden Größen von einander ab, desto weniger ist daher auch die obige einfache, unter Zugrundelegung des Umtriebs durchgeführte Rechnung geeignet, einen brauchbaren Maaß-

stab zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Nutzung zu gewähren, desto weniger ist dieselbe im stande, jeden unbeabsichtigten Eingriff in das Bestandesvorrathskapital zu verhüten. Wenn sich hinter einem 100-jährigen Bestande 99 Bestände in regelmäßiger Altersabstufung von 1—99 Jahren und von normaler Beschaffenheit befinden, dann darf dieser 100-jährige Bestand als Zins des Waldkapitales angesehen und genutzt werden; stehen aber hinter demselben 100-jährigen Bestande 99 ganz junge oder durchweg alte Bestände, so würde durch die Nutzung des 100-jährigen Bestandes im ersteren Falle weit mehr als die Rente, im zweiten Falle jedoch erheblich weniger als dieselbe bezogen worden sein. Anormalen, d. h. den thätlich in der Praxis die Regel bildenden Verhältnissen gegenüber versagt somit das obige Mittel, und das um so mehr, als nicht allein die Waldbestandesverhältnisse regelmäßig anormal sind, sondern außerdem der Umtrieb auch nicht einmal annähernd sicher bestimmt werden kann, was namentlich für den finanziellen Umtrieb ganz allgemein zugegeben wird. Angesichts dieser Sachlage erscheint der Wunsch nach einer anderweiten Sicherung der Nachhaltigkeit bezw. nach einem anderen Maasstabe zur Beurtheilung des Kapital- oder Rentencharakters einer Nutzung als ein durchaus berechtigter. Der hierfür im Rigaschen Forsthaushalte eingeschlagene Weg soll weiter unten dargelegt werden.

c. Skizzirung des anzustrebenden Normalwaldes. Um für die Bewirthschaftung eines aus zahlreichen, vielfach nach allen Richtungen hin anormalen Beständen zusammengesetzten Waldes leitende Gesichtspunkte im Hinblick auf eine günstigere Gestaltung der inneren wirtschaftlichen Verhältnisse zu gewinnen, konstruirt man sich

ein Normalwaldbild, welches zwar an sich als unerreichbar angesehen wird, dem man sich aber nach Möglichkeit zu nähern sucht. Dieses Normalwaldbild wurde und wird auch noch zur Zeit mit Hülfe des für die betreffende Betriebsklasse festgesetzten Umtriebs entwickelt. Es findet je nach der Art der Ertragsregelung seinen abgekürzten Ausdruck entweder im Normalvorrathe, oder im normalen Periodenstande, oder im normalen Altersklassenverhältnisse.

Schon die unter b. hervorgehobene Thatsache, daß der Umtrieb, namentlich aber der finanzielle Umtrieb, auch nicht einmal annähernd sicher bestimmt werden kann, läßt vermuthen, daß auch diese, hervorragende Bedeutung besitzende Aufgabe der Ertragsregelung auf dem ange deuteten, sich auf den Umtrieb stützenden Wege nicht mit der unbedingt erforderlichen Zuverlässigkeit wird gelöst werden können. Und diese Vermuthung bestätigt sich bei näherer Ueberlegung in der That. Denn nimmt man auch an, was ich aber keineswegs zuzugeben vermag, daß das fragliche Normalwaldbild am zweckmäßigsten auf Grundlage eines Umtriebs zu konstruiren sei, so ist hierfür offenbar lediglich ein i n f e r n e r Z u k u n f t normaler Umtrieb verwendbar, lediglich derjenige, welcher dereinst, nach Ablauf einer längeren Reihe von Jahrzehnten, als der, den alsdann herrschenden Verhältnissen entsprechende bezeichnet werden darf. Denn die Umgestaltung eines zurzeit in höherem Maaße anormal beschaffenen Waldes kann in einem kürzeren Zeitraum in der Regel nicht bewerkstelligt werden. Wollte man aber den derzeitigen normalen Umtrieb der Rechnung zugrunde legen, so würde das Resultat nur dann ein richtiges sein, wenn man völlige Stabilität der maaßgebenden Verhältnisse voraussetzen dürfte. Da das in praxi jedoch nicht zulässig erscheint, so ist mit dem gegenwärtigen Umtriebe

ein thatsächlich brauchbares Normalwaldbild auch nicht zu erlangen. Stellen wir aber trotzdem ein aufgrund des derzeitigen normalen Umtriebes konstruirtes Normalwaldbild als anzustrebendes Ziel hin — die Zukunft ist uns ja verschlossen —, so fordern wir wesentlich etwas Falsches — ein Vorwurf, der mit vollem Gewicht namentlich die Theorie der Ertragsregelung trifft. — Der Umtrieb ist daher in dieser Frage offenbar nicht verwendbar: die Lösung derselben muß auf einem anderen Wege in Angriff genommen werden. Der in dieser Beziehung in den Stadtförsten gemachte Versuch soll weiter unten mitgetheilt werden.

4. Bei der Konstruktion des Normalwaldbildes kommt aber nicht allein die Größe des Normalvorraths, das numerische Verhältniß der Altersklassen *z.* in betracht, sondern auch die zweckmäßigere räumliche Gruppierung der letzteren, der generelle Hiebspan. Die in demselben zum Ausdruck gelangende Tendenz ist vom Umtriebe ganz unabhängig. Bekannt sind zwei Schablonen der Hiebordnung: das (Flächen-)Fachwerk und der Hiebszug (im Sinne Judeich's); diesen beiden Schablonen kann man die freie Bestandeswirthschaft, wie sie früher bei den Vorraths- und Massenfachwerksmethoden zur Anwendung gelangte, gegenüberstellen.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, daß eine gewisse schematische Gruppierung der Bestände die Uebersichtlichkeit und Bequemlichkeit sowohl des Betriebes als auch der Kontrolle wesentlich erleichtert, wengleich die extreme Berücksichtigung, welche diese Momente im Flächenfachwerke finden — quartalsweise Sonderung der Altersklassen —, an sich unnötig erscheint. Dagegen hat erfahrungsmäßig überall da, wo eine solche Ordnung durchgeführt worden

ist, nicht allein der Waldbesitzer zeitweilig recht bedeutende Einbußen durch vorzeitigen, bezw. verspäteten Abtrieb der Bestände erlitten, sondern es sind hierbei auch dem Walde selbst vielfach sehr ernste Wunden geschlagen worden. Namentlich hat in Kiefernwaldungen in Folge der Zusammenlegung größerer, im Alter wenig verschiedener Schläge die Insekten- und Feuergefährdung außerordentlich zugenommen. Diesem letzteren Umstande muß für die Rigaschen Stadtförsten eine ausschlaggebende Bedeutung beigemessen werden. Denn erstens ist die Kiefer mit 75% der Gesamtfläche in denselben die bei weitem dominierende Holzart; zweitens finden sich die Altholzbestände meist in größeren, zusammenhängenden Komplexen vor; drittens spielt die Feuergefährdung in loco eine ganz hervorragend wichtige Rolle, und viertens ist die Aufforstung größerer Schläge oder Brandflächen bei dem vorherrschend aus fast sterilem Sande bestehenden Boden eine außerordentlich schwierige, zeitraubende und kostspielige Operation. Alle diese Momente fordern die Auseinanderlegung der Altersklassen und die Wirthschaft in kleinen Schlägen. Dazu kommt noch der Umstand, daß die Durchführung einer schematischen Schlagordnung (Periodenfläche oder Hiebszug) in der That vielfach größere pekuniäre Opfer vom Waldbesitzer fordert, als durch die erreichbaren Vortheile gerechtfertigt werden dürften. Ich habe bereits oben (3a) kurz angedeutet, welche beträchtliche Einbuße der Waldbesitzer erleiden kann, wenn die Nutzung eines zurzeit bereits hiebsreifen absatzfähigen Bestandes um eine längere Reihe von Jahren hinausgeschoben wird; ich will in nachfolgendem mit Hülfe eines ähnlichen, entsprechend vervollständigten Verfahrens die zur Durchführung speziell der Periodenwirthschaft unvermeidlichen Verluste zu veranschlagen versuchen.

Angenommen, ein 20 Dessjätinen großer Wald (Quartal) sei aus 4 Beständen von je 5 Dessjätinen Größe (wie die nebenstehende Figur zeigt) zusammengesetzt, von denen a zurzeit 50 Jahr alt ist und der I. Bonität angehört,

II. Bon. b 40 J.	I. Bon. a 50 J.
III. Bon. c 30 J.	IV. Bon. d 20 J.

b 40 Jahr alt und der II. Bonität angehört,
 c 30 " " III. " "
 d 20 " " IV. " "

An Abtriebserträgen seien zu erwarten in Rubeln:

Im Alter Jahr	Auf der Dessjätine der Bonität			
	I.	II.	III.	IV.
65	—	—	—	215
85	650	—	—	250
95	750	560	—	260
100	800	600	420	270
105	850	650	450	—
115	950	730	510	—

Vorauszusetzen wäre für die Periodenwirtschaft ein 100-jähriger Umtrieb:

Um eine Vergleichung zu ermöglichen, müssen alle Erträge auf einen bestimmten Zeitpunkt diskontirt werden — als solcher sei die Gegenwart angenommen. Die Kosten sollen von den sonstigen Einnahmen gedeckt werden. Die Diskontirung sei mit 3, 4 und 5 % durchzuführen.

Hiernach ist die obige Fläche der IV. Periode zuzuweisen, sodaß der Anhieb derselben nach 60 Jahren erfolgt. Faßt man die Nutzungen je für die Mitte der beiden Jahrzehnte der Periode zusammen, so berechnen sich die erstmaligen abnormen Erträge, wie folgt:

- a gelangt nach 65 Jahren, demnach nach 115-jährig zur Nutzung und gewährt einen Ertrag von $950 \times 5 = 4750$ R.
- d gelangt nach 65 Jahren, demnach nach 85-jährig zur Nutzung und gewährt einen Ertrag von $250 \times 5 = 1250$ "

b) gelangt nach 75 Jahren, demnach 115-jährig zur Nutzung und gewährt einen Ertrag von $730 \times 5 = 3650 \text{ R.}$

c) gelangt nach 75 Jahren, demnach 105-jährig zur Nutzung und gewährt einen Ertrag von $450 \times 5 = 2250 \text{ „}$

Im 65. Jahre sind somit 6000, im 75. Jahre 5900 Rbl. zu erwarten. Diskontirt man diese Beträge auf die Gegenwart, so kalkulirt sich der Barwerth der erstmaligen a b n o r m e n Nutzung bei

$$3 \% \text{ auf } 6000 \times 0.146 + 5900 \times 0.109 = 876 + 643 = 1519 \text{ R.}$$

$$4 \text{ „ } 6000 \times 0.078 + 5900 \times 0.053 = 468 + 313 = 781 \text{ „}$$

$$5 \text{ „ } 6000 \times 0.042 + 5900 \times 0.026 = 252 + 153 = 405 \text{ „}$$

Die n o r m a l e n Erträge beginnen nach 160 Jahren und gewähren beim Abtriebe von

$$a) 800 \times 5 = 4000 \text{ Rbl.}$$

$$d) 270 \times 5 = 1350 \text{ „}$$

$$b) 600 \times 5 = 3000 \text{ „}$$

$$c) 420 \times 5 = 2100 \text{ „}$$

Für die Mitte des Jahrzehnts 161/170 sind somit 5350 Rbl., für die Mitte des Jahrzehnts 171/180 5100 R. anzusetzen. Diskontirt man diese Beträge zunächst auf das 160. Jahr, so erhält man bei

$$3 \% \text{ auf } 5350 \times 0.863 + 5100 \times 0.642 = 4617 + 3274 = 7891 \text{ R.}$$

$$4 \text{ „ } 5350 \times 0.822 + 5100 \times 0.555 = 4398 + 2831 = 7229 \text{ „}$$

$$5 \text{ „ } 5350 \times 0.784 + 5100 \times 0.481 = 4194 + 2453 = 6647 \text{ „}$$

Die Beträge sind als eine Periodenrente zu betrachten, welche zum ersten mal nach 160 Jahren eingeht und sich alsdann alle 100 Jahr wiederholt.

Berechnet man zunächst den Anfangswerth dieser Periodenrente, den dieselbe nach 60 Jahren hat, und diskontirt man alsdann diesen Betrag auf die Gegenwart, so ergibt sich der gegenwärtige Barwerth der zukünftigen normalen Erträge bei

$$\begin{array}{r} 3 \% \text{ zu } 7891 \times 0.055 \times 0.170 = 74 \text{ Rbl.} \\ 4 \quad \quad 7229 \times 0.020 \times 0.095 = 14 \quad \quad \quad \text{''} \\ 5 \quad \quad 6647 \times 0.008 \times 0.054 = 3 \quad \quad \quad \text{''} \end{array}$$

Addirt man nunmehr die Gegenwartswerthe einerseits der erstmaligen abnormen, andererseits der zukünftigen normalen Nutzungen, so erhält man bei

$$\begin{array}{r} 3 \% \quad 1519 + 74 = 1593 \text{ Rbl.} \\ 4 \quad \quad 781 + 14 = 795 \quad \quad \quad \text{''} \\ 5 \quad \quad 405 + 3 = 408 \quad \quad \quad \text{''} \end{array}$$

Nimmt man nun zum Vergleich an, daß die örtlichen Absatz-, Arbeiter-, und sonstigen maßgebenden Verhältnisse die Durchführung einer reinen Bestandeswirthschaft gestatteten, und daß die finanzielle Hiebsreihe

für die	I.	Bonität im	80—90-jährigen	Alter,
"	II.	"	90—100	"
"	III.	"	100—110	"
"	IV.	"	60—70	"

eintrete, so kalkulirt sich der Gegenwartswerth der Nutzungen in ähnlicher Weise, wie folgt:

- a kommt nach 35 Jahren und so-
dann alle 85 Jahr zum Hieb
und gewährt einen Ertrag von $650 \times 5 = 3250$ R.
- b kommt nach 55 Jahren und so-
dann alle 95 Jahr zum Hieb
und gewährt einen Ertrag von $560 \times 5 = 2800$ "
- c kommt nach 75 Jahren und so-
dann alle 105 Jahr zum Hieb
und gewährt einen Ertrag von $450 \times 5 = 2250$ "
- d kommt nach 45 Jahren und so-
dann alle 65 Jahr zum Hieb
und gewährt einen Ertrag von $215 \times 5 = 1075$ "

Der Gegenwartswerth dieser Periodenrenten ist in der Weise zu bestimmen, daß zunächst der Anfangswerth berechnet und dieser alsdann für

- a um 50 Jahre
- b " 40 "
- c " 30 "
- d " 20 "

prolongirt wird. Führt man die Rechnung für die obigen 3 Zinsfüße durch, so ergeben sich folgende Zahlen:

a:	3 %	3250	×	0.088	×	4.384	=	1254	℞.
	4 %	3250	×	0.037	×	7.107	=	855	"
	5 %	3250	×	0.016	×	11.467	=	596	"
b:	3 %	2800	×	0.064	×	3.262	=	585	"
	4 %	2800	×	0.025	×	4.801	=	336	"
	5 %	2800	×	0.010	×	7.040	=	197	"
c:	3 %	2250	×	0.047	×	2.427	=	257	"
	4 %	2250	×	0.017	×	3.243	=	124	"
	5 %	2250	×	0.006	×	4.322	=	58	"
d:	3 %	1075	×	0.172	×	1.806	=	334	"
	4 %	1075	×	0.085	×	2.191	=	200	"
	5 %	1075	×	0.044	×	2.653	=	125	"

Addirt man die den verschiedenen Zinsfüßen entsprechenden Beträge, so erhält man als Resultat der Bestandeswirthschaft bei

	3 %	4 %	5 %
für a einen Baarwerth von	1254 ℞.	855 ℞.	596 ℞.
" b	585 "	336 "	197 "
" c	257 "	124 "	58 "
" d	334 "	200 "	125 "

zusammen 2430 ℞. 1515 ℞. 976 ℞.

Die Periodenwirthsch. ergab 1593 " 795 " 408 "

Mithin Differenz zu Gunsten der Bestandeswirthschaft für

20 Dessjätinen	837 "	720 "	568 "
für 1 Dessjätine	42 "	36 "	28 "
für 1 Poststelle rund . . .	14 "	12 "	10 "

oder die Periodenwirthschaft realisiert im gegebenen Falle nur 66 % 52 % 42 %

des thatsächlich im betreffenden Walde vorhandenen Produktionswerthes bezw. der thatsächlich aus demselben beziehbaren Rentel

Nun, wenn sich diese Zahlen auch nicht ohne weiteres auf große Verhältnisse übertragen lassen, so weisen sie

doch in sehr nachdrücklicher Weise darauf hin, daß Abweichungen vom vortheilhaftesten Abtriebsalter nur da zugelassen werden dürfen, wo solche aus zweifellos maßgebenden Gründen geboten erscheinen (Windwurfgefahr in geschlossen erwachsenen Fichtenbeständen, Feuergefähr in ausgedehnten Kiefernchonungen zc.).

Im Hinblick auf die obigen Ausführungen ist für die Rigaschen Stadforsten daher auch die freie Bestandeswirthschaft als Regel hingestellt worden.

5. Nachhaltig ist jene Nutzung, welche dem Zuwachse entspricht und so bezogen wird, daß der Produktionsfonds weder in seiner Größe noch in seiner Ertragsfähigkeit eine Schmälerung erfährt. Schlägt man den jährlichen Massenzuwachs in solchen Beständen bezw. Bestandestheilen und einzelnen Stämmen ein, welche nicht nur als hiebsreif, sondern auch in jedem Sinne als hiebsfähig bezeichnet werden können, und sorgt man in geeigneter Weise für den erforderlichen Nachwuchs, dann hat man der Forderung der Nachhaltigkeit im Hinblick auf die Holzmasse völlig genügt. Denn bei einer derartigen Nutzung des Waldvermögens wird weder das Holzvorrathskapital noch das Bodenkapital angegriffen, der Produktionsfonds bleibt hierbei seiner Masse nach unverändert auf seiner ursprünglichen Höhe erhalten. Rechnet man freilich nicht mit Massen sondern mit Werthen, wie es geboten erscheint, wenn man die Forstwirthschaft als ein Gewerbe betreibt, dann ist noch zu untersuchen, ob nicht durch die Nutzung des thatsächlich erfolgten Massenzuwachses doch der Produktionsfonds, und zwar dem Werthe nach vermindert worden ist, denn ein Zuwachs von beispielsweise 100 000 Kubikfuß kann in ein und demselben Walde entweder in geringen Beständen als Brennholz im Werthe von

vielleicht nur 3000 R., oder in den besten, immerhin aber gleichfalls abtriebsreifen Nutzholzbeständen im Werthe von vielleicht 8000 R. geschlagen werden. Offenbar entspricht in einem solchen Falle weder der Betrag von 3000 R. noch die Einnahme von 8000 R. dem Begriff der Rente; während die geringere Summe den als Rente beziehbaren Betrag noch nicht erreicht, greift die größere ohne Frage bereits in das Vorrathskapital ein, vermindert dasselbe somit und darf daher nicht als nachhaltig nutzbar bezeichnet werden. Nun kann man allerdings im Großbetriebe mit gutem Grunde erwarten, daß, wenn man sich auch lediglich nur an den Massen zuwachs hält, doch immerhin der Durchschnitt der Erträge aus einer längeren Reihe von Jahren einen ganz guten Ausdruck für die Rente gewähren wird, weil alsdann der Zuwachs in den verschiedenartigsten Beständen genutzt worden ist, doch muß immerhin ein solcher Ausgleich nur als ein mehr oder weniger zufälliger angesehen werden, auf den man, wenn er auch in vielen Fällen erwartet werden darf, doch nicht in allen Fällen sicher rechnen kann. Es ist daher ein Verfahren der direkten Ermittlung des Werthrentenbetrages nicht zu entbehren; es ist ein Weg festzustellen, welcher die Möglichkeit gewährt, denjenigen Kubikfußpreis zu ermitteln, zu welchem der Zuwachs behufs Kalkulirung des nachhaltigen Ertrages veranschlagt werden muß. Je größer der Zuwachs ist, je höher der Rentenpreis desselben veranschlagt werden darf, desto größer ist auch der nachhaltig beziehbare Ertrag: es sind daher nicht allein die derzeitig erzielbaren Massen und Werthe zu ermitteln, sondern auch Erwägungen darüber anzustellen, wie die gegenwärtigen Massen- und Wertherträge gesteigert werden können. Nun ist aber freilich, worauf bereits unter 1. hingewiesen wurde, eine Steigerung

der absoluten Beträge nicht immer auch zugleich eine Steigerung der Rentabilität. Wenn jedoch ermittelt wird, daß bei ein und demselben thatsächlichen Produktionsaufwande anstelle lückiger Bestände volle, anstelle vorherrschend Brennholz ergebender solche mit größerem Nutzholzantheil erzogen werden können, dann ist das Streben nach einer Erhöhung des Zuwachsbetrages und des Einheitspreises desselben zweifellos geboten. Gerade diese letzte Frage spielt nun aber in den Rigaschen Stadtförsten eine sehr hervorragende Rolle. In denselben ist der normale Haubarkeitsdurchschnittszuwachs an Derbholz zu 100 Kubikfuß pro Dessjätine, der derzeitige konkrete Zuwachs jedoch nur zu 70 Kubikfuß geschätzt worden; der derzeitige Nutzholzantheil beträgt kaum 20 % der geernteten Derbholzmasse, während gut erzogene Bestände 40—60 % gewähren könnten. Hieraus ist zu ersehen, daß ohne einen thatsächlichen Mehraufwand an Produktionskosten (Ernte-, Verwaltungs- und Kulturkosten kommen hierbei als sog. durchgehende Summen nicht in betracht) und ohne daß die Preise der verschiedenen Sortimenten sich auch nur im geringsten zu heben brauchen, eine allmähliche Steigerung der reinen Waldrente um mindestens 50 %, das heißt von reichlich 40 000 R., welche gegenwärtig erzielt werden, auf etwa 60 000 R. durchaus erreichbar erscheint. Tritt eine Preissteigerung namentlich des Nutzholzes noch hinzu — was nicht nur im Bereiche der Möglichkeit liegt, sondern in hohem Grade wahrscheinlich ist, dann kann dieser günstigere Zustand in viel kürzerer Zeit, als wohl sonst erwartet werden darf, erreicht werden. Dazu kommt aber noch ein weiterer Umstand. Durch eine Hebung des Zuwachsbetrages und eine Steigerung des Nutzholzprozentens wurden zwar Masse und Werth der Rente gehoben,

ohne daß aber dabei nothwendig ein wesentlich günstigeres Verhältniß zwischen Wirthschaftskapital und Zins herbeigeführt wird. Die Rigaschen Stadtförsten rentiren zur Zeit im Mittel kaum zu 2 %, einzelne Bezirke, für welche die Taxationsarbeiten bereits völlig zum Abschluß gebracht worden sind, haben eine Verzinsung der angesammelten Vorrathskapitalien zu 1.3 bis 1.5 % ergeben. Zwei Millionen zu 2 % gewähren aber denselben Ertrag, wie eine Million zu 4 %. Wenn daher die zwei Millionen in ihrer Ertragsfähigkeit nicht gesteigert werden können, d. h. wenn von denselben thatächlich nur eine Million produziert, die andere aber so gut wie ertragslos aufgespeichert liegt, dann ist es doch offenbar geboten, den todt daliegenden Betrag allmählich zu realisiren und denselben Unternehmungen zuzuführen, welche ihn besser zu verwerthen vermögen. Freilich kann solch' eine Ueberführung im Großbetriebe aber nur ganz allmählich geschehen, wodurch zwar der Zinsenverlust vergrößert, die mit einem zu radikalen Vorgehen verbundene Gefahr aber erheblich abgeschwächt wird.

Alle diese aufgeworfenen Fragen finden jedoch nur dann eine entsprechende Lösung, wenn dieselben jedem einzelnen Bestande gesondert vorgelegt werden, wenn für jeden Bestand der derzeitige Kapitalwerth, der gegenwärtige Werthszuwachs, der wahrscheinliche zukünftige Entwicklungsgang inbezug auf Zuwachs und Werth, die lokal anwendbaren Mittel zur Hebung der Werthproduktion, der voraussichtlich vortheilhafteste Zeitpunkt der Ernte, eventuell die Art der Verjüngung, die Bodenmelioration, die Sicherung gegen Gefahren, die Beziehungen zur Umgebung 2c. 2c. erörtert und festgestellt werden. Und nur dadurch, daß sodann auch in jedem einzelnen Bestande rechtzeitig die als richtig und noth-

wendig erkannten Maßregeln zur Ausführung gelangen, daß in ausreichendem Maße und mit richtigem wirtschaftlichen Urtheil für die gebotene Pflege Sorge getragen wird, kann ein nach allen Richtungen hin gesunder und rationeller Betrieb eingerichtet und erhalten werden. Wenn irgendwo, so ist hier Schematismus vom Uebel — nur Individualisirung allein kann zum Ziele führen.

In den Rigaschen Stadtförsten sucht man diesen Forderungen auf folgendem Wege zu entsprechen. Zunächst wird eine thunlichst gründliche Säuberung des Waldes von allem franken und hoffnungslos unterdrückten Material vorgenommen. Einmal erstreckt sich die Nutzung damit auf das zur Zeit zuwächstärmste, sodann auf solches Material, dessen Vorhandensein gesunde Bestandestheile gefährdet und zwar insofern, als forstschädliche Insekten sich in diesem franken und geschwächten Material am sichersten vermehren können. Da es sich hierbei um Bäume handelt, welche meist und zum Theil lange vor Eintritt der Verjüngung auf ganz natürlichem Wege unausbleiblich dem Tode verfallen, so erfolgt der Austrieb derselben in Kiefernbeständen ganz ohne Rücksicht auf die Erhaltung des Bestandeschlusses — je zeitiger diese hoffnungslos franken Glieder entfernt werden, desto sicherer kann auf Ausfüllung der etwa entstandenen Lücken durch kräftigere Entwicklung der Nachbarstämme, eventuell auch bisher unterdrückt oder beengt gewesener, gerechnet werden.

Durch diese Bestandesreinigung wird nun aber nicht allein das zur Zeit abkömmlichste Material in relativ vortheilhaftestem Zustande verwerthet, sondern gleichzeitig auch eine Kenntlichmachung der finanziell günstigsten Anliebspunkte für die anschließende flächenweise Verjüngung

berührt: durch den rücksichtslosen Austrieb der kranken und hoffnungslos unterdrückten Bäume werden diejenigen Partien älterer Bestände, welche vielleicht an sich schon licht bestockt sind, außerdem aber viel krankes Material enthalten, in so hohem Maaße lückig werden, daß deren baldige Verjüngung geboten erscheint. Nach durchgeführter Räumung des kranken Materials setzt die Verjüngung somit da ein, wo, auf die Fläche bezogen, der relativ geringste Werthszuwachs erfolgt, wo zwischen dem, was produziert werden könnte, und dem, was thatsächlich produziert wird, die größte Differenz besteht. Sind diese lichten und lückigen Partien verjüngt, dann soll der Hieb weiterhin, gleichfalls dem obigen Grundsatz entsprechend, abgesehen von in ganzem Umfange bereits hiebsreifen Beständen, auch solche Orte auf besserem Boden treffen, welche zwar voller bestockt sind, zumeist jedoch aus Brennholzstämmen bestehen, während der Standort für eine ausgiebigere Nugholzproduktion durchaus geeignet erscheint. Auch mit diesen Hieben werden somit wiederum die seiner Zeit abtriebsbedürftigsten, die relativ geringste Werthproduktion aufweisenden Theile des Waldes getroffen, sodaß erwartet werden darf, auf dem angegebenen Wege den vollen Zuwachs in vergleichsweise kurzer Zeit zu erlangen. Um nun dieses Ziel rascher erreichen zu können, und um der in den Stadtförsten außergewöhnlich großen Feuergefahr nach Möglichkeit vorzubeugen, ist als Regel angenommen worden, die einzelnen Verjüngungsschläge nicht größer als eine Dessjätine anzulegen und einen Schlag an den anderen möglichst erst nach Verlauf eines Jahrzehnts zu reihen. Der Betrieb bewegt sich somit in der Horstplenterform, welche sich auch am ungezwungensten den vielfach

vorhandenen, aus reiner (Einzel-)Plenterwirthschaft hervorgegangenen Waldbildern anpaßt. Der Uebergang von der reinen Plenterform zum Forstplenterbetrieb war, abgesehen von anderen Momenten, schon durch das Lichtbedürfniß der Hauptholzart, der Kiefer, welches sich auf den vielfach vorhandenen armen und namentlich trockenen Standörtlichkeiten besonders eindringlich äußert, geboten. In geschlossen en Fichtenbeständen, sowie in höherem Grade durch Sturm gefährdeten Lagen wird ausnahmsweise in kleinen Hiebszügen gewirthschaftet.

Die Verjüngung erfolgt natürlich oder künstlich, je nach den augenblicklich örtlich gegebenen Voraussetzungen. Angestrebt wird ein möglichst vollkommener gleichalteriger Jungholzbestand, der möglichst bald nach dem Abtrieb des Altholzes und auf einem möglichst sicheren, Nachbesserungen thunlichst unnötig machenden Wege, selbst wenn damit ein größerer Aufwand verknüpft sein sollte, gegründet werden soll. Nimmt man beispielsweise an, daß eine Deffjätine in 100-jährigem Alter 500 R. Ertrag gewähre, welcher bei umgehender künstlicher Aufforstung, welche 50 R. kosten soll, alle 100 Jahre, bei kostenfreier natürlicher Verjüngung aber alle 110 Jahre erwartet werden kann, so steht einer alle 100 Jahre erfolgenden Rente aus dem angebauten Bestande von $500 - 50 = 450$ R. eine solche von $500 - 45 = 455$ R. aus dem natürlich verjüngten Bestande gegenüber: die Schlagfläche vermindert sich bei der angenommenen 10-jährigen Verjüngungsdauer im letzteren Falle um 9%. Nun trifft aber die Voraussetzung, daß die natürliche Verjüngung von Kiefernbeständen ebenso werthvolle Bestände hervorbringe, als aus intensiver Kultur hervorgehen, keineswegs stets zu; es wird vielmehr als Regel angenommen werden müssen, namentlich wenn

nördlichere Gegenden mit ihren seltener eintretenden und geringere Quantitäten produzierenden Samenjahren inbetracht kommen, daß die aus natürlicher Verjüngung entstandenen Kiefernbestände vielfach ungleichmäßig und namentlich ungleichalterig und somit auch schließlich minder werthvoll sein werden, als die durch entsprechende Kultur begründeten. Und unter den obigen Voraussetzungen genügt ja bereits eine sehr geringe Differenz (2 %) im Abtriebsertrage, um selbst die im gegebenen Falle sehr hoch angenommene durchschnittliche Kulturausgabe zu rechtfertigen. In Erwägung dessen wird es sich daher auch im Zweifelsfalle empfehlen zur künstlichen Verjüngung zu greifen, weil bei derselben die Bodenkraft entschieden besser gewahrt wird. Wenn und wo jedoch eine rasch erfolgende volle Besamung erwartet werden kann, da darf auch die natürliche Verjüngung selbstverständlich nicht von der Hand gewiesen werden.

Bei den Bestandespflegearbeiten wird eine möglichst große Werthproduktion angestrebt — die Durchforstungen greifen daher unter Umständen auch in die herrschenden Stammklassen ein. Aufastungen sind noch wenig gebräuchlich, sollen aber weiterhin in größerem Maße Anwendung finden.

Alle den Bestand betreffenden Daten gelangen nun zur tabellarischen Darstellung in der beiliegenden Bestandesstabelle (vergl. Tabelle I). Zur Erläuterung derselben dürften folgende Bemerkungen genügen. Die Rubriken 1 bis 43 sind für sich verständlich; zu 44—47 ist hervorzuheben, daß der konkrete Haubarkeitsdurchschnittszuwachs als Grundlage für die summarische Schätzung der Rente dient, der normale aber dem konkreten gegenübergestellt wird, um einen allgemeinen Ueberblick über die derzeit erfolgende Ausnutzung des Standorts zu erlangen:

je größer die Differenz ist, desto nothwendiger erscheint ein beschleunigter Gang der Abnutzung bezw. der Verjüngung. Die Rubriken 48—54 geben Aufschluß über die Werths- und Zuwachsverhältnisse; diejenigen Bestände, welche die größte Differenz zwischen dem Zuwachs und dem vom Waldbesitzer geforderten Zins vom Vorrathskapitale (50 minus 51) aufweisen, gelten als die individuell abtriebsreifsten. Der vorläufige Hiebsplan (57—64) wird zunächst ganz nach den Erfordernissen der einzelnen Bestände, indem man sich dieselben völlig unabhängig, isolirt denkt, entworfen; die Berichtigung erfolgt im Hauungsplane (Tabelle II).

Entsprechende Auszüge aus der Bestandestabelle (Standortsklassen, laufender Werthszuwachs, Werthszuwachsdifferenzen zc.) vermitteln den nach verschiedenen Richtungen erforderlichen genaueren Ueberblick über das vorhandene Bestandesmaterial. Im allgemeinen ist noch zu betonen, daß die Daten entweder in eingehender, genauer Weise erhoben, oder da, wo eine mindere Genauigkeit gewünscht wird, auch lediglich geschätzt werden können: es sind in dieser Beziehung durchaus die örtlichen und persönlichen Verhältnisse maßgebend — das Prinzip des Einrichtungsverfahrens bleibt hiervon ganz unberührt.

Zur leichteren Uebersicht über das vorhandene Bestandesmaterial, namentlich aber um einen besseren Einblick in die gegenseitigen Beziehungen der, einen isolirten Bestandekomplex bildenden Bestände zu gewinnen, wird eine Bestandekarte angefertigt, welche durch verschiedene Farben die derzeitigen Abtriebswerthe der über 60 bezw. über 30 Jahr alten Nadel- und Laubholzbestände, grup-

pirt nach bestimmten Werthsklassen (Rubrik 49 der Bestandestabelle), charakterisirt, außerdem aber durch verschiedenfarbige Zeichen die Zuwachsdifferenzen, ebenfalls nach bestimmten Klassen geordnet (Rubrik 53) erkennbar macht. Die Holzarten sind durch Signaturen, die Altersklassen durch beigeschriebene Zahlen verdeutlicht.

6. Die Größe der jährlichen planmäßigen Nutzung (Etat) wird von verschiedenen Momenten beeinflusst; da dieselbe nicht allein den Bezug der Rente vom Waldkapital zu vermitteln hat, sondern auch die Voraussetzung einer meist nothwendigen entsprechenderen Gestaltung des Holzvorraths-Kapitals nach Umfang und Zusammensetzung ist, muß sie in thunlichst sorgfältiger Weise bestimmt werden. Zunächst sind die entsprechenden Vorschriften des Waldschutzes in betracht zu ziehen, um einen Ueberblick über den im gegebenen Falle in maximo zulässigen Umfang des Jahreseschlages bezw. der für ein Jahrzehnt anzusetzenden Hiebsfläche zu gewinnen.

Dieselbe wird nun bekanntlich in der Weise festgestellt, daß man — im Nadelholze — die Gesamtfläche der über 20 Jahr alten Bestände durch 40 dividirt und den Quotienten mit 10 multiplizirt, d. h. also jene Gesamtfläche durch 4 dividirt. Diese Fläche kann unter bestimmten, im Gesetze vorgesehenen Bedingungen und für den Fall, daß ein Wirthschaftsplan für den betreffenden Wald vorgestellt und bestätigt worden ist, im Beginn und in der Mitte des Jahrzehnts in zwei Hieben, ohne Wirthschaftsplan aber nur in entsprechenden Jahresantheilen, in größeren Flächenantheilen wohl nur dann, wenn vorausgehend nachweisbar Minderungen stattgefunden hatten, geschlagen werden. Ueber diese Normen hinaus sind Flächenabnutzungen lediglich

mit jedesmaliger besonderer Genehmigung der Waldschutzkomitès zulässig.

Sodann ist der Zuwachs im Hinblick auf die Sicherung der Nachhaltigkeit von Bedeutung. Die Bruttorente entspricht der thatsächlich im Laufe des letzten Jahres erfolgten Werthszunahme des Waldkapitals — zur Ermittlung derselben müßte die Werthszunahme jedes einzelnen Bestandes festgestellt und die Summe aller Einzelbeträge gezogen werden. Da dieses Verfahren umständlich und kostspielig ist, erscheint es erwünscht, andere Wege zur Veranschlagung der Rente sei's zur Prüfung des auf dem ersigennanten Wege gefundenen Resultats, sei's zur direkten Normirung der Rente nach vereinfachtem Verfahren, ausfindig zu machen. Wie bereits oben angedeutet wurde, ist unter gewissen Voraussetzungen der Massenzuwachs hierfür verwendbar, so daß derjenige Theil des eventuell höher normirten Etats, welcher dem Zuwachs entspricht, als Rentenbetrag angesehen werden darf, während der übrige Theil als Kapitalnutzung gelten kann. Faßt man lediglich die Abriebsnutzung in's Auge, so würde dieser der *Haubarkeitsdurchschnittszuwachs* gegenüberzustellen sein — dem dann ergänzend die nach waldbaulichen Gesichtspunkten normirten Zwischennutzungen zur Seite zu treten hätten. Diese letzteren müßten freilich ohne weitere Einschränkung der Rente zugezählt werden. Eine Vergleichung des Etats mit dem Zuwachs ist daher jedenfalls zu empfehlen.

Nun kann aber der Fall eintreten, daß der Etat, selbst wenn sich derselbe innerhalb der Zuwachsgrenze hält, gar keinen Absatz findet oder nur zum Theil zu verwerthen ist — bei seiner Normirung müssen daher weiter einerseits die örtlichen Marktverhältnisse, andererseits die vorliegenden Bestandesverhältnisse berücksichtigt werden. Die

Marktverhältnisse sind vorzugsweise nach zwei Richtungen hin zu untersuchen; einmal sind die wichtigsten sog. marktgängigen Sortimente zu ermitteln, sodann ist zu schätzen, in welchen Mengen der Markt die verschiedenen Sortimente aufzunehmen vermag, bezw. welche Preisänderungen erwartet werden müssen, wenn das bisherige Angebot erhöht oder ermäßigt wird. Außerdem ist zu begutachten, welche Bedarfsquote durch regelmäßige Zufuhr von außen gedeckt wird, schließlich ob und welche Veränderungen in den Absatz- und Zufuhrverhältnissen für die nächste Zeit in Aussicht stehen. Im allgemeinen ist hinsichtlich der Normirung dieses „Marktetats“ das Bestreben darauf zu richten, möglichst genau denjenigen Werth aufzufinden, welcher als *Maximalgrenze* der derzeitigen Aufnahmefähigkeit des Marktes — für den in Frage kommenden Wald inbetreff derjenigen Sortimente, welche in der vorliegenden Wirthschaftsperiode vorzugsweise geliefert werden können — bezeichnet werden darf. Auf die ausreichend sichere Normirung dieser Grenze kommt es vorzugsweise an.

Im Anschluß hieran ist sodann festzustellen, in welchem *Quantum* abtriebsreife und abtriebsfähige Bestände und Bestandestheile vorhanden sind, zunächst im Hinblick auf die vorliegende Wirthschaftsperiode. Abtriebsreif ist erstens derjenige Bestand oder Bestandestheil, dessen reiner Werthszuwachs nicht mehr zur entsprechenden Verzinsung des Werthes des ersteren ausreicht und durch kein ökonomisch statthafte Mittel mindestens auf die dazu erforderliche Höhe gehoben werden kann — zweitens, ein solcher Bestand oder Bestandestheil, durch dessen Nutzung anderweite überwiegende Vortheile zu erzielen sind. Abtriebsfähig ist ein Bestand oder Bestandestheil, falls durch dessen

Nutzung der Bestand oder die Produktionskraft des Grund- und Betriebskapitals der Waldwirthschaft in keiner Weise geschädigt wird. Ein abtriebsreifer Bestand kann zeitweilig theilweise oder auch in vollem Umfange als noch nicht abtriebsfähig angesehen werden müssen, falls durch den derzeitigen Hieb überwiegende Nachtheile herbeigeführt werden. Ein noch ausreichenden Werthszuwachs produzierender Bestand kann doch abtriebsreif sein, wenn infolge seiner Nutzung ein größerer, bereits nur geringen Werthszuwachs erzeugender Bestand rechtzeitig zum Hiebe gebracht werden kann. Die Abtriebsreife ist finanziell, die Abtriebsfähigkeit vom Standpunkte des Waldbaues und des Forstschutzes zu beurtheilen.

Die Abtriebsreife eines Bestandes wird in doppelter Weise geprüft: einmal im Sinne des isolirten aussehenden Betriebes, sodann im Hinblick auf den Zusammenhang mit anderen Beständen; einmal mit Hülfe des Weiserprozentens oder eines demselben ähnlichen Hilfsmittels, sodann durch Vergleichung der Walderwartungswerthe eines isolirten Bestandeskomplexes, welche unter der Voraussetzung, daß die den Komplex zusammensetzenden Bestände zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Theilen genutzt werden, zu berechnen sind. Die Ermittlung der individuellen Abtriebsreife, die Anwendung des Weiserprozentens, gewährt im allgemeinen daher nur die Möglichkeit, den vortheilhaftesten Gang der Abnutzung der einen isolirten Bestandeskomplex zusammensetzenden Bestände rascher auffinden zu können — ausschlaggebend ist die Berechnung der Walderwartungswerthe des Komplexes. Im Hinblick darauf ist daher zur Bestimmung der individuellen Abtriebsreife ein rasch förderndes, wenn auch minder genaues Näherungsverfahren erwünscht — in den Rigaschen Stadtförsten wird zu die-

sem Zweck lediglich der Werth des konkreten Zuwachses mit dem zu fordernden Zinsbetrage verglichen: diejenigen Bestände, für welche sich die größte Differenz zwischen Forderung und Leistung zum Nachtheil der Forderung berechnet, gelten als die individuell abtriebsreiffen (vergl. die Bestandestabelle — Tabelle I).

Um behufs Erleichterung der Kalkulation die Anzahl der möglichen Fälle inbezug auf den Gang der Nutzung der einen isolirten Bestandeskomplex zusammensetzenden Bestände thunlichst einzuschränken, werden die Erwartungswerthsummen nicht jedesmal für den ganzen Wald, sondern nur für je eine Abtheilung (Quartal) berechnet, jede Abtheilung aber auch thatsächlich durch entsprechende Bahnen zc. isolirt. Die beiliegende Tabelle II vermittelt die erforderlichen Kalkulationen; der Gang der Rechnung mag durch folgendes Beispiel erläutert werden. Angenommen, ein 85-jähriger Brennholzbestand von 12·2 Dessjätinen Größe, 4. Standortsbonität, weise zur Zeit einen durchschnittlichen Abtriebswerth von 240 R. pro Dessjätine auf (Rubr. 3—7) und lasse — ohne Veranschlagung einer Preissteigerung — einen Zuwachs von 12 R. bis zur Mitte des nächsten Jahrzehnts, einen solchen von zusammen 30 R. bis zur Mitte des darauffolgenden Jahrzehnts und einen Zuwachs von 50 R. von der Gegenwart bis zur Mitte der zweiten Periode erwarten (Rubr. 8—10). Hiernach stellen sich die Abtriebswerthe für die Mitte des nächsten Jahrzehnts auf 252 R., für die Mitte des darauffolgenden Jahrzehnts auf 270 R. und für die Mitte der zweiten Periode auf 290 R. pro Dessjätine (Rubr. 12—14). Der geringwerthige Standort (4. Bonität) lasse es weiter als rathsam erscheinen auf Nutzholzproduktion zu verzichten und für die Zukunft anzunehmen, daß der Abtrieb wei-

terhin stets in 60-jährigem Alter mit einem normalen Ertrage von 300 R. pro Dessjätine erfolge (Rubr. 16). Setzt man nun weiter voraus, daß die Rücksicht auf die Sicherheit der Verjüngung, ebenso auch die Rücksicht auf Feuer zc. es verbiete, die Nutzung der ganzen Fläche für die 1. Periode zu projektiren, daß es vielmehr unvermeidlich sei einen Theil des Bestandes zur Nutzung in der 2. Periode aufzusparen, etwa derart, daß 4·2 Dessjätinen für das 1. Jahrzehnt, 4·0 Dessjätinen für das 2. Jahrzehnt der 1. Periode, und 4·0 Dessjätinen für die 2. Periode angesetzt werden müßten, so wäre in der Mitte des 1. Jahrzehnts ein Ertrag — ohne Theuerungszuwachs — von 1058 R., in der Mitte des 2. Jahrzehnts ein solcher von 1080 R. und in der Mitte der 2. Periode ein solcher von 1180 R. aus der derzeitigen anormalen Bestockung zu erwarten, wogegen die normalen Erträge ebenfalls ohne Theuerungszuwachs in der IV. Periode bei einer Hiebsfläche von 8·2 Dessjätinen mit 2460 R. und in der V. Periode bei 4·0 Dessjätinen mit 1200 R. beginnen und sich nach Ablauf von je 3 Perioden dauernd wiederholen würden. Glaubt man schließlich — weil eine fast reine Brennholzwirtschaft in Aussicht genommen worden — nur für einen kleinen Theil der Ernte (15—20 %) einen geringfügigen Theuerungszuwachs erwarten zu dürfen, so sind die angenommenen Erträge entsprechend diesem Verhältniß in die Rubriken 3 und 4 % (19 zc.) einzustellen, d. h. es wird bei einem Wirtschaftszinssufße von 4 % erwartet, daß die Hauptmasse keinen, ein geringer Theil aber nur einen Theuerungszuwachs von 1 % haben werde. Diskontirt man alle diese Erträge auf die Gegenwart, so repräsentiren dieselben einen Erwartungswerth von 2158 R. Wäre es dagegen doch möglich, den fraglichen Bestand bereits in der 1.

Periode zu nutzen und zwar so, daß in der Mitte des 1. Jahrzehnts 8·2 Dessjätinen, in der Mitte des 2. Jahrzehnts 4·0 Dessjätinen geschlagen werden könnten, so würde sich unter sonst ähnlichen Voraussetzungen ein Erwartungswert von 2637 Rbl. berechnen. Die Diskontirung der angenommenen Erträge wird stets, wie bereits angedeutet, für eine Gruppe von Beständen (Abtheilung) durchgeführt, eventuell, wenn man bei der vorläufigen Niebsdisposition bereits bis an die äußerste Grenze des Zulässigen (Waldschußgesetz) gegangen ist, auch in einem Zuge für den gesammten Bezirk.

Die Kalkulirung der Walderwartungswerthe, sowie die übersichtliche Darstellung der Ergebnisse derselben in der Tabelle II soll das ersehen, was zur Zeit der normale Periodenbestand, der Normalvorrath oder das normale Altersklassen-Verhältniß gewährt die entsprechende Gruppierung der Bestände weist auf jenen Gang der Abnutzung derselben hin, welcher — soweit die maassgebenden Verhältnisse zur Zeit übersehen werden können — als der vortheilhafteste bezeichnet werden muß. Wie bereits weiter oben hervorgehoben wurde, ist eine Vergleichung des sich hieraus ergebenden Abnutzungsmaßes mit der nach dem Waldschußgesetze zulässigen Nutzungsquote, mit dem Zuwachs, sowie mit dem Marktetat bezw. die Berücksichtigung dieser Faktoren bei der Zusammenstellung der Erwartungswerthe geboten, doch können außerdem auch noch weitere Momente einen maassgebenden Einfluß auf die definitive Gestaltung des Abnutzungsmaßes verlangen, so die derzeitigen Arbeiterverhältnisse, namentlich aber etwaige besondere Forderungen des Waldbesizers. Ein entsprechender Auszug aus der Tabelle II ergiebt nun den speziellen Haunungsplan

mit den zu erwartenden Erträgen für die vorliegende Wirthschaftsperiode, und zwar im Hinblick lediglich auf die Abtriebsnutzung; für die Zwischennutzungen ist ein besonderer Voranschlag zu entwerfen. Die Einschätzung derselben erfolgt zur Zeit im Rigaschen Forsthaushalte nach einem sehr summarischen Verfahren: man sucht festzustellen, in welcher Periode etwa die Durchforstungen anfangen würden in normaler Größe einzugehen und schätzt die in den vorausgehenden Perioden zu erwartenden Beträge in Prozentanteilen des Normalertrages ein. Aus diesen Daten läßt sich alsdann ähnlich wie hinsichtlich der Abtriebserträge der summarische Erwartungswert der Einnahmen aus den Zwischennutzungen veranschlagen. Die räumliche Anordnung der Durchforstungen wird so getroffen, daß, wenn irgend möglich, der ganze Wald im Laufe einer Wirthschaftsperiode gesäubert wird — die Vertheilung der Flächen auf die einzelnen Jahre erfolgt abtheilungsweise.

Schlägt man zur Endsumme der Tabelle II den Erwartungswert der Zwischennutzungen hinzu, außerdem aber auch noch den Kapitalwert etwaiger Nebennutzungen und zieht man von dieser Summe die entsprechend veranschlagten Ausgaben ab, so resultirt in der Differenz der *Rentirungswert* des betreffenden Waldes. Derselbe wird für die Stadtförsten in thunlichst sorgfältiger Weise ermittelt, da die Vergleichung dieser für eine längere Reihe von Wirthschaftsabschnitten berechneten Werthe untereinander und mit den realisirten Rentenbeträgen den besten Ueberblick über die Resultate der Wirthschaftsführung während des fraglichen Zeitraumes gewährt.

7. Der Etat soll nicht allein den Bezug der Rente vermitteln, sondern es soll auch mit seiner Hülfe das Holz-

vorrathskapital in jene Form und auf jene Höhe gebracht und auf derselben erhalten werden, welche der orts- und zeitgemäßen Intensitätsstufe der Wirthschaft entspricht. Je wichtiger im gegebenen Falle die letztere Aufgabe ist, desto beträchtlicher kann der Hiebsfuß zeitweilig von der reinen Verzinsungsquote abweichen, desto nothwendiger wird somit auch, falls Vorrathsüberschüsse vorliegen — die Berechnung der Einnahme aus dem Holzverkauf in Rentenanteil und Kapitalquote sein. Prinzipiell ist die Klarlegung der bezüglichen Verhältnisse in jedem Falle geboten. — Daß man bisher im allgemeinen weder in der Theorie, noch in der Praxis dieser Forderung genügt, ist lebhaft zu bedauern — erreulich aber, daß in neuester Zeit die Erkenntniß der Nothwendigkeit einer derartigen Auseinandersetzung weiter und weiter um sich greift. — Ein summarisches Verfahren der Veranschlagung des Rentenanteils, wie es zur Zeit im Rigaschen Forsthaushalte bei der Rechenschaftslegung üblich ist, wurde in den beiliegenden Mittheilungen über die Rigaschen Stadtförsten *) in dem die Waldbrente behandelnden Abschnitte dargelegt — ich kann somit hier von einer nochmaligen Erläuterung desselben absehen. Da aber das daselbst geschilderte Verfahren nur als Aushilfe dienen soll, solange detaillirte Einrichtungsoperante noch nicht für den gesammten Umfang der Stadtförsten vorliegen, ist noch jenes genauere Verfahren zu schildern, welches in den eingerichteten Bezirken zur Anwendung gelangt. **) Folgende Bemerkungen sollen zur Erläuterung

*) Vergl. d. Artikel „Die Rigaschen Stadtförsten“ (Balt. Wochenschrift Nr. 30.)

**) Dasselbe ist im Detail zur Zeit noch nicht völlig einwurfsfrei ausgebaut, befindet sich daher gegenwärtig noch im Zustande der Entwicklung.

desselben dienen. Während bei dem obigen summarischen Verfahren vorausgesetzt wird, daß es statthast sei — wenn gleich auch nur im Hinblick auf den Mittelwerth aus einer längeren Reihe von Jahren —, die Scheidung zwischen Kapital und Rente einfach nach dem Verhältniß des jährlichen Massenzuwachses zur thatsächlichen Nutzung vorzunehmen, wobei der Werth der Antheile nach dem Mittel der effektiv erzielten Einheitspreise veranschlagt werden kann, geht man bei dem genaueren Verfahren von der Voraussetzung aus, daß unter denselben äußeren Bedingungen gleich großen Waldkapitalien auch gleich große Rentenbeträge entsprechen. Nun sind ja freilich Wälder denkbar, für welche diese Voraussetzung nicht zutrifft — wie bei einem *e x t r e m* abnormen Altersklassenverhältniß, es kann dieselbe daher auch nicht als allgemeingültig hingestellt werden. Doch trifft die obige Annahme thatsächlich für die meisten vorkommenden Fälle sehr gut zu, erheblich besser jedenfalls, als die Voraussetzung des oben angedeuteten summarischen Verfahrens. Immerhin empfiehlt es sich zur Kontrolle bezw. zur Berichtigung die Summe des Werthszuwachses auch noch direkt aus bestandesweise eingeschätzten Beträgen abzuleiten, wobei die Ansätze für die älteren Bestände durch unmittelbare Untersuchungen festgestellt, die Beträge für die jüngeren Bestände aber nach allgemeinen Sätzen berechnet werden müssen. Auch dieses Verfahren ist, abgesehen von Schwierigkeiten bei der Ausführung, prinzipiell nicht völlig korrekt, weil ein bestimmter Zuwachs vielfach verschieden hoch veranschlagt werden muß, je nachdem der denselben produzierende Bestand entweder isolirt ist, oder als Glied einer Gruppe sich gegenseitig beeinflussender Bestände angesehen und behandelt werden muß.

Das zur Zeit in Anwendung stehende genauere Ver-

fahren läßt sich am zweckmäßigsten an einem Beispiel, wie folgt, darlegen.

Ein 1000 Dessjätinen großer Wald, dessen Zuwachs zu 70 Kubikfuß durchschnittlich pro Jahr und Dessjätine geschätzt worden, besitze einen Bestandesbruttowert — entsprechend dem unter 6, berechneten Erwartungswert — von 200 000 Rbl., somit von durchschnittlich 200 R. pro Dessjätine. Der Voraussetzung gemäß ist die Rente dieses Waldes gleich der Rente eines Normalwaldes von 1000 Dessjätinen Größe im Werthe von 200 000 R. unter denselben äußeren und zum Theil auch inneren Bedingungen. Die Frage spitzt sich somit dahin zu: bei welchem Umtrieb berechnet sich der durchschnittliche Werth einer Dessjätine auf 200 Rbl. und welche Abtriebsnutzung gewährt der diesem Umtriebe entsprechende Jahresschlag? Läßt sich feststellen, daß als genügend korrekte Mittelpreise folgende Sätze gelten dürfen, und zwar

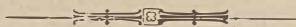
im Alter von Jahren	50	70	90	110	130
Kubikfußpreis in Kopeken	3·5	5·0	6·0	7·0	8·0,
so berechnen sich daraus bei einem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs von 70 Kubikfuß pro Jahr und Dessjätine					
für die Alter	. . 50	70	90	110	130 Jahr
Abtriebswerthe pro					
Dessj. in Rubeln	122·5	245·0	378·0	539·0	728·0

Schätzt man dazu den wirtschaftlichen Werth der 30-jährigen Bestände auf 60 R. und den der 10-jährigen Bestände auf 30 R. pro Dessjätine — so kalkulirt sich der durchschnittliche Dessjätinenwerth bei 80-jährigem Umtriebe auf $\frac{30 + 60 + 122·5 + 245}{4} = 114$ R.; bei 100-jährigem Umtriebe auf $\frac{30 + 60 + 122·5 + 245 + 378}{5} = 167$ R.; bei 120-jähr. Umtriebe auf $\frac{30 + 60 + 122·5 + 245 + 378 + 539}{6} = 227$ R. Der angenommene Werth von 200 R. weist

somit auf einen etwa 110-jährigen Umtrieb hin. Hiernach besitzt der untersuchte Wald einen etwa dem 110-jährigen Umtriebe entsprechenden Vorrath. Der 110-jährige Umtrieb gestattet nun aber einen 9·1 Dessjätinen großen Jahresschlag, wobei der Ertrag von einer Dessjätine mit 539 R. anzusehen ist, mithin beträgt die Rentenquote $539 \times 9\cdot1 =$ rund 4900 Rbl. Wäre der Etat in 130-jährigen Beständen geschlagen worden, so würde nach dem s u m m a r i s c h e n Verfahren der Rentenanteil auf $70 \times 1000 \times 8\cdot0 = 5600$ R., somit um 700 Rbl. zu hoch veranschlagt worden sein.

Behufs Ermittlung der reinen Rente sind die gelegentlich der Darlegung der Waldrente im Rechenschaftsberichte der Forstverwaltung pro 1893 (vergl. den Artikel „die Rigaschen Stadtförsten“) gemachten Bemerkungen zu berücksichtigen. Vergleicht man diese um Zwischen- und Nebennutzungen vermehrte, dagegen um die entsprechenden Ausgaben verminderte reine Rente mit dem sub 6 entwickelten Waldrentirungswerthe, so ergibt sich daraus der Prozentsatz, zu welchem sich das Waldkapital verzinst. Mit dieser Zahl findet das Forsteinrichtungswerk seinen entsprechenden Abschluß.

Juli 1894.



I. Bestandestabelle.

Ortsbezeichnung			F l ä c h e																				B o d e n								
Wirthschaftsbezirk, Hiebszug zc. zc.	Abtheilung No.	Bestand Lit.	Dienstland					Pacht-schlag	Hochwald Alterklassen zu 20 Jahren					Niederwald Alterklassen zu 10 Jahren					Kanal-, Wege-, Holzablage-plätze zc.	Seen, Sümpfe zc. zur Zeit zur Holzsaugt nicht geeignet	Summe der Flächen nach Abtheilungen				Boden-nität	Bestand des Bodens und des Untergrundes	Feuchtigkeitsgrad	Bodendecke	Bemerkungen		
			Feld und Garten	Hensschlag	Weide	Zimpe-diment	Hensschlag		I bis 20 J.	II 21-40 J.	III 41-60 J.	IV 61-80 J.	V über 80 J.	Verjüngungs-klassen	Räume-de und Blöße	I bis 10 J.	II 11-20 J.	III 21-30 J.			IV 31-40 J.	V über 40 J.	Räume-de und Blöße	Dienst-land						Pacht-wiesen	Waldfläche mit Einschluß d. Schneisen u. Wege zc.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

B e s t a n d

Vorläufiger Hiebsplan

Holzart	Alter		Schluß	Herr-schen-de Höhe Fuß	Herr-schen-der Durch-messer Zoll	Derbholzvor-rath		Nutz-holz-pro-zent	Zu-wachs-pro-zent im Jahre 189	Der-Durch-messer vergrößert sich um 1 Zoll in Jahren	Durchschnittszuwachs				Pro Dessjätine				Werth des kon-kreten Vorraths im Ganzen R.	Werth zu erwar-tenden Zwischen-nahmen im Pro-zentsätze zum Werthe der normalen	Bemerkungen	I. Periode						Bemerkungen			
	Jahr	Klasse				pro Dessjätine Tag.	im Gan-zen Faden				konkreter		normaler		Werth des konkreten Vorraths R.	Zinsen des Vorraths werthes zu %	Werth des Zuwachses pro 189 Kop.	Differenz zwischen den Zinsen und dem Zuwachs-werthe +				1. Jahr-zehnt	2. Jahr-zehnt	II. Peri-ode	III. Peri-ode	IV. Peri-ode	V. Peri-ode		VI. Peri-ode		
											pro Dessjätine	im Gan-zen	pro Dessjätine	im Gan-zen				R.												Kl.	Kop.
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

II. Haunungsplan. A. Abtriebsnutzung.

Abtheilung und Bestand		Holzart		Alter		Größe des Bestandes	Standortsbonität	Werth des Vorraths pro Dessjätine im Jahre 1894	Werth des vom Jahre 1894 bis zur Mitte der nächsten Periode der nachstehenden Periode in Rubeln pro Dessjätine	Werth des Vorraths in der Mitte der nächsten Periode in Rubeln pro Dessjätine	Werth des Vorraths bei normalem Alterssalter und bei voller Behodung	Haunungsplan																															
Jahr	Klasse	Dessjätinen	Rub.	1894-1903	1904-1913							1914-1933	1934-1953	1894-1903	1904-1913	1914-1933	1934-1953	I. Periode				II. Periode				III. Periode				IV. Periode				V. Periode.....				X. Periode					
						1894-1903				1904-1913								1914-1933				1934-1953				1894-1903				1904-1913				1914-1933				1934-1953				1894-1903	
		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.		Dessjätinen	Rub.										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40...	57	58	59	60

a: 1058 × 0.82 = 868
 200 × 0.64 = 128
 880 × 0.56 = 493
 300 × 0.41 = 123
 880 × 0.31 = 273
 460 × 0.20 × 0.74 = 68
 2000 × 0.11 × 0.68 = 150
 200 × 0.20 × 0.41 = 16
 1000 × 0.11 × 0.31 = 34

b: 2066 × 0.82 = 1694
 200 × 0.64 = 128
 880 × 0.56 = 493
 660 × 0.20 × 0.74 = 98
 3000 × 0.11 × 0.68 = 224
 zusammen 2637

23
55
I.

Sonderabdruck aus der haltigen Wochenschrift für Landwirthschaft,
Gewerbleiß und Handel, Organ der kaiserlichen, libländischen gemein-
nützigen und ökonomischen Sozietät, Nr. 30, 1894.

Die Rigaschen Stadtförsten.

Von

Forstmeister E. Dstwald.



Дозволено цензурою. — Юрьевъ, 27 іюля 1894 года.

Für die diesjährige Sommerversammlung hat der baltische Forstverein den Besuch der Rigaschen Stadtförsten in Aussicht genommen. Um nun den Exkursionsstheilmehmern die Orientirung im Walde und die sachgemäße Beurtheilung der Demonstrationsobjekte zu erleichtern, aber auch um die Exkursionsleitung an den Versammlungstagen etwas zu entlasten, erschien es mir erwünscht, einen „Führer“, welcher die wichtigsten der zur Orientirung erforderlichen Daten und Hinweise enthält, zu veröffentlichen. Hierzu ist mir, soweit dabei Aktenmaterial in betracht kommt, von der Güterverwaltung, auf mein Ersuchen, die erforderliche Genehmigung erteilt worden. Die nachfolgende Mittheilung bildet den ersten, allgemeinen Theil dieses Führers; der zweite spezielle Theil, welcher die Beschreibung u. der einzelnen Demonstrationsobjekte enthalten soll, wird erst nach einiger Zeit erscheinen können.

Größe der Stadtförsten. Der Verwaltungsbezirk der Rigaschen Stadtförstverwaltung umfaßt rund 379 Quadratwerst, davon 201 Quadratwerst ungenutzbaren Landes, 178 Quadratwerst Moore. Das nutzbare Land setzt sich wiederum aus 188 Quadratwerst (19 500 Dessätinen) Waldboden und 13 Quadratwerst Oekonomieländereien — meist Dienstland — zusammen.

Die Moore, vorwiegend Hoch- oder Moosmoore, sind entweder holzleer oder nur mit Krüppelbeständen bestockt

und gewähren, abgesehen von einer vergleichsweise geringfügigen Gras- und Torfnutzung im Werthe von einigen hundert Rubeln, keinen Ertrag.

Der Forst wird aus einer verhältnißmäßig großen Anzahl von Parzellen gebildet, welche vielfach noch Enklaven von Dekonomieländereien enthalten — er ist daher im allgemeinen schlecht arrondirt.

B o d e n. Der ertragsfähige Waldboden besteht der Fläche nach zu etwa

10 % aus Lehm,

50 % aus Sand und

40 % aus anmoorigem Sand

bezw. tiefgründigem, zur Zeit noch produktivem Moor. Der Boden liegt meist eben und besitzt nur ganz ausnahmsweise eine bessere Beschaffenheit; sehr verbreitet sind Ortsteinlager, und nicht nur der Sandboden, sondern auch der Lehmboden leidet vielfach an stockender Masse und ist dann häufig unter dem Einfluß einer ungünstigen Rohhumusschicht an der Oberfläche stark ausgelaugt. Allenthalben macht sich der Einfluß, der namentlich in der näheren Umgebung der Stadt vorhandenen sehr umfangreichen, mehrfach bis 30 Fuß mächtigen, in ihren höchsten Punkten den Spiegel der Düna um ca. 50 Fuß überragenden Hochmoore geltend, welche auf das Grundwasser einen sehr starken Druck ausüben und dadurch veranlassen, daß weite Strecken ihrer Umgebung allmählich mehr und mehr versumpfen*). Es muß angenommen werden, daß, so lange der nachtheilige Einfluß dieser Moore nicht durch Anlage entsprechender Kanäle beseitigt wird, die Produktionskraft der Stadtwälder im Laufe der Zeit nicht steigen, sondern im Gegentheil infolge zunehmender Versumpfung

*) Vergl. baltische Wochenschrift 1894, Nr. 21.

mehr und mehr sinken wird — trotz der zeitweilig günstigen Erfolge, welche im Kleinen bisher mit einigen Entwässerungsanlagen erzielt worden sind. Die derzeitige normale Ertragsfähigkeit wird aufgrund einer vorläufigen Schätzung einschließlich der Zwischennutzungen zu rund 100 Kubikfuß Derbholz pro Jahr und Dessätine ertragsfähiger Fläche angenommen, was — auf Kiefer bezogen — ziemlich genau der V. (letzten!) Bonität der Dancelmanschen Ertragstafel*) entspricht. Es ist hieraus ersichtlich, daß die durchschnittliche Standortbonität der Rigaschen Stadtförsten eine außerordentlich geringe ist.

Holzarten. Die bei weitem herrschende Holzart ist die Kiefer, welche sich auf etwa 75 % des ertragsfähigen Bodens vorfindet. Die Fichte nimmt ca. 10 % ein, während der Rest von ca. 15 % sich auf Birke, Erle und gemischte Bestände vertheilt. Harte Laubhölzer sind selten: in einem Reviere kommt nur die Esche in größerer Anzahl vor; in demselben spielt auch die Aspe eine hervorragendere Rolle, die in den übrigen Revieren nur mehr vereinzelt anzutreffen ist.

Betriebsarten. Dem Hochwaldbetriebe sind zur Zeit etwa 86 %, dem Niederwaldbetriebe etwa 14 % der produktiven Fläche zugewiesen. Die normalen Abtriebsalter variiren je nach den Standorts- und Absatzverhältnissen beim Hochwalde zwischen 60 und 120 Jahren, beim Niederwalde zwischen 30 und 50 Jahren. Die Verjüngung erfolgt im Hochwalde theils auf natürlichem theils auf künstlichem Wege — je nach den Standortsverhältnissen, der Samenproduktion, den Verwerthungs-

*) Vergl. baltische Wochenschrift 1887, Nr. 14.

konjunkturen: angestrebt wird in jedem Falle eine möglichst schnelle Wiederbewaldung der geführten Schläge.

Altersklassenverhältnis. Von der Hochwaldfläche nehmen ein

die bis 40-jährigen Bestände etwa	24 %
„ 41—80 „ „ „	40 „ und
„ über 80 „ „ „	36 „

An der Niederwaldfläche partizipiren

die bis 20-jährigen Bestände mit etwa	11 „
„ 21—40 „ „ „	22 „ und
„ über 40 „ „ „	67 „

Obige Tabellen zeigen, daß die älteren Klassen die jüngeren bei weitem überwiegen und daß somit hiebsreife Bestände in vergleichsweise großer Ausdehnung vorhanden sind. Diese Schlußfolgerung wird durch vorgenommene Verzinsungsuntersuchungen vom Kauf bestätigt.

Zuwachs. Aufgrund vorläufiger Ermittlungen ist der derzeitige konkrete Derbholzzuwachs für die gesammte Waldfläche auf 1 400 000 Kubikfuß, d. h. auf rund 70 Kubikfuß pro Jahr und Dessätine geschätzt worden, was — ohne Annahme von Lichtstandszuwachs und bei einem normalen Satz von 100 Kubikfuß — einem mittleren Bestockungsgrade von 0·7 entspricht. Angesichts dessen, daß der durchschnittliche Bestockungsgrad tatsächlich etwas über 0·7 stehen, außerdem hier und da auch noch etwas Lichtstandszuwachs erwartet werden dürfte, erscheint die obige Zuwachsziffer sehr vorsichtig gegriffen.

Absatzverhältnisse und Verwerthungsmodus. Im Hinblick darauf, daß für den größten Theil der Stadtförsten die Verfrachtung der Holzmaterialien nach Riga möglich ist, müssen die Absatzverhältnisse in Bezug auf Marktpreise und Aufnahmefähigkeit des Marktes im ganzen als günstige bezeichnet werden. Weniger

günstig liegen die Transportverhältnisse: schlechte Wege bei durch die Nähe der Stadt bedingten hohen Fuhr-
löhnen machen den Transport, namentlich noch in un-
günstigen Wintern, verhältnißmäßig recht theuer. Es wird
daher in der Regel nur das Nußholz in grünem Zustande
abgeführt; das Brennholz bleibt dagegen, um auszutrock-
nen, ein Jahr aufbereitet im Walde liegen und wird zur
Verhütung der Vermehrung gewisser schädlicher Insekten
und zur Erhöhung seiner Qualität in der Hauptsache
entrindet. Sowohl die Nußholz- als auch die Brennholz-
preise unterliegen von Jahr zu Jahr beträchtlicheren
Schwankungen: die Ausnutzung der günstigeren Preis-
lagen wird nach Möglichkeit angestrebt. Die Verwerthung
der Holzmaterialien findet in der Hauptsache freihändig
statt; dazwischen sind auch Versuche mit meistbietlichem
Verkaufe gemacht worden, jedoch bisher in der Regel
ohne durchschlagenden Erfolg. Zur Regulirung der
Brennholzpreise ist in Riga ein Holzhof eingerichtet
worden, auf welchen alle diejenigen Schläge abgeschoben
werden können, für welche der Marktlage entsprechende
Preise nicht geboten werden. Damit ist einer Koalition
der Holzhändler zwecks Herabsetzung der Brennholzpreise
in wirksamster Weise vorgebeugt. Nußholzschläge
sollen demnächst versuchsweise auf dem Stocke zum
Meistbot gestellt werden. Durchforstungsmate-
riale aus jüngeren Beständen ist erst im Laufe der
letzten Jahre in größerem Umfange verkäuflich geworden.

Hinsichtlich der wahrscheinlichen zukünftigen Gestaltung
der Absatzverhältnisse kommt Folgendes in Betracht. Die
Qualität des auf der Düna angeflößten Holzes verschlechtert
sich in jeder Beziehung von Jahr zu Jahr. Es ist nicht
anzunehmen, daß im Laufe der nächsten Jahrzehnte, ja
vielleicht des nächsten Jahrhunderts, diese fallende Quali-

tätslinie sich in eine steigende umwandeln werde. Daraus folgt, daß bessere Sortimenten im Laufe der Zeit voraussichtlich eine wesentlich stärkere Preiserhöhung erfahren werden, als geringere. Daraus folgt aber auch noch weiter, daß das Angebot an Brennholz wahrscheinlich steigen wird und daß somit keine Aussicht auf eine irgend erhebliche andauernde Erhöhung der Brennholzpreise vorhanden ist — bereits zur Zeit werden mitunter für geringere Nutzholzsorimente so niedrige Preise geboten, daß die Verarbeitung des betreffenden Rohmaterials zu Brennholz sich als vortheilhafter erweist. Bedeutungsvoll sind hierbei auch noch die überaus umfangreichen Torfmoore, welche sich im Besitz der Stadt befinden und größtentheils in der nächsten Umgebung derselben angetroffen werden: der Aufschluß dieser Moore durch schiffbare Kanäle würde die Exploitation derselben auf Brenntorf ermöglichen und bei den vorhandenen schier unerschöpflichen Vorräthen wenn auch zur Zeit noch nicht ganz reifen, so doch allmählich zur Reife zu bringenden Torfes einen nachhaltigen Druck auf die Brennholzpreise ausüben. Wirtschaftsziel muß daher die Erziehung möglichst hochwertiger, namentlich astreiner Nutzholzstämmen sein, obgleich sich zur Zeit die Brennholzwirtschaft mit niedrigem Abreibsalter finanziell als vortheilhafter kalkulirt. Die obigen allgemeinen Erwägungen lassen jedoch das derzeitige Ergebnis der finanziellen Kalkulation keineswegs als zuverlässig erscheinen.

Arbeiterverhältnisse. Im allgemeinen stehen in ausreichendem Maße freie Arbeitskräfte zur Verfügung, so daß Forstknechte nur in vergleichsweise geringer Anzahl angefordert worden sind. Nur bedingt die Nähe der großen Stadt verhältnißmäßig hohe Tagelöhne, die sich auf durchschnittlich 70—80 Kop. pro Männertag und 45—50

Kop. pro Frauentag stellen. Für den Aufbau eines Kubikfadens Arschbrennholz inkl. Schälcn und Stapeln werden 2 Rbl. 40 Kop. bis 3 Rbl. gezahlt. Dazu kommen dann noch unter Umständen entsprechende Rückerlöshne. Bei der Normirung des Abnutzungsfaktes spielen somit die Arbeiterverhältnisse keine irgend wie einflußreiche Rolle.

T a t. Da der Jahreshieb nicht allein den Bezug der fälligen Zinsen des Waldkapitals, sondern auch die Regelung des Altersklassenverhältnisses vermitteln soll, so wird derselbe unter sonst gleichen Verhältnissen um so mehr vom Betrage des jährlichen Zuwachses abweichen müssen, je größer die Anormalität des Altersklassenverhältnisses nach Bestand, Größe und Vertheilung zur Zeit noch ist. In jedem Falle wird man sich aber dessen bewußt bleiben müssen, daß jede Ueberschreitung des Jahreszuwachses im allgemeinen einen Eingriff in das Waldkapital bedeutet und daß eine derartige Ueberschreitung zwar zeitweilig eine größere *Einnahme*, nicht aber einen größeren *Ertrag* begründet — die Einnahme ist in einem solchen Falle in Rente und Kapitaleingang zu zerlegen oder es ist nach dem Budgetgebrauch nicht nur eine ordinäre, sondern auch eine extraordinäre Einnahme zu verzeichnen. Eine solche Zerlegung der jährlichen Nutzung in Kapital- und Rententheile ist im Rigaschen Forsthaushalte bereits seit einem Dezennium im Gebrauch. Die extraordinären Einnahmen aus dem Holzverkauf werden regelmäßig einem besonderen Zweckkapital, dem Meliorationsfonds der Güterverwaltung, zugeführt, aus welchem extraordinäre Bedürfnisse der Stadgüter zu bestreiten sind. Es ist daher eine willkürliche Steigerung der ordinären Geld- (Renten-) Einnahme unter allen Umständen ausgeschlossen.

Bei der Bemessung des Etats für die nächste 10-jährige Wirthschaftsperiode sind zu berücksichtigen

1. der Jahreszuwachs;
2. die Aufnahmefähigkeit des Marktes;
3. der Vorrath an abtriebsreifen und gleichzeitig auch abtriebsfähigen Beständen und Bestandestheilen — soweit deren Nutzung aus finanziellen und waldbaulichen Gesichtspunkten sowie aus Rücksicht auf die Hiebsfolge erwünscht erscheint;
4. die Arbeiterverhältnisse;
5. die Abnutzungsnormen des Waldschutzes und
6. besondere Bestimmungen des Waldbesizers.

Unter Beachtung all' dieser Momente ist der jährliche Abnutzungssatz der Rigaschen Stadtförsten vorläufig auf rund 20 000 Taxationsfaden*) Derbholz normirt worden. Gegenüber dem Jahreszuwachs von 14 000 Taxationsfaden involvirt der Etat eine Kapitalnutzung von ca. 6000 Taxationsfaden jährlich. Diese Kapitalnutzung ist einestheils durch die Räumung ehemaliger Waldländereien, welche landwirthschaftlicher Nutzung überwiesen worden sind, anderentheils durch den großen Vorrath überreicher und dabei meist sehr schlecht bestockter Altholzbestände begründet. Wollte man die Nutzung dieser Altholzbestände noch weiter hinausschieben, so würden nicht allein erhebliche Verjüngungsschwierigkeiten entstehen, sondern auch bedeutende direkte Verluste durch zunehmende Verbreitung von Stamm- und Wurzelsäule veranlaßt werden. Auch bei Realisirung des angenommenen Mehrhiebes von 6000 Taxationsfaden erscheint es immerhin noch fraglich, ob damit solchen Schwierigkeiten und Verlusten bereits genügend vorgebeugt werde, da auch in solchem Falle ein

*) à 100 Kubikfuß fester Holzmasse.

Theil der Bestände erst in 140—160-jährigem Alter zum Hiebe gelangt, während mehrfach bereits in 120—140-jährigem Alter umfangreichere Fäulnißschäden konstatiert worden sind. Doch kann die Entscheidung dieser Frage der Zukunft überlassen bleiben und muß es wohl auch, da mit dem bezeichneten Mehrhieb bereits nahezu die äußerste Grenze der vom Waldschutzgesetz zugelassenen Nutzung erreicht ist. Der Abtriebsnutzungsetat wird zur Zeit — nachdem im Laufe des letzten Dezenniums fast ausschließlich nur Räumungshiebe auf ehemaligen Waldländereien stattgefunden hatten und im eigentlichen Walde nur ausnahmsweise Schläge angelegt worden waren — vorzugsweise in kranken Stämmen geschlagen und soll sich weiterhin auf solche lichte Bestandestheile erstrecken, in welchen die größte Differenz zwischen dem standortsgemäßen und dem wirklichen Zuwachse konstatiert worden ist. Meist sind das lichtere Partieen mit sehr geringen Nutzholzprozenten auf nutzholztüchtigem Boden — schwächere Bestände auf an sich geringem Standorte bleiben zunächst verschont. Bei dieser horstweisen Nutzung soll alsdann auch eine Flächenkontrolle platzgreifen. Für die Durchforstung gilt ein ganz grober Flächenetat, so daß im Laufe von 10 Jahren die ganze Fläche einmal durchlaufen wird. Mit diesen Hieben sind wir infolge des sehr großen Anfalles geringen Materials auf den Räumungsschlägen noch stark im Rückstande. Die Beendigung dieser letzteren, sowie neu ermittelte Absatzgebiete für schwächere Brennholzsortimente erwecken die Hoffnung, daß mit diesen Pflegehieben nunmehr energischer wird vorgegangen werden können.

Organisation der Verwaltung. Die Administration der Stadtförsten liegt der Stadtgüterverwaltung, einem fünfgliedrigen von der Stadtver-

ordnetenversammlung gewählten Kollegium mit einem Stadtrath als Präses ob. Als technische Beamten stehen demselben 1 Forstmeister, 5 Revierförster und 1 Förstergehülfe — als Schutzorgane 1 Wildnißbereiter, 41 Buschwächter, 5 Buschwächtergehilfen und 2 Jagdwächter zur Verfügung. Ein Revier umfaßt somit durchschnittlich rund 23 000 Lofstellen Gesamtsfläche mit ca. 12 000 Lofstellen nutzbaren Bodens; ein Buschwächterbezirk desgleichen 2700 bezw. 1500 Lofstellen.

Dem Forstmeister liegt die fachliche Leitung und Kontrolle des gesammten Wirthschaftsbetriebes, sowie die Bearbeitung der bei der Güterverwaltung einlaufenden Forstfachen ob. Außerdem hat derselbe sowohl die der Bestätigung durch die Stadtverordnetenversammlung unterliegenden Jahresbudgets, wie auch die jährlich einzureichenden Rechnungsbereichte der Forstverwaltung zu entwerfen. Die Revierförster sind mit der Führung der laufenden Verwaltungsgeschäfte eines Forstreviers gemäß den speziellen und auf Verlangen schriftlich zu ertheilenden Anordnungen des Forstmeisters und unter dessen Kontrolle betraut; sie haben das Interesse der Stadt in jeder Beziehung gewissenhaft zu beachten und sind verpflichtet, sobald erhaltene Aufträge ihrer Ueberzeugung nach demselben zuwiderlaufen, dem Forstmeister resp. in weiterer Folge der Stadtgüterverwaltung, möglichst vor Erfüllung der betreffenden Ordre, entsprechende Mittheilung zu machen.

Die Buschwächter sind auf den Forst- und Jagdschutz vereidigt und haben die unmittelbare Kontrolle über die Gewinnung und Abfuhr der Forstprodukte zu üben.

Buchführung und Kontrolle. Alle Geld-Einnahmen und -Ausgaben der Revierkasse laufen durch entsprechende Checkbücher, so daß alle Posten doppelt geschrieben werden. Die Ausgabechecks (Lohnquittungen)

enthalten außerdem die Daten über vereinnahmtes (aufgearbeitetes) Material, wie die Einnahmehäcks (Abfuhrbillete) solche über verausgabtes Material. Das vereinnahmte Material wird außerdem im Lagerbuche, dem Hauptbuche der Revierverwaltung, verzeichnet, welches in schlagweiser Anordnung detaillirte Daten über die im Laufe eines ökonomischen Jahres zur Aufarbeitung gelangten Hölzer zu enthalten hat. Durch Abschreibung der stattgehabten Verkäufe zc. ist die im Lagerbuche enthaltene Vorrathsliste auf dem Laufenden zu erhalten. Das verausgabte Material wird mit den eingegangenen Geldbeträgen in Abrechnungsbogen verzeichnet, welche in 14-tägigen Perioden zugleich mit den Nachweisen über die in gleichem Zeitraume stattgehabten Ausgaben, den Lohnquittungen, der Verwaltung zur Abrechnung vorgestellt werden — der Revierverwalter ist somit gehalten in je 14-tägigen Zeitabschnitten sowohl die Bücher, wie auch die Kasse rein abzuschließen.

Von der Güterverwaltung wird mindestens einmal jährlich eine Hauptrevision in jedem Reviere vorgenommen, welche sich in eingehendster Weise auf die gesammte Geschäftsführung des verflossenen Wirthschaftsjahres erstreckt. Ueber das Ergebniß der Revision wird ein Protokoll zusammengestellt, welches in den Akten der Güterverwaltung aufbewahrt wird. Der Jahresrechnungsbuchbericht der Forstverwaltung ist vom Forstmeister aufgrund des durch die Revision geprüften Materials auszuarbeiten.

Auszug aus dem Rechenschaftsbericht der Rigaschen Forstverwaltung für das Jahr 1893.

I. Der Kassenbericht.

Einnahmen.

Posten-Nr.	Gegenstand der Einnahme	Budgetvoranschlag pro 1893	Eingegangen			Gegen den Budgetvoranschlag		Rückstände		Grundlagen und Bemerkungen
			für Rechnung 1893	für Rechnung früherer Jahre	zusammen	mehr	weniger	zum Jahr 1893	zum Jahr 1894	
	3. Theil: Forsten.	R.	R.	R.	R.	R.	R.	R.	R.	
317	Hauptnutzung Holzverkauf . . .	80000	110033.18	—	110033.18	30033.18	—	—	—	Im Originalberichte sind an diesem Orte die erforderlichen detaillirten Daten gegeben
318	Nebennutzungen Jagd	3000	3093.00	—	3093.00	93.00	—	—	—	
319	Jagd- u. Forstrevier	250	271.95	—	271.95	21.95	—	—	—	
320	Waldhenschläge . . .	1500	1107.27	—	1107.27	—	392.73	—	—	
321	Waldweide	500	880.25	—	880.25	380.25	—	—	—	
322	Torfverkauf	150	315.75	—	315.75	165.75	—	—	—	
323	Verschiedene Waldprodukte und unvorhergesehene Einnahmen	250	433.91	—	433.91	183.91	—	—	—	
324	Ablösungszahlungen für zu liefernde Kiefernzapfen . . .	10.48	11.52	—	11.52	1.04	—	—	—	
325	Bachzahlung des Gemälschen Revierförsters für die ehemalige Hoflage Kollo	150	150.00	—	150.00	—	—	—	—	
326	Bachzahlung des Dlatischen Revierförsters für die ehemalige Poststation Dlat	100	100.00	—	100.00	—	—	—	—	
	Summa	85910.48	116396.83	—	116396.83	30879.08	392.73	—	—	

A u s g a b e n .

Post- er- Nr.	Gegenstand der Ausgabe	Budget- voran- schlag pro 1893	V e r a u s g a b t			Gegen den Budgetvoran- schlag		Ausgabe- rückstände		Grund- lagen u. Bemer- kungen
			für Rech- nung 1893	für Rech- nung früherer Jahre	zusam- men	mehr	weni- ger	zum Jahr 1893	zum Jahr 1894	
	2. Abtheilung: Forstverwaltung.	R.	R.	R.	R.	R.	R.	R.	R.	
19	Gehalt des Forst- meisters	3000	3000	—	3000	—	—	—	—	
20	Gehalt des Pinken- hoff'schen Revier- försters	1200	1200	—	1200	—	—	—	—	
21	Fahrtgelder desselben	330	330	—	330	—	—	—	—	
22	Gehalt des Maij'schen Revierförsters	1200	1200	—	1200	—	—	—	—	
23	Gehalt des Nerküll- schen Revierförsters	1200	1200	—	1200	—	—	—	—	
24	Fahrtgelder desselben	120	120	—	120	—	—	—	—	
25	Entschädigung des Nerküll'schen Re- vierförsters für ab- genommenes For- steiland	40	40	—	40	—	—	—	—	
26	Gehalt des Lemjal- schen Revierförsters	1200	1200	—	1200	—	—	—	—	
27	Gehalt des Dreiling- busch'schen Revier- försters	1200	1200	—	1200	—	—	—	—	
28	Gehalt des Förster- gehilfen	400	400	—	400	—	—	—	—	
29	Stations- und Fahr- gelder desselben	300	300	—	300	—	—	—	—	
30	Gehalt des Forst- rendanten	300	300	—	300	—	—	—	—	
31	Fahrtgelder des Forst- meisters	600	600	—	600	—	—	—	—	(Neben- amtlich)
32	Inventar und Bu- reaubedürfnisse der Forstverwaltung	800	797.62	—	797.62	—	2.38	—	—	
33	Gehalt der Busch- wächter	5370	5346.66	—	5346.66	—	23.34	—	—	
34	Gehalt eines Wild- nißbereiters für das Pinkenhoff'sche Revier	360	360	—	360	—	—	—	—	
	Theil 2. Abtheilung 2	17620	17594.28	—	17594.28	—	25.72	—	—	

Posten-Nr.	Gegenstand der Ausgabe	Budgetvoranschlag pro 1893	V e r a u s g a b t			Gegen den Budgetvoranschlag		Ausgaberrückstände		Grundlagen u. Bemerkungen
			für Rechnung 1893	für Rechnung früherer Jahre	zusammen	mehr	weniger	zum Jahr 1893	zum Jahr 1894	
	2. Abtheilung: Forsten.	R.	R.	R.	R.	R.	R.	R.		
	Verwaltung und Schutz									
104	Umbau und Remonte der der Forstverwaltung unterstellten Gebäude . . .	4500	4713·38	—	4713·38	213·38	—	—	Im Drigtnalbericht sind an die- sem Orte die zur Ausführung gelangten Arbeiten einzeln mit den erforderlichen Details aufgeführt	
105	Verficherung der Gebäude und des Inventars der Forstverwaltung, sowie der Heuborräthe der Buschwächter .	1300	1119·15	—	1119·15	—	180·85	—		
106	Remonte der Forstverbesserungsanlagen mit Ausschluß der Gebäude . . .	950	818·24	—	818·24	—	131·76	—		
107	Zur Verstärkung des Forstschutppersonals, Hilfskräfte bei Nivellements, beim Auszeichnen der Schläge ic.	600	880·40	—	880·40	280·40	—	—		
108	Forstwirtschaftliche Untersuchungen u. Versuche	125	115·05	—	115·05	—	9·95	—		
109	Jagdpflege	500	500	—	500	—	—	—		
	Forstverbesserungsanlagen (Extraordinarium)									
110	Urbarmachung der den Forstbeamten zur Nutzung zugewiesenen Ländereien, sowie Melioration der Waldheuschläge	3500	2689·76	—	2689·76	—	810·24	—		(Aus dem Meliorationsfonds bestritten)
111	Entwässerung, Wege- und Brückenbau	1700	1237·54	—	1237·54	—	462·46	—		
111 ^a	Erstmalige Forsteinrichtung	—	—	100·00	100·00	100·00	—	997·46		
112	Errichtung neuer u. Erweiterung bestehender Buschwächtereien	7703	7697·76	—	7697·76	—	5·24	—		
	Uebertrag	20878	19771·28	100·00	19871·28	593·78	1600·50	997·46	1359·92	

Post- en- nr.	Gegenstand der Ausgabe	Budget- voran- schlag pro 1893	V e r a n s c h l a g			Gegen den Budgetvoran- schlag		Ausgabe- rückstände		Grund- lagen u. Bemer- kungen
			für Rech- nung 1893	für Rech- nung früherer Jahre	zusam- men	mehr	weni- ger	zum Jahr 1893	zum Jahr 1894	
	Uebertrag . .	R. 20878	R. 19771.28	R. 100.00	R. 19871.28	R. 593.78	R. 1600.50	R. 997.46	R. 1359.92	
113	Ernte, Verjün- gung u. Pflege.									
114	Erntekosten	30000	29911.44	—	29911.44	—	88.56	—	—	
	Kulturen, Ergänzung natürlicher Verjün- gungen und Wald- pflege	4400	4147.08	—	4147.08	—	252.92	—	—	
115	Steuern u. Ver- schiedenens.									
116	Deffamentsteuer . .	541.95	541.95	—	541.95	—	—	—	—	
	Dispositionsfonds d. Güterverwaltung für unvorhergese- hene Ausgaben der Forstverwaltung . .	300	471.42	—	471.42	171.42	—	—	—	
	3. Theil, Abtheilung 2	56119.95	54843.17	100.00	54943.17	765.20	1941.98	997.46	1359.92	
	Dazu 2. Theil, Ab- theilung 2	17620.00	17594.28	—	17594.28	—	25.72	—	—	
	Summa	73739.95	72437.45	100.00	72537.45	765.20	1967.70	997.46	1359.92	

II. Der Verwaltungsbericht.

Die Materialabnutzung. Die nachfolgenden Tabellen weisen die Menge und den Werth des im Berichtsjahre abgelassenen Nutz- und Brennholzes nach.

1. Gegen Zahlung wurden abgelassen :

Aus den Revieren	Nutz- holz	B r e n n h o l z		Bruttoein- nahmen	Ernte- kosten	Nettoein- nahmen
		Speitholz	Strandholz und Stüde			
	Rubikfuß	Rubikfaden	Rubel	Rubel	Rubel	
Dlail	60303	1381 ² / ₂₄	662 ²¹ / ₂₄	28061.96	5948.41	22113.55
Pinkenhof Dreiling- bisch	25124	1140 ²⁰ / ₂₄	714 ¹⁸ / ₂₄	18744.92	3331.70	15413.22
Neckfall	70266	537 ¹³ / ₂₄	687 ³ / ₂₄	22583.69	6050.41	16533.28
Wemfal	118003	1920 ¹¹ / ₂₄	693	34321.79	7987.43	26334.36
	9307	971 ³ / ₂₄	677 ⁸ / ₂₄	6320.82	128.55	6192.27
zusammen	283003	5951 ¹ / ₂₄	3435 ² / ₂₄	110033.18	23446.50	86586.68

2. Unentgeltlich gelangten zur Abgabe:

Aus den Revieren	Nutzholz	Brennholz		Nettowert
		Scheitholz	Strauchholz und Stöcke	
	Kubikfuß	Kubikfaden		Rubel
Mai	22456	123	—	2763·26
Birkenhof . . .	25202	171 ²² / ₂₄	83 ¹⁸ / ₂₄	4099·57
Dreilingsbusch	36011	69 ²⁰ / ₂₄	1	3106·06
Uexküll	33884	378 ¹² / ₂₄	30	5020·32
Lemsal	31797	284 ⁴ / ₂₄	53 ⁶ / ₂₄	4061·07
zusammen	149350	1027 ¹⁰ / ₂₄	168	19050·28

3. Zusammen wurden somit abgegeben:

Aus den Revieren	Nutzholz	Brennholz		Nettowert
		Scheitholz	Strauchholz und Stöcke	
	Kubikfuß	Kubikfaden		Rubel
Mai	82759	1504 ³ / ₂₄	662 ²¹ / ₂₄	24876·81
Birkenhof . . .	50326	1312 ¹⁸ / ₂₄	798 ¹² / ₂₄	19512·79
Dreilingsbusch	106277	607 ⁹ / ₂₄	688 ³ / ₂₄	19639·34
Uexküll	151887	2298 ²³ / ₂₄	723	31354·68
Lemsal	41104	1255 ⁷ / ₂₄	730 ¹⁴ / ₂₄	10253·34
zusammen	432353	6978 ¹² / ₂₄	3603 ² / ₂₄	105636·96

Rechnet man einen Kubikfaden Scheitholz zu 250 Kubikfuß fester Holzmasse und einen Kubikfaden Strauchholz bzw. Stöcke zu 150 Kubikfuß, so sind im Rechnungsjahre abgegeben worden

432 353 Kubikfuß Nutzholz,

1 744 625 „ Scheitholz und

540 462 „ Strauchholz und Stöcke,

zusammen 2 717 440 Kubikfuß, gegen 2 283 436 Kubikfuß Gesamtmasse im Jahre 1892 — davon Derbholz (Nutz- und Scheitholz) 2 176 978 Kubikfuß gegen 1 716 113 Kubikfuß im Jahre 1892. Der Nutzholzanteil beträgt 16 % der Gesamtmasse, der Scheitholzanteil 64 %, der

Strauch- und Stockholzantheil 20 %, gegen bezw. 15 %, 60 % und 25 % im Jahre 1892. An der Derbholzmasse allein partizipirt das Nutzholz mit 20 %, gegen 21 % im Jahre 1892.

Nimmt man die gesammte produktive Waldfläche zu rund 20 000 Dessätinen an, so beträgt die 1893 genutzte Gesamtmasse durchschnittlich pro Dessätine 136 Kubikfuß, die Derbholzmasse allein 109 Kubikfuß. Es ist somit durch die Nutzung des Berichtsjahres der Zuwachs (70 Kubikfuß Derbholz pro Dessätine) überschritten, das Holzvorrathskapital somit angegriffen worden. Diese Kürzung beträgt, da der Derbholzzuwachs für die gesammte Waldfläche auf 1 400 000 Kubikfuß geschätzt worden ist, die Abnutzung aber 2 176 978 Kubikfuß Derbholz betragen hat, 776 978 Kubikfuß oder ca. 3108 Kubikfaden; dieselbe findet ihre Erklärung in der Räumung derjenigen Waldparzellen, welche behufs landwirthschaftlicher Nutzung vom Walde abgeschieden worden sind. Aus den obigen Zahlen ergibt sich, daß 64 % der Materialeinnahme — und folglich auch der Geldeinnahme — der Waldrente, 36 % dagegen dem Meliorationsfonds zugeschrieben werden müssen $776\,978 : 1\,400\,000 = 36 : 64$).

Unentgeltlich sind Holzmaterialien abgelassen worden aufgrund kontraktlicher

Vereinbarungen im Werthe von	6 677 R.	19 R.
aufgrund von Servituten im Werthe von	4 472 „	35 „
aufgrund von Willigungen im Werthe von	1 592 „	84 „
zur Befriedigung der Bedürfnisse der		
Frostverwaltung im Werthe von	6 307 „	90 „
zusammen	19 050 R.	28 R.

An der obigen Summe partizipiren die einzelnen Güter mit folgenden Beträgen :

Name des Gutes	Es sind Holzmaterialien abgelassen worden			Summa- rischer Nettowert
	aufgrund von Kontrakten	aufgrund von Servituten	aufgrund ein- maliger Be- willigungen	
	R.	R.	R.	R.
Dreilingsbusch . . .	532·49	249·56	33·35	815·40
Kl.-Jungfernhof . . .	175·48	431·97	—	607·45
Dlai	327·55	199·93	60·67	588·15
Bebberbeck	38·22	—	—	38·22
Winkenhof	544·79	1047·37	3·20	1595·36
Holmhof	—	545·40	—	545·40
Kirchholm	1359·96	92·72	—	1452·68
Kurtenhof, Sto- piushof	74·32	127·49	20·00	221·81
Turkahn	1079·29	20·77	—	1100·06
Uexküll	641·21	484·60	33·16	1158·97
Vorkowitz	104·06	—	—	104·06
Bröbstingshof	293·71	—	—	293·71
Schloß Lemsal	374·26	969·29	—	1343·55
Ladenhof	264·07	83·60	—	347·67
Wilkenhof	371·78	204·05	—	575·83
Außerdem haben erhalten die Inspektore der Stadtgüter	496·00	—	—	496·00
versch. Personen	—	15·60	1442·46	1458·06
zusammen	6677·19	4472·35	1592·84	12742·38
dazu Bedarf der Forstverwaltung				6307·90
			Summa	19050·28

In den einzelnen Revieren sind Nutz- und Brenn-
hölzer in nachfolgenden Werthbeträgen verbraucht worden,
und zwar

	im Revier	a conto	
		Ordinarium R.	Extraordinarium R.
Dlai	für	907·49	581·21
Winkenhof	"	1362·47	555·32
Dreilingsbusch	"	358·83	237·23
Uexküll	"	689·03	—
Lemsal	"	468·66	1147·66
zusammen für		3786·48	2521·42
		Summa	6307·90.

Die Waldrente. Wie oben bereits hervorgehoben wurde, übersteigt die im Berichtsjahre geerntete Holzmasse den Betrag des jährlichen Zuwachses, und zwar in dem Maße, daß 64 % der Holznutzung bezw. des Werthes derselben der Rente, 36 % der genutzten Masse bezw. des Werthes derselben aber dem Meliorationsfonds zugeschrieben werden müssen. Nach Ausweis der im vorigen Abschnitt gegebenen Tabellen betrug die Bruttoeinnahme für verkaufte Holz 110 033 Rbl. 18 Kop., ferner der Werth der unentgeltlich abgegebenen Holzmaterialien 19 050 R. 28 Kop., so daß sich die Gesamteinnahme für Holz auf 129 083 R. 46 K. berechnet. Zerlegt man diese Summe gemäß den obigen Prozentsätzen in Renten- und Kapitalantheile, so ergibt sich, daß den

	ordentlichen		außer-	
	R.	K.	R.	K.
Einnahmen zugetheilt werden müssen	82 613	41	46 470	05
den ordentlichen Einnahmen sind				
ferner die Nebennutzungen (Post.				
318—336) hinzuzufügen mit .	6 363	65	—	—
und schließlich auch die für die Be-				
nutzung der der Forstverwaltung				
ingeräumten Dienstwohnungen				
und Dienstländereien anzusetzende				
Rente im abgerundeten Betrage				
von	9 000	—	—	—

Hiernach stellt sich die Brutto-Einnahme auf 97 977 Rbl. 06 K. im Ordinarium und 46 470 R. 05 K. im Extraordinarium.

Von diesen Bruttoeinnahmen sind zunächst die Ernte- und Verjüngungskosten in Abzug zu bringen. Der Aufwand für Ernte und Verwerthung beträgt nach Tab. I 23 446 R. 50 K., während die Verjüngungskosten (Posten 114) sich auf 4147 R. 08 K. stellen, so daß der betreffende Gesamtaufwand sich auf 27 593 R. 58 K. beziffert. Zerlegt man diesen Betrag gemäß den obigen Prozent-

sähen in Ordinarium und Extraordinarium — im Hinblick auf die unmittelbare Abhängigkeit dieses Aufwandes von der Höhe der Einnahmen (je größer die Einnahme, desto größer war der Einschlag, der Ernteaufwand, die Schlagfläche, der Kulturaufwand) erscheint eine derartige Theilung desselben durchaus gerechtfertigt —, so ist das Ordinarium (Rente) mit 15 005 R. 76 R. Erntekosten und mit 2654 R. 13 R. Verjüngungsaufwand, zusammen mit 17 659 R. 89 R. — das Extraordinarium (Meliorationsfonds) mit 8440 R. 74 R. Erntekosten und mit 1492 R. 95 R. Verjüngungsaufwand, zusammen mit 9933 R. 69 R. zu belasten.

Weiter sind von den Bruttoeinnahmen in Abzug zu bringen die Verwaltungs- und Schutzkosten, die Steuern und endlich die unvorhergesehenen Ausgaben. Ein Theil dieses Aufwandes ist im Budget vorgesehen, ein anderer Theil jedoch nicht, weil derselbe, wie beispielsweise der Betrag der unentgeltlich abgelassenen Remonte- und Deputathölzer, eine Kassenoperation nicht bedingt. Diese Verwaltungs- und Schutzkosten im allgemeinen Sinne sind nun erforderlich, um zwei prinzipiell ganz verschiedene Zwecke zu erreichen. Der eine Zweck besteht in der Erhaltung des Waldes als Ganzes, in der allgemeinen Sicherung der Produktionsfaktoren, in der Wahrung des Kapitalwerthes desselben — der andere Zweck betrifft die vortheilhafteste Auswahl der Nutzung, die günstigste Verwerthung derselben, die Anordnung und Ueberwachung der Verjüngungsarbeiten, welche unmittelbar aus den Einnahmen zu bestreiten sind u. Wenn aus einem Walde Nutzungen zur Zeit nicht bezogen werden sollen, so genügt die Bestellung lediglich von Schutzorganen — soll demselben dagegen der nachhaltig beziehbare Ertrag abgewonnen werden, dann müssen neben den Schutzorganen

auch noch Verwaltungsbeamte angestellt werden. Da dieser Verwaltungsaufwand in erster Reihe zur Realisirung des Ertrages erforderlich ist, so muß derselbe finanzwirthschaftlich als eine Ergänzung der Ernte- und Verjüngungskosten angesehen, somit auch auf Ordinarium und Extraordinarium ganz ebenso wie die speziellen betreffenden Kosten vertheilt werden; wogegen der Aufwand für den Schutz der Erhaltung des gesammten Waldes bient und daher lediglich das Ordinarium belasten darf. Nun ist es freilich sehr schwer, wenn nicht unmöglich, die Antheile genügend richtig zu bestimmen, mit welchen einerseits der Schutz, andererseits die Verwaltung an dem summarischen Aufwande für beide Zwecke partizipiren, denn es kann nicht übersehen werden, daß den Schutzorganen nicht allein der Schutz, sondern auch Verwaltungsgeschäfte obliegen, ebenso wie die Verwaltungsbeamten nicht allein mit der Ernte und Verjüngung, sondern auch mit dem Schutze zu thun haben — und es bleibt im Hinblick darauf in der That nichts anderes übrig, als bei dieser Theilung mehr oder weniger willkürlich zu verfahren. In Ermangelung eines genügend zuverlässigen Maaßstabes ist zur Zeit für die Nigaschen Stadtförsten angenommen worden, daß die Hälfte des gesammten Verwaltungsaufwandes auf den Schutz, die andere Hälfte auf die Verwaltung im engeren Sinne zu verrechnen sei — die eine Hälfte dieses Aufwandes ist somit ohne irgend einen Abzug auf das Ordinarium zu bringen, während die andere Hälfte nach dem Verhältniß von 64:36 auf Ordinarium und Extraordinarium zu vertheilen ist; vom Gesamtaufwande entfallen somit 82 % auf das Ordinarium, 18 % auf das Extraordinarium.

Dieser Aufwand setzt sich nun im Berichtsjahre aus folgenden Posten zusammen :

I. Im Budget vorgesehene Beträge :

1) Gagenetat der Forstverwaltung (Posten 19—34)	17 594 Rbl. 28 Kop.
2) Remonte der der Forstverwaltung unterstellten Gebäude (Posten 104)	4 713 „ 38 „
3) Versicherung der Gebäude und des Inventars (Posten 105)	1 119 „ 15 „
4) Remonte der Forstverbesserungsanlagen mit Ausschluß der Gebäude (Posten 106)	818 „ 24 „
5) Hilfsarbeiter zur Verstärkung des Forstschutzes, bei Nivellements z. c. (Posten 107)	880 „ 40 „
6) Forstwirtschaftliche Untersuchungen und Versuche (Posten 108)	115 „ 05 „
7) Jagdpflege (Posten 109)	500 „ — „
8) Dessätinensteuer (Posten 115)	541 „ 95 „
9) Unvorhergesehene Ausgaben (Posten 116)	471 „ 42 „
zusammen	26 753 Rbl. 87 Kop.

Die Zerlegung dieser Summe nach dem Verhältniß von 82 : 18 ergibt

als ordinären baaren Verwaltungsaufwand	21 938 Rbl. 17 Kop.
als extraordinären baaren Verwaltungsaufwand	4 815 „ 70 „
zusammen	26 753 Rbl. 87 Kop.

II. Im Budget nicht vorgesehene Beträge:

10) Werth der Nutzung der den Forstbeamten eingeräumten Dienstwohnungen und Dienstländereien — abgerundet geschätzt	9000 Rbl. — Kop.
---	------------------

Uebertrag 9 000 Rbl. — Kop.

11) Werth des den Forstbeamten zustehenden Deputatbrennholzes, sowie des zur Remonte der Gebäude und sonstiger Forstverbesserungsanlagen erforderlich gewesenen Bauholzes	3 786	„	48	„
12) 10 % der Einrichtungskosten des Holzhofes zur Amortisation derselben	284	„	98	„
13) Beitrag der Stadtkasse zur Buschwächterpensionskasse	271	„	95	„
14) Antheil der Forstverwaltung an den allgemeinen Kosten der Güterverwaltung — gutachtlich angenommen	1 500	„	—	„
zusammen	14 843	Rbl.	41	Kop.

Bei der Zerlegung auch dieser Summe in zwei Theile nach dem Verhältniß von 82 : 18 ergibt sich, daß das Ordinarium des Betriebsaufwandes weiter noch mit 12 171 R. 60 K., das Extraordinarium mit 2671 R. 81 K. zu belasten ist. Der gesammte Betriebsaufwand beträgt somit

	im Ordi- narium R.	im Extra- ordinarium R.
an speziellen Erntekosten . . .	15 005·76	8 440·74
an speziellen Verjüngungskosten	2 654·13	1 492·95
an baaren Verwaltungskosten .	21 938·17	4 815·70
an unentgeltlichen Nutzungen zc.	12 171·60	2 671·81
zusammen	51 769·66	17 421·20

Da die Bruttoeinnahme im Ordinarium sich beziffert auf . 97 977 Rbl. 06 Kop.
die ordinäre Ausgabe zu veranschlagen ist auf 51 769 „ 66 „

so berechnet sich die reine Waldrente pro 1893 auf 46 470 Rbl. 05 Kop.

d. h. auf ca. 2 Rbl. 30 K. pro Dessjätine oder ca. 80 Kop. pro Poststelle des ertragsfähigen Waldbodens.

Meliorationen und Kapitalnutzung.

Wie im Eingange des vorigen Abschnittes nachgewiesen wurde, stellt sich die Bruttoeinnahme im Extraordinarium auf 46 470 Rbl. 05 Kop.

Hiervon sind in Abzug zu bringen :

1) der oben berechnete extraordinäre Betriebsaufwand mit	17 421	"	20	"
2) der außerordentliche Aufwand für die Melioration der Dienstländereien und der Waldwiesen (Posten 110) mit . .	2 689	"	76	"
3) der außerordentliche baare Aufwand für Entwässerung, Wege- u. Brückenbau (Posten 111) mit	1 237	"	54	"
4) der Aufwand für die erstmalige Forsteinrichtung	100	"	—	"
5) der baare Aufwand für die Errichtung neuer und die Erweiterung bestehender Buschwäldereien (Posten 112) . .	7 697	"	76	"
6) der Werth der für die Meliorationsarbeiten erforderlich gewesenen Holzmaterialien . .	2 521	"	42	"
Gesamtaufwand im Extraordinarium	31 667		68	Kop.

Zieht man von der extraordinären Bruttoeinnahme im Betrage von 46 470 " 05 "

den obigen extraordinären Gesamtaufwand ab im Betrage von . . 31 667 " 68 "

so ergibt sich, daß im Berichtsjahre das Waldkapital um 14 802 Rbl. 37 Kop.,

in runder Zahl daher um 14 800 Rbl. vermindert worden ist. Zu dieser Summe muß noch der Verlust, den die Stadtförsten im Berichtsjahre durch Feuer

erlitten haben und der auf 10700 Rbl. geschätzt werden muß, hinzugefügt werden, wobei sich alsdann herausstellt, daß das Waldkapital im Berichtsjahre eine Verminderung im Betrage von ca. 25500 R. erfahren hat.

Die Jagd. Zu Beginn des Jahres 1892 ersuchte die Stadtgüterverwaltung das Stadtamt, wo gehörig die Abänderung einiger Bestimmungen des neuen Jagdgesetzes vom 3. Februar 1892 zu beantragen, da diese Bestimmungen nothwendig Einnahmeausfälle nach sich ziehen müßten. Das betreffende Gesuch der Stadtverordnetenversammlung wurde vom Minister des Innern jedoch abgewiesen (Schreiben des k. v. Gouverneurs vom 26. April 1893 Nr. 3708). Infolge dessen arbeitete die Stadtgüterverwaltung das Projekt einer Jagdordnung aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen vom 3. Februar 1892 aus, welchem am 13. Dezember 1893 die Bestätigung durch die Stadtverordnetenversammlung zutheil wurde.

Waldbrände. Im Jahre 1893 haben in den Stadtforsten 45 Waldbrände stattgefunden, welche sich zusammen über eine Fläche von ca. 474·5 Dessätinen erstreckten und zwar

im April . . .	7 Brände,
„ Mai . . .	18 „
„ Juni . . .	14 „
„ Juli . . .	2 „
„ August . .	3 „
„ September	1 Brand.

Der hierdurch begründete Verlust ist auf annähernd 10695 Rbl. geschätzt worden. 17 Brände (38 % der Gesamtzahl) überschritten einzeln nicht 0·5 Loffstellen, 21 Brände (47 %) erlangten einzeln eine Ausdehnung von 0·5 bis 6 Loffstellen, während 7 Brände (15 %) einzeln sich auf mehr als 6 Loffstellen erstreckt haben.

Waldfrevel. Im Berichtsjahre sind folgende Waldfrevelfälle zur Anzeige bezw. zur Aburtheilung gelangt:

Revier	Diebstahle und Defraudationen	Weidefrevel	Jagdfrevel	Ordnungsvergehen	Erfolgzahlungen Rbl.
Olai	55	9	3	5	6·89
Pinkenhof	63	40	10	40	44·13
Dreilingsbusch	47	6	—	5	18·10
Nexküll	58	6	7	15	122·12
Semjal	18	—	5	56	80·71
zusammen	241	61	25	121	271·95
gegen 1892	292	62	13	73	205·53
gegen 1891	375	38	19	51	227·61

Pensionskasse der Buschwächter.

Kapitalbestand am 1. Januar 1893 . . 4233 R. 16 K.

Einnahmen im Jahre

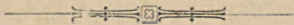
1893 1027 R. 25 K.

Ausgaben desgleichen 498 „ 75 „

Einnahmeüberschuß 528 R. 50 K.

Kapitalbestand zum 1. Januar 1894 . 4761 R. 66 K.

Riga, Juni 1894.



(2948)
7

93
55.
II.

Sonderabdruck aus der baltischen Wochenschrift für Landwirthschaft,
Gewerbleiß und Handel, Organ der kaiserlichen, livländischen gemein-
nützigen und ökonomischen Sozietät, Nr. 32, 1894.

Ueber
die Aufforstung der Hochmoore.

Von
Forstmeister E. D i t t m a n n.



Дозволено цензурою. — Юрьевъ, 11 августа 1894 года.

Die Aufforstung eines bisher völlig unberührten Hochmoores wird verhindert bezw. erschwert:

1) durch den vergleichsweise geringen Gehalt desselben an mineralischen Nährstoffen;

2) durch den dauernd vorhandenen Ueberfluß an stagnirendem Wasser;

3) dadurch, daß die obere, als Wurzelraum in Frage kommende Bodenschicht in der Hauptsache aus lebenden Pflanzen gebildet wird;

4) durch das Vorhandensein vergleichsweise großer Mengen gewisser, für höhere Pflanzenarten giftiger Humusstoffe und

5) durch einen sehr geringen Grad von Absorptionsfähigkeit für Pflanzennährstoffe.

Diese Ursachen bewirken, daß die meisten Hochmoore entweder ganz holzleer sind, oder nur einen sehr geringwüchsigen Krüppelbestand aufweisen. Doch findet man ausnahmsweise auf ihnen auch Bestände, welche in die 5., ja sogar in die 4. Bonitätsstufe gestellt werden müssen — ein Hinweis darauf, daß die Aufforstung der Hochmoore eine technisch wohl lösbare Aufgabe sein dürfte. Auch in den Rigaschen Stadtförsten sind solche Bestände vorhanden.

Fragen wir nun, wie wohl einerseits jene ungünstigen Zustände und Eigenschaften der Hochmoore abge-

schwächt bezw. beseitigt, andererseits aber die Produktionskräfte derselben gehoben und gestärkt werden könnten, so daß das Hochmoor voraussichtlich in einen Zustand gelangt, welcher die Aufforstung gestattet und das Anwachsen der jungen Holzpflanzen sichert — so ist zunächst ad 1) hervorzuheben, daß eine direkte Anreicherung des Moorbodens durch Zufuhr künstlicher Düngemittel beim forstlichen Betriebe der unverhältnißmäßig großen Kosten halber offenbar in der Regel zur Zeit noch nicht inbetracht gezogen werden kann und das namentlich auch im Hinblick auf die sub 5) angebeutete geringe Absorptionskraft desselben. Angesichts dessen bleibt lediglich die mittelbare Vermehrung des Nährstoffvorraths übrig, welche einerseits durch Komprimierung der Moormasse vermittelt einer rationellen Entwässerung und durch Zerstörung der lebenden Pflanzendecke (Punkt 3), andererseits durch Entsäuerung des Bodens (Punkt 4), wodurch dessen Absorptionsfähigkeit verstärkt wird, herbeigeführt werden kann. Und da auch für die Entsäuerung des Bodens im Hinblick auf den vergleichsweise geringen zu erwartenden Ertrag lediglich die Entwässerung in Frage kommen kann und ebenso durch die Entwässerung die Beseitigung stagnirender Wassermassen bewirkt wird, so haben wir in der Zerstörung der oberen lebenden Bodenschicht, sowie in einer entsprechend durchgeführten Entwässerung diejenigen Mittel, deren rationelle Anwendung ein ertragsloses Hochmoor in produktiven Waldboden umzuwandeln vermag. Freilich wird die Ertragsfähigkeit desselben — nach den vorliegenden Probebeständen — nur in sehr seltenen Fällen über die vierte Güteklasse (100 Kubikfuß Haubarkeits-Durchschnittszuwachs pro Dessjätine) hinausgehen, meist dürfte dabei nur ein Boden 5. Güteklasse (60 Kubikfuß Zuwachs pro Jahr und Dessjätine)

erzielt werden; doch ist auch das unter gewissen Umständen immerhin als ein bemerkenswerther Gewinn anzusehen, namentlich wenn durch eine derartige Kultur guter, zur Zeit unter Wald stehender Boden für die landwirthschaftliche Nutzung freigemacht werden kann, und wenn die Entwässerung des Moores bereits aus allgemeinen Gründen — Sistirung der weiteren Versumpfung der das Moor umgebenden Ländereien — geboten erscheint. Im allgemeinen werden allerdings zur Zeit die ökonomischen Voraussetzungen für die Melioration der Hochmoore so günstige nicht sein, und es wird daher auch vielfach zunächst von einer solchen noch abgesehen werden müssen; doch ist die Aufgabe meiner Ansicht nach technisch lösbar, so daß die Aufforstung der Moore, falls sich nicht die dauernde landwirthschaftliche Verwerthung derselben inzwischen als vortheilhafter erweist, einfach als eine Frage der Zeit angesehen werden muß. Wünschenswerth ist eine solche Bewaldung der Hochmoore außerdem noch im Hinblick auf die bessere Regelung der örtlichen Temperatur- und Verdunstungsverhältnisse, namentlich aber im Hinblick auf die Förderung der Vertorfung der vielfach sehr leichten, zu Brenntorf zur Zeit noch ungeeigneten Mooslager, deren Zersetzung unter dem Einfluß der Entwässerung und der mannigfaltigen vom Waldbestande veranlaßten chemischen und physikalischen Einwirkungen sehr viel rascher vorschreitet, als im unberührten Zustande. Somit sprechen mancherlei Gründe für die Aufforstung der Hochmoore.

Fragen wir nun weiter, in welcher Weise Entwässerung und Bodenzubereitung vorzunehmen seien, so kommt hierbei zunächst ein großartiger Versuch der Hochmoorbewaldung inbetracht, welcher im Auftrage der preussischen Staatsforstverwaltung auf einem Theile eines in der Nähe von Bremen belegenen fiskalischen Moores von 13

bis 26 Fuß Mächtigkeit in den 60-er und 70-er Jahren durchgeführt worden ist *). In der angegebenen Zeit wurde daselbst auf einer Fläche von über 1000 Dessjätinen ein Wald (Kiefern, Fichten, Eichen) angebaut, nachdem eine bis 6-jährige landw. Nutzung derselben vorausgegangen war. Dieser landwirthschaftliche Vorkbau, der als Brandfruchtbau betrieben wurde, hatte einerseits die Aufgabe, die Moos- und Haidedecke des Moores in eine krümelige Erdschicht, welche den nachfolgenden Holzpflanzen möglichst günstige Bedingungen für das Anwachsen und weitere Gedeihen gewähren sollte, zu verwandeln, andererseits sollte diese landwirthschaftliche Vornutzung, soweit möglich, die Kosten der Waldanlage decken. Beide Aufgaben wurden glänzend gelöst: für die Holzpflanzen war nach 6-jährigem Brandfruchtbau ein vorzügliches, reines Keimbett beschafft, außerdem wurden aber auch noch die für die Waldanlage erforderlichen Kosten aus den für die landwirthschaftliche Nutzung erzielten Pachten gedeckt — der Versuch erforderte somit gar keinen besonderen Aufwand.

So viel versprechend nun aber die Jugendentwicklung der namentlich auf 6 mal gebrannten Feldern angelegten Waldbestände, vorzugsweise der aus Kiefern und Fichten gemischten Orte auch war, so wenig sind die an diesen frischen Jugendwuchs geknüpften Hoffnungen in Erfüllung gegangen. Während die Anlage noch im Jahre 1880 das beste hoffen ließ, mußte dieselbe bereits wenige Jahre später als vollkommen mißrathen bezeichnet werden. Die Ursache hierfür liegt nun meiner Ansicht nach nicht in der ungünstigen Natur des Hochmoores — vorhandene ältere Bestände erweisen es ja, daß das Hochmoor einen ziemlich guten Waldboden abgeben kann, sondern in dem

*) Vergl. Brünings: Der forstliche und landwirthschaftliche Auhau der Hochmoore (Berlin, Springer, 1881).

Prinzip und der Intensität der Entwässerung. Behufs Ermöglichung des Brandfruchtbaues wurde das Moor in etwa 30 Fuß breite Rabatten aufgetheilt, welche von 2 bis 3 Fuß tiefen Detailentwässerungsgräben, die mit Gefälle angelegt waren und mit Abzugsgräben in Verbindung standen, begrenzt wurden. Diese 30 Fuß breiten Rabatten wurden sodann zwecks Anlage der Waldkultur nochmals durch einen 2—3 Fuß tiefen Graben der Länge nach getheilt, so daß für den Wald ein außerordentlich engmaschiges Netz von 2—3 Fuß tiefen Gräben hergestellt wurde, welches die Oberfläche des Moores selbstverständlich verhältnißmäßig stark trocken legen mußte. Hatte der in den Rabatten im Minimum vorhandene Feuchtigkeitsgehalt zwar noch genügt, um die zunächst ja noch nicht sehr große Wassermengen verbrauchenden jungen Holzpflanzen zu befriedigen, so reichte — meiner Auffassung nach — späterhin bei den wesentlich erhöhten Ansprüchen der älteren Pflanzen der sich in den Rabatten haltende geringe Vorrath nicht mehr aus: die Folge mußte der Eintritt eines allgemeinen Kränkels der älteren Kulturen sein. Nach meiner Meinung war somit die beliebte Entwässerung der Mooroberfläche eine viel zu intensive.

Aber auch mit dem Prinzip der Anlage — Trockenlegung lediglich der Oberfläche des Moores — kann ich mich nicht einverstanden erklären, weil ich meine, daß eine rationelle Entwässerung im allgemeinen, ganz besonders aber eine solche im Hochmoore nicht sowohl einen möglichst beschleunigten Abfluß des Tagwassers an der Bodenoberfläche anzustreben hat, sondern dafür sorgen soll, daß möglichst alle während der Vegetationsperiode erfolgenden Niederschläge in vollem Umfange stets durch den ganzen Wurzelraum sichern müssen, bevor sie abgeleitet werden. Die bei Befolgung dieses Ent-

wässerungsprinzip zu erreichenden Vortheile bestehen zunächst darin, daß das ganze Quantum des in den Niederschlägen sich anbietenden Lösungswassers dem Waldbestande thatsächlich zur Verfügung gestellt wird: da der nahrungsarme Moorboden eines besonders reichlichen Quantums Lösungswasser bedarf, so spielt dieser Umstand in der vorliegenden Frage eine sehr wichtige Rolle. Dazu kommt noch, daß das etwa kapillar aus tieferen Moor-schichten gehobene Wasser stets sauer reagirt und als schädlich für die Baumvegetation gilt. Ferner enthalten die meteorischen Niederschläge theils suspendirt, theils gelöst in der Regel verschiedene Pflanzennahrungsmittel, die in der angegebenen Weise mit denselben den Baumwurzeln zufließen; weiter wird durch das Durchsickern des Wassers durch den Boden in umfassender Weise für entsprechenden Luftwechsel in demselben gesorgt. Und schließlich kann allein auf diesem Wege die obere Bodenschicht in kürzester Zeit entsäuert und somit für die Ernährung der Waldbäume geeignet gemacht werden.

Offenbar können nun aber die genannten Vortheile im Hochmoore nur dann erreicht werden, wenn die Entwässerung sich in erster Reihe auf den Untergrund erstreckt; durch den Entzug des überschüssigen Wassers aus dem Untergrunde wird ganz ohne weiteres ein beständiges Nachsickern des in der Vegetationsschicht etwa vorhandenen überflüssigen Wassers bewirkt und dadurch dasselbe in beständiger Bewegung erhalten. Ganz anders gestalten sich dagegen die Verhältnisse bei dem derzeit üblichen Entwässerungsverfahren der Rabattirung: die oberste Schicht des durchwurzelten Bodens trocknet bei länger anhaltender regenloser Witterung völlig aus und läßt alsdann bei heftigeren Niederschlägen zunächst den größten Theil des Regenwassers rasch an der

Oberfläche abfließen, so daß gerade dann, wenn die Bäume einer Anfeuchtung am meisten bedürfen (Steigerung der Verdunstung bei anhaltend trockener Witterung) durch Verkrustung der Oberfläche dem Eindringen des Niederschlagswassers am nachdrücklichsten gewehrt wird. Es ist einleuchtend, daß dieser Umstand entschieden nachtheilig auf die Entwicklung des Bestandes einwirken muß. Während somit bei der Untergrundsentswässerung das überschüssige Bodenwasser in beständiger, außerordentlich wohlthätig wirkender Bewegung in der Richtung von der Oberfläche zum Untergrunde erhalten wird und die während der Vegetationszeit erfolgenden Niederschläge dem Waldbestande voll zugute kommen, wirkt die Rabattirung nach beiden Richtungen hin unvollkommen: weder wird dem Waldbestande bei derselben das ganze Niederschlagsquantum der betreffenden Jahreszeit regelmäßig und in geeigneter Weise zur Verfügung gestellt, noch eine Berührung der Baumwurzeln mit saurem stagnirendem Untergrundwasser verhütet.

Wenn man sich nunmehr vergegenwärtigt, daß das Wasser im Hochmoore, gleichsam wie von einem Schwamme sehr fest gehalten wird, daß die Moormasse eine seitliche Bewegung desselben nur in ganz geringem Maaße, in höherem Grade dagegen nur eine senkrechte Bewegung von oben nach unten gestattet; daß ferner der Untergrund der Hochmoore zumeist undurchlässig ist (Thon, Ortstein) bezw. an seinen tiefsten Stellen mit dem Grundwasserströme im Zusammenhange steht — so darf man annehmen, daß ein Wassertropfen, welcher auf irgend eine Stelle des Moores fällt, wenn dasselbe nicht gerade gefroren oder bereits völlig mit Wasser gesättigt ist, allmählich senkrecht durch die Moormasse bis auf den Untergrund sickern und auf diesem sich alsdann in der Richtung des größten Ge-

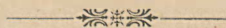
falles zum nächsten niedrigsten Punkte fortbewegen wird. Kann derselbe nun an dieser Stelle in den Grundwasserstrom übertreten, dann hängt es von dem Verhältniß der Zu- und Abströmung ab, ob und wie rasch sich an dem fraglichen Punkte eine größere Wasseransammlung bildet; ist der Boden jedoch durchweg undurchlässig, dann staut sich das von allen Seiten zufließende Wasser von der tiefsten Stelle aus auf, bis es die ganze Moormasse völlig durchweicht hat, von welchem Zeitpunkte ab noch weiter zuströmendes Wasser auf der Oberfläche des Moores zu den Rändern hin abfließt. Das letztere tritt natürlich auch dann ein, wenn der Zustrom von außen zeitweilig stärker ist, als die Aufnahme- und Leitungsfähigkeit der obersten Moor-schichten. Verstärkt man nun aber, bezw. ermöglicht man durch Anlage eines die tiefsten Punkte des Untergrundes berührenden Grabens den freien Abfluß des auf der Moor-sohle zuströmenden Wassers, dann muß, ganz allmählich zwar, aber doch vollkommen sicher das Moor mehr und mehr seine überschüssigen, freien Wassermassen verlieren und mit der Zeit eine Beschaffenheit annehmen, welche eine forstliche Verwerthung desselben gestattet. Meiner Meinung nach ist nun eine derartige Anlage die nothwendige Voraussetzung für die Aufforstung der Hochmoore; zur Ergänzung wären noch einige kleine Gräben erforderlich, welche die Aufgabe hätten, im Frühjahr das Schneeschmelzwasser so rasch wie möglich fortzuschaffen, um den Aufthauungsprozeß im Boden so weit angängig zu fördern. Der Umstand, daß das Moor sehr leicht tief gefriert, jedoch nur langsam wiederum aufthaut, bildet eine nicht zu unterschätzende Gefahr für die Moorbestände. Mit der befürworteten gründlichen Entwässerung nimmt dieselbe jedoch nicht unerheblich ab.

Die Umwandlung der oberen lebenden Bodenschicht

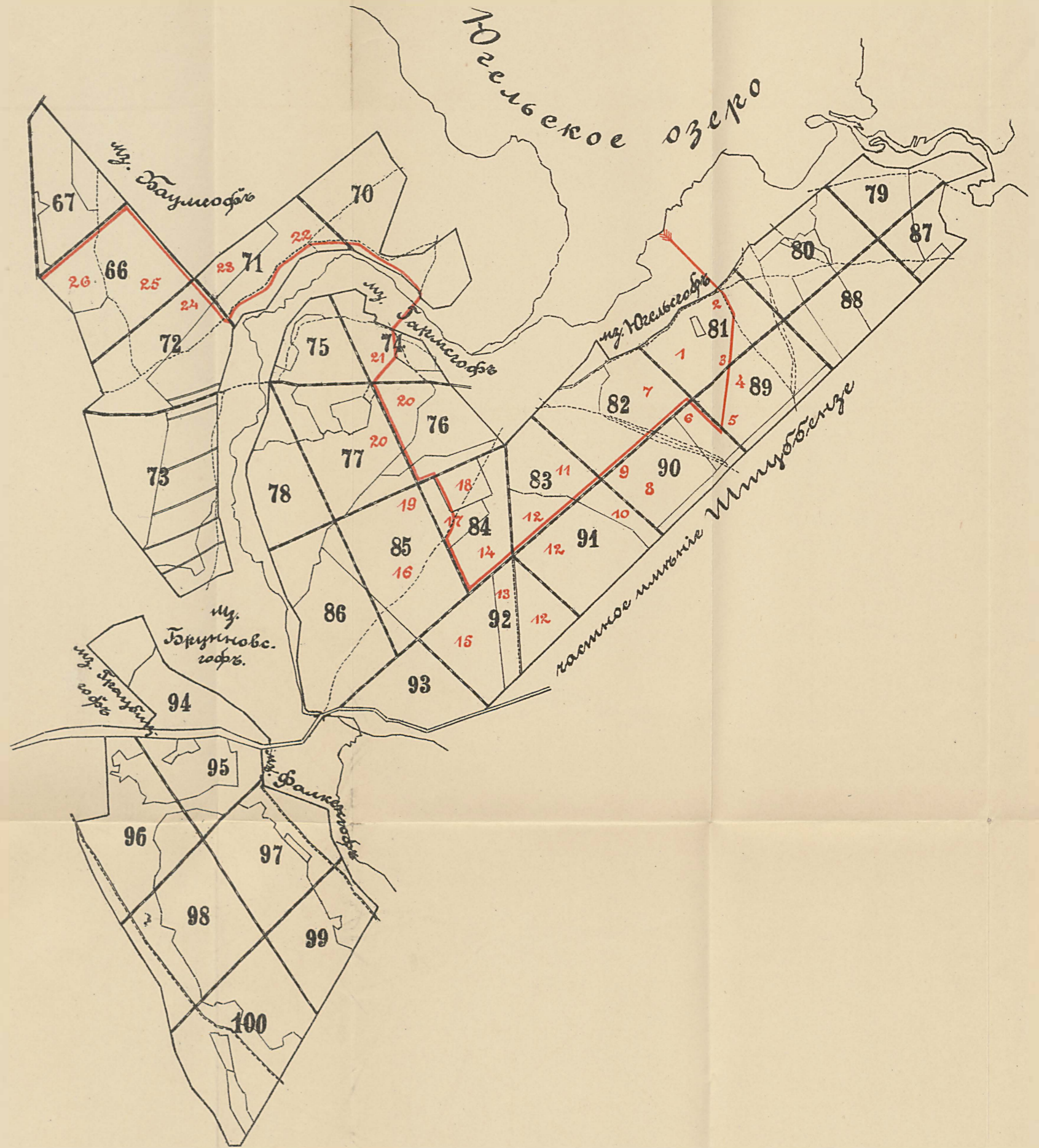
in ein Reimbett von erdartiger Beschaffenheit erfolgt, wie bereits angedeutet, am billigsten und besten durch mehrjährigen Brandfruchtbau. Wo ein solcher durchgeführt werden kann, da ist derselbe daher dringend zu empfehlen. Ueber die beste Art der Ausführung giebt die oben genannte Broschüre von Brünings eingehende Auskunft; ich kann hier auf diese Frage nicht näher eingehen und sehe mich daher gezwungen Interessenten auf die genannte Broschüre zu verweisen. — Vielleicht ist die Verwundung bezw. das Auftragen der Mooroberfläche mit Hilfe der Jngermannschen Federegge oder eines ähnlichen Geräthes, eventuell sogar bei Anwendung eines kleinen Motors, billiger durchführbar, als die von Brünings vorausgesetzte theure Handarbeit — darüber wäre die Anstellung von Versuchen sehr erwünscht. Ueberhaupt hat die ganze Mooraufforstungsfrage das Versuchsstadium, wie ersichtlich, noch nicht überwunden — es wäre gewiß sehr dankenswerth, wenn eine systematische Bearbeitung derselben, die allerdings voraussichtlich recht bedeutende Mittel beanspruchen würde, nicht gar zu lange auf sich warten ließe. Es sind ja bekanntlich sehr bedeutende, zur Zeit fast überall völlig ertragslose Flächen, die alsdann eventuell nutzbar gemacht werden könnten.

Die Aufforstung derartiger entsprechend vorbereiteter Flächen ist nun eine außerordentlich einfache und billige Operation; dieselbe ist durch Pflanzung zu bewerkstelligen und empfiehlt sich die Anlage aus Kiefern und Fichten gemischter Bestände. Einjährige Kiefern werden mit dem Setzholz, verschulte Fichten mit dem Spaten gepflanzt. Um die leicht üppig wuchernde Haide zurückzuhalten, empfiehlt Brünings die Einhaltung eines 3-füßigen (Quadrat-) Verbandes.

Juli 1894.

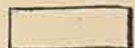


Планъ
 мѣной даги
 „Югелвекій мѣсъ“
 Рижскаго городского мѣнигества
 Дреймнгедунтъ.

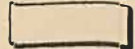


Значеніе знаковъ.

Основныя насажденія



Возобновляемый мѣсъ



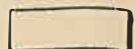
Дворикъ и насажденіе



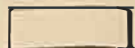
Простѣки



Стѣнокосъ



Моховое болото



Дороги



Граница мѣной даги



» служебныхъ земель



» мѣтѣнія



» постарон. владѣн.



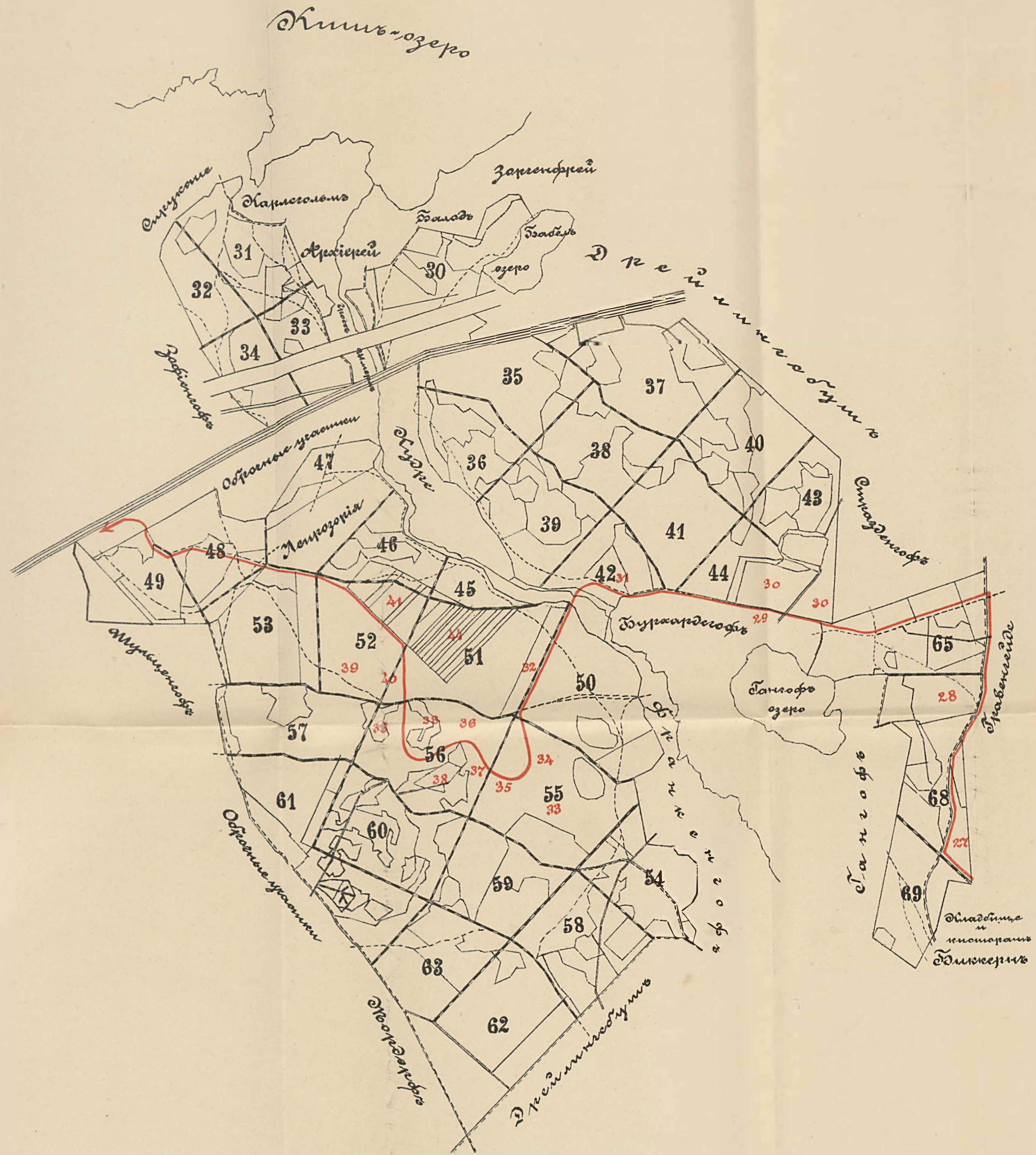
Озера и прѣлки



Шкала 1:20800.

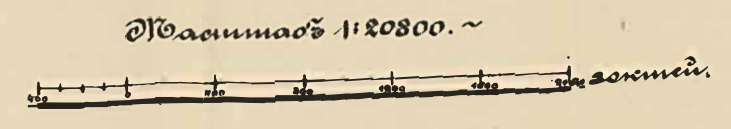
100 локтей

Планъ
 мѣстной дачи
 „Диккернекій — мѣсть“
 Рижскаго городского мѣстечества
 Дреймисгебуиъ



Значеніе знаковъ.

- Основная насамеденія
- Возобновляемый мѣсть
- Кварталь и насамеденіе
- Крестки
- Сѣнокосъ
- Мѣсто охотнаго облюто
- Самутии песокъ
- Мѣстезная дорога
- Шоссе
- Дороги
- Граница мѣстной дачи
- „ служебныя земли
- „ мѣстнія
- „ посторон. владѣн.
- Озера, рыби и канавы



23
55 - IV.

3.



Führer
für den Besuch der Rigaschen Stadtförsten

Dreilingsbusch und Olai

seitens des Baltischen Förstvereins
im Jahre 1894.



Revier Dreilingsbusch.

Wirtschaftsbezirk Jägel-Wald (572 Dessätinen).

1. Abthlg. 81^a. Kiefernaltholz, Grösse 15,27 D., Alter 120 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbontität 4, Masse 80 TF.*), Werth 460 R., Zuwachsprocent knapp 1,5, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 6,40 R., 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 18,40 R., Differenz (Verlust) 12 R. pro Jahr und Dessätine**). In den Jahren 1886/87 und 1889/90 wurde ein Theil der kranken und hoffnungslos unterdrückten Stämme ausgehauen (8% der Gesamtmasse), der Rest derselben

*) Alle Zahlenangaben ohne nähere Bezeichnung gelten für eine Dessätine (D.). Die Masse ist stets als Derbholz in Taxationsfaden (TF.) à 100 Kubikfuss Festgehalt ausgeworfen.

***) Dieser Verlust würde im gegebenen Fall durch einen Qualitäts- und Theuerungszuwachs von etwa 3% jährlich aufgehoben werden können. Ob ein solcher in dem angegebenen, in höherem oder geringerem Grade zu erwarten ist für jeden einzelnen Fall besonders in Erwägung zu ziehen.



ist angelascht, soll aber zunächst nur nach Maassgabe etwa erfolgten Käferanfluges geräumt werden. Am nördlichen Rande des Bestandes ist die Erziehung eines Windmantels vorgesehen. Abnutzung mindestens zu $\frac{2}{3}$ in der vorliegenden Periode.

2. Horstschlag daselbst pro 18^{94/95}, Grösse 0,3 D., 59 Stämme, Masse 24 TF., Werth 141 R. 10 K.

3. Feuerbahn. Ingermannsche Federegge.

4. Abthlg. 89^b. Kiefernaltholz, Grösse 14,01 D., Alter 120 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbonität 4, Masse 82 TF., Werth 480 R., Zuwachsprocent 1,6, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 6,72 R., 4 procentiger Zins vom Vorrathskapital 19,20 R., Differenz 12,5 R. pro Jahr und Dessätine. Abnutzung mindestens zu $\frac{2}{3}$ in der vorliegenden Periode. Der Aushieb der kranken Stämme erfolgte 18^{91/92} und betrug 12% des ursprünglichen Vorraths.

5. Horstschlag daselbst pro 18^{94/95}, Grösse 0,3 D., 42 Stämme, Masse 20 TF., Werth 118 R. 30 K.

6. Abthlg. 90^{b1}. Grösse 3,74 D., Kultur von 1890. In der Hauptsache Streifensaat in 6füssigem Abstand, die hügelige Partie ist in 6 à 3 Fuss mit Kiefern-jährlingen bepflanzt. Saatverbrauch $4\frac{2}{3}$ \mathcal{L} pro Dessätine. Der Aufwand betrug pro Dessätine:

für die Bodenbearbeitung rund 18 R.

an Kulturmaterial 4 „

für das Säen bezw. Pflanzen 7 „

zusammen 29 R.

Da die Saat zu dicht aufgegangen war, ist dieselbe im Frühjahr des laufenden Jahres mit einem Aufwand von 4 R. pro Dessätine durchjätet worden. Eine

Wiederholung der Durchreiserung erscheint unbedingt geboten. Vorführung der üblichen Pflanz- und Saatverfahren.

7. Abthlg. 82^a. Kiefernaltholz, Grösse 16,₅₆ D., Alter 135 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbonität 4, Masse 96 TF., Werth 550 R., Zuwachsprocent 1,7, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 8,₂₅ R., 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 22 R., Differenz 13,7 R. pro Jahr und Dessätine. Abnutzung mindestens zu $\frac{2}{3}$ in der vorliegenden Periode. Der Aushieb der kranken Stämme erfolgte 18^{91/92} und entnahm 11% der ursprünglichen Masse.
8. Abthlg. 90^b. Kiefernaltholz, Grösse 11,₄₆ D., Alter 120 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbonität 4, Masse 88 TF., Werth 500 R., Zuwachsprocent 1,6, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 7 R., 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 20 R., Differenz 13 R. pro Jahr und Dessätine. Abnutzung mindestens zu $\frac{2}{3}$ in der vorliegenden Periode. Der im Winter 18^{93/94} vorgenommene Aushieb der kranken Bäume ergab 9 TF. Derbholz pro Dessätine, d. h. 9% der ursprünglichen Masse.
9. Kiefernflug auf den gelegentlich der Stockrodung gelockerten Partien der Wirtschaftsbahn.
10. Abthlg. 91^a. Kiefernaltholz, Grösse 2,₉₉ D., Alter 130 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbonität 4, Masse 106 TF., Werth 600 R., Zuwachsprocent 1,6, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 8,₄₀ R., 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 24 R., Differenz 15,6 R. pro Jahr und Dessätine. Abnutzung nach Möglichkeit zu beschleunigen. Zunächst Aushieb der kranken Stämme.

*Anzahl Grösse Alter Schluss
Bonität - Masse - Werth*

- 11.** Abthlg. 83^a. Kiefernaltholz, Grösse 8,84 D., Alter 130 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbonität 4, Masse 102 TF., Werth 625 R., Zuwachsprocent 1,2, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 6,88 R., 4 procentiger Zins vom Vorrathskapital 25 R., Differenz 18,1 R. pro Jahr und Dessätine. Verjüngung in der vorliegenden Periode. Der Aushieb der kranken Stämme im Winter 1891/92 ergab 10% des ursprünglichen Vorraths.
- 12.** Abthlg. 83^b, 91^b, 92^a. Jungholzbestand (zusammen 25,74 D.) aus etwa 30jähriger Verjüngungsperiode. Die letzten Samenbäume wurden 1889/90 entfernt. Behufs Minderung der Feuersgefahr sollen die älteren Theile demnächst stark durchforstet und eventuell aufgeastet werden.
- 13.** Abthlg. 92^{b1}. Streifensaat (4,22 D.) von 1891. Saatverbrauch knapp 3 \mathcal{L} pro Dessätine.
- | | | |
|-------------------------------------|-------|------------------|
| Aufwand für Bodenbearbeitung pro D. | ca. | 12,0 R. |
| " an Kulturmaterial | " " " | 2,6 " |
| " für das Säen | " " " | 5,0 " |
| | | zusammen 19,6 R. |
- 14.** Abthlg. 84^a. Kiefernaltholz, Grösse 7,91 D., Alter 135 Jahre, Schluss 0,6, Standortsbonität 4, Masse 82 TF., Werth 500 R., Zuwachsprocent 1,5, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 6,27 R., Zins des Vorrathskapitals zu 4% 20 R., Differenz 13,7 R. pro Jahr und Dessätine. Der unbrauchbare Vorwuchs ist baldmöglichst behufs Verminderung der Feuersgefahr zu beseitigen. Aushieb des kranken Holzes nach Maassgabe der Nothwendigkeit. Verjüngung gegen Ende der ersten Periode.

- 15.** Abthlg. 92^b. Kiefernaltholz, Grösse 10,23 D., Alter 120 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbonität 3, Masse 107 TF., Werth 700 R., Zuwachsprocent 1,4, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 9,1 R., Zins des Vorrathskapitals zu 4% 28 R., Differenz 18,9 R. pro Jahr und Dessätine. Abnutzung nach Möglichkeit zu beschleunigen. Der Aushieb des kranken Holzes erfolgte 1892/93 und ergab 7% des ursprünglichen Vorraths.
- 16.** Abthlg. 85^a. Kiefernaltholz, Grösse 20,67 D., Alter 130 Jahre, Schluss 0,7, Standortsbonität 4, Masse 97 TF., Werth 580 R., Zuwachsprocent 1,3, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 7 R., 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 23,2 R., Differenz 16,2 R. pro Jahr und Dessätine. Abnutzung mindestens zu $\frac{2}{3}$ in der vorliegenden Periode. Der in den Jahren 1892/93 und 1893/94 bewerkstelligte Aushieb der kranken Stämme ergab 8% des ursprünglichen Massenvorraths.
- 17.** Abthlg. 84^{a1}. Stark durchlichtetes Kiefernaltholz mit Stangenholzgruppen, Grösse 3,32 D., Hauptbestand 135jährig, Schluss 0,5, Standortsbonität 4, Masse 55 TF., Werth 330 R., Zuwachsprocent 2,1, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 6,3 R., 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 13,2 R., Differenz 7 R. Allmähliche Räumung des kranken Holzes, Verjüngung gegen Ende der laufenden Periode.
- 18.** Abthlg. 84^{a2}. Stückstreifensaat (3,32 D.) von 1893. Saatverbrauch 1,5 $\%$ pro Dessätine. Kulturaufwand pro Dessätine:
- | | |
|--|---------|
| für Bodenbearbeitung | 9,0 R. |
| für Saatgut | 1,3 „ |
| für das Einbringen d. Saat etc. <u>4,0 „</u> | |
| zusammen | 14,3 R. |

19. Abthlg. 85^a. Horstschlag pro 18^{94/95}, 1 D. gross, 206 Bäume, Masse 62 TF., Werth 343 R. 20 K. Nur die gut geschlossenen grösseren Vorwuchshorste sollen versuchsweise übergehalten werden.

20. Abthlg. 76^c, 77^c, 78^a, 86^c. Brandfläche von 1882, 30 D. gross. Kultur 1883 mit Darmstädter Saat; dieselbe wurde durch Rüssel- und Maikäferfrass stark beschädigt. Die erforderlichen Nachbesserungen wurden erst in den letzten Jahren vorgenommen, nachdem konstatiert worden, dass der Maikäferfrass merkbar nachgelassen hatte.

21. Abthlg. 74^b. Angehendes Kiefernstangenholz (5,73 D.), in der Hauptsache aus Saat hervorgegangen, mehrfach von Maikäferfrassstellen durchsetzt. Alter 30 Jahre, Schluss 0,8. 1894 durchforstet (Gesamtergebniss 18^{7/24} Kubikfaden Scheitholz, 21^{2/24} Kubikfaden Küchenholz, 15^{21/24} Kubikfaden Astholz).

22. Abthlg. 71^a. Naturschonung, Verjüngungsdauer etwa 25 Jahre. Die letzten Samenbäume wurden 1888 geräumt. Die älteren Gruppen sind demnächst zu durchforsten.

23. Abthlg. 71^b. Streifensaat von 1890, 3,81 D. gross. An Saat wurden etwa 3 \mathcal{R} pro Dessätine verbraucht. Der Aufwand betrug pro Dessätine:

für die Bodenbearbeitung	13,0 R.
an Saatgut	2,6 „
für das Unterbringen der Saat	4,6 „
	<hr/>
	zusammen 20,2 R.

Im Frühjahr 1894 musste eine Durchreisung vorgenommen werden (3,8 R.), die demnächst noch einmal zu wiederholen sein wird.

24. Abthlg. 72^b. Kiefernaltholz, Grösse 12,78 D., Alter 110 Jahre, Schluss 0,6, Standortsbonität 4, Masse 75 TF., Werth 435 R., Zuwachsprocent 1,9, Werthszuwachs pro 1894/1903 durchschnittlich jährlich 7,4 R., 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 17,4 R., Differenz 10 R. pro Jahr und Dessätine. Der Aushieb der kranken Stämme ist nicht sehr zu beschleunigen. Da der Bestand zwischen zwei ausgedehnten Kiefern-schonungen liegt, ist derselbe zur Minderung der Feuersgefahr bis auf Weiteres überzuhalten und von allem Anfluge zu säubern.

25. Abthlg. 66^a. Naturschonung, Verjüngungsdauer etwa 30 Jahre. Durchforstungsbedürftig.

26. Abthlg. 66^c. Angehendes Baumholz, Grösse 5,61 D., Alter 70 Jahre, Schluss 0,8, Standortsbonität 4, Masse ca. 75 TF., Werth 390 R., Zuwachsprocent 3,2, Werthszuwachs 11,3 R. im Mittel des Jahrzehnts 1894/1903, 4procentiger Zins vom Vorrathskapital 15,6 R., Differenz 4,3 R. pro Jahr und Dessätine. Der Aushieb der kranken Stämme erfolgte 18^{92/93} und ergab rund 7 TF. pro Dessätine. Versuchsfläche daselbst.

27. Abthlg. 67^c, 68^a. Streifensaat von 1888, zusammen 4,90 D. gross. An Saat wurden etwa 3 *℥* pro Des-sätine verbraucht. Der Aufwand betrug pro Dessätine:

für die Bodenbearbeitung	14,0 R.
an Saatgut	3,0 „
für das Säen	4,0 „
	zusammen 21,0 R.

Eine im Frühjahr 1893 ausgeführte Durchreisung erforderte einen Aufwand von rund 3 R. pro Des-sätine.

120
 435
 1,9
 397,5
 435
 81,265
 1,4
 1,6
 8,1
 75
 1,9
 67,5
 75
 142,5
 75
 3,2
 150
 2250
 2400
 150

28. Abthlg. 68^h. Streifensaat (5,81 D.) von 1892. Saatverbrauch 2,5 $\%$ pro Dessätine. Der Kulturaufwand betrug pro Dessätine:

für die Bodenbearbeitung	13,0 R.
für den Ankauf der Saat	2,3 „
für das Säen etc.	4,0 „
	<hr/>
zusammen	19,3 R.

Wirtschaftsbezirk Bikkernscher Wald (640 D.).

29. Knüttelweg auf Moorboden, aus 2 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$ Zoll starken, einseitig abgeplatteten Rundhölzern. Die Hölzer werden in 1zölligem Abstände von einander fest eingepackt und mit 1—2 Zoll Erde gedeckt. Eingleisige Wege werden am zweckmässigsten aus 8 Fuss langen Hölzern hergestellt. Mit einem Kubikfaden der bezeichneten Hölzer (7' \times 7' \times 8') deckt man eine Wegstrecke von etwa 15 Faden Länge. Ein Faden Weg, incl. Planirung und Holzmaterial, stellt sich hier auf 1 Rbl.

30. Moorkulturparzelle.

31. Abthlg. 42^e. Grösse 2,14 D., Streifensaat von 1890. An Saat wurden ca. 3 $\%$ pro Dessätine verbraucht. Der Kulturaufwand betrug pro Dessätine:

für die Bodenbearbeitung	12,0 R.
für den Ankauf der Saat	2,5 „
für das Einbringen der Saat	4,0 „
	<hr/>
zusammen	18,5 R.

Die Kultur hat durch Schütte und Graswuchs gelitten.

32. Abthlg. 51^{a1}. Grösse 3,28 D., theils Streifensaat, theils Pflanzung, von 1890. Saatverbrauch ca. 3 $\%$ pro Dessätine. Die Kulturausgaben betragen pro Dessätine:

für die Bodenbearbeitung	12,0 R.
für das Kulturmaterial	2,7 „
für das Säen und Pflanzen	5,0 „
	<hr/>
zusammen	19,7 R.

- 33.** Abthlg. 55^c. Kiefernaltholzbestand, vom kranken Holz 18^{93/94} gereinigt. Grösse 24,7₂ D., Alter 100 Jahre, Standortsbonität 3, Masse nach dem Aushieb von 12 TF. Derbholz 75 TF. im Werthe von 430 R. Stark verjüngungsbedürftiger Ort.
- 34.** Horstschlag daselbst. Grösse 1,0 D., 156 Stämme, 57 TF. Derbholz, Werth 342 R.
- 35.** Horstschlag daselbst. Grösse 0,3 D., 35 Stämme, 10,5 TF. Derbholz, Werth 53 R.
- 36.** Abthlg. 56^a. Kiefernaltholzbestand, von kranken Stämmen 18^{93/94} gesäubert. Grösse 19,5₈ D., Alter 105 Jahre, Standortsbonität 4, Masse nach der Reinigung 65 TF. im Werthe von 360 R. Der Aushieb ergab 13 TF., d. h. 17% des ursprünglichen Vorraths. Stark verjüngungsbedürftiger Ort.
- 37.** Horstschlag daselbst. Grösse 0,2 D., 37 Stämme, 13 TF. Derbholz, Werth 73 R.
- 38.** Abthlg. 56^{b, c, d, e, f}. In der Ausbildung begriffene Moore. Randortsteinlager.
- 39.** Abthlg. 52^b. Kiefernaltholzbestand, noch nicht gesäubert. Grösse 16,3₂ D., Alter 90 Jahre, derzeitiger Werth 460 R.
- 40.** Abthlg. 51^{a1}. Grösse 3,2₈ D. Natürliche Verjüngung auf einer Brandfläche von 1882. Die Räumung der abkömmlichen Samenbäume musste im vergangenen Winter Schneemangels halber unterbleiben.
- 41.** Abthlg. 51^b u. 52^a. Koulissenschläge aus dem Anfang der 70er Jahre. Die von SW nach NO verlaufenden Koulissen haben bisher nicht durch Stürme gelitten.
-

Revier Olai.

1. Alter, im Hochmoor angelegter Kanal mit schmalen Waldbestandskoulissen.
2. Brandkulturfeld auf Hochmoor aus den 30er Jahren — zur Zeit mit einem etwa 60jährigen Kiefernbestand bestockt. Probestamm.
3. Diverse Moorbodenproben.
4. Moorbestände. Die Schonungen sind auf einer Brandfläche von 1868 durch Naturbesamung entstanden. Abthlg. 105 ist 1893 von den drängenden Birken gesäubert.
5. Aeltere Grabenanlage. Beispiel für die Wirksamkeit eines in der Moorschicht verlaufenden Grabens auf an sich waldwüchsigem Moore.
6. Samenschlag vom Jahre 1890. Der südliche Theil desselben sollte 18^{93/94} von den Samenbäumen geräumt werden. Der Aushieb musste aber Schneemangels wegen unterbleiben. Probestamm (Kernbildung!).
7. Abthlg. 105. Angehendes Kiefernbaumholz. Der Aushieb drängender Birken und kranker Kiefern erfolgte 18^{93/94} mit einem durchschnittlichen Ergebniss von 11 TF. pro Dessätine.
8. Stehbrei-Moor, bis 19 Fuss mächtig. Die tiefste Stelle des Untergrundes liegt mit der derzeitigen Sohle der in der Nähe vorüberfliessenden Misse in einem Niveau.
9. Wirkung des das Stehbrei-Moor durchschneidenden Augstaitihrel-Kanals auf den Waldwuchs der Umgebung.



Дозволено цензурою. Рига, 8 Августа 1894 года.

Druck von W. F. Häcker in Riga.

13748
4

