

ÜBER DIE ÖKONOMISCHEN ZIELE
BEI DER BEWIRTSCHAFTUNG
DER WÄLDER

VON
E. A. MARTIN HAGFORS



HELSINKI 1929

Beim Erscheinen der vorliegenden Untersuchung, deren Zweck es ist, die geläufigen Methoden für die ökonomische Orientierung des Waldbaus in der Gegenwart zu überprüfen, ist es dem Verfasser eine angenehme Pflicht, vor allem der FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT IN FINNLAND dafür zu danken, dass sie die Abhandlung in ihre Publikationenreihe (Acta Forestalia Fennica) aufgenommen und bei der Bearbeitung des grossen Materials den Verfasser ökonomisch unterstützt hat. Mit aufrichtigem Dank sei hier erwähnt, dass die Lehrer des Verfassers, Prof. Dr. E. SAARI und Prof. Dr. E. LÖNNROTH die Arbeit mit Interesse verfolgt und ihm, ohne Mühe zu sparen, mit wertvollem Rat beige-standen haben. Auch haben dieselbe Prof. Dr. K. T. JUTILA und Prof. Dr. J. H. VENNOLA zum Teil durchgelesen und durch positive Kritik befördert. Herrn Prof. Dr. G. SCHMIDT, der die mühevollen Arbeit der sprachlichen Berichtigung bereitwillig übernommen hat, ist Verfasser desgleichen zu Dank verpflichtet.

Helsinki, November 1929.

VERFASSER.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung.	7

I. Teil. Allgemeine Grundlagen.

1. Allgemeines über die Behandlung der Ökonomie der Waldwirtschaft.	17
2. Der Begriff des Wirtschaftens in der Forstwissenschaft. ...	22
3. Der Kapitalbegriff in der Forstwissenschaft.	43
4. Produktivität und Rentabilität in der Forstwissenschaft.	51
5. Der Erfolgsbegriff in der Forstwissenschaft.	68
6. Die dynamische Wirtschaftsauffassung.	80

II. Teil. Die ökonomischen Ziele im besonderen.

1. Allgemeines über die ökonomischen Ziele der Waldwirtschaft.	105
2. Die Waldreinertragstheorie.....	111
3. Die Dauerwaldtheorie.	117
4. Die Bodenreinertragstheorie.	127
5. Die Waldrentabilitätstheorie.	132
6. Die dynamische Wirtschaftstheorie.	141

Literatur.

Finnisches Referat.

Einleitung.

Die Ökonomie des Waldbetriebes — der jüngste Zweig der Waldbetriebslehre—, welche in den letzten zwei Jahrzehnten aus der forstlichen Statik entstanden ist, zeichnet sich dadurch aus, dass sie sich einerseits als ein Teilgebiet der reinen Wissenschaft die Aufgabe stellt, die Bedingungen und Äusserungen der der Waldproduktionssphäre angehörigen Einzelwirtschaften, also der Waldbetriebswirtschaften, zu verstehen und zu erklären, und dass sie sich andererseits als Kunst bewusst in den Dienst praktischer erwerbswirtschaftlicher Zwecke stellt. Aus dieser Zweiseitigkeit der ökonomischen Waldbetriebslehre (schwedisch Skogsekonomi, finnisch Metsätalousteoria, Metsätaloustiede) und der Ziele, welche sie verfolgt, erklärt sich die verhältnismässig grosse Schwierigkeit, sich in sie einzuarbeiten und sich in ihr zurechtzufinden, wie auch die bisherigen Versuche z. B. von Oswald 1915, Godbersen 1926, Chapman 1926 und Eberbach 1927 gut beweisen. Dies beruht wesentlich auf zwei Umständen, nämlich auf der unentwickelten Lage der waldwirtschaftlichen Technik und Betriebsführung und zweitens auf der unbestimmten Grenze zwischen der Ökonomie des Waldbetriebs einerseits und der theoretischen Nationalökonomie anderseits.

Was den ersten Punkt betrifft, sind erst in den letzten Jahrzehnten weite Waldgebiete in Nordeuropa wirtschaftlich erschlossen worden. Die führenden Waldbetriebe, die Staatsforstverwaltungen, sind im Besitz grosser Altholzvorräte, die nur allmählich Absatz finden, und der Verkauf des jährlichen Abnutzungssatzes spielt sich durch verwaltungstechnische Versteigerungen ab. Zweitens betreiben die Holzindustrie-Aktiengesellschaften eine Art eigener Rohstoffwirtschaft, oft nach dem Massenprinzip, in ihren Wäldern. In allen diesen Fällen ist es beinahe gleichgültig, welches die Lage der Theorie gewesen ist, sie hat doch keine eigentliche »wirtschaftliche« Bedeutung, und heute noch wird in den nordischen Ländern in den Waldbetrieben viel Personal gebraucht, das keine wirtschaftstheoretische Schulung besitzt und nur in der Praxis für die Technik der Waldbenutzung ausgebildet ist.

Eine gewisse Gleichgültigkeit gegenüber der Theorie des Waldbetriebes, eben wegen der schlechten Absatzverhältnisse, dürfte einigermaßen den heutigen Standpunkt charakterisieren.

Die meisten neueren Betriebswirtschaftler in der Forstwissenschaft werden wohl zugeben, dass die wirtschaftstheoretische Forschung des Betriebes heute noch sehr im Argen liegt. Für Handels- und Industrieunternehmungen gibt es eine sehr entwickelte »Betriebswirtschaftslehre«, ebenso hat sich in den letzten Jahrzehnten auch eine Wirtschaftstheorie der Landgutsbetriebe entwickelt, die als der ersteren ganz ebenbürtig anerkannt wird. Mit der Waldbetriebslehre ist es etwas schlechter bestellt, denn die forstliche Statik baut sich in der Hauptsache auf der theoretischen Nationalökonomie auf, deren Lehren sie nach Bedarf deutet. Irrtümer liegen darum besonders nahe, weil die theoretische Nationalökonomie, besonders die klassische Schule, sich mit der Waldbenutzung sehr wenig befasste. So ist z. B. die Bodenreinertragschule, wie später ausführlicher gezeigt wird, durch Übertragung der Ricardoschen Bodenrententheorie auf die Forstwissenschaft entstanden, und auch die Waldreinertragstheorie verdankt ihren Ursprung der früher sehr verbreiteten Ansicht über besondere »nationalökonomische Nutzleistungen«. So beruht noch heute die Ökonomie des Waldbetriebs wesentlich auf veralteten nationalökonomischen Prinzipien. Hier wird jedoch die Ansicht vertreten, dass die Waldwirtschaft nicht abwarten kann, bis die Nationalökonomien ihre Grundbegriffe in diesem oder jenem Punkt gründlich und einstimmig aufgeklärt haben, — das wird wohl auch niemals gelingen, — sie bedarf ihrer eigenen, auf wirtschaftlichen Tatsachen aufgebauten Wirtschaftstheorie. In letzter Zeit scheint immer mehr die Auffassung durchzudringen, dass die Gesamtwirtschaft (Volkswirtschaft) keineswegs als Wirtschaft höherer Ordnung neben den unzähligen und verschiedenartigen Einzelwirtschaften zu denken ist — als Vertreter dieser Richtung seien vor allem A. d. Weber 1928 und Liefmann 1928 und die Betriebswirtschaftler Lehmann 1928 und Hennig 1928 genannt —, sondern lediglich als Gesamtheit der Beziehungen, welche zwischen den Einzelwirtschaften bestehen. Die theoretische Nationalökonomie hat darum nur bedingungsweise Bedeutung für die erwerbswirtschaftlichen Grundprinzipien, wie sie z. B. für die Waldbetriebe bestehen, und eine nationalökonomisch orientierte Waldwirtschaftstheorie kann darum ebenso unzweckmässig sein wie die landwirtschaftliche Theorie von Ricardo, welche von einer viehlosen Landwirtschaft ausgeht. Dennoch können die Grundlagen

der Nutzenkomputation im Waldbetrieb auch in der theoretischen Nationalökonomie im Sinne von Wiesers 1914 behandelt werden.¹⁾

Wenn somit die Waldbetriebslehre einer wirtschaftstheoretischen Fundierung, deren wichtigste Frage die nach den ökonomischen Zielen ist, bedarf, so ist dennoch das System der Waldbetriebslehre keineswegs vollständig durchdacht. Von altersher nimmt die Forsteinrichtungslehre den Ehrenplatz in ihrem System ein, begleitet von der Waldwertrechnung und der forstlichen Statik. Wenn daher die Waldbetriebslehre Rücksicht nehmen muss sowohl auf wirtschaftstheoretische Gesichtspunkte als auch auf die praktische Forsteinrichtung und -betriebsführung, so ergibt sich z. B. folgendes System der Waldbetriebslehre, welches jedoch auf Vollständigkeit keinen Anspruch macht:

Das System der Waldbetriebslehre.

1. *Die Ökonomik des Waldbetriebs.*
 - a. Das Wesen des Waldbetriebs.
 - b. Ihre ökonomischen Ziele.
 - c. Die Nachhaltigkeit.
 - d. Der Erfolg des Waldbetriebs.
2. *Die Faktoren der Betriebseinrichtung.*
3. *Die Einrichtung des Betriebes.*
4. *Die Betriebsleitung.*
 - a. Die laufende Betriebsführung.
 - b. Das Rechnungswesen.

Diese Einteilung der Waldbetriebslehre gibt in grossen Zügen ein Bild des Stoffes, welchen die ökonomische Seite des Waldbetriebs darstellt. An die Spitze wird die Theorie des Waldbetriebs oder die allgemeine Waldbetriebslehre gestellt, und nach ihr folgt dann die Lehre von den waldwirtschaftlichen Intensitätsfaktoren. Beide wurden bisher sowohl in der forstlichen Statik wie in der theoretischen Forsteinrichtungslehre behandelt, am vollständigsten in den letzten grossen Arbeiten von Chr. Wagner 1928 und Chapman 1926. Die Ökonomie des Waldbetriebs ist von Godbersen 1926 auf nationalökonomischer Grundlage und von Ostwald 1915 auf betriebs-

¹⁾ Diesbezügliche Fragen werden zuweilen behandelt in der theoretischen Nationalökonomie bei der Behandlung des »Proportionalitätsgesetzes« oder des »abnehmenden Ertrags«. So bei Boucke 1925, Aarum 1924, Marshall 1925, Weddigen 1927 und Curtis 1928.

wirtschaftlicher Grundlage behandelt worden, die Ausführungen von Johnson 1917 können kaum Anspruch auf eine einheitliche Wirtschaftstheorie des Waldbetriebs machen. Dagegen behandelt das grosse Werk von Martin 1918 über die forstliche Statik die theoretischen Grundlagen des Waldbetriebs sehr ausführlich, und es ist mehr eine Frage der Terminologie, ob man von Wirtschaftstheorie des Waldbetriebs oder forstlicher Statik spricht.¹⁾ In dieser Abhandlung wird aus prinzipiellen Gründen der Ausdruck Ökonomie des Waldbetriebs vorgezogen.

Der Waldbetrieb kann in seinen Zweigen technisch vollendet und fehlerfrei sein, aber die Teile müssen immer zweckentsprechend zum Ganzen zusammengefügt werden, um Reibungen und Kraftverluste zu vermeiden, welche sich bei fehlerhafter Zusammensetzung bemerkbar machen. Diese wirtschaftliche Organisation und Orientierung des Betriebes in ihren allgemeinen Zügen bildet die Grundlage der Ökonomie des Waldbetriebs, welche darum die Verwirklichung des wirtschaftlichen Prinzips bei der Bewirtschaftung der Wälder untersucht. Die Theorie des Waldbetriebs muss von gelegentlichen Intensitätsfaktoren, z. B. dem Willen des Waldbesitzers, abstrahieren und sich nur mit der wirtschaftlichen Endzweckmässigkeit befassen. Sie soll die Grundlagen liefern, auf welchen der Waldbesitzer die Auswahl der wichtigsten Betriebsmassnahmen schliesslich treffen kann. Es ist auch nicht Sache der Theorie des Waldbetriebs, Kritik an den tatsächlichen Wirtschaftszuständen zu üben, denn die betriebswirtschaftliche Forschung räumt dem Willen des Waldbesitzers die entscheidende Gewalt ein und begnügt sich mit idealisierter wirtschaftlicher Rationalität. Die Prüfung der tatsächlichen Rentabilität oder Wirtschaftlichkeit ist Sache der Betriebsleitung, die Wirtschaftlichkeit eines realen Betriebes kann überhaupt theoretisch sehr schwer, wenn nicht ganz unmöglich erfasst werden.

Aus dieser theoretischen oder idealisierten Natur der Untersuchung ergeben sich für diese Abhandlung drei wichtige Umstände, welche die Grundlage der zu entwickelnden Folgerungen bilden müssen:

1. Für die Herleitung der wirtschaftlichen Grundprinzipien ist es geboten, möglichst zwischen Wirtschaft und Technik zu unterscheiden. Trotz mancher Anregungen in dieser Hinsicht scheint bisher zwischen diesen Begriffen in der Forstwissenschaft nicht immer gebührend geschie-

¹⁾ Denselben Stoff behandelt auch Hofmann 1910 in der österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen, wenn auch die Behandlung mehr kursorisch und keineswegs einwandfrei ist.

den worden zu sein, und nichts ist heute noch gewöhnlicher als die Vermengung dieser Begriffe, welche sowohl in der theoretischen Nationalökonomie wie in der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre schon genau untersucht worden sind, wenn sie auch in der Praxis innig zusammenhängen. In dieser Abhandlung wird darum mit Lehmann 1928 und im Anschluss an ältere Arbeiten von Wappes 1909, Gottl-Ottlilienfeld 1914 und Voigt 1912 die Ansicht vertreten, dass *alles subjektive Wirtschaften geistig erfasst werden muss und sich also von den Sinnen nicht wahrnehmen lässt, und dass darum alles, was sich von der sog. Waldwirtschaft offenbart, objektiv technischen Charakter trägt*. Daraus ergibt sich auch, dass das speziell Wirtschaftliche als solches äusserlich nicht in Erscheinung tritt, sondern nur geistig erfasst werden kann. *Die Waldwirtschaft wird erkennbar gemacht durch die technischen Betriebe und ihre Organisation, mit deren Hilfe das wirtschaftliche Denken des Waldbetriebs in die äussere Wirklichkeit übertragen wird.*¹⁾ Dabei darf man selbstverständlich nicht vergessen, dass die Holzverkaufstechnik ebenso zur Technik gehört wie die waldbauliche Erziehung der Bestände. Aus diesen Überlegungen folgt auch, dass einerseits wirtschaftlich Verschiedenes in ganz ähnlichen technischen Formen auftreten und andererseits wirtschaftlich Gleiches in technisch etwas verschiedener Weise verwirklicht werden kann. Hierüber muss man auch in der Forstwissenschaft im Klaren sein, wenn man nicht Gefahr laufen will, Technisches und Wirtschaftliches zu verwechseln. Dies alles ist also notwendig, um die Wirtschaftlichkeit in dem Waldbetrieb untersuchen zu können. Dabei darf nicht, wie schon hervorgehoben wurde, vergessen werden, dass beide in der praktischen Betriebsführung als Produktivität und Wirtschaftlichkeit innig zusammenhängen.

2. Die zweite Voraussetzung dieser Untersuchung ist, dass innerhalb jeder Einzelwaldwirtschaft unter den heutigen Verhältnissen zwei gedanklich unterscheidbare Gebiete tatsächlich auseinandergelassen werden müssen, erstens das erwerbs- oder betriebswirtschaftliche Gebiet und zweitens das »finanzwirtschaftliche« Gebiet. Die finanzwirtschaftliche Frage hängt zusammen mit dem für das ganze Waldgut bezahlten Preis und dient als Grundlage für die wirtschaftspolitische Untersuchung über die Rentabilität der Waldwirtschaft, d. h. über das Verhältnis des jährlichen Reinertrags zum Kaufpreis. Die betriebswirtschaftliche Analyse geht in der Betriebslehre der Landgutswirtschaften von dem schuldenlosen Betriebe aus, und daher wird

¹⁾ Wappes 1909, S. 25. Die Forstwirtschaft können wir auch als die Gesamtheit der forstlichen Unternehmungen bezeichnen.

die Rentabilitätsfrage normal eliminiert. Besonders deutlich tritt die Sonderart der finanziellen Rentabilität auf in den Staatswaldwirtschaften, wo kein Kaufpreis zu ermitteln ist und der Waldbesitz auf die Dauer in der Hand des Staats erhalten bleibt. In diesen typischen und bedeutenden Waldbetrieben kann man überhaupt von finanzieller Rentabilität nicht sprechen. Dasselbe betrifft die grösseren Waldgüter, welche sich im Privatbesitz finden und gewöhnlich unveräusserlich in der Familie bleiben. In allen diesen Fällen ist die Frage der finanziellen Rentabilität eine ausserbetriebliche und kann zum Gebiet der Waldwirtschaftspolitik gerechnet werden. *In dieser Abhandlung wird daher die ökonomische Wirtschaftsgebarung im Waldbetrieb vom erwerbs- oder betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus untersucht ohne Rücksicht auf die finanzielle Forschung, welche das Waldbesitzertum im Rahmen der gesamten Volkswirtschaft untersucht.* Gerade auf diesen Punkt ist das allergrösste Gewicht zu legen, denn hier können leicht ohne innere Berechtigung Betriebsregeln der Handels- und Industrieunternehmungen in Anwendung kommen (die Rentabilitätsschulen).

3. Die dritte Voraussetzung ist, dass es sich hier um die Betriebslehre einer Landgutswirtschaft handelt, und darum müssen der Theorie die besonderen Umstände der Urproduktion zugrunde gelegt werden. So wird neben der Wertrechnung auch die Bedeutung der Mengerechnung hervorgehoben. Auch wird zweckentsprechend der Etat sowohl in der Masse wie in Geldbeträgen eingesetzt, auch die Kontrolle des Holzvorrates und somit des »Waldkapitals« geschieht sowohl der Masse wie dem Wert nach. Der Eigenart des Landgutsbetriebs entspricht auch der Vorrat an Inventarbeständen, wodurch eine Geldwertrechnung nicht überall durchzuführen ist, und es ergibt sich der wichtige Grundsatz, *dass als Betriebskapital nur Geld anzusehen ist. Die gebundenen oder eisernen Holzvorräte sind als spezifisches Kapital im Sinne von Wiesers zu betrachten und werden in den Erfolgsrechnungen ganz speziell behandelt.* Alle diese Besonderheiten bedingen eine eigene Behandlung des Stoffs, wodurch die Waldbetriebslehre in der Verwirklichung des wirtschaftlichen Ideals in mancher Hinsicht von der Betriebslehre der Handels- und Industrieunternehmungen abweichen muss. Es ist aber natürlich schon zu erwarten, dass die Ökonomik des Naturprozesses der eines industriellen Betriebes nicht gleich sein kann.

Die theoretische Bearbeitung der Waldbetriebslehre ist heute noch keineswegs in allen Einzelheiten vollständig durchgeführt, ja sie ist

erst im Entstehen begriffen. Auch der Platz im System der Forstwissenschaft lässt sich bestreiten. Jedenfalls deckt sich die Ökonomie des Waldbetriebs hauptsächlich mit der neueren forstlichen Statik im Sinne Martins und Chapmans, welche sie mustergültig bearbeitet haben. Dagegen ist der Platz der Waldwertrechnung weniger sicher. Sie diene hauptsächlich als Grundlage für finanzielle Umtriebsrechnungen der Bodenreinertragstheorie, sowie für die Berechnung von Entschädigungen, welche heute noch von Wert sind. Dagegen kann die »Waldwertrechnung des Normalwaldes und der Betriebsklasse« ohne grösseren Schaden aus dem System der Forstwissenschaften wegbleiben, bestenfalls behauptet sie ihren Platz als Einführung in die praktischen Aufgaben der Waldbetriebsleitung in Bewertungs- und Verkaufsangelegenheiten. Dies ist aber etwas ganz anderes. Die »Forsteinrichtung« umfasst eigentlich nur die Kunstlehre von der technischen Durchführung der Regelung des Waldbetriebs, besonders des Hiebes, ihr theoretischer Teil umfasst nach Wagner gerade manche der hier zu entwickelnden Grundsätze. Jedenfalls gehört die Frage nach den ökonomischen Zielen zu dem zentralen Teil der allgemeinen Waldbetriebslehre. Hier werden die betriebswirtschaftlichen Grundsätze so behandelt, wie sie bei der Begründung der speziellen Ziele zugrunde gelegt werden müssen.

I. Teil.

Allgemeine Grundlagen.

1. Allgemeines über die Behandlung der Ökonomie der Waldwirtschaft.

Die forstliche Statik wurde noch unlängst von der Mathematik und der mathematischen Forschungsmethode beherrscht, und erst neuerdings hat durch hervorragende Arbeiten von Martin 1918, Ostwald 1917, Chapman 1926 und Jonson 1917 sowie von Godbersen 1926 diese Auffassung einer neueren, wirtschaftstheoretischen Platz gemacht. Doch bleibt die moderne forstliche Statik den Worten Martins 1918, S. 1, treu: »In der forstlichen Statik werden die Erzeugungskosten und ihre Erfolge in Vergleich gestellt«, und weiter: »Die Erzeugungskosten bestehen in dem Aufwand von Arbeit, Kapital und Boden; der Erfolg ist der Ertrag«. Wenn dem so wäre, bliebe der Kern auch weiter rein mathematisch, denn die Verwirklichung des wirtschaftlichen Prinzips bliebe nur eine Sache der *Kostenbemessung*.

In diesem Sinne wurde die forstliche Statik speziell auf Grundlage der Waldwertrechnung aufgebaut, besonders nach dem Erscheinen der Faustmannschen Formel im Oktober 1849. Wie auch Martin zugibt, wurde aber das Vorherrschen der mathematischen Behandlungsweise so mächtig, dass das »wesentliche Merkmal verschiedener wirtschaftlicher Anschauungen in der Methode der Behandlung des Stoffs« zu liegen schien. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass sich die verschiedenen waldwirtschaftlichen Schulen darüber stritten, welche Formel dem Reinertragsgedanken am besten entspreche. Deutlich wird dies durch das grosse Handbuch der forstlichen Statik von Heyer 1871 illustriert, weil sich der Verfasser dort dermassen in mathematische Abstraktionen einnistete, dass er den Ausweg in die Praxis nicht mehr finden konnte und deshalb der praktische, angewandte Teil ungeschrieben blieb. Dagegen irrt Martin, wenn er im Anschluss an die Roschersche Arbeit die mathematische Methode in der Wert- und Preislehre ganz verwirft. Gerade nach dem Auftreten Roschers erschien die mathematische Richtung unter

Führung von Jevons und Walras, und neulich durch Marschall und Pigou noch weiter bearbeitet, scheint sie sehr weite Anerkennung gefunden zu haben. Auch wird es als ein grosses Verdienst der mathematischen Lausanner Schule betrachtet, dass sie das idealisierte Preisbildungsproblem erstmals vollständig und allseitig behandelte. Unseres Erachtens scheint jedoch Martin recht zu haben, wenn er behauptet: »Wirtschaftliche Fragen können nicht auf einseitig mathematischem Wege gelöst werden«, und: »In der allgemeinen Wirtschaftslehre ist dieser Grundsatz allseitig anerkannt« (1918, S. 15). Man kann auch nur beizustimmen, wenn er meint, dass grundlegende Wirtschaftsprinzipien auch ohne Mathematik gefunden und entwickelt werden können, besonders wenn die mathematische Abstraktion sich von der Praxis zu weit entfernt.¹⁾ Die mathematische Behandlung der Ökonomie der Waldwirtschaft ist in den Arbeiten von König, Pressler und Heyer erstmals vollständig durchgeführt worden.

Gottlob König (gest. 1849) erkannte die Probleme der Waldwertrechnung und forstlichen Statik nahezu in ihrem ganzen Umfang. In seiner »Forstmathematik«, 1835, behandelt er die Waldwirtschaftsökonomie unter der Bezeichnung »Allgemeine mathematische Gesetze und Verhältnisse des Holzertrags«. In dieser Arbeit ist die Behandlung des Stoffs vollständig mathematisch, und wenn man sich noch vergewissert, dass sich auch Ricardo und Thünen bereits in Berechnungen über »das stehende und umlaufende Kapital« der Mathematik und der Grenzanalyse bedienten, so ist zu verstehen, dass diese Methode die herrschende blieb. Dabei waren die aussermathematischen Grundlagen der Waldwirtschaft noch nicht zur Genüge aufgeklärt. Neben dem Verhalten der einzelnen Bestände untersuchte König auch schon den Normalwald, welcher später in der Bodenreinertragstheorie eine grosse Rolle spielte. Über die Arbeiten Königs schreibt Martin: »Trotzdem bleibt Königs Schrift wegen ihres durchaus originalen Charakters und ihres wissenschaftlichen und praktischen Gehaltes von grosser Bedeutung für die Fort-

¹⁾ Besonders, zu erwähnen sind in dieser Hinsicht die Worte von Wiesers 1914, S. 139:

»Ohne Zweifel hat die mathematische Methode innerhalb der Wirtschaftstheorie ihre berechnete Anwendung, aber das Gebiet ihrer Anwendbarkeit ist auf jene Teile des Stoffes begrenzt, in welchen die idealisierenden Annahmen höchster Abstraktion zulässig sind. Es ist dies die Wertlehre und Preislehre, soweit diese beiden Lehren unter der Annahme einer stehenden Wirtschaft dargestellt werden, die weder Fortschritt noch Rückschritt zeigt, für eine Wirtschaft, die im Flusse der Entwicklung ist, können selbst die Lehren von Wert und Preis nicht mehr in streng mathematischer Fassung vorgetragen werden.«

bildung der forstlichen Statik«. Im übrigen sind die Schriften von König durch die moderne Forschung noch nicht eingehend gewürdigt worden, ihr Gehalt dürfte höher sein, als man bisher geglaubt hat. König dürfte der wahre Gründer der »Waldrentabilitätsschule« sein.

Ihm folgte der andere Forstmathematiker Max Robert Pressler (gest. 1886), welcher die »Reinertrags-Forstwirtschaft« als Gegenstand seiner Untersuchungen betrachtete. Er hat endgültig die Lehre von den Produktionskosten und dem »Kapitalcharakter« der Holzvorräte in die Forstwissenschaft eingeführt, und hierbei hat er sich von seinem mathematischen Talent leiten lassen. Er bediente sich in meisterhafter Weise der Grenzanalyse, welche erst in den 70er Jahren von neuem »erfunden« wurde. Während er aber durch seine kleineren Arbeiten, z. B. »Der rationelle Waldwirt und sein Waldbau des höchsten Ertrags«, 1—5 Heft, Dresden 1858—1865, viel zur Verbreitung des Rentabilitätsgedankens beigetragen hat, gelang es erst seinem Nachfolger Heyer, die forstliche Statik in der akademischen Praxis zum Siege zu führen.

Gustav Heyer (gest. 1883) führte die Lehre systematisch und in strenger Fassung weiter. Die Theorie der Waldwirtschaft behandelte er bereits 1865 in seiner »Anleitung zur Waldwertrechnung« und gab dann im Jahre 1871 das Hauptwerk der älteren Waldwirtschaftslehre, das »Handbuch der forstlichen Statik« heraus, das sich die Aufgabe stellte, »die in praxi üblichen Wirtschaftsverfahren auf ihre Rentabilität zu prüfen, nach Bedürfnis auch andere, besser rentierende Verfahren ausfindig zu machen und zu diesem Zwecke nicht allein die Erträge und Produktionskosten der Waldwirtschaft aus der Literatur sowie durch besonders anzustrebende Untersuchungen und Versuche zu erheben, sondern auch die Methoden der Rentabilitätsrechnung weiter zu vervollkommen«. Dieses bedeutende Werk war für die grosse Masse zu schwer verständlich. Auch das erklärt in mancher Hinsicht, seinen führenden Platz auf den Universitäten, aber auch unter den Akademikern waren nur wenige so gelehrt, dass sie den Inhalt des fraglichen Werkes ganz verstehen konnten, desto weniger zu widerlegen vermochten. Martin sagt über das Lehrgebäude in diesem Werk: »Sowohl die Methode, welche von vornherein durch den an die Spitze gestellten, für die Forstwirtschaft ungeeigneten Begriff des Unternehmergewinns charakterisiert war, als auch die zahlreichen Formeln, in welchen die statischen Lehrsätze gefasst wurden, machten sie praktisch nicht empfehlenswert«. Noch in neuester Zeit wird die Heyersche Richtung (die Bodenreinertragungsschule) durch die Arbeiten von Endres

vertreten, und seine Lehrbücher können als die letzten Ausläufer dieser »klassischen Schule« der Waldwirtschaftslehre angesehen werden.

Für die Theorie der Waldwirtschaft von König bis Heyer waren drei verschiedene Begriffe,¹⁾ nämlich das *Weiserprozent*, die *Bodenrente* und der *Unternehmergewinn* sehr charakteristisch. Sie stehen aber dennoch nicht in einer Ebene. Aus dem Weiserprozent und den anderen Ausführungen von König und Pressler ist die Waldrentabilitätsrichtung hervorgegangen, dagegen läuft die andere Richtung von der Bodenrentenformel Faustmanns über den Unternehmergewinn Heyers und mittels der Arbeiten von Judeich bis zu denen von Endres. Eigentlich haben diese beiden Richtungen sehr wenig gemeinsam, sie treten aber öfters zusammen in den Lehrbüchern der Forststatik und der Forstpolitik auf. Aus der ersten Richtung (dem Weiserprozent) ist die neuere Waldrentabilitätsschule, vertreten durch Martin, Jonson, Glaser und Schiffel, hervorgegangen. Die Waldrentabilitätsschule repräsentiert den weitverbreiteten Gedanken, die alte Reinertragstheorie in eine modernere Gestalt umzuformen, und behandelt darum auch die Bodenreinertragstheorie mit Rücksicht und Pietät. So schreibt z. B. von Guttenberg 1911, S. V—VI, sehr bezeichnend: »Gleichwohl hatte ich aber keinen Anlass, irgend eine wesentliche Änderung in der Einteilung oder in der Behandlung des Stoffes eintreten zu lassen; selbst jene kritischen Urteile, die weniger meinem Buch als den in dessen theoretischen Teil aufgenommenen Grundsätzen der Reinertragstheorie als solcher galten, konnten mich nicht bestimmen, von meiner zwischen den extremen Vertretern des Bodenreinertrages einerseits und des Waldreinertrages andererseits vermittelnden Stellung zugunsten der einen oder der anderen Richtung abzugehen. Die Hauptsache scheint mir zu sein, dass das Rentabilitätsprinzip nicht nur als auch für die Forstwirtschaft geltend anerkannt, sondern auch in der Wirtschaftsordnung, soweit dies andere Umstände gestatten, zur Durchführung gebracht werde, worin ja auch die meisten derjenigen, die sich als Gegner der sogenannten Bodenreinertragstheorie bezeichnen, übereinstimmen. Ob dies nun im Wege der Berechnung der Bodenrente oder jener der Verzinsung des Waldkapitals erfolgt, ob für die Nutzungsordnung das Weiserprozent oder eine andere entsprechende Beurteilung der finanziell günstigsten Nutzung angewendet wird, das scheint mir um so weniger eine schwerwiegende Entsch-

¹⁾ Diese Begriffe werden später in diesem Allgemeinen Teile ausführlich untersucht.

dung und ein genügender Anlass zu heftigem Widerstreite zu sein, als in der Praxis der Forsteinrichtung bekantlich neben der streng finanziellen Feststellung sowohl des Umtriebes als der Hiebsreife des Einzelbestandes stets noch andere Umstände mitbestimmend hinzutreten, also erstere wohl nur selten allein als entscheidend erscheint.» Seite 17 sagt er noch deutlicher: »Das Ziel der Forstwirtschaft und somit auch die Aufgabe der Forstbetriebseinrichtung in bezug auf diese Frage ist vielmehr dahin festzustellen, dass mit dem gegebenen Waldkapitale eine möglichst hohe Rente bei genügender Rentabilität, d. h. bei noch entsprechender Verzinsung des Kapitals, erreicht werde.« Hier ist schon der Boden der Bodenreinertragslehre verlassen, und es wird für das *Waldkapital* eine möglichst hohe Verzinsung angestrebt. Über die allgemeine Rentabilitätsgleichung des »Produktionsfonds« behauptet Martin, dass sie die wichtigste der ganzen forstlichen Statik sei. In demselben Sinne fährt auch Jonson fort. Glaser glaubt, dass sein Rentabilitätsgedanke ein neuer sei, seine Grundlagen finden sich aber schon bei Hundeshagen und noch deutlicher bei König wieder; diese beiden Autoren sind jedoch durch die später entstandene Bodenreinertragsschule ganz überschattet worden.

Wenn man somit die Waldbetriebslehre, wie sie vor Ostwald stand, überschaut, kann man einige Grundbegriffe dieser Lehre herauskristallisieren, um welche sich die verschiedenen Schulen spinnen. Erstens gibt es den Begriff des *Wirtschaftens*, welcher natürlich für eine Betriebslehre von grundlegender Bedeutung ist. Nur durch diesen Begriff lässt sich die Bewirtschaftung betriebswirtschaftlich definieren. Im Anschluss an diese Darstellung liest man im speziellen Teil die Ausführung über die Waldreinertragstheorie und die Dauerwaldtheorie, ihre Schwäche wird dadurch am besten klargestellt. Für alle Rentabilitätsschulen ist von Bedeutung der Begriff des *Kapitals*, welcher auch bisher in der Waldbetriebslehre eine grosse Rolle gespielt hat. Dagegen hat besonders die Formel der Bodenreinertragstheorie gesündigt, und sie wird in diesem Zusammenhang am besten studiert. Dann hat man den Begriff des *Wirtschaftserfolgs* in dem Waldbetrieb, wogegen der Begriff des Unternehmergewinns verstösst. Letzthin hat man noch die *Produktivität* und die *Rentabilität* zu studieren, woran sich das Weiserprozent und die Grundlagen der Waldrentabilitätslehren unschwer anknüpfen lassen. Es bleibt dann noch übrig, die Grundlagen der *dynamischen Wirtschaftsauffassung* zusammenzufassen, wobei sich auch ein na-

türlicher Anknüpfungspunkt für die von Wagener, Ostwald und Krieger vertretene dynamische Theorie der Waldwirtschaft ergibt. Erst auf diesen Grundlagen wird dann die dynamische Wirtschaftstheorie des Waldbetriebs im zweiten Teil aufgebaut.

2. Der Begriff des Wirtschaftens in der Forstwissenschaft.¹⁾

Rudolf Weber (1893) in seinem vielbeachteten Lehrbuch und nach ihm manche andere Autoren haben auf den Unterschied zwischen Waldbetriebslehre und forstlicher Produktionslehre oder waldbaulicher Technik hingewiesen. Alle diese Autoren heben die wirtschaftende Tätigkeit im Gegensatz zu der Produktionstätigkeit, die über die ausführende Technik des Waldbaus handelt, hervor. Ehe wir auf die Ziele der Bewirtschaftung der Wälder eingehen, soll der Begriff des Wirtschaftens im Waldbereich etwas näher untersucht werden.

Die Technik des Waldbaus ist hier im weiteren Sinne des Wortes genommen, als praktische Tätigkeit, eine Art und Weise des Handelns, der Benutzung der Wälder; sie besteht also darin, welche Mittel man in der Waldwirtschaft handhabt, und wie man sie handhabt, um den praktischen Zweck des Waldbetriebs zu erreichen, sie zeigt, welchen Weg zum Ziel man in der praktischen Waldwirtschaft einschlägt, umfasst also die Praxis des Waldwirts. Von altersher wird in der Forstwissenschaft von Technologie gesprochen, aber damit wird gewöhnlich nur die Waldbenutzung gemeint. *Hier wird das Wort waldbauliche Technik etwas weiter genommen und soll die praktische Betätigung im Waldbetrieb bedeuten;* doch soll der Begriff waldbauliche Technik in diesem Kapitel noch genauer erläutert werden.²⁾

Die Technik des Waldbaus im weiteren Sinne des Wortes hat eine eigentümliche Doppelnatur. Im subjektiven Sinne wohnt sie dem handelnden Waldbesitzer inne, ähnlich wie ihm Erfahrung, Gewandtheit usw. eigen ist. Im objektiven Sinne ist die Technik des Waldbaus die Kunst des rechten Weges zum Waldwirtschaftsziel, wie sie

¹⁾ Natürlich werden auch Wälder nach Gewohnheitsmassregeln bewirtschaftet. Sehr hübsch beschreibt dies Marshall 1925, S. 20. »It is not to be supposed that we assume every action to be deliberate, and the outcome of calculation. For in this respect economics takes man just as he is in ordinary life: and in ordinary life people do not weigh beforehand the results of every action.«

²⁾ In diesem Sinne schon Pressler 1858.

heutzutage genannt wird. Im Gedanken des Waldbaus lebt unverkennbar das Streben, so vollendet wie möglich zu handeln. Die Technik des Waldbaus im objektiven Sinne ist das objektive Ganze der Verfahren und Hilfsmittel bei der Erziehung der Wälder auf bestimmter Fläche. Sie hat die Aufgabe, dem Waldwirt den Erfolg zu sichern. Eine Bewirtschaftung der Wälder ohne entwickelten Waldbau ist ein unsicheres Tasten nach Erfolg, ein ungenaues Vorgehen, welche Art und Weise noch heute in den nordischen Holzexportländern, besonders wegen der unsteten Preisverhältnisse und mangelnden Absatzes, notgedrungen viel in Gebrauch ist. Erst eine grundlegende Kenntnis des Waldbaus lehrt den Waldwirt die Bedingungen erfüllen, an welche der Eintritt des Erfolges gebunden ist. Ehe sie aber die Bedingungen des Erfolges erfüllen lehrt, muss sie selber erst diese Bedingungen kennen lernen. Die Kenntnis lässt sich, was die Wälder betrifft, vor allem aus der Erfahrung schöpfen. *So gründet sich der Waldbau und die Technik des Waldbetriebs auf Erkenntnis, und eben darin besteht das Verstandesmäßige des Betriebes.* Die Wahl der rechten Methoden trifft die Technik des Waldbaus, sie ist somit in erster Linie Realtechnik, die Technik des naturbeherrschenden, an den Naturgesetzen orientierten Handelns, vgl. z. B. C a j a n d e r, »The Theory of Forest Types«, 1926, S. 1—3, und L ö n n r o t h 1927, S. 4—5, Anmerkung.

Die Ökonomie und die Technik des Waldbaus wurzeln gemeinsam in der betreffenden Lage des Waldbesitzers zur Aussenwelt. Von der Aussenwelt hängt der Waldbesitzer in doppelter Weise ab. Ursprünglich so, dass er Bedürfnisse hegt, die nur in der Aussenwelt ihre Befriedigung finden können. Wenn nun die Befriedigung unvollständig bleibt und daraus der Zwang zum Handeln, zu tätigem Eingriff in die Aussenwelt zugunsten der Deckung seines Bedarfes hervorgeht, verfällt er der zweiten Abhängigkeit. Aus jener primären Abhängigkeit entspringt nun das Wirtschaften, aus der sekundären, aus der Notwendigkeit, dass man den Naturgesetzen Rechnung tragen muss, um die Natur beherrschen zu können, entspringt die *waldbauliche Technik* oder die gesamte Technik des Waldbetriebs. So wird hier schon das grundsätzliche Verhältnis zwischen beiden übersehbar. *Die Technik des Waldbaus ist um der Bewirtschaftung willen da, aber die Bewirtschaftung nur durch die Technik vollziehbar.*

Das Wirtschaften und ihre Technik spielt der Waldbesitzer gegen die Aussenwelt aus, um dem Druck von deren Abhängigkeit zu begegnen. Mithin lebt in der Bewirtschaftung und ihrer Technik einheitlich

als ihr Grundgedanke: die Befreiung vom Zufall. Die Bewirtschaftung, wenn sie die Erzielung von Einkommen zu regeln sucht, ihre Technik, wenn sie den Vollzug der einzelnen Handlungen zu regeln sucht, sie trachten einhellig *nach Ordnung. Seiner Idee nach ist demnach das Wirtschaften im Waldbetrieb die nützlichste Ordnung in der Benutzung der Wälder, seine Technik die Ordnung im Vollzug dieses Handelns.* In Übereinstimmung mit unserer Definition stehen z. B. die ausführlichen Äusserungen von Wagner 1928 über »die zeitliche und räumliche Ordnung im Walde«, und Judeich bezeichnet 1923 als Aufgabe der Forsteinrichtung: »den gesamten Wirtschaftsbetrieb in einem Walde räumlich und zeitlich so zu ordnen, dass der Zweck der Wirtschaft möglichst erreicht wird«. Unsere deduktive Herleitung des Begriffs des Wirtschaftens steht somit im Einklang mit den als richtig erkannten Grundprinzipien der Forstwissenschaft.

Häufig wird hervorgehoben, dass die Folge wirtschaftlichen Handelns in der Waldbenutzung Zwang zum Sparen mit den verfügbaren Vorräten sei.¹⁾ Doch Wirtschaften ist wesentlich mehr und ist sinnvoller als Sparen. Ordnung, nicht Sparen, liegt dem Wirtschaften als eigentlicher Sinn bei. An sich ist das Ordnen der Nutzung der ureigene Inhalt der Waldwirtschaft im objektiven Sinne. Aber die ganze Art, wie dieses Ordnen gehandhabt werden muss, folgt zwingend aus dem Grundverhältnis des wirtschaftlichen Handelns überhaupt. *Die Bewirtschaftung der Wälder hat zum Inhalt die bewusste Einpassung des Betriebes in die gegebene Lage des Waldbesitzers.* Es umfasst dies:

1. Ein Ordnen der Betriebsmassregeln durch die Abtriebsreihenfolge, sowohl nach der Dringlichkeit der Bedürfnisse als nach den Ausmassen, in welchen sie befriedigt werden, und stets im Hinblick auf die Beschränktheit der verfügbaren Mittel. Damit vollzieht sich das *Haushalten*, und z. B. *in diesem Sinne* nannte Böcker 1829 die Bewirtschaftung der Wälder »Haushaltung«, und nach ihm die Autoren des Nordens ein ganzes Jahrhundert lang (»Skogshushållning«).

2. Einen Wandel der Lage zugunsten besserer Einkommenserzielung im Sinne des *Erwerbens*. Der waldbirtschaftliche Erwerb im engeren Sinne des Wortes ist die Aktivität, welche den erwerbsmässigen Betriebsunternehmungen eigen ist und die von Köstler 1928 auch betreffs der Waldbetriebe untersucht worden ist.

3. Zugunsten besserer Einkommenserzielung lässt sich aber die gegebene Lage noch anders wandeln, durch hervorragende *Produktion*,

¹⁾ Vgl. später bei der Dauerwaldschule.

im Wege tätiger Eingriffe in das Walten der Naturkräfte. Hier paart sich nun das Wirtschaften mit der waldbaulichen Technik. Jene Begriffe vollziehen sich nämlich als technische Vorgänge, bei denen das beteiligte Handeln seinen Erfolg zu sichern sucht, indem es jene Bedingungen erfüllt, an die sich der Erfolg bei der Bewirtschaftung kettet. *Mit diesen Vorgängen des ausführenden Waldbaus im Dienste der Einkommenserzielung vollzieht sich das Produzieren als dritter Inhalt der Waldwirtschaft neben Haushalt und Erwerb.* Bei dem Wirtschaften ist der Wille zur Erziehung der Wälder, ihm entfliessen die Weisungen, denen sich die Produktion anzupassen hat. Der Vollzug der Produktion aber steht der Technik des Waldbaus zu, die in dieser Hinsicht gleich dem Arme des Waldwirts wirkt.¹⁾

Aus der allgemeinen Zweckmässigkeit des Handelns oder nach Gottl-Ottlilienfeld »der Lebensnot«, die auch erst der Technik des Waldbaus Sinn und Dasein leiht, entspringt ein Prinzip, dem sich alles Produktive beugen muss: *das wirtschaftliche Prinzip.* Es ist nicht zu leugnen, dass mit fortschreitender Intensität der Betriebsführung, mit dem Vorherrschen solcher Bestandesformen, welche menschlicher Arbeitsleistung ihren Ursprung verdanken, und mit der Wertsteigerung des verfügbaren Bodens die Gründe sich verstärken, welche einer korrekten, wissenschaftlich unanfechtbaren Methode der Wirtschaftlichkeitsbemessung das Wort reden. Je mehr die Bewirtschaftung der Wälder sich von der blossen Exploitation der ehemals unzugänglichen Waldschätze entfernt und in die geregelten Bahnen einer eigentlichen Waldproduktion übergeführt wird, *desto dringender wird die Veranlassung, einen wirtschaftlichen Kalkül an den ganzen Betrieb und an die in diesem tätigen Vermögensteile anzulegen.* Weil heute die Bewirtschaftung ein Geschöpf rationellen Handelns ist, deshalb gehört es zu dem innersten Wesen des Wirtschaftens, allemal im Sinne dieses wirtschaftlichen Prinzips zu verfahren. Im Grund ist die Wirtschaftlichkeit schlechthin das Prinzip der Vernünftigkeit beim Handeln, und Ansichten über dieses Prinzip können in verschiedenen Ländern und Zeiten verschieden sein.

¹⁾ Neuestens hat sich die Wissenschaft näher mit dem Verhältnis von Technik und Wirtschaft befasst, und das Ergebnis der Untersuchungen von Voigt 1912, Gottl-Ottlilienfeld 1914, Spann 1923, Liefmann 1919 und Hans Mayer 1922 ist ziemlich ähnlich, wenn auch kleinere Unterschiede bestehen bleiben. Über das Prinzip in der Wirtschaft wissen neuerdings Beachtenswertes zu sagen Moeller 1920—21, Vershofen 1926 und Halberstaedter 1925. Wir folgen den Autoren beinahe wörtlich.

Die heute beinahe am meisten anerkannten Definitionen des wirtschaftlichen Prinzips sind die von Cassel und Liefmann. So schreibt z. B. Cassel 1923, S. 4—5: »Betrachtet man eine Wirtschaft in ihrem Ganzen, so wird sie immer Mittel zur Bedürfnisbefriedigung besitzen, die für sehr verschiedene Zwecke verwendet werden können. Mit den zur Verfügung stehenden Mitteln können also verschiedene Bedürfnisse je nach Wunsch in verschiedenem Grade befriedigt werden, und es wird eine gewisse Auswahl der Zwecke, für welche die zur Verfügung stehenden Mittel verwendet werden sollen, getroffen werden müssen, mit anderen Worten, es muss diejenige Anwendung der Mittel, die wir als die »wirtschaftlich beste« oder »wirtschaftlichste« bezeichnen können, angestrebt werden. Das wirtschaftliche Streben wird dann auf Herstellung einer gewissen Gleichmässigkeit der Versorgung der verschiedenen Bedürfnisse hinausgehen, wobei auch die verschiedenen Bedürfnisse gewissermassen gleichmässig beschränkt werden müssen. Die Forderung auf gleichmässige Beschränkung der Bedürfnisbefriedigung mit Hinsicht sowohl auf die Zeit, wie auf die verschiedenen Bedürfnisarten können wir als das Prinzip der Gleichmässigkeit der Bedürfnisbefriedigung bezeichnen. Der zweite Weg, auf welchem die Aufgabe der Wirtschaft gefördert werden kann, ist das Streben, einen bestimmten Zweck mit möglichst geringem Aufwand von Mitteln zu erreichen. Diese Forderung, die wir als das Prinzip des kleinsten Mittels bezeichnen können, führt zu einer ganz besonderen Auswahl unter den technisch möglichen Methoden und wird zum Leitstern für die gute Organisation der Wirtschaft«. Beide Prinzipien finden sich seit alters in der Forstwissenschaft als das Prinzip der »Nachhaltigkeit« und das »ökonomische« Prinzip.

Sehr eingehend behandelt Liefmann 1919, S. 262—286, das wirtschaftliche Prinzip, und er kommt zu auch für die Waldwirtschaft bedeutungsvollen Schlussfolgerungen. Bei näherer Betrachtung findet er, dass man drei Auffassungen des wirtschaftlichen Prinzips unterscheiden kann. Erstens wird das wirtschaftliche Prinzip aufgefasst als das Prinzip des kleinsten Mittels, Sparprinzip, wie es Dietzel bezeichnet. Wirtschaftlichkeit wird aber auch aufgefasst als das Streben nach einem möglichst grossen Erfolg, und besonders in der Forstwissenschaft wird zwischen technisch quantitativem Erfolg (dem Holzertrag) und dem Geldwert des Erfolges (dem Geldertrag) unterschieden. Doch das vollständige Prinzip der Wirtschaftlichkeit fasst Liefmann als eine Vereinigung beider

Prinzipien auf. Es ist eine Kombination dieser beiden Gesichtspunkte: nicht möglichst geringe Aufwendung von Mitteln allein, auch nicht möglichst grosser absoluter Ertrag, sondern möglichst grosser Erfolg, erzielt mit einem möglichst geringen Aufwand von Mitteln: das ist die dritte Auffassung des Wesens des wirtschaftlichen Prinzips. Liefmanns Ansichten haben zum Teil durch Glaser 1914, aber besonders durch Spiegel von und zu Peckelsheim 1926 Eingang in die Forstwissenschaft gefunden. Liefmanns Untersuchungen sind sehr wertvoll bei der Analyse der waldwirtschaftlichen Lehrmeinungen, wie wir noch später in dem Kapitel über die »dynamische Wirtschaftsauffassung« sehen werden.

Ganz genau genommen ist diese Auffassung Liefmanns nicht vollständig haltbar. Denn mögen Erfolg und Kosten wie immer voneinander abhängen, dass sich der grösste Erfolg ausgerechnet mit den geringsten Kosten vereinbaren liesse, ist unter unendlich vielen möglichen Fällen gerade der Grenzfall der äussersten Unwahrscheinlichkeit. Gewiss ist dieses Prinzip so einfach, dass man seinen richtigen Inhalt sogar aus einer so unglücklichen Fassung heraushört. Man mag auch z. B. den äusserst »finanziellen« Umtrieb für einen Bestand herausrechnen, eine leichte Preisverschiebung kann doch das ganze mathematische Gleichungssystem zu ganz unerwarteten Resultaten führen. Eine vollkommene Wirtschaftlichkeit wie die, nach welcher die Bodenreinertragstheorie trachtet, ist wegen der menschlichen Unzulänglichkeit und der Marktorientierung eine Unmöglichkeit. Dabei sind jedoch subjektive Vorkalküle unter dem Vorbehalt stabiler Preise berechtigt und notwendig¹⁾.

Schon früher wurde die Aufmerksamkeit auf den Ausspruch Liefmanns gelenkt, dass Aufwand oder Kosten und Erfolg stets irgendwie voneinander abhängen. Die Abhängigkeit ist allerdings keine starre, also nicht so, dass einem gegebenen Erfolg stets ein ganz bestimmter Aufwand entspräche. Am vernünftigsten ist darum die Kombination, die, auf die Einheit des Erfolgs berechnet, den mindesten Aufwand erfordert. Denn folgerichtig ist dies zugleich auch der Weg, der, auf die Einheit des Aufwands berechnet, den grössten Erfolg vermittelt. Hierzu kommt noch das von Cassel und den wald-

¹⁾ Bei der Bestimmung der ökonomischen Ziele sind bisher die Kosten bei den Rentabilitätsschulen besonders beachtet worden. Nach ihnen kann die Wirtschaftlichkeit im Waldbetriebe ganz wie in den Handels- und Industrieunternehmungen erfasst werden.

wirtschaftlichen Forschern aufgestellte Prinzip der Nachhaltigkeit oder Gleichheit der Nutzung. Sehr ausführlich behandelt diesen Gegenstand z. B. Wagner in seinem Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung 1928, S. 53—107 und 192—230, sowie 3—4.

Der Waldbesitzer wirtschaftet weder durch Verzehr der Holzvorräte noch durch Säen und Pflanzen im Sinne der Produktion. Nicht also damit, dass man eine forstliche Kulturfläche bestellt, wirtschaftet man; *erwägen aber, ob und in welchem Umfang es geschehen soll, und darüber in umsichtiger Wahl den Entscheid treffen, das schlägt in das Wirtschaften ein.* Es ist eine ordnende oder organisatorische Tätigkeit, die nicht in der Ausführung der einzelnen technischen Massnahmen Platz findet.

Das Wirtschaften im Waldbereich betätigt sich stets innerhalb einer gegebenen Gesamtlage der Bedürfnisse sowohl als auch der Verfügung. Von einer Würdigung der Gesamtlage nimmt die Bewirtschaftung der Wälder ihren Ausgang. Bewirtschaftung der Wälder heisst eben, im Gegensatz zu der Bodenreinertragstheorie, immer und nachhaltig das Ganze im Auge behalten, um über den einzelnen Bestand oder die einzelnen Dimensionsklassen so zu entscheiden, dass es zum Nutzen des ganzen Waldbetriebs ausschlägt. Immer auf die endzweckmässige Gestaltung des Ergebnisses geht das Wirtschaften aus. So führt eine streng einheitliche Erwägung, die im ganzen Umkreis des Waldbetriebs den das Ergebnis bestimmenden Verhältnissen zugleich Rechnung trägt, zum Ziel¹⁾.

Die Ordnung des nachhaltigen Verbrauchs der Holzvorräte im Sinne dieser erwägenden Auslese, zusammengedacht mit aller Tätigkeit, über die in diesem Geiste Verfügungen ergehen, zusammen also mit dem Regeln, Bewahren, Ausnützen usw., ergibt das waldbirtschaftliche Haushalten. Aber diese wirtschaftliche Erwägung selber greift noch über das *Haushalten* hinaus und in die anderen soeben erörterten Inhalte der Bewirtschaftung über. Denn auch *Erwerb*

¹⁾ Oppenheimer schreibt 1923, S. 31. »Der Mensch handelt nicht nur rationell, wenn er das objektiv kleinste Mittel zum grössten Erfolge wählt, sondern bereits dann, wenn er sein subjektiv kleinstes Mittel ergreift. Das ist die Überlegung, die jener rationalen Handlung vorausgehen hat, wenn sie nicht eine gewohnheitsmässige Handlung ist: in diesem Falle lenkt nur die Erfahrung.

Aus dieser Erwägung folgt, dass auch der Mensch durchaus rationell handelt, der das objektiv kleinste Mittel nicht kennt. Er wählt dann rationell dasjenige, das ihm subjektiv nach seiner Kenntnis als das kleinste erscheint.»

und *Produktion* wollen in den einheitlichen Zusammenhang der Bewirtschaftung einbezogen sein. Zwar schlägt in das Wirtschaften selber weder der Vollzug des waldbirtschaftlichen Erwerbs ein noch der Vollzug der waldbirtschaftlichen Produktion. Nur aus der Würdigung der Gesamtlage geht hervor, was an Mitteln zur Verfügung steht für den besonderen Zweck, den Umfang der verfügbaren Mitteln zu erweitern, das letzte ist ja Aufgabe des waldbirtschaftlichen Erwerbs und der Produktion. *Das forstliche subjektive Wirtschaften umfasst also das Haushalten sowohl wie auch die Willensbildung hinsichtlich der Handlung des waldbirtschaftlichen Erwerbs und der Produktion.* Zwei einheitliche Züge gehen durch alle diese Inhalte der wirtschaftlichen Tätigkeit des Waldbesitzers hindurch. Einmal, dass alles Wirtschaften den einzelnen Bestand stets aus dem Wald heraus zu erfassen und mit jedem einzelnen Bestand wieder das Ganze zu verfolgen sucht. Zweitens aber muss das Wirtschaften mit Umsicht Sorge dafür tragen, dass stets die möglichste Übereinstimmung zwischen der Leistung und dem verausgabten Aufwand erreicht wird. Erläutert man danach das Wirtschaften, so erläutert man auch die Bewirtschaftung, und zwar so, wie sie vom Standpunkt ihres Subjekts, des Waldbesitzers oder des Waldwirts aus erfassbar wird. *Die Bewirtschaftung in diesem subjektiven Sinne ist demnach die umsichtigerwaltende Sorge des Waldbesitzers bei der einträglichsten Ausnutzung der Wälder.* Daneben bleibt jedoch auch die Waldwirtschaft eine Tätigkeit für sich. *Waldwirtschaft in diesem objektiven Sinne ist der zu Einheit und Andauer ausgeglichene konkrete Zusammenhang aller Handlungen bei der Bewirtschaftung innerhalb eines gegebenen Waldbereichs.* In Übereinstimmung mit der vorigen Definition des ökonomischen Ziels sagt auch Spiegel 1926, S. 5—6: »Letztes Ziel jeder Wirtschaft, Erwerbswirtschaft wie der Konsumwirtschaft, ist die Bedarfsbefriedigung, aber die des Wirtschafters, nicht aber des Volkes oder der Menschheit. Es ist also nicht nur zulässig, sondern auch nützlich und notwendig, die Forstwirtschaft als ein wirtschaftliches Unternehmen anzusehen, und zwar gilt das für die Staatsforstwirtschaft in gleicher Weise wie für die Gemeinde- und Privatforstwirtschaft».

In der Forstwissenschaft behandelt man die Ziele des ökonomischen Handelns des Wirtschaftssubjekts, wie schon hervorgehoben wurde, in der Theorie der waldbirtschaftlichen Ökonomik. Dagegen war die alte »Forstökonomie«, wie Godbersen 1926, S. 7, berichtet, eine Beschreibung der forsttechnischen Tätigkeit des Wirtschafters. Die hier durchgeführte Unterscheidung von Ökonomie

und Technologie des Waldbaus ist jedoch kaum in ganzer Strenge zu deduzieren,¹⁾ denn noch heute sind wahr die Worte von Wappes 1909, S. 28: »Wir hängen immer noch zu sehr an der Technik, am Stoff. Jedenfalls wären wir weiter, wenn das Prinzipielle der Frage besser in das Fach eingedrungen wäre.«

Alle Probleme, welche die Technik des Waldbaus i. w. S. in sich schliesst, entspringen letzten Endes aus jenen Produktionsaufgaben und Wirtschaftszielen, welche, wie auch Ostwald wiederholt bemerkt, die Wirtschaftsführung erwählt. Zwar bestimmt der Absatz z. B., welche Sortimente im Walde verkäuflich sind und darum erzeugt werden müssen, aber alle diese Umstände gelangen nicht immer selber zum Wort. Lässt sich ein Bedürfnis nach Bauholz nur durch entsprechende Produktion befriedigen, so steht ihm dieser Umweg über technische Vorgänge, zugunsten seiner Befriedigung, nur immer so weit offen, als es die Wirtschaftlichkeit duldet. Weil das Fichtenholz in Finnland schon in kleineren Dimensionen zur Zelluloseherstellung Absatz findet, muss entsprechend die Nachfrage nach Fichtennutzholz steigen und mit ihr auch die Preise, andernfalls wird es möglicherweise für den Waldbesitzer nützlicher, das Holz in kleinen Dimensionen an die Zellulosefabrikanten zu verkaufen. *Jedenfalls gilt es bei der Bewirtschaftung der Wälder auch grundsätzlich, dass immer das Wirtschaften der waldbaulichen Technik die Ziele (z. B. bestimmte Brusthöhenstammdurchmesser) feststellt, an denen die letztere heranwächst. So spinnt sich das Wechselverhältnis zwischen beiden mit der wirtschaftlichen Fundamentierung des Waldbaus an.*

Doch besonders bei der Bewirtschaftung der Wälder, wo die Produktion auf den natürlichen Zuwachsgesetzen der Bäume beruht, ist es einleuchtend, dass die Beziehungen zwischen Wirtschaften und Waldbau gleichsam zurückschlagen im Sinne der technischen Information des Wirtschaftens. Denn nur die Technik des Waldbaus vermag von ihrer Seite darüber aufzuklären, was an Produktion von Holz und verschiedenen Dimensionen überhaupt möglich ist, und auch darüber, mit welchen Aufwänden von *Zeit* und *Kosten* bei der Produktion von verschiedenen Dimensionen auf verschiedenen Waldtypen zu rechnen ist. Es entzieht sich z. B. völlig dem Gedankengang der Ökonomie, welche Art von Holz sich bei einer gegebenen

¹⁾ So versucht u. a. die Dauerwaldschule die ganze Wirtschaftstheorie des Waldbetriebes, wie später genauer dargelegt wird, durch technische Regeln zu ersetzen.

Lage anbauen liesse und wieviel Zeit die verschiedenen Sortimente der verschiedenen Holzarten auf bestimmten Waldtypen zu ihrer Entwicklung brauchen. Wir sagen zwar, das sei eine Angelegenheit des Waldbaus; aber der letztere ist in diesem Zusammenhang gar nicht als Wirtschaft, sondern als *technische Information* gemeint. Und so hält auch in jeder beliebigen anderen Angelegenheit stets nur die einschlägige Technik des Waldbaus jene Aufschlüsse bereit, die der Bewirtschaftung unentbehrlich sind, um auch nur jene Würdigung der Gesamtlage vornehmen zu können, von der sie allemal ausgehen muss. So sagt auch von Wieser 1914, S. 133, sehr bezeichnend: »Der Umfang der Wirtschaftstheorie reicht genau so weit, wie die gemeine Erfahrung«, und S. 134: »Die Methode der Wirtschaftstheorie ist empirisch, sie beruht auf Beobachtung und hat kein anderes Ziel als das, die Wirklichkeit zu beschreiben.« Wenn die Theorie der waldbauwirtschaftlichen Ökonomie oder der Waldbetriebslehre sich diese Worte mehr vergegenwärtigte, bestände wohl kein so schroffer Gegensatz zwischen waldbauwirtschaftlicher Theorie und Praxis, wie er noch heute zu konstatieren ist.

Noch in einer anderen Weise wirkt sich das Wechselverhältnis zwischen Wirtschaften und technischer Ausführung aus. Diesem Wechselverhältnis entspricht die *wirtschaftliche Orientierung* des Waldbaus. Natürlich wird der Waldbau mit besonderer Rücksicht auf die Biologie der betreffenden Holzarten orientiert, und neuerdings wird dieser naturwissenschaftlichen Orientierung grosses Gewicht beigelegt. Doch hierbei kann man nicht stehen bleiben, andernfalls hat man es nicht mit Ökonomie im e. S. zu tun, sondern nur mit erfahrungsmässiger Orientierung. Von der wirtschaftlichen Orientierung des Waldbaus kann man in doppeltem Sinne sprechen. Einerseits ist ganz im allgemeinen die Wirtschaftlichkeit von bestimmendem Einfluss auf das Vorgehen des Waldbaus. Andererseits regelt sich noch in jedem Einzelfall der waldbaulichen Technik das praktische Vorgehen nach der wirtschaftlichen Lage des Falles. Diese beiden Gesichtspunkte liefern den Schlüssel zum richtigen Verständnis der wirklichen, existierenden Ausführung.

Im allgemeinen gibt sich der bestimmende Einfluss der Wirtschaftlichkeit darin kund, dass der Waldbau bei der Erziehung der Stämme stets mit *Preisen* rechnen muss, sobald die Bewirtschaftung die Vorgänge der waldbauwirtschaftlichen Produktion zu gestalten sucht und darüber die letzten und auch entscheidenden Erwägungen anstellt. Von altersher weiss man, dass solche wirtschaftlichen Kalküle nicht

leicht anzustellen sind, und es ist zu beachten, dass hierbei zeitweise die nüchterne Erwägung eines Bauers ebensolchen Erfolg sichern kann als die hohe Mathematik. Dies beruht in erster Linie auf der Wandelbarkeit der Waldpreise, wie manchmal ausführlich nachgewiesen ist.¹⁾ In der Erziehung bestimmter Sortimenten oder Dimensionsklassen ist eine gewisse Preislage eine notwendige Voraussetzung. *Die Aufwände beim Produzieren sind an sich sachlicher Natur, weil der Zuwachs der Wälder ein reiner Naturprozess ist und dabei wirksame Geldausgaben selten vorkommen. Die Aufwände werden dennoch bei der Waldwirtschaft als wirtschaftliche Grössen behandelt, also als Geldsummen.* Dieses Verhalten ist eine zwingende Notwendigkeit, andernfalls wären die Aufwände gar nicht zu erfassen. Einerseits ist es für den Waldbau unumgänglich, dass man alle Aufwände des Waldbetriebs einheitlich zu veranschlagen vermag, so dass sie alle untereinander verrechenbar werden. Auf der anderen Seite ist es der Waldwirtschaft vorbehalten, diese Kalkulation der Aufwände zu einer Tatsache zu machen. Es kann demnach festgestellt werden, dass weder der Waldbau noch die Ökonomie der Preiskalküle entbehren kann.

Wenn die praktische Ausführung der Betriebsmassregeln sich zweckmässig gestalten will, muss sie ihrer Wirtschaftlichkeit treu bleiben und überall nach dem vergleichsweise grössten Erfolg trachten. Bei ihren Erwägungen über die Verhältnisse der Kosten, im Sinne der betriebswirtschaftlichen Kalkulation, bleibt es im allgemeinen möglich, bloss auf eine Art des Aufwands zu achten, nämlich die internen Zinsen, welche die primären Kosten der Walderziehung ausmachen. Im allgemeinen werden alle Aufwände der Waldwirtschaft, sobald ihre Verrechnung erforderlich wird, als Preisgrössen veranschlagt. Allerdings muss zugegeben werden, dass der Kostenanschlag keine leichte Sache ist, aber ein Wirtschaftskalkül resultiert mit Notwendigkeit im Normalfall aus der gesamten Lage des Besitzersubjekts, mag er eine Privatperson oder der Staat sein. Das Urteil über die zulässigsten Aufwände kann immer nur im Schosse des Wirtschaftens reifen. Es muss noch einmal im Anschluss an Ostwald 1915 betont werden, *dass der Schlüssel zu einer einheitlichen Veranschlagung der Kosten einzig nur der Ökonomie entnommen werden darf, und dies auch dann, wenn der gesamte Wald als ein einheitliches*

¹⁾ Vergleiche z. B. die diesbezüglichen Abhandlungen von Judeich 1870, 1872, Lehr 1883, Stötzer 1883, Saari 1923 und Rubner 1923.

Wirtschaftsobjekt betrachtet wird, nicht nur der einzelne Bestand. Es kann mit anderen Worten behauptet werden, dass auch der Waldbau im praktischen Leben eine auffällige »Preisgebundenheit« zeigt und zeigen muss.

Wenn also der Waldbau eine wirtschaftliche Tätigkeit sein will, ist er gezwungen, gerade an letzter und ausschlaggebender Stelle, nämlich bei seiner praktischen Betätigung, stets mit wirtschaftlichen Grössen zu rechnen, immer die Ökonomie der Produktion im Auge zu behalten. Da dem Waldbau alle Wirtschaftsziele und seine Produktionsprobleme von der Ökonomie festgestellt werden, stellt sich nur das ganz natürliche Verhältnis her, wenn jener Zwang den Waldbau dazu führt, dass er überall sparsam vorgeht, wo er zugleich der Bewirtschaftung gegenüber zu sparen verpflichtet erscheint. So sagt auch Godbersen 1926, S. 19—20, ganz richtig: »Bei der Länge der Zeit, die zwischen Begründung und Ernte eines Holzbestandes verstreicht, muss jede Ausgabe, die die Produktionskosten des Bestandes belastet, von ausserordentlicher Bedeutung für die Rentabilität der Wirtschaft sein. Eine Steigerung der Rentabilität ist nicht nur durch Verringerung der Ausgaben oder Erhöhung der Erträge, sondern auch durch eine Verkürzung des Produktionszeitraums (auch der Umtrieb genannt) zu erzielen. Eine solche liegt etwa vor, wenn der Holzbestand bereits bei Erreichung schwächerer Durchmesser der Axt anheimfällt; wohl aber, wenn es gelingt, diejenigen Durchmesserstärken, die von der Wirtschaft angestrebt werden, durch geeignete Massnahmen in einem kürzeren Produktionszeitraum zu erzeugen«. Dieses Sparen an internen Zinsen liegt schon im Wesen des Waldbaus selbst; worauf er es, im Sinne seiner wirtschaftlichen Orientierung, der Waldwirtschaft absieht, ist nur mehr die Richtung und das Ausmass, in welchem er zu sparen sucht. Beispiele solcher »forststatistischer« Betrachtungen findet man in den Arbeiten über Forststatik, aber auch in den Werken von Borgmann 1911 und 1926 und Amilon 1923. Besonders das Werk von Amilon enthält sehr feine wirtschaftliche Analysen über den Produktionsprozess der Waldwirtschaft.

Es ist also festgestellt, dass bei der Benutzung der Wälder bestimmte ökonomische Ziele befolgt werden, Ziele der Produktivität und Ziele der Rentabilität. In dieser Abhandlung wird dieser Sachverhalt nun genauer untersucht, und um vollständig ins Klare zu kommen, werden zuerst die Grundlagen der Zielsetzung betrachtet, dann die verschiedenen aufgestellten Theorien, und zuletzt wird zur Lösung der Aufgabe im allgemeinen geschritten.

3. Der Kapitalbegriff in der Forstwissenschaft.

Die waldwirtschaftliche Produktion knüpft wie die landwirtschaftliche an die Fläche an. Für die Waldwirtschaft ist der Standort von Natur gegeben, sie kann nicht wie die Industrie den Standort wählen und wechseln. Somit ist es verständlich, wie schon **K n o r r** (»Aus forstlicher Theorie und Praxis«, 1879) hervorhebt, dass der Naturfaktor in der Waldwirtschaft mehr in den Vordergrund tritt. Dennoch wird gewöhnlich behauptet, dass der Holzvorrat ein »Kapital« sei im Gegensatz zum Waldboden. Als Beispiele seien die diesbezüglichen Auffassungen zweier tonangebenden Autoren angeführt.

E n d r e s (»Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik«, 1919, S. 8) bezeichnet den Holzvorrat als das wichtigste Kapital der Forstwirtschaft. Er sei zu den umlaufenden, aber lange Zeit in der Wirtschaft gebundenen Kapitalien zu rechnen. Statistisch betrachtet mache der Wert des Holzvorrates in grösseren, für den Nachhaltsbetrieb eingerichteten Waldkörpern ungefähr 80 % des Waldwertes aus. Deshalb sei die Forstwirtschaft sehr kapitalintensiv. Dieser wirtschaftliche Charakter sei um so ausgeprägter, je höher die Umtriebszeiten sind, weil mit der Höhe derselben auch der Holzvorrat zunehme. Die kapitalextensivste Form sei der Niederwald. Von den übrigen Bodenwirtschaften unterscheide sich die Forstwirtschaft auch dadurch, dass das fertige Produkt und das Vorratskapital aus demselben Stoffe, nämlich dem Holz bestehen. Diese Eigentümlichkeit habe zur Folge, dass der Waldbesitzer durch Steigerung der Holzpreise nicht bloss höhere Einnahmen beziehe, sondern dass er auch direkt reicher an Kapital werde. Hierdurch werde aber auch die Wirtschaft von selbst kapitalintensiver. Streng genommen könne hier aber nur die Wertzunahme in Betracht kommen, die auf die gesteigerte Nachfrage des Holzes zurückzuführen ist, nicht aber jene, die mit dem sinkenden Geldwert zusammenhängt. Von sonstigen Kapitalanlagen in der Forstwirtschaft seien die Holztransportanlagen (Wege, Waldeisenbahnen, Flösserei- und Triftanstalten, Holzlagerplätze) sowie die Gebäude (hauptsächlich Beamtenwohnungen, Arbeiterwohnungen, Unterkunftshütten) und Holzindustrieanlagen zu nennen. Die Werkzeuge, Geräte, Instrumente, Maschinen usw. spielen in der Waldgutswirtschaft keine grosse Rolle.

L e h r (»Forstpolitik«, 1913, S. 115) betont, dass die lange Dauer der waldwirtschaftlichen Produktion die Erhaltung eines grossen Holzvorrates nötig macht. Die Frage der wirtschaftlichen Bedeutung

desselben und ob er bzw. seine Zinsen unter die Kosten zu rechnen seien, wird von ihm bejaht. Er hebt hervor, dass der Streit, ob der Vorrat ein fixes oder bewegliches, ein umlaufendes oder stehendes Kapital sei, ein fruchtloser ist, denn die Beantwortung der Frage hängt ja lediglich davon ab, wie man die Begriffe fix, beweglich, stehend, umlaufend auffasst. Hält man sich streng an die von **H e r m a n n**-sche Begriffsbestimmung, so ist beim aussetzenden Betrieb der Vorrat nichts anderes als das werdende Produkt; die für die Erzeugung desselben aufgewandte Summe wäre als bewegliches Kapital zu betrachten. Bei jährlichem Betriebe liegt die Sache ebenso, bei demselben haben wir nur werdende Erzeugnisse in verschiedenen Zuständen der Entwicklung nebeneinander. Rein summarisch betrachtet stellt sich uns der Vorrat beim idealen jährlichen Betriebe als eine ständige Grösse dar, welcher im Laufe des Jahres der am Schlusse desselben wegzunehmende Zins zuwächst. Sehen wir von den wirklichen Vorgängen ab und fassen wir nur die rechnermässige Summengleichheit ins Auge, so können wir den Vorrat als ein stehendes Kapital in dem Sinne bezeichnen, in welchem bereits **S m i t h** auch die Saatfrucht zum stehenden Kapital gerechnet hat. Jedenfalls stellt der Vorrat ein sehr gebundenes Kapital dar, das bei dem aussetzenden Betriebe lange Zeit hindurch überhaupt nicht oder durch Abtrieb nur mit Verlust verflüssigt werden kann. Übrigens ist es ziemlich gleichgültig, wie der Vorrat benannt wird; die Hauptsache ist, dass er in der Wirtschaft und den Wirtschaftsrechnungen richtig behandelt wird.

In dieser Darstellung bemerkt man erstens den grossen Gegensatz zwischen der wirtschaftlichen Natur des Waldbodens und der des Holzvorrates. Zweitens ist interessant, dass der Vorrat bald zu den umlaufenden, bald zu den stehenden Kapitalien gerechnet wird. Drittens wird in ihr auf die grundlegenden Auffassungen von **S m i t h** und von **H e r m a n n** verwiesen. Unsere Untersuchung muss auf alle obenerwähnten Umstände Rücksicht nehmen, ohne welche es keine genügende Erklärung der wirtschaftlichen Natur der Wälder geben kann.

Anfänglich wurde bei der Betrachtung des Kapitals an eine dargelegene Geldsumme gedacht, und diese Auffassung bürgerte sich auch in der merkantilistischen Literatur ein: die Hauptvertreter des Merkantilismus haben die dargelegene Geldsumme im Auge, wenn sie das Wort Kapital anwenden¹⁾. Erst die Physiokraten lehrten, dass es

¹⁾ **R i c h a r d s** 1928, S. 48: »The term capital appears to have been first used by English writers in connection with accountancy, and in one of the ear-

bei diesem Begriff auf bestimmte zu bezeichnende Güter ankomme. Turgot hat unzweideutig ausgesprochen, dass er unter Kapital nicht nur die verzinsliche Geldforderung, sondern jedes dem Erwerb dienende Vermögen verstehen will. Er steht auf dem Boden der Privatwirtschaftslehre und versteht unter Kapital diejenigen Vermögensobjekte, mit deren Hilfe der Einzelne ein Einkommen erwirbt. Wer immer durch den Ertrag seines Bodens oder als Lohn für seine Arbeit jährlich mehr einnimmt, als er ausgeben kann, muss diesen Überfluss zurücklegen und aufsammeln.

In ganz ähnlicher Weise, wie die Physiokraten das »Kapital« als einen Vorrat dauernder, tauschwerter Mobilien auffassen, vertritt auch der oben erwähnte deutsche Nationalökonom von Hermann (»Staatswirtschaftliche Untersuchungen«, 1832, S. 57) die Meinung, dass alle Güter, welche eine dauernde Nutzung gewähren, die Tauschwert hat, Kapital sind. Auch will er in den Kapitalbegriff solche Güter einbeziehen, die nicht dem Erwerbe gewidmet werden, wenn sie nur dauernd Nutzung gewähren. Das Kapital zerfällt nach ihm:

»a) In Nutzkapital (Gebrauchsstamm), dessen Nutzung man unmittelbar genießt; z. B. Wohnhäuser, Geräte, Equipagen, Pretiosen, Kunstgegenstände, Bibliotheken. In den schnell verzehrbaren Gegenständen grenzt das Nutzkapital an den Verbrauchsvorrat. So in den Kleidern, wogegen es in Gebäuden, Metallgeschirren, Geschmeide höchst dauerbare Güter enthält;

b) in Erwerbkapital (Erwerbsstamm), dessen Nutzung man als Tauschgut zum Eintausch anderer Gegenstände von Wert verwendet, also in diesen dann unmittelbar genießt.

Das Erwerbkapital seyn:

1. Leihkapital (Leihstamm) und zwar Darlehn, Mieth- und Pachtgut, wenn die Nutzung für sich allein an Andere verkauft wird; der Verkauf der Nutzung kann übrigens im Ganzen oder teilweise stattfinden. Letzteres z. B., wenn der Besuch eines Gartens oder Hauses gegen Eintrittsgeld jedem offensteht. Hierher gehören auch Brücken,

liest English treatises dealing with this subject, written by John Peele in Elizabethan times (1569), it is used as equivalent to »stock«. Professor W. R. Scott tells us that the East India Company began in 1613 to call the sum invested by each shareholder in the company »capital«. Thus in the business of this great commercial corporation, and other such Stuart corporations, it came to mean a sum of money, and this is still the usual popular meaning. — The term capital was thus in use in England long before it appeared in a treatise dealing with economics.»

Strassen, Eisenbahnen usw. gegen Erhebung eines Weggeldes, Anderen zur Benutzung überlassen.

2. Productivkapital (Werk- oder Fruchtstamm), wenn die Nutzung mittelbar in Gütern dargestellt und ausgebaut wird, die man nicht dem Kapital allein verdankt, und die theils körperliche Produkte, theils persönliche Leistungen seyn können.

Hier ist das Kapital:

aa) stehendes oder fixes, wenn bloss die Nutzung desselben in das Produkt übergeht, wie etwa bei einem Grundstück, einem Werkhaus, einer Maschine, einem Privilegium der Fall;

bb) umlaufendes oder circulierendes, wenn das Kapital selbst ins Product übergeht und beim Verkauf des Products in diesem mit feilgeboten wird, z. B. Werkstoffe, Arbeit, Unterhalt von Maschinen usw.»

Gegenüber dieser Auffassung des Kapitals bedeutet es einen Fortschritt, dass Smith¹⁾ klar und deutlich den Unterschied zwischen *Gebrauchsvermögen* und *Erwerbsvermögen* feststellte und dass er letzteres nur als Kapital bezeichnete. Allein Smith ist allerorts bemüht, die Privat- und die Volkswirtschaft auseinanderzuhalten, und demgemäß unterscheidet er scharf zwischen Kapital im Sinne der Privatwirtschaft und Kapital im Sinne der Volkswirtschaft.

Damit waren — durch Turgot einerseits, durch Smith und von Hermann andererseits — für den Kapitalbegriff zwei verschiedene Momente gewonnen: Erstens, dass unter Kapital nicht nur das Geld oder die verzinsliche Geldforderung zu verstehen sei, sondern die betreffenden Vermögensobjekte, die in irgendeiner Weise entweder dem Erwerb oder der Produktion neuer Güter dienen. Und zweitens, dass man zwischen Kapital im Sinne der Privatwirtschaft und Kapital im Sinne der Volkswirtschaft unterscheiden müsse.

Die folgenden deutschen Nationalökonomien waren bemüht, an dieser Grundlage festzuhalten. Zwei Schwierigkeiten ergaben sich für die damaligen Nationalökonomien aus der oben dargelegten Definition des Kapitalbegriffes. Die eine, welche uns nicht weiter interessiert, betraf das Geld, die zweite die Grundstücke. Definiert man nämlich das Kapital vom Standpunkt der Volkswirtschaft als dasjenige Vermögen, welches der Produktion neuer Güter dient (richtiger als Produktionsinstrument oder Produktionswerkzeug), so muss man zugeben, dass der Grund und Boden das wichtigste Produktions-

¹⁾ Richards 1928, S. 48: »Adam Smith states that a person's capital is not identical with his stock, and he defines capital as that part of a man's stock from which he expects to derive an income.«

werkzeug ist, dass daher die Grundstücke zu den Kapitalien zu rechnen sind. *Tatsächlich geht auch aus der an früherer Stelle mitgeteilten Turgotschen Kapitaldefinition hervor, dass Turgot die Grundstücke zu den Kapitalien gerechnet wissen wollte.* Der Anschauung Turgots hat sich eine Reihe von Nationalökonomien angeschlossen, die Mehrzahl der deutschen Volkswirte hingegen, und mit ihnen die Forstwissenschaftler, glaubten, *gestützt auf die Ricardosche Grundrententheorie, die Grundstücke und damit auch den Waldboden aus der Reihe der Kapitalien streichen und ihren Ertrag unter die besondere Rubrik »Bodenrente« subsumieren zu sollen.* Diese Auffassung ist für die Forstwissenschaft von Belang, weil sie in der sog. Bodenreinertragstheorie noch heute teilweise vertreten wird.

Für Ricardo (*»Principles of Political Economy and Taxation«, 1821*), der Bankier war, stand es begreiflicher Weise von vornherein als ein Axiom fest, dass das Geld das eigentliche Kapital sei. Und da er ferner sah, dass die verschiedenen Wertpapiere so ziemlich den gleichen wirtschaftlichen Ertrag abwarfen, war es für ihn nur verständlich, dass der Kapitalzins in allen Fällen der gleiche war und dass der »landesübliche Zinsfuß« die Kapitalrente repräsentierte. Andererseits merkte er bald, dass die Grundstücke je nach ihrer natürlichen Fruchtbarkeit oder je nach ihrer Lage einen sehr ungleichen Ertrag abwarfen, und dieser Umstand schien ihm so schwerwiegend, dass er die Grundstücke (*»den Grund und Boden«*) den Kapitalien und ihr Erträgnis, die Bodenrente, dem Kapitalzins gegenüberstellen zu müssen glaubte. Diese Auffassung wurde, wie schon oben bemerkt, in Deutschland die herrschende, und es ist nicht zu tadeln, dass die damaligen Forstmänner diese Lehre als das letzte Wort der nationalökonomischen Forschung akzeptierten. Übrigens glaubten sie auf diese Weise eine Rentabilitätslehre begründen zu können, denn der Holzvorrat des Waldes wurde zu den umlaufenden Kapitalien und sein Zins zu den Wirtschaftskosten gerechnet. Diese Auffassung hielt noch immer an dem Gedanken fest, dass unter Kapital doch nur das Geld zu verstehen sei und dass der landesübliche Zinsfuß in allen Fällen das Erträgnis des Kapitals repräsentiere.

Zu dieser Autorität Ricardos kam ein weiterer Umstand, der für die Gegenüberstellung der Kapitalien und der Grundstücke zu sprechen schien. Es war dies die Lehre von den drei Produktionsfaktoren. Soll ein neues Gut produziert werden, so ist hierzu das Zusammenwirken dreier Faktoren notwendig: *Die Natur* (ein Grundstück) liefert den Stoff, die menschliche *Arbeit* formt den Stoff, und ein

Werkzeug (das Kapital) muss vorhanden sein, welches die menschliche Hand unterstützt. Da aber das Werkzeug selbst vom Menschen angefertigt werden musste, gewöhnte man sich, das Kapital als ein produziertes Produktionsmittel zu definieren. Ist aber das Kapital ein Produkt, so ist es eben kein Grundstück, es müssen also die Grundstücke den Kapitalien gegenübergestellt, es muss das Erträgnis des Grundstücks in die besondere Rubrik »Grundrente« eingereiht werden. Seitens der auch heute noch gangbaren Lehre, dass ein Grundstück nicht Kapital sei, wird besonders hervorgehoben, dass der Boden einen Monopolcharakter habe, weil er nur in beschränkter räumlicher Ausdehnung vorhanden ist und nicht vermehrt werden kann, und zweitens dass das Grundstück räumlich gebunden, unbeweglich und nicht übertragbar sei (vgl. Endres *»Handbuch der Forstpolitik«, S. 38—39*). Doch erklärt Endres auch: *»Privatwirtschaftlich und als Erwerbsmittel für den Besitzer stellt natürlich auch der forstliche Boden einen Kapitalwert mit Tauschwertigkeit dar«,* als ob die Waldwirtschaft nicht immer eine Erwerbswirtschaft wäre.

Dieser Streit in der Forstwissenschaft, ob die Grundstücke zu den Kapitalien zu zählen oder ihnen gegenüberzustellen seien, wie er bis dahin geführt wurde, war nach von Kleinwächter (*»Lehrbuch der theoretischen Nationalökonomie«, S. 170*) nur ein Streit um leere Schulbegriffe. Dass es sich hierbei aber um den uralten Gegensatz von ländlichem Grundbesitz und städtischem Vermögen, von Land- und Waldwirtschaft einerseits und Handel und Industrie andererseits handelte, blieb unerkannt, vgl. Johnson, *»Rent in Modern Economic Theory«, 1902, Kapitel II*, und T. N. Carver, *»Principles of Rural Economics«, 1911*. Erst wenn man davon ausgeht, dass Grundbesitz und Kapitalbesitz den Gegensatz von Land und Stadt, von Land- und Waldwirtschaft einerseits und Industrie und Handel andererseits repräsentieren, treten neue Gesichtspunkte hervor. Sie wurden aber erst im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts von den sozialistischen Verfassern, besonders von Rodbertus erkannt, bis dahin kam man über den öden Schulstreit nicht hinaus, vgl. Rodbertus-Jagetzow, *»Das Kapital. Vierter sozialer Brief an v. Kirchmann«, 1884, S. 313*, und Marx, *»Lohnarbeit und Kapital«, 1891*. Der heutige Stand der Wissenschaft betreffs der Kapitalfrage lässt sich um zwei verschiedene Auffassungen gruppieren.

A. Die erste Auffassung wird von Rodbertus, Marx, Stammer, Jacoby, Kleinwächter, Seligmann, Diehl usw. vertreten. *»Kapital«* ist bewegliches Erwerbsvermögen.

Indem sie das Kapital als einen Teil des Vermögens bezeichnen, wollen sie es von den sog. produzierten Produktionsmitteln trennen. Diese produzierten Produktionsmittel stellen eine rein technisch-natürliche Kategorie dar. Es sind lediglich bestimmte technische Hilfsmittel der Produktion, die sich von den natürlichen Produktionsmitteln dadurch unterscheiden, dass sie von Menschen produziert sind. Das Kapital ist dagegen eine sozialrechtliche Kategorie. Die Voraussetzung dafür, dass wir überhaupt von Kapital sprechen, ist die rechtliche Kategorie des Privatbesitzes. Vermögen ist der Inbegriff der Güter, die einer Person zur freien Verfügung stehen. Dieses Vermögen ist zweierlei Art. Es ist entweder Verbrauchsvermögen oder Erwerbsvermögen. Das Erwerbsvermögen einer Person ist der Teil des Vermögens, der nicht dem unmittelbaren Gebrauch oder Verbrauch dient, sondern werbend irgendwie dazu benutzt wird, neue Güter zu schaffen oder zu erwerben. Dieses Erwerbsvermögen zerfällt in zwei Teile, in das Grundvermögen (Grund und Boden) und in das bewegliche Erwerbsvermögen (Kapital).

Es ist für den Begriff des Kapitals wesentlich, dass es seine Entstehung irgendwie der Arbeit oder Tätigkeit verdanken muss, während das Grundvermögen, der nackte Grund und Boden, ein Stück der Natur ist, von Menschen niemals erarbeitet wurde. Die Bildung des Kapitals geht immer auf Arbeit zurück. Aus dem Wesen des Kapitals geht auch hervor, dass nicht nur Arbeit zur Bildung des Kapitals notwendig ist, sondern auch die Enthaltung vom sofortigen Genusse der betreffenden Güter. Wer das Produkt seiner Arbeit dem unmittelbaren Genusse und Verzehren widmet, kann niemals zu Kapital gelangen. Nur wenn man Arbeit leistet und das Arbeitsprodukt nicht unmittelbar verbraucht, sondern der Produktion bzw. dem Erwerbe neuer Güter widmet, kann Kapital gebildet werden.

Wenn man den Grund und Boden aus dem Kapitalbegriff ausschließt, sind dafür noch weitere Gründe massgebend. Im Gegensatz zum Kapitalvermögen ist das Grundvermögen nicht nur nicht erarbeitet, es ist auch unbeweglich und unvermehrbar. *Das Grundvermögen hat als Vermögenskategorie so wesentlich unterscheidende Merkmale gegenüber dem beweglichen Erwerbsvermögen, dass es zweckmässig erscheinen muss, von vorherein beide Begriffe zu trennen.* Dies erscheint auch notwendig, weil beide Vermögensarten die Quelle verschiedener Einkommensarten sind. Das Einkommen, das dem Grund und Boden selbst zu verdanken ist, heisst Grundrente; das Einkommen, das aus dem Kapital gewonnen wird, heisst Kapitalzins. Über den Unter-

schied in anderer Hinsicht vergleiche R o d b e r t u s - J a g e t z o w, »Zur Erklärung und Abhilfe der heutigen Kreditnot des Grundbesitzes«. I. Die Ursache der Not, 1868. II. Zur Abhilfe, 1869.

Diese Auffassung ist von eminenter Bedeutung, denn sie erklärt uns *die Grundverschiedenheiten der kapitalistischen und landgutswirtschaftlichen Produktionsweise.* Es muss von Grund aus als ein Irrtum bezeichnet werden, wenn man die Waldwirtschaft als eine »kapitalistische« Produktionsweise auffasst. Gerade der in der Landwirtschaft so bedeutende Naturfaktor, der z. B. den Zuwachs der Wälder bestimmt, beweist, dass wir es hier mit einem Naturprozess zu tun haben, denn der Zuwachs der Bäume folgt nicht den Regeln der maschinellen und kapitalistischen Produktion in den Fabriken. In beiden kann man eine finanzielle und eine betriebswirtschaftliche Rentabilität unterscheiden, doch in der Landgutswirtschaft gründet sich die Wirtschaftlichkeit auf die Intensität der Produktion auf bestimmter Fläche, in der kapitalistischen Produktion dagegen auf das gesamte werbende Kapital. *Beide Wirtschaftsformen, die gutswirtschaftliche und die kapitalistische sind also Dinge sui generis, und beide haben ihre besondere Wirtschaftstheorie.¹⁾*

B. Die andere Auffassung wird z. B. von M e n g e r, v a n d e r B o r g h t und L i e f m a n n vertreten. Sie behaupten, dass zum Wesen des Kapitals die Berechnung in Geldform gehöre und dass das Kapital eine werbende Geldsumme sei. Die Betrachtung von Vermögen und Vermögensbestandteilen unter dem Gesichtspunkt rechnermässig sich darstellender Geldbeträge sei dort, wo es nicht auf die technische Natur der Vermögensobjekte, sondern auf ihre relative Bedeutung für die Wirtschaft der betreffenden Besitzer ankomme, regelmässig sogar die massgebende und die vom Standpunkt der ökonomischen Betrachtung wesentliche. M e n g e r kommt dann zur folgenden Definition: »Der Realbegriff des Kapitals umfasst das Vermögen der Erwerbswirtschaft, welcher technischer Natur dasselbe an sich auch sein mag, insofern sein Geldwert Gegenstand unseres ökonomischen Kalküls ist, d. i. wenn dasselbe sich uns rechnermässig als eine werbende Geldsumme darstellt. Unter Kapital werden im gemeinen Leben effektive, oder durch der Erwerbswirtschaft gewidmetes Vermögen jeder anderen Art dargestellt (in diesem Sinne der Einkommensbil-

¹⁾ Dieser Richtung schliesst sich auch v o n W i e s e r 1914 an, indem er in seiner Wirtschaftstheorie spezifische Produktivmittel (die Landgüter) in Gegensatz zu den Kostengütern stellt. Näher ist seine Lehre gewürdigt vom V e r f a s s e r: (1929): »Beitrag zur Kenntnis des Wesens der Waldwirtschaft« in der C a j a n d e r-Festschrift.

dung gewidmete) Geldbeträge verstanden», vgl. Menger, »Zur Theorie des Kapitals«, 1888, S. 40. Auch van der Borcht (»Ein Vorschlag zur Lehre von den Produktionsfaktoren«, Natur und Kapital, 1903) will den Kapitalbegriff auf Geld und geldwerte Gegenstände und Rechte, also auf Geldkapital beschränken.

In viel umfassender Weise hat dann Liefmann, dessen Lehren in die Forstwissenschaft speziell schon durch die Arbeit von Spiegel von und zu Peckelsheim (»Praktische Waldwertrechnung auf wirtschaftstheoretischer Grundlage«, 1926) eingeführt worden sind, sich mit dem Kapitalbegriff befasst. Liefmanns grosse Bedeutung liegt nicht auf dem umfassenden Gebiet der Nationalökonomie, vielmehr dient seine grosse zweibändige Arbeit als Grundlage der allgemeinen Wirtschaftstheorien und der Betriebswirtschaftslehre. So brauchbar seine Lehren auch für die Betriebswirtschaftslehre sind, so beschränkt sind seine Gesamtdarstellungen als Basis einer einheitlichen theoretischen Nationalökonomie. Darum tut man Liefmann recht, wenn man seine Lehren auf die Betriebstheorien anwendet. Es muss zugestanden werden, dass seine Darstellungen als Grundlage aller Wirtschaftlichkeits- und Rentabilitätskalküle von besonderem Wert sind, und kaum jemand hat vor ihm das Prinzip der Wirtschaftlichkeit mit solcher Tiefe und Gründlichkeit behandelt. Er nennt das Kapital Kostengüter und behauptet, das Kapital sei die zur Feststellung eines Geldertrags dienende Geldrechnungsform dauerhafter Kostengüter und des Geldes als solchen (vgl. seine »Grundsätze der Volkswirtschaftslehre«, I. B., 1917, S. 564—567).

Wenn auch zugegeben werden muss, dass wirtschaftliche Rentabilität, die durch die Geldrechnungsform des Kapitals kontrolliert werden kann, als Grundlage der kapitalistischen Erwerbswirtschaft dienen muss, so muss doch die Leugnung der Unterschiede in der landgutswirtschaftlichen und der kapitalistischen Produktionsweise bestimmt zurückgewiesen werden. Doch besteht kein prinzipieller Gegensatz zwischen den beiden Auffassungen, sie ergänzen einander, und die erste ist als die bessere vorzuziehen.¹⁾

¹⁾ Dies ist um so klarer, wenn man beachtet, dass auch Liefmann zugibt, dass nicht alles »Kapital« eine Geldrechnungsform der Anlagekosten sei. So behauptet er, dass es auch im Gegensatz zu den »Kostengütern« spezielle »Ertragsgüter«, vor allem die Wälder, gibt. Damit sind wir aber wieder bei der obigen ersten Richtung angelangt. Eine vermittelnde Stellung nimmt neuerdings Pazourek 1929 ein. In der Waldbetriebslehre deckt sich diese Auffassung mit Chapman's Darstellung vom gesamten Waldvermögen als »investment«.

Schr bemerkenswert sind in dieser Hinsicht die Ausführungen von Seligman in seinen »Principles of Economics«, 1923, S. 306—307. Er schreibt: »While the differences between land and other things that constitute capital are thus differences in degree rather than in kind, it remains none the less true that land may useful be put into a separate category. This is due to the fact that an increased supply of other things in general involves a duplication of the thing itself, while the increased supply of land involves a difference in location or fertility. To call this the law of diminishing return is in sense inexact, since the law of diminishing returns is applicable to everything that possesses value. The law of diminishing returns, however, has peculiar consequences when applied to land. While land thus is a part of capital from the point of view of the laws which explain the nature of rental value in general, and the relation of rental to capital value, land is usefully contrasted with capital, if we compare changes in land rents and values with changes in the great mass of other things, the increased production and accumulation of which constitute progress. Because of the social significance of such relative changes, it is legitimate to put land into a separate category«.

Die meisten Forstwissenschaftler stimmen durchaus darin überein, dass der Waldboden nicht zu den Kapitalien gehört und vom »Naturfaktor« beherrscht wird. Aber gleich einig sind sie darin gewesen, dass der Holzvorrat des Waldes Kapital sei und dass man damit schon in den Bereich des produzierten Produktionsmittels gekommen ist¹⁾. Wenn der Forstwissenschaftler über den Holzvorrat spricht, handelt er über ein Ding, das meist dem Geldkapital gleich ist. Der Holzvorrat wird bald zu dem stehenden, bald zu dem umlaufenden Kapital gezählt (vgl. z. B. die oben zitierten Ausführungen von Endres und Lehrl), zuweilen wird er ausserdem als »werdendes Produkt« betrachtet. Es wird nicht so sehr an den technischen Unterschied zwischen dem Waldboden und dem Holzvorrat gedacht als an die Wesensverschiedenheit zwischen dem Waldboden einerseits und dem Holzvorrats- und Geldkapital andererseits. Weil wir schon im vorigen Abschnitt den grossen Unterschied zwischen der gutswirtschaftlichen

¹⁾ Sehr bezeichnend schreibt z. B. Jonson 1917, S. 340: »Sedan avsättningsmöjligheter öppnats, kan därför urskogens virkesförråd anses upphöra med sin ursprungliga egenskap av naturtillgång samt övergå till kapital, som lätt är omförbart från skogskapital till annan produktiv verksamhet eller eventuellt till konsumtionskapital. I ännu klarare form äro våra genom kultur uppdragna ungskogar att betrakta som kapital, alldenstund de tillkommit genom sina kapital-uppoffringar och mänskligt arbete« (vom Verfasser kursiviert).

und der kapitalistischen Produktionsweise entwickelt haben, müssen wir behaupten, dass die ganze Frage über die wirtschaftliche Natur der Holzvorräte in den Bereich der Ökonomik der Bodenkultur, nicht in den der kapitalistischen Unternehmungen gehört und entsprechend auch in der allgemeinen Betriebslehre der Gutswirtschaften (Landwirtschaft und Waldwirtschaft) behandelt wird. Da z. B. die landwirtschaftliche Betriebslehre gut entwickelt ist, kann man glauben, dass die Lösung des Problems im Einklang mit dieser Forschung stehen muss. Es muss die waldwirtschaftliche Kulturart, dann die waldwirtschaftlichen Betriebsmittel untersucht werden. Erst wenn diese grundlegenden Probleme gelöst sind, kann man mit besserem Erfolg zur Lösung des fraglichen Problems schreiten.

Die ganze Lehre vom stehenden und umlaufenden Kapital ist keine ganz zeitgemässe und gehört mehr der Nationalökonomie als der Theorie des Waldbetriebs an. Sie ist ein Nachlass aus den Zeiten, wo eine Betriebswirtschaftslehre noch nicht ausgebildet war und die theoretische Nationalökonomie sich bemühte, ihre Lehren auf das wirkliche Leben anzuwenden. Was eigentlich mit stehendem und umlaufendem Kapital gemeint sein soll, ist nicht ganz einwandfrei festzustellen. Dies betrifft besonders die Darstellung von Smith, welche schon früher nach Lehr zitiert wurde. So behauptet Smith, der Unterschied liege »on the question whether the goods yield a profit without changing masters or not«. Er steht hier auf rein privatwirtschaftlichem Standpunkt, legt den Nachdruck auf das Wort »umlaufend« (gleich: »den Eigentümer wechselnd«) und nennt stehendes Kapital dasjenige, welches nur dann einen Gewinn abwirft, wenn der Eigentümer fortfährt, es zu benutzen; umlaufendes dasjenige, welches (wie das Warenlager des Kaufmanns) erst dann einen Gewinn liefert, wenn der Eigentümer es mit Gewinn veräussert. Diese Auffassung wird von den neueren Nationalökonomien nicht gebilligt. Schon Ricardo hebt hervor, der Unterschied liege in dem Verhalten, »wether they are of slow consumption or require to be frequently reproduced«, aber er bemerkt selbst: »this is a division not essential, and in which the line of demarcation cannot be accurately drawn« (Smith und Ricardo zitiert nach Marshall, »Principles«, 1925, S. 75). Die heute gangbare Lehre, die sich mehr auf den Standpunkt der Volkswirtschaftslehre stellt, legt Gewicht auf den Umstand, ob das betreffende Gut bei der Produktion seine Gestalt ändert oder nicht, und nennt umlaufendes Kapital dasjenige, das bei der Produktion seine Gestalt ändert und daher nur einmal bei

der Produktion einwirken kann. Diese Auffassung wurde von J. S. Mill in die Wissenschaft eingeführt, wenn er umlaufendes Kapital »which fulfils the whole of its office in the production in which it is engaged, by a single use« und stehendes Kapital »which exists in a durable shape and the return to which is spread over a period of corresponding duration« umschrieb. Marshall bemerkt hierzu, dass »Mill's modification is generally accepted by modern economists« (op. c.).

Nach den Nationalökonomien hat diese Unterscheidung ihre Bedeutung insofern, als bei der Berechnung der Bilanz beide Kapitalposten verschieden in Rechnung gestellt werden müssen. Nach Diehl werden die umlaufenden Kapitalien ihrem vollen Betrag nach zu den Produktions- und Unternehmungskosten gerechnet und müssen bei der Reinertragsermittlung in vollem Betrage vom Rohertrag abgezogen werden. Die sogenannten stehenden oder fixen Kapitalien dagegen, die im Laufe vieler Jahre aufgebraucht werden, werden bei der Aufstellung der Bilanz nur mit einer sog. Amortisationsquote oder Abnutzungsquote in Rechnung gestellt (vgl. Diehl, »Theoretische Nationalökonomie« II, 1924, S. 277). Auch dieser Hinweis auf den Unterschied zwischen beiden Kapitalien pointiert den Unterschied zwischen Landgütern und Kostengütern in den Bilanzen der Handels- und Industrieunternehmungen.

Schon früher wurde bemerkt, dass das ganze Waldvermögen, das im Betriebe gebunden ist, als Produktivmittel aufzufassen sei. Mit dieser Tatsache haben sich jedoch gar viele Forstwissenschaftler nicht begnügt, und darum entstand in Anlehnung an Ricardos Kapitalbegriff die Lehre vom stehenden und umlaufenden Kapital in der Waldwirtschaft. Der Zusammenhang dieser Einteilung mit dem Kostenbegriff ist einleuchtend. So sagt z. B. Enderes, »Lehrbuch der Waldwertrechnung«, 1923, S. 6: »Jedes der genannten Produktionsmittel hat einen gewissen wirtschaftlichen Wert. Die Mitwirkung derselben bei der Erzeugung von Holz oder anderen Waldprodukten erscheint als Produktions- oder Kostenaufwand, den das fertige Produkt dem Waldbesitzer zurückvergüten muss«. Somit musste der waldwirtschaftliche Reinertrag nach der Vergütung dieser »mitwirkenden« Produktionsfaktoren zurückbleiben. Die bekannte Bodenreinertragslehre zieht vom Rohertrag den Arbeitslohn und den mit einem gutachtlichen Zinsfuß ermittelten »Kapitalzins« des Holzvorrates ab; der Rest bildet die Bodenrente oder den Bodenreinertrag.

Diese Auffassung ist im allgemeinen nicht als richtig anerkannt

worden, manche hervorragende Waldwirte und Forstwissenschaftler rechnen nach den auch hier entwickelten Prinzipien auch den Boden mit seinem Wert als Produktivmittel. Sehr anschaulich berichtet hierüber Weber in seinem »Lehrbuch der Forsteinrichtung«, 1893, S. 23, wie folgt: »In diesen Zahlen sind zwar die Einnahmen des Jahres sämtlich enthalten, aber in den Ausgaben muss man sich die Verzinsung der fixen Kapitalien, namentlich des Waldbodenwerthes und der stehenden Holzvorräte, die ja gleichfalls einen Werth darstellen, hinzudenken, wenn man einen Ausdruck für die wirkliche Rentabilität einer Forstwirtschaft erhalten will. Für die Staatskasse sind letztere allerdings keine effektive Ausgaben, aber sie müssen als ein versteckter Produktionsaufwand im budgetmässigen Nettoertrag enthalten gedacht werden«. Seite 24 schreibt er weiter: »Hierzu kommt noch, dass die Forstrechnungen ja nur ein verhältnismässig kleiner Teil der Staatshaushalts-Rechnung sind und sich den allgemeinen Normen dieser unterzuordnen haben: im Budget spielen aber nur die baaren jährlichen Einnahmen und Ausgaben eine Rolle, gegenüber welcher die Bedeutung der fingierten Holzkapitalzinsen und der Waldbodenwerthe sehr zurücktritt und mehr den Charakter sogenannter »akademischer Erörterungen« annimmt.»

Ganz wie Weber nennt auch Martin, »Forstliche Statik«, S. 172, sowohl das Kapital wie den Boden Bestandteile der Produktionskosten, wenn man ihn auch als einen typischen Eklektiker bezeichnen kann. In dieser Hinsicht ist er auch nicht ganz folgerichtig, denn wenn der Boden zu den Kostenkapitalien gerechnet wird, dann hat es ja keinen Sinn, die Bodenrente als Reinertrag zu bezeichnen, und darum wurde eben der waldwirtschaftliche Unternehmergewinn eingeführt. Die älteren Autoren zitieren oft Roscher, »Grundlagen der Nationalökonomik«, 9. Auflage, S. 106, wo er meint: »In volkswirtschaftlichem Sinne gehören zu den Produktionskosten bloss die für die Produktion erforderlichen Kapitalverwendungen, welche das verwandte Kapital aus dem Volksvermögen zunächst verschwinden lassen . . . Den Boden hat das Volk als ganzes offenbar unentgeltlich . . . Der Arbeitslohn, von welchem die grösste Mehrzahl des Volkes lebt, lässt sich unmöglich als blosses Mittel zum Zweck einer wirtschaftlichen Produktion betrachten.« Diese Auffassung ist aus den früher entwickelten Gründen abzulehnen, und mit ihr fällt die Bodenrententheorie, wenn auch nicht die Rentabilitäts Gesichtspunkte. Der Boden steht dem Waldbesitzer nicht unentgeltlich zu Diensten, er muss gekauft oder rentabel gemacht werden. Man darf nicht volkswirt-

schaftliche und privatwirtschaftliche Gesichtspunkte zusammenwerfen. Es wäre somit die Bodenverzinsung mit in Rechnung zu ziehen. Diese Schwierigkeit wird von Martin, »Die Forsteinrichtung«, S. 158, auf folgende Weise umgangen: »Der Boden ist der festeste, am wenigsten veränderliche Bestandteil des Waldkapitals. Für die Bemessung seiner Rente gilt der allgemeine volkswirtschaftliche Grundsatz, dass für die festesten Kapitalteile, die in einem Betrieb tätig sind, die Höhe der Rente dadurch bemessen wird, dass die Renten der beweglicheren Bestandteile des Betriebskapitals zu einem entsprechenden Zinsfuss in Rechnung gestellt und vom Gesamtertrag abgezogen werden. Dieser Grundsatz führt zu der Forderung, dass der Vorrat mit der Forderung der Verzinsung belastet wird. Hierin liegt das für die Wirtschaft des grössten Bodenreinertrags und die ihr entsprechende Umtriebszeit einflussreichste Merkmal. Die Bestimmung des auf den Boden fallenden Reinertrags kann entweder so geschehen, dass man von einem Boden ausgeht, der noch nicht mit Holz bestanden ist, und die Erträge, die von ihm zu erwarten sind, auf die Gegenwart diskontiert, oder so, dass man einen normalen Wald mit jährlicher Altersabstufung zugrunde legt und hier die Zinsen des Vorrats vom Reinertrag des Waldes in Abzug bringt. Jenes Verfahren entspricht dem aussetzenden — dies dem jährlichen Betrieb«. ¹⁾

Es ist sehr wahrscheinlich, weil von unseren besten Wäldern in Finnland die Hälfte privater Bauernbesitz ist, dass die Einträglichkeit der Waldwirtschaft analog der Rentabilität landwirtschaftlicher Güter bestimmt wird. Auch in der Waldwirtschaft, wie in der Landwirtschaft in Grossbetrieben, ist das mit Hilfe des Gutes im Laufe einer bestimmten Zeitspanne verdiente Geld, d. h. die Geldüberschüsse, das Wesentliche. So sagt z. B. Aereboe in seiner »Allgemeinen landwirtschaftlichen Betriebslehre«, 1919, S. 643: »Der Geldwert der dem Privathaushalte des Landwirtes vom Landgute gelieferten Naturalien und Nutzungen sowie das mit Hilfe des Landguts verdiente Geld stellen zugleich den ganzen Reinertrag des Betriebes vor. Fraglich kann nur scheinen, was man unter verdientem Gelde, unter Geldüberschüssen, zu verstehen hat. Es kommt dabei vornehmlich auf die Zeit an, für welche der Reinertrag ermittelt werden soll. In der Regel geschieht das immer für ein Wirtschaftsjahr, so dass dann auch

¹⁾ Diese Beweisführung Martins ist reinste Dialektik und kann kaum mit der Betriebswirtschaftslehre in Einklang gebracht werden. Es muss aber auch zugestanden werden, dass die Bodenreinerträge die Verzinsung des Bodenkapitals bei dem Weiserprozent oder dem Wirtschaftserfolg berücksichtigen. Die Ziele aber werden anders definiert.

die in dieser Zeit erzielten Geldüberschüsse ermittelt werden müssen. Dieselben ergeben sich aber nicht immer ohne weiteres durch Abzug der baaren Wirtschaftsausgaben von den baaren Wirtschaftseinnahmen der zugrunde gelegten Rechnungszeit. Einmal müssen zunächst aus den baaren Einnahmen alle diejenigen ausgeschieden werden, die gar nichts mit dem landwirtschaftlichen Betriebe zu tun haben, wie z. B. Zinsen privater Geldkapitalien und Nebenverdienste des Landwirtes, die er als Hageltaxator, Amtsvorsteher usw. bezogen hat. Auch Einnahmen für Grundstücksverkäufe oder Zuschüsse des Besitzers zur Wirtschaftskasse haben mit dem Ertrage des Landgutes nichts zu tun. Erstere sind der Erlös für den Verkauf eines Teils der Ertragsquelle, gehören geradeso wie die letztgenannten Zuschüsse zum Vermögensstock. Zu den Wirtschaftskosten eines Rechnungsjahres gehören immer nur alle diejenigen Ausgaben, welche zur Unterhaltung aller Inventarbestände erforderlich waren, nicht aber Ausgaben, welche zur Vergrößerung des Kapitalstockes, zur Erweiterung der Ertragsquelle dienen. Die Wertschwankungen einer Ertragsquelle haben mit dem Ertrage nur soweit etwas zu tun, wie sie durch unterlassene Unterhaltungsausgaben oder durch Ausgaben für Erweiterung dieser Ertragsquelle verursacht wurden. Im übrigen betreffen sie nur das Vermögen. Damit ist das Wichtigste über das Wesen des Reinertrags und dessen Feststellung gesagt. Nicht minder wichtig ist dann die Frage nach dem Einkommen, welches der Landwirt bezieht, und nach dem Gewinn, welchen das im Betriebe von ihm aufgewendete Kapital gebracht hat. Der Reinertrag wird aufgeteilt in einen Teil, welchen der Staat in Form von Steuern für sich in Anspruch nimmt, einen zweiten Teil, welchen der Landwirt seinen Hypotheken- und sonstigen Gläubigern zahlen muss, und einen dritten Teil, welcher dem Landwirte selbst verbleibt. Dieser dritte Teil stellt »sein Einkommen aus Grundvermögen« vor und umfasst die Zinsen des vom Landwirte in das Gut gesteckten oder ihm durch Erbgang zugefallenen Kapitals. Da der ganze Reinertrag in den einzelnen Jahren schon infolge wechselnder Witterungen starken Schwankungen unterliegt, Staat und Gläubiger aber einen ziemlich gleichbleibenden Anteil desselben beanspruchen, so äussern sich die ganzen Reinertragsschwankungen fast ausschliesslich bei dem auf den Landwirt entfallenden Anteil des Reinertrags, beim Einkommen des Landwirtes aus dem Grundvermögen. Das bedeutet aber, dass die Verzinsung des eigenen, im Betriebe steckenden Kapitals des Landwirtes den gleichen Schwankungen unterliegt. Will der Landwirt den wirklich erzielten Unternehmergewinn berechnen,

so muss er sich seinen Erbteil ein für allemal festzustellen suchen, dazu dann hinzurechnen, was er etwa für Grundverbesserungen und sonstige Betriebserweiterungen verausgabt hat. Das allein stellt seinen im Gute steckenden Kapitalstock vor. Mit diesem hat er dann das mit Hilfe des Gutes im Durchschnitt der Jahre verdiente Geld und den Geldwert des privaten Haushaltsverbrauches in Vergleich zu stellen.»

Diese für die Landgutswirtschaft grundlegende Darstellung A e r e b o e s zeigt in hervorragender Weise den Standpunkt der neueren landwirtschaftlichen Betriebstheorie in der Kapitalfrage. Die Rentabilität wird für die Gesamteinlage berechnet, nicht für einzelne Vermögensobjekte der Bilanz. So schreibt A e r e b o e 1919, S. 109, wie folgt: »Ich habe nur immer gesehen, dass man im Leben zunächst fragt, was man an einzelnen Inventarbeständen und an Vorräten im Betriebe benötigt, und dann die zweite Frage zu beantworten sucht, woher man das hierfür erforderliche Geld nimmt. Stellt man erst eine Summe von barem Geld und von Vorratswerten auf die eine Seite und dann den Rest des Landgutes auf die andere Seite, um erörtern zu können, was man im Betriebe braucht, so hat man sich alle Möglichkeiten klarer Erkenntnis von vornherein verbaut.« Dann auf Seite 110: »Als Betriebskapital dürfen in der Landwirtschaft niemals Teile des Landgutes selbst verstanden werden, sondern immer nur Mittel, welche der Landwirt ausser dem Landgute besitzt, und mit deren Hilfe er sein Landgut vervollständigen oder erweitern kann.« Auf Seite 111 sagt er schliesslich: »Das ist aber etwas ganz anderes, als was die Verfechter des alten Begriffs des umlaufenden Betriebskapitals reden. Ich kenne nur Geld als Betriebskapital.¹⁾ Vorräte sind nicht selbst solches, sondern ein Mittel, um Betriebskapital zu schaffen, und zwar umfassen sie diejenigen Teile der Landgutswirtschaft, welche sich am leichtesten in Geldmittel umsetzen lassen. Vorräte, soweit sie aus dem Betriebe stammen, sind in der Landwirtschaft Ernteerzeugnisse, die regelmässig verkauft oder in verkäufliche Erzeugnisse umgewandelt werden und dann in Form von Geld als Betriebskapital zu dienen haben.«

Was hier von den Landgutswirtschaften im allgemeinen gesagt ist, betrifft natürlich auch die Waldbetriebe, die doch zum bedeutenden Teil mit landwirtschaftlichen Gutsbetrieben vereinigt ist. Es sind in der alten Landwirtschaftslehre auch unklare Begriffe über »stehendes und umlaufendes« Kapital in Umlauf gewesen, diese Lehren

¹⁾ Kursiv. vom Verfasser.

sind aber nunmehr veraltet, nachdem die neuere Forschung die Notwendigkeit gebundener Inventarbestände in einer nachhaltigen Wirtschaft nachgewiesen hat. Es ist somit die alte Frage über die wirtschaftliche Natur der Wälder und ihrer Holzvorräte so zu beantworten, *dass das gesamte Waldvermögen ein einheitliches »spezifisches Produktivmittel« als spezifische Einlage darstellt, dass aber technisch gesehen der Wald als Ganzes als sog. Naturfaktor zu bezeichnen ist und dass die Holzvorräte als notwendige Inventarbestände, nicht als Betriebskapital zu deuten sind und in bezug auf die Rentabilität ein Teil des gesamten Waldvermögens sind.* Diese Auffassung stimmt gut mit denen hervorragender Nationalökonomien wie TausSIGs und SeligmanS überein. Jener sagt (TausSIG, Principles of economics, II, 1924, S. 125): »Pursuing this train of thought further, we might say with professor A. S. Johnson, Introduction to Economics, p. 107, that capital is of two kinds — artificial capital and natural capital. Natural capital is that, which has been classed under the general head of »land« or »natural agents«, artificial capital includes all instruments made by man«, und weiter auf derselben Seite: »The distinction sought to be drawn by economists between interest, rent and monopoly gains finds no response in the world of affairs«. Nach TausSIG ist also das Waldkapital zum Naturkapital zu rechnen, und damit hat er wohl das Wesentliche für die Waldwirtschaftstheorie gesagt. So auch Seligman, »Principles of economics«, 1923, S. 319: »By agricultural capital, strictly speaking, is meant something different from land or landed capital. Agricultural capital is not land, but the things applied to the land; land or landed capital is the ground itself. When we speak of a man putting his capital into land, we mean that he invests it in a piece of land; when we say that he applies capital to land, we mean that he spends money on better farming tools or machines, manures, drains or beasts of burden. In the former case we would have land or landed capital; in the latter we have agricultural capital. The distinction, however, is frequently not observed.«

Diese Auffassung stimmt eng mit der vorigen überein, und wären die Forstwissenschaftler gleich bewandert in der Wirtschaftswissenschaft wie in Mathematik und Kalkulation gewesen, so hätten wohl die Missverständnisse, von welchen auch der Bilanzgelehrte Schmalenbach spricht, vermieden werden können. Die Schwierigkeit der Theorie des Waldbetriebs beruht, wie schon hervorgehoben, auf der Unklarheit des Kapitalbegriffs und auf der im allgemeinen recht

unbefriedigenden Lage der Wirtschaftswissenschaft, besonders der theoretischen Nationalökonomie.¹⁾

Wenn man also das über den Kapitalbegriff der Forstwissenschaft Angeführte überschaut, so bemerkt man, dass der Wald als Produktivmittel am besten von Rodbertus 1868—69 und von Wieser klargelegt worden ist. Dieser erklärt in anschaulicher Weise die Landgüter als spezifische Produktivmittel, wo die Produktionskosten sachlicher Natur sind und wo der Dauerpreis des Waldes und seiner Produkte von der Nachfrage gebildet wird. Rodbertus und nach ihm Conrad betonen das Rentenprinzip in der Landwirtschaft. Sie behandeln den Grundbesitz am Lande überhaupt nicht als Geldkapital, sondern nur als *Rentenfonds*. Nach Rodbertus ist der Reinertrag nicht nur die Grundlage des Waldwerts, sondern er stellt diesen Wert als betriebswirtschaftlichen Verrechnungswert selbst dar. In der Waldwirtschaft wird diese Art der Behandlung durch die eventuelle Exploitation der Holzvorratswerte erschwert, im Grund ist jedoch das »Rentenprinzip« von Rodbertus richtig, und es besagt, dass die Landwirte für ihre Güter nicht mehr bezahlen sollen, als der kapitalisierte Reinertrag zulässt. Wenn die Natur der waldwirtschaftlichen Produktionsweise auf diese Weise untersucht wird, ergibt sich ein weites und dankbares Forschungsgebiet.

4. Produktivität und Rentabilität in der Forstwissenschaft.

Aus den vorigen Kapiteln geht hervor, dass die Bewirtschaftung eine besondere Fürsorge des Waldbesitzers zwecks ökonomischer Ausnutzung des Waldvermögens ist. In dieser Hinsicht stellt das gesamte Waldvermögen das Erwerbsvermögen oder das Erwerbskapital des Waldbesitzers dar. Es bleibt noch zu untersuchen, wie sich die Wirtschaftlichkeit im Waldbetrieb entfaltet und wie das

¹⁾ Die Frage gipfelt darin: »Sollen in der Betriebsrechnung die internen Kosten beachtet werden oder nicht?« Die heutige Bilanzlehre verneint die bilanzielle Würdigung der internen Zinsen, wie Clark 1923, Pinkerton 1923, und Rorem 1928 zeigen. Dagegen müssen die internen Zinsen bei der Bestimmung der ökonomischen Ziele beachtet werden, z. B. im Wege des Ertragswertes, wie später gezeigt werden soll. Nur wird hierbei nicht bloss das »umlaufende Kapital« beachtet, sondern die gesamte Einlage (Waldboden + Holzvorrat).

Rationalprinzip in der Waldwirtschaft zu verwirklichen ist. Im allgemeinen stimmt das Mass der Wirtschaftlichkeit, das der waldbaulichen Produktion innewohnt, mit deren Erträglichkeit überein. Die Erträglichkeit kann zweifacher Art sein, entweder technischer oder wirtschaftlicher Art, welche letztere man gewöhnlich die »Rentabilität« des Waldbetriebs nennt. Beide gehören jedoch organisch zusammen und bilden den Übergang zum allgemeinen Begriff der »Wirtschaftlichkeit«, die später behandelt wird.

Die technische Ergiebigkeit des Waldbetriebs hat vor allem *Wagner* vorzüglich in seinen »Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde« 1914, S. 312—330, geschildert, und seine Ausführungen stehen im Einklang mit unserer Darstellung des »Kapitalbegriffs« in der Forstwissenschaft. Die technischen Forderungen an den Waldbetrieb nennt *Wagner* die Forderungen der zeitlichen an die räumliche Ordnung des Waldes, und nach seiner Terminologie ist das auch ganz konsequent. Unter diesen steht in erster Reihe »die schärfste Anspannung aller erzeugenden Naturkräfte zur Produktion bei geringstem Aufwand an Kapital und Arbeit, d. h. die Forderung höchster Naturintensität«.

Verfasser stellt sich betreffs des Naturfaktors beinahe auf denselben Standpunkt wie *Wagner*. Dessen Deduktion der Naturintensität ist sehr lehrreich, und sie sei hier in den Hauptzügen wiedergegeben, um *Wagners* Auffassung zu rechtfertigen und weil sie oft missverstanden worden ist. Der Wirtschaftserfolg wird bestimmt durch die Art und Weise der Heranziehung der forstlichen Produktionsfaktoren zur Gütererzeugung von seiten der Wirtschaft. Diese Produktionsfaktoren werden in unentgeltliche¹⁾ und entgeltliche eingeteilt. Unter den unentgeltlichen stehen in erster Linie die *Standortsfaktoren*, die im höchst möglichen nachhaltigen Mass auszunützen sind. Von den nur gegen Entgelt heranzuziehenden Faktoren seien z. B. der Arbeits- und der Geldaufwand genannt in Form von Verjüngungs- und Erntekosten. Die ganze Wirtschaftsauffassung *Wagners* gründet sich auf die Behauptung, dass die unentgeltlichen Naturkräfte nur durch eine volle und zweckentsprechende Bestockung auszunützen sind und dass somit zum »Betriebskapital« nur in Geld verauslagte Beträge zu rechnen sind. *Die Bestockung*

¹⁾ Es ist das Wort »unentgeltlich«, an welchem sich die Reinerträger stossen. Besser wäre ja »spezifisch« im Gegensatz zu »Kostenmittel« oder »entgeltlich«. *Wagner* hat hier den Unterschied richtig verstanden, konnte aber seine Auffassung nicht ganz klar erläutern.

gehört zu den notwendigen Inventarbeständen, durch welche die Naturgebundenheit des waldbauwirtschaftlichen Produktionsprozesses eben zum Ausdruck kommt. Dieser Inventarbestand des Waldes (der Wert des Holzvorrates) repräsentiert gewiss oft einen erheblichen »Wert«, doch diese Seite der Sache kommt erst an zweiter Stelle. In der Waldwirtschaft handelt es sich somit im technischen Sinne um die Erzeugung von Holz, um die Intensitätssteigerung in erster Linie des unentgeltlich tätigen Naturfaktors und seiner Ausnutzung, dagegen aber um die Heranziehung von Arbeit und Betriebskapital nur soweit, als es für die höchste Anspannung aller natürlichen Kräfte notwendig ist. Zwei verschiedene Wege stehen dem Waldwirt offen, um die Erzeugungskraft des Waldes technisch rationell nutzbar zu machen. Zuerst erwähnt *Wagner* die natürliche, mehr oder weniger kostenlose Pflege der Bodenkraft. Am meisten aber werden die stoffbildenden und wertschaffenden Eigenschaften des Waldes in unseren Dienst gezwungen durch Vermittlung desjenigen Elements unserer Wirtschaft, das die Naturkraft holzbildend ausnützt, und das ist die Bestockung. Sie bietet ihrerseits drei Handhaben zu schärferer Anpassung des Naturfaktors (1913, S. 322):

- »1. Zunächst zeigt sie gesteigerte Wertschöpfung der Individuen und Bestände, wenn dem einzelnen Individuum jeweils der für den Gesamterfolg geeignetste Standortraum gewährt wird, also bei zweckmässiger Bestandeserziehung, deren Arbeitsaufwand sich meist unmittelbar aus dem Anfall an Holz reichlich bezahlt macht.
2. Zweitens vermögen die verschiedenen Holzarten unter denselben natürlichen Erzeugungsbedingungen verschieden hohe Werte zu schaffen. Es sind daher stets diejenigen zu wählen, die an gegebenem Ort bei entsprechend geringem Aufwand höchste Werte aus der Natur zu schöpfen vermögen.
3. Endlich besitzt die Bestockung in der Regel die natürliche Fähigkeit sich durch Samenabfall selbst zu verjüngen, und zwar geschieht dies unter geeigneten äusseren Verhältnissen ohne Kosten, oder doch mit verhältnismässig geringem Aufwand. Zu den wichtigsten Aufgaben rationeller Wirtschaft müsste es somit gehören, diesen Momenten vollste Aufmerksamkeit zuzuwenden.»

Die erste Aufgabe wird technisch von der Bodenpflege gelöst, die zweite von der Waldpflege, die die beiden Hauptteile des Waldbaus ausmachen. Es steht also fest, dass sich die technische Ergiebigkeit der Waldwirtschaft an diese Gesichtspunkte der Boden- und Waldpflege knüpft.

So stichhaltig diese Darstellung Wagners auch ist und so gerechtfertigt seine Rehabilitation der Auffassung von der wirtschaftlichen Eigenart der technisch-biologischen Momente in der waldbauwirtschaftlichen Produktion erscheint, so ist es doch notwendig, einige kritische Bemerkungen an seine Darstellung anzuknüpfen, denn eine gründliche Klarlegung der technischen Rationalität der Waldwirtschaft ist für die Forstwissenschaft und auch für die praktische Betätigung des Waldwirts von ausserordentlicher Bedeutung. Nimmt doch diese Rationalität des Waldbaus nicht jeden Bestand ausdrücklich als Glied im Gefüge des gesamten Betriebes. Sie bezieht sich auf die Einzelheiten beim Vollzug des Vorgehens selber, auf die »Sparsamkeit« und rechte Ausnutzung der Produktivkräfte des Vorgehens. Im Waldbau ist jeder Vorgang technisch um so ergiebiger, je günstiger bei ihm das Verhältnis des Erfolges auf der Flächeneinheit ist. Im Gegensatz zur wirtschaftlichen kann die technische Rationalität des Waldbaus zu einem scharfen, zahlenmässigen Ausdruck gelangen. So z. B. gibt die Menge von produziertem Holz, pro Jahr und Hektar bezogen, einen exakten Ausdruck für die Inanspruchnahme der produktiven Kräfte des Waldes. Die Summe des auf die Einheit der Fläche pro Jahr entfallenden *Holzes* und *Verkaufspreises* und des auf die Einheit des Produkts entfallenden *Rüsteraufwands* ist somit der Ausgangspunkt bei einer kritischen Betrachtung der technischen Ergiebigkeit des Waldbetriebs. Offenbar ist die technische Rationalität um so grösser, je grösser die in kürzester Zeit erzeugte Holzmenge ist und je kleiner der spezifische Zeitaufwand auf die Einheit des Produkts ist.

So einfach sich auch der Sachverhalt der technischen Ergiebigkeit der Waldwirtschaft ausnimmt, bedroht ihn dennoch manches Missverständnis, weil für die technische Produktivität verschiedene Ausdrücke im Gebrauch sind, von denen jeder eine etwas andere Bedeutung hat. Das erste dieser Missverständnisse beruht auf einer Vermengung der Ausdrücke »technische Ergiebigkeit« und »Wirtschaftlichkeit«. In diesem Falle hat man nicht das Verhältnis zwischen Aufwand und Erfolg zahlenmässig im Hinblick auf die erzielten Ersparungen vor Augen. Eigentlich ist die Bewirtschaftung dabei nur mittelbar beteiligt, indem

von ihr die Weisungen an die Ausführung ausgehen; denn an sich bleibt die sparsame Produktion Sache der praktischen Ausführung. Das Missverständnis kann geradezu verlockend sein, wenn es zu dem weitverbreiteten Glauben verführt, als wäre der Bewirtschaftung gegenüber schon alles in Ordnung, sofern z. B. auf dem rechten Waldtyp mit Erfolg die rechte Holzart erzogen ist oder wenn der Waldbau mit Hinsicht auf die waldbiologischen Verhältnisse möglichst »natürlich« oder »sparsam« verfährt. Das wahrhaft Wirtschaftliche in der Bewirtschaftung der Wälder steht dann immer noch durchaus in Frage, wenn auch zugegeben werden muss, dass eine waldbiologisch gut durchgeführte Walderziehung meistens die sichere Grundlage auch für das ökonomische Ergebnis bildet. Es kann auch nicht geleugnet werden, dass man in der Praxis zuweilen wegen unsteter Preisverhältnisse sich nur mit technischer Ergiebigkeit zufrieden geben muss. Dies ist aber nur eine Vorstufe in der Betriebsführung und kennzeichnet einen ziemlich primitiven Stand der Waldbenutzung eines Landes.

Es wurde schon besonders hervorgehoben, dass man die Ergiebigkeit des Waldbaus gelegentlich auch als Rationalität der Wirtschaft bezeichnet. Gewöhnlich geht man dann nicht von kostenmässigen Verhältnissen aus, sondern von der Vorzüglichkeit der waldbaulichen Produktionsweise, von der technischen Vollkommenheit, nämlich der Anwendung waldbaulich richtiger und erfolgreicher Methoden. Nach der landläufigen Ansicht wird die Bewirtschaftung nach den vorzüglich durchforsteten Probestflächen, dