



11691

Invent. raam. Nr.

158  
768/R

Sonderabdruck aus der baltischen Wochenschrift für Land-  
wirtschaft Gewerbfleiß und Handel 1893 Nr. 8

Zur

# Wahl der Bestandesbegründungsart

Ostwald



Dorpat

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei  
1893



Дозволено цензурою. -- Юрьевъ, 25 февраля 1893.

*Est. A*

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

*22419*



Im 1. Bande seines umfangreichen Werkes „Русскій лѣсъ“ (1890) weist Arnold (S. 84) gelegentlich der Besprechung verschiedener Nutzträglichkeiten in der Bewirthschaftung der russischen Wälder darauf hin, daß, streng genommen, unsere Wälder (mit Ausnahme der Staats- und Apanagewälder, sowie einiger Privatwälder . . .) nicht im eigentlichen Sinne des Wortes bewirthschaftet, sondern nur genutzt würden. Denn wenn als Wirthschaft nur jene Folge von Thätigkeiten und Maaßnahmen eines Menschen bezeichnet werden könne, welche geeignet ist, mit Hilfe des Vermögens desselben nicht allein das größte Einkommen zu erwerben, sondern gleichzeitig auch die dauernde Wahrung dieses Einkommens, sowie möglichste Erhöhung der Einträglichkeit der Kapitalanlage zu vermitteln, so sei nicht einer dieser charakteristischen Züge jener Thätigkeit eigen, welche diejenigen entwickeln, die zur Zeit den größten Theil der russischen Privatwälder ausnutzen. Nachdem Arnold im weiteren Verlaufe seiner Erörterungen (S. 98 ff.) durch der Wirklichkeit möglichst angepaßte Beispiele nachgewiesen, daß im rationell eingerichteten Forsthaushalte sehr wohl Kapitalien ohne Verlust angelegt werden können, hebt er (S. 111) hervor, daß, wenn wir uns dazu verstehen würden,



den Theil, und wenn auch nur einen geringen Theil der aus dem Holzverkauf erzielten Einnahmen auf die Wiederbewaldung der geführten Schläge zu verwenden, damit die Nachhaltigkeit unseres Betriebes dauernd gesichert wäre — und bezeichnet damit genau denjenigen Standpunkt, von welchem auch meiner Ansicht nach ausgegangen werden muß, wenn die Frage des Kulturaufwandes richtig beantwortet werden soll. Zwar stimmt diese Auffassung nicht mit derjenigen überein, welche man sich, nach dem Vorgange Preßlers, gewöhnt hat, als die theoretisch allein richtige anzusehen, nach welcher die Kulturkosten auch im nachhaltig zu führenden Wirtschaftsbetriebe stets im jedesmaligen vollen Betrage dem jungen, mit Hilfe derselben begründeten Bestande zur Last zu rechnen und nicht aus dem Ertrage des geernteten Bestandes zu decken seien — doch ist der Nachweis möglich, und der Versuch dazu soll hier gemacht werden, daß diese zur Zeit allgemein gültige Auffassung über die Art der Berechnung der Kulturkosten im Hinblick auf den nachhaltigen Betrieb thatsächlich weder theoretisch korrekt noch praktisch brauchbar ist.

Erwägt man, daß die einem Walde zu entnehmende Jahresnutzung den Betrag eines Jahreszuwachses nicht übersteigen darf, wenn jede Kapitalminderung vermieden werden soll, so ergibt sich, daß der derzeitige Ertrag unter sonst gleichen Verhältnissen nur dann dauernd weiterbezogen werden kann, wenn mit größter Gewissenhaftigkeit jeder Minderung des Zuwachses vorgebeugt wird. Eine solche Minderung erfolgt aber, wenn ein Schlag unangebaut liegen bleibt, denn die produzierende Fläche ist in diesem Falle kleiner



geworden; derselben wird dagegen vorgebeugt, wenn der Schlag sofort wieder angebaut wird, denn dann findet Zuwachs wiederum auf der gesammten Waldfläche statt. Soll die Kontinuität des Betriebes ungestört bleiben, dann müssen wir daher säen, wenn wir geerntet haben; die durch die Ernte bewirkte Störung muß durch die Neubeegründung eines jungen Bestandes wiederum ausgeglichen werden. Mit der Nutzung eines hiebsreifen Hochwaldbestandes schlagen wir nicht allein so und so viel Kubikfaden Holz ein, sondern wir beseitigen dabei auch die Bedingungen, unter welchen sich Zuwachs auf der betreffenden Fläche bilden konnte, d. h. wir müssen die Bäume bei der Nutzung tödten und dadurch gewaltsam die Zuwachsproduktion unterbrechen. Da aber diese Unterbrechung durch die Ernte und nur um dieselbe zu ermöglichen erfolgt, so ist es recht und billig, wenn nicht der ganze Abtriebsertrag als frei verfügbares Einkommen angesehen wird, sondern nur derjenige Theil desselben, welcher nach Deckung der Wiederbewaldungskosten übrig bleibt.

So nahe nun namentlich vom praktischen Standpunkte diese Auffassung liegt, so ist es im Gegentheil doch — wie erwähnt — nach dem Vorgange Preßlers üblich geworden, bei forstfinanzwirthschaftlichen Kalkulationen, wenn irgend möglich, von der nackten Bodenfläche auszugehen und anzunehmen, daß zwar der Boden, nicht aber der auf demselben stockende Bestand zum forstlichen Grundkapitale zu rechnen sei. Man hält es für geboten, die Verjüngungskosten ausschließlich dem mit Hilfe derselben begründeten Bestande zur Last zu rechnen, und unterstellt, daß eine isolirt gedachte forstliche Unternehmung mit der Begründung des jungen Bestandes beginne und mit der Ernte desselben zum Abschluß gelange. — Nun hat zwar



schon in früheren Jahren diese Auffassung bereits — wenn auch nur vereinzelt, so doch immerhin Widerspruch gefunden — gegen Ausgang der 60-er Jahre traten derselben Bode und Schuppik entgegen, welche die Behauptung aufstellten, daß Kultur- und Erntekosten ganz gleichartig zu behandeln seien — doch hat dieser Widerspruch\*) bis heute die fragliche Anschauung nicht zu erschüttern vermocht, dieselbe ist vielmehr bis hiezu die fast ausschließlich herrschende geblieben. So schreibt G. Heyer in seiner „Statik“ (1871) S. 11 ff.: „Bezeichnet man . . . mit  $c$  die Kulturkosten, welche jedesmal zu Anfang der Umtriebszeit verausgabt werden“, ferner in der „Anleitung zur Waldwerthrechnung“ (3. Auflage 1883) S. 35: „Nimmt man an, daß zu Anfang einer jeden Umtriebszeit für Bestandesbegründung der Betrag  $c$  verausgabt werde . . .“. Derselbe charakterisirt hierdurch die Kulturkosten als eine vorschußweise Auslage, setzt daher einen nackten Boden voraus. Judeich weist „Forsteinrichtung“ (4. Aufl. 1885) S. 45 ff. darauf hin, daß die Kapitalisirung der Kulturkosten in der von Preßler gelehrtten Weise erfolgen müsse: „Dieser setzt das Kulturkapital ( $C$ ) gleich der Summe aus der einmaligen Auslage  $k$  und einem Kapitale, welches alle  $u$  Jahre  $k$  Zinsen trägt.“ Hiernach wird der Kulturaufwand von Judeich gleichfalls als vorschußweise Ausgabe angesehen. Im Voreyschen „Handbuch der Forstwissenschaft“ (1886), Band III S. 34 schließt sich Vehr ebenfalls der Preßlerschen Auffassung an: „Die Kulturkosten sind zum ersten male  $k$  gleich und dann alle  $u$  Jahre zu verausgaben.“ Derselbe betont weiterhin ausdrücklich, daß es sich nicht rechtfertige „die Kulturkosten rechnungsmäßigen Erntekosten ganz gleich zu stellen, weil der Abtrieb

\*) Vergl. auch Forstl. Blätter 1889, S. 193 u. 264 ff.



eine Verpflichtung zur Wiederkultur bedinge.“ Ferner bemerkt Borggreve in seiner „Holzzucht“ (2. Auflage 1891) S. VII: „Die immer wieder gemachten Versuche, das wirtschaftliche Gewissen dadurch zu beruhigen, daß man die Kosten der Wiederkultur allgemein als etwas Gebotenes hinstellt und demgemäß a conto des bereits genutzten Bestandes verrechnet, halten eine logische Kritik nicht aus.“ Und schließlich schreibt in neuester Zeit Prof. Dr. R. Heß-Gießen im seeben (1892) erschienenen dritten Theile seiner „Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft“ (S. 412) zur Wahl der Bestandesbegründungsart: „Von zwei Kulturmethoden ist diejenige die vortheilhaftere, welche . . . einen geringeren Kulturkosten = Aufwand (inkl. der Nachbesserungskosten) erfordert . . .“ und akzeptirt damit in dieser Frage gleichfalls den Preßlerschen Standpunkt.\*)

Wie hiermit nachgewiesen, ist es zur Zeit thatsächlich üblich, bei forstlichen Rentabilitätskalkulationen von der Blöße auszugehen, somit anzunehmen, daß eine isolirt gedachte forstliche Unternehmung mit der Begründung des Bestandes beginne und mit der Abnutzung desselben schließe. Obgleich ich diesen Gebrauch keineswegs für einen empfehlenswerthen halte, da derselbe — meiner Ansicht nach — den faktisch vorliegenden Verhältnissen in der Regel nicht entspricht und den sachgemäßen Ausbau sowohl der Waldwerthrechnung, wie auch der Forstertragsregelung nicht unerheblich aufgehalten hat, so will ich doch, um an die derzeitige Anschauungsweise anzuknüpfen, bei meinen nachfolgenden Erörterungen zunächst gleichfalls eine nackte Bodenfläche voraussetzen.

\*) Auch Wimmenauer hält die Preßlersche Anschauung in der vorliegenden Frage anrecht, wie der von ihm bearbeiteten kürzlich erschienenen 4. Auflage der Anleitung zur Waldwerthrechnung von Seyer S. 7 ff. entnommen werden kann.



Es ist offenbar klar, daß ganz allgemein diejenige Verjüngungsmethode die vortheilhaftere sein muß, welche, wenn alle zu erwartenden zugehörigen Erträge und Kosten auf die Gegenwart diskontirt werden, den größten Ueberschuß der Erträge über die Kosten erwarten läßt: je mehr der Kapitalwerth der Einnahmen den der Ausgaben übersteigt, je höher sich der Bodenerwartungswerth oder, bestehendem Bodenwerth, der Unternehmergeinn kalkulirt, desto sicherer darf das zugehörige Verjüngungsverfahren den übrigen konkurrirenden Verfahren vorgezogen werden. Dabei ist es keinesfalls erforderlich, was zur Zeit vielfach übersehen wird, daß die zukünftigen Erträge und Kosten in ihrer absoluten Größe richtig veranschlagt werden — das ist einfach unmöglich. Vielmehr genügt es für unseren Zweck vollkommen, wenn nur das Verhältniß der Kosten und Erträge der verschiedenen Verjüngungsarten genügend richtig eingeschätzt wird, was von der absoluten Höhe dieser Erträge und Kosten innerhalb sehr weiter Grenzen ziemlich unabhängig ist. Von zwei Verjüngungsverfahren wählen wir das eine nicht deshalb, weil der sich für dasselbe kalkulirende Unternehmergeinn absolut hoch erscheint, sondern weil er schlechtweg größer ist, als der des konkurrirenden Verfahrens. Es ist daher sehrwohl möglich obige Frage mit, absolut genommen, falschen Zahlen ganz richtig zu beantworten, wenn nur die bestehenden Verhältnisse genügend zutreffend geschätzt worden sind. Dadurch wird für die Wahl der Bestandesbegründungsart ein ziemlich sicherer Boden gewonnen, um so mehr, als je nach Lage der Dinge nur recht erhebliche Unterschiede in den Unternehmergeinnen ausschlaggebend und überhaupt von wirthschaftlicher Bedeutung sein können.

Der Gang der Rechnungen wäre etwa der folgende.



Hat man eine Auswahl unter den anzubauenden Holzarten getroffen, die Standortsbonität eingeschätzt und die zugehörigen Ertragstafeln bestimmt, so sind zunächst die im Hinblick auf die konkurrierenden Anbauverfahren vortheilhaftesten Abtriebszeiten zu ermitteln. Können bestimmte, in größerem Maaße abfaßfähige Sortimente beispielsweise nur in 100 Jahren erzogen werden, so muß das wirthschaftliche Abtriebsalter bei der natürlichen Verjüngung  $100 +$  Verjüngungszeitraum betragen, während bei künstlichem Anbau ein 100-jähriger Zeitraum genügt. Sodann sind den Ertragstafeln, eventuell unter Zugrundelegung der gegenwärtig giltigen Preise, die zu erwartenden Durchforstungserträge (Da, Dq. . .) und die Abtriebsnutzungen (Au. . .) zu entnehmen, ferner etwaige Nebennutzungen (Da, Dq), deren Höhe durch die Art der Verjüngung bedingt wird, einzuschätzen. Von diesen Beträgen sind die Erntekosten und entsprechende Antheile der Verwaltungskosten bezw. auch die Steuern von vornherein in Abzug zu bringen. Indem man voraussetzt, daß diese Beträge alle  $u$  Jahre wiederkehren, können dieselben als Periodenrenten betrachtet und zu dem entsprechenden Zinsfuß  $p$  kapitalisirt werden. Bleiben die Schutzkosten, wie wohl in den meisten Fällen, vom Verjüngungsverfahren unberührt, so sind dieselben nicht weiter zu berücksichtigen; anderenfalls sind sie im Kapitalbetrage negativ in die Formel einzustellen. Ebenso haben die Kulturkosten als Kulturkostenkapital

$$C_u = \frac{c \cdot 1 \cdot op^u}{1 \cdot op^u - 1} = \frac{c}{1 \cdot op^u - 1} + c \text{ negativ in der Formel}$$

zu erscheinen. Der Bodenwerth, als eine beiden Fällen gemeinsame unveränderliche Größe, bleibt zweckmäßiger Weise außer Ansaß.

Bezeichnet man nun im Anschluß an Heß l. c. S. 413



von Erntekosten (und Verwaltungskosten) befreiten Gelderträge, Kulturkosten und finanziellen Umtriebszeiten der Bestandsbegründungsmethode I mit lateinischen, die der Bestandsbegründungsmethode II mit deutschen Buchstaben und setzt man weiterhin zur Abkürzung  $Au + Da$   $1. op^{u-a} \dots = E$  beziehentlich  $\mathcal{E}$ , so kann das vortheilhaftere Verjüngungsverfahren aus

$$1) \frac{Au + Da 1. op^{u-a} + \dots}{1. op^u - 1} - C_u \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} \frac{Au + Da 1. op^{u-a} + \dots}{1. op^u - 1} - \mathcal{C}_u$$

$$2) \text{ oder abgekürzt } \frac{E}{1. op^u - 1} - C_u \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} \frac{\mathcal{E}}{1. op^u - 1} - \mathcal{C}_u$$

ersehen und der positive oder negative kapitalisirte Unternehmer gewinn aus

$$(3) U = \left( \frac{E}{1. op^u - 1} - C_u \right) - \left( \frac{\mathcal{E}}{1. op^u - 1} - \mathcal{C}_u \right) \text{ bestimmt}$$

werden. Sind die Kapitalwerthe der Einnahmen in beiden Fällen gleich groß, also  $\frac{E}{1. op^u - 1} = \frac{\mathcal{E}}{1. op^u - 1}$ , so reduziert sich die Unternehmergewinnsformel (3)

$$(4) \text{ auf } U = C_u - \mathcal{C}_u;$$

allen außerdem noch beide Umtriebszeiten zusammen, so ergibt sich, daß dasjenige Verjüngungsverfahren das vortheilhaftere ist, welches den geringeren Kulturkostenaufwand erfordert, denn dann geht Formel (4) in  $U = c - c$  über. Unter den gegebenen Voraussetzungen trifft somit der obige Preßler-Heyersche Satz für den nackten Boden zweifellos zu.

Nun ist aber im Nachhaltswalde — und für diesen haben wir ja ganz selbstverständlich in erster Reihe unsere Rechnungshilfen zu entwickeln — die Bestandesbegründungsfrage in der Regel nicht vor einer nackten Bodenfläche zu erörtern, sondern vor dem zu „verjüngenden“ Bestande vor dem Anhieb desselben. Kein Bestand darf im Nachhaltswalde früher angehauen werden,



hebet nicht die Art der Verjüngung desselben festgestellt ist. Wollte die Praxis anders verfahren, so würde sie einer sträflichen Leichtfertigkeit geziehen werden können. Wenn die Praxis ernten will, so muß sie gleichzeitig auch an die Verjüngung denken, sie kann nicht, wenigstens der Regel nach nicht, wie die Theorie, mit der Ernte eine Unternehmung schließen und mit der Begründung eines jungen Bestandes eine neue beginnen; thatsächlich vermischen sich, wie bei der natürlichen Schirmschlagverjüngung, bei der Vorverjüngung überhaupt, bei Vorbereitungs- und Räumungshieben u. s. w., beide Operationen, die der Ernte und Verjüngung so mit einander, daß sie vielfach auch rechnungsmäßig gar nicht sicher auseinander gehalten werden können. Und schließlich ist es doch klar, daß, wenn man von der Blöße ausgeht, die Schirmschlagverjüngung zum Beispiel gar nicht in den Bereich der Untersuchung gezogen werden kann, da ja die Blöße einen derartigen Verjüngungsmodus thatsächlich nicht mehr zuläßt. — Aus allem ergibt sich nun, daß nicht der Blößenzustand den „allgemeinsten Fall“ darstellt, sondern der bestockte Boden: von diesem müssen wir ausgehen, wenn wir für den Nachhaltswald zu allgemein gültigen Sätzen gelangen wollen.

Nimmt man an, daß die Art der Bestandesbegründung ohne Einfluß auf die Höhe des Abtriebsertrages des zu verjüngenden Bestandes sei und bezeichnet man diesen Ertrag mit  $A_0$ , so läßt sich die Formel (2) dadurch vom Blößenstandpunkt auf den des bestockten Bodens überführen, daß man beiden Seiten  $+ A_0$  hinzufügt: um den Betrag  $A_0$  vergrößern sich ja in beiden Fällen die Anfangswerte der Ertragsreihen. Die hiernach ergänzte Formel würde also lauten:

$$(5) \quad A_0 + \frac{E}{1.0p^u - 1} - C_u \stackrel{>}{<} A_0 + \frac{E}{1.0p^u - 1} - C_u, \text{ und}$$



des Unternehmergewinn sich berechnen zu

$$(6) U_1 = (A_0 + \frac{E}{1.0p^n - 1} - C_n) - (A_0 + \frac{E}{1.0p^n - 1} - C_n)$$

Nun ist aber ohne weiteres ersichtlich, daß durch Einfügung von  $A_0$  in die Formel (3) das bisherige Ergebnis eine Aenderung nicht erleidet, der Unternehmergewinn  $U_1$  fällt ebenso groß aus, wie der ohne Berücksichtigung von  $A_0$  berechnete Unternehmergewinn  $U$  der Formel (3), d. h. es ist scheinbar ganz gleichgültig, ob wir vom bestockten Boden oder von der Blöße ausgehen — in beiden Fällen gelangen wir zu einem und demselben Ergebnis, zu dem Satze, daß von zwei Kulturmethoden diejenige die vortheilhaftere ist, welche einen geringeren Kulturaufwand erfordert.

In der That ist diese Uebereinstimmung nur ausnahmsweise vorhanden. Denn es trifft die Voraussetzung, von der ausgegangen wurde, daß nämlich die Art der Bestandesbegründung ohne Einfluß auf die Höhe des Abtriebsertrages des zu verjüngenden Bestandes sei, der Regel nach nicht zu — im Gegentheil, dem Verjüngungsverfahren muß vielfach ein sehr bemerkbarer Einfluß nicht allein auf die Höhe des Ertrages des neu begründeten, sondern auch auf die Höhe des Ertrages des zu verjüngenden Bestandes zuerkannt werden. Darin liegt der Schwerpunkt unserer Untersuchung. Wenige Hinweise werden genügen, um die an sich ja schon genugsam bekannte Thatsache zu illustriren. So kann die Schirmschlagverjüngung eine Erhöhung der Einnahme aus dem Abtrieb des zu verjüngenden Bestandes durch Lichtungszuwachs bewirken, wie andererseits eine Ermäßigung derselben infolge Entwerthung eines Theiles der Samenbäume durch Windwurf, durch die Nothwendigkeit der



Verlegung  
behufs

werthvolleren Langholzes in kleinere Theile  
leichteren Herausnehmens der Samen- und Schutz-  
bäume aus den Schonungen, in Folge der Nothwendigkeit  
der Auswendung von außerordentlichen Rückerlönnen zc.  
So ist ferner die Führung der eigentlichen Samenschläge,  
welche sich in der Regel auf den größten und werthvollsten  
Theil des Bestandes erstrecken, nur in bezw. unmittelbar  
nach Samen Jahren statthast — diese aber brauchen  
keineswegs mit guten Absatz Jahren zusammenzutreffen.  
Während also bei künstlicher Verjüngung Haupthiebe ge-  
rade in Jahren mit guter Nachfrage vorgenommen werden  
können, darf sich die Führung der Samenschläge lediglich  
nach der Aussicht auf eine rechtzeitig erfolgende und  
ausreichende natürliche Besamung richten, was unter  
Umständen zu einer mehr oder minder großen Einbuße  
an Abtriebserträgen führen kann. Denkt man sich den  
extremen Fall, daß nach einem größeren Brandschaden,  
in Folge der Errichtung einer Fabrik zc. für einen hinsicht-  
lich der Ausfuhr auch im Sommer zugänglichen Bauholz-  
bestand pro Dessjätine 800 Rbl. vor Eintritt des Winters  
geboten werden, während sonst, bezw. bei Schlittenbahn  
nur 600 Rbl. erwartet werden dürfen, so wird doch der  
Waldbesitzer auf eine die derzeitige Nutzung — etwa wegen  
Samenmangels und zu befürchtender Verunkrautung —  
ausschließende „billige“ natürliche Verjüngung ohne  
weiteres verzichten und den Bestand zu dem gebotenen Preise  
verkaufen, selbst wenn die dadurch nothwendig werdende  
künstliche Verjüngung 50 Rbl. und auch noch mehr pro  
Dessjätine kosten sollte. — Es können hierbei aber auch  
Erwägungen Platz greifen, durch welche nicht allein die  
Gegenwart, sondern auch eine mehr oder weniger ferne  
Zukunft Berücksichtigung findet. Nimmt man beispiels-  
weise an, es liege ein in der Hauptsturmrichtung sich



300 Faden erstreckender 120 jähriger geschlossener Fichtenbestand zur Nutzung vor, so werden nach den Bestimmungen des Waldschutzgesetzes, welches als Schlagbreite in natürlich zu verjüngenden Fichtenbeständen in maximo 50 Faden gestattet, für den Fall natürlicher schlagweiser Verjüngung 6 Schläge zu führen sein. Da ferner, gleichfalls gemäß den Bestimmungen des Waldschutzgesetzes, ein neuer Schlag an den älteren erst nach vollständiger Besamung des letzteren gereiht werden darf, so können diese Schläge nur in gewissen, von der Besamung abhängigen Intervallen geführt werden, welche — nehmen wir beispielsweise an — am bezeichneten Orte 10 Jahre umfassen sollen. Das hat zur Folge, daß, wenn der erste Schlag soeben geführt worden ist, der letzte ein Alter von 170 Jahren erreicht, in welchem der größte Theil der Bäume bereits hochgradig rothfaul sein und statt guter, hoch bezahlter Sägebalken in der Hauptsache nur schlechtes Brennholz enthalten kann. Greift man in solchen Fällen zur künstlichen Aufforstung, dann lassen sich derartige Ertragsverluste in der Regel vermeiden.

Alle diese Fälle, welche jeder Fachmann ohne Mühe aus seiner eigenen Erfahrung wird vermehren können, erweisen die gegenseitige Abhängigkeit von Abtrieb und Verjüngung — erweisen, daß es nicht statthaft ist, allgemein anzunehmen, daß bei zwei verschiedenen Verjüngungsverfahren die Abtriebserträge aus dem alten Bestande in beiden Fällen gleich hoch seien. Daher wird denn auch in der Formel auf der einen Seite  $A_0$ , auf der anderen dagegen ein eventuell davon verschiedenes  $A_0$  angesetzt werden müssen. Die Formel (6) würde somit zu corrigiren sein in

$$(7) A_0 + \frac{E}{1.0p^u - 1} - C_u \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} A_0 + \frac{E}{1.0p^u - 1} - C_u. \quad \text{Sub}$$



führt man schließlich für  $C_u = -\frac{c}{1.0p^u-1} - c_1$ ,  
 so nimmt der obige Ausdruck (7) folgende definitive  
 allgemeine Form (8) an

$$A_o - c_1 + \frac{A_u - c + Da1.0p^{u-a}}{1.0p^u-1} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} A_o - c_1 + \frac{A_u - c + Da1.0p^{u-a}}{1.0p^u-1}$$

Lassen zwei verschiedene Verjüngungsverfahren gleich  
 hohe Zwischenutzungen erwarten, ist ferner der Umtrieb  
 in beiden Fällen derselbe, streichen wir weiter die Anfangs-  
 werthe der zukünftigen Abtriebsnutzungen, etwa weil die-  
 selben im gegebenen Falle wesentliche Unterschiede  
 nicht erwarten lassen, so vereinfacht sich die allgemein gil-  
 tige Formel (8) auf

$$(9) A_o - c_1 \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} A_o - c_1, \text{ d. h. unter den ge-}$$

machten Voraussetzungen ist diejenige Bestandesbegrün-  
 dungsart die vortheilhaftere, bei welcher  
 die positive Differenz zwischen dem Er-  
 trage (A) des genutzten und dem Aufwande  
 (c) für die Begründung des nachfolgenden  
 Bestandes am größten ist. Die Höhe  
 der Kulturkosten ist daher an sich gleich-  
 gültig, wenn nur  $A - c$  ein Maximum wird.  
 An die Stelle des unter denselben Voraussetzungen hin-  
 sichtlich der Gleichheit der zukünftigen Erträge zc. aufge-  
 stellten Preßler-Heyerschen, von Heß l. c. wiedergegebenen  
 Satzes: „Von zwei Kulturmethoden ist diejenige die vor-  
 theilhaftere, welche . . . einen geringeren Kulturkosten-  
 Aufwand erfordert . . .“ haben wir den obigen zu setzen,  
 welcher allein und unter allen Verhältnissen  
 den richtigen Weg zu weisen vermag. Ist  $A_o = A_o = 0$ ,  
 so haben wir den Blößenstandpunkt und die Formel (9)  
 geht über in  $c \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} c$ . Wenden wir diese — d. h. die



Preßler Heyerſche Formel aber in der Praxis an, ſo ſind wir unter Umſtänden vor Täuſchungen nicht geſchützt. Und darin liegt die praktiſche Bedeutung der vorliegenden Unterſuchung. Nimmt man beſpielsweiſe an, daß für die Verjüngung eines Beſtandes zwei Begründungsarten in Frage kämen, von denen die eine (a) 10 Rbl., die andere (b) 50 Rbl. pro Deſſjätine an Kulturaufwand erfordere, und daß die zukünftigen Erträge und Koſten im Anfangswerthe gleich groß ſeien, ſomit außer Rechnung bleiben könnten, ſo wäre es nach der zur Zeit üblichen Art der Verrechnung der Kulturkoſten gar nicht zweifelhaft, daß allein das Verfahren a zur Anwendung zu kommen habe, um ſo mehr, als der Aufwand für das Verfahren b auch nur bei einer drei-prozentigen Verzinsung den neu begründeten Beſtand im einzuhaltenden beſpielsweiſe 100-jährigen Abtriebsalter mit einer Schuldenſumme von 960 Rbl. beſaßen würde, welche derſelbe vorausſichtlich auch nicht entfernt zu decken im Stande wäre. Findet man nun aber bei näherer Unterſuchung, daß der beim Verjüngungsverfahren a einzuhaltende Modus der Abnutzung des zu verjüngenden Beſtandes für das Alter u einen Ertrag von 400 Rbl. verſpricht, während derſelbe Beſtand in gleichem Alter u beim Verjüngungsverfahren b einen Ertrag von 500 R. in Ausſicht ſtellt, ſo verlangt wiederum die Rückſicht auf den dann möglichen günſtigeren Abſchluß der angeblich mit der Ernte endenden Unternehmung die Wahl des koſtſpieligen Verfahrens b, weil mit demſelben der höhere Ertrag aus dem zu verjüngenden Beſtande verknüpft iſt.

Was ſoll man nun in einem ſolchen Falle thun? Wählt man das Verfahren a, ſo ſchädigt man die angeblich zum Abſchluß gelangende Unternehmung zu Gunſten der angeblich neu entrirten — wählt

man dagegen das Verfahren b, so wird zwar ein günstigerer Abschluß des ablaufenden Unternehmens erzielt, der neubegründete Bestand aber von vornherein finanziell so ungünstig situiert, das jede Hoffnung auf eine wenn auch sehr bescheidene Rentabilität ganz ohne Frage ausgeschlossen ist. Das ist ein arges Dilemma, in welches man bei der zur Zeit üblichen Auffassung über die Art der Verrechnung der Kulturkosten gerathen kann, und welches evident erweist, daß eben diese Auffassung unter Umständen sich nicht mit den praktischen Bedürfnissen deckt, daß sie daher den Anspruch allgemeiner Gültigkeit nicht erheben kann, und daß es eine andere befriedigendere Art der Verrechnung der Kulturkosten aufzuzuchen gilt, denn es muß ja auch für diese Frage eine allseitig befriedigende Lösung geben. Und diese Lösung wird der ruhig erwägende, über die zur Zeit herrschende thatsächlich graue Theorie hinwegsehende Praktiker wohl zweifellos schon in zahlreichen Fällen ohne Mühe gefunden haben; er wird sich gesagt haben, daß hier nur der größte Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben den Ausschlag geben könne, da sich alsdann der größte Anfangswert der Ertragsüberschüsse berechne; er wird überlegt haben, daß der Mehraufwand des Verfahrens b völlig durch die mit demselben verknüpfte, ja direkt durch denselben bedingte überschießende Mehreinnahme an Abtriebserträgen aus dem zu verjüngenden Bestande gedeckt und damit aus der Welt und aus den Büchern geschafft sei. Von einer finanziellen Ueberlastung des jungen Bestandes mit Kulturkosten und deren Nachwerthen könne somit gar keine Rede sein!

In der That ist das nun auch der allein mögliche Weg, den die Praxis in dieser Frage beschreiten kann, und es ist das auch derselbe Weg, für welchen unsere



Formeln 8 und 9 den wissenschaftlichen Ausdruck bilden. Auf diesem Wege werden Theorie und Praxis der Waldwerthrechnung und Statik vorbehaltlos Hand in Hand gehen können, was bisher, trotz mehr als 30-jähriger Liebesmüh, trotz mancher Konzessionen von hüten und drüben, so recht aufrichtig doch noch nicht geschehen ist und den obigen Erörterungen zufolge auch nicht recht geschehen konnte. —

Zum Schluß sei es mir gestattet einige der meiner Ansicht nach wichtigsten Schlußfolgerungen aus den obigen Erörterungen, wie folgt, zu formuliren :

I. Es empfiehlt sich bei forstlichen Rentabilitätskalkulationen, welche den nachhaltigen Betrieb voraussetzen, nicht, wie bisher üblich, von der Blöße, sondern vom bestockten Boden auszugehen.

II. Der Kulturaufwand ist im eingerichteten Nachhaltswalde nicht als etwas neu in die Wirtschaft Gestecktes, sondern als etwas vom genutzten Bestande Hinterlassenes zu betrachten. Eine isolirt gedachte forstliche Unternehmung gelangt somit nicht mit der Ernte, sondern erst mit vollendeter Verjüngung zum Abschluß.

III. Nicht diejenige Wirtschaft ist die vortheilhafteste, welche unter sonst gleichen Verhältnissen den geringsten Aufwand für die Verjüngung erfordert, sondern diejenige, welche die höchste positive Differenz zwischen der Abtriebsnutzung und den zugehörigen Kulturkosten erzielt. Die absolute Höhe des Kulturaufwandes ist dabei an sich gleichgiltig, sofern nur jede eigentliche Verschwendung vermieden wird.

Riga, Februar 1893.

O s t w a l d.



7918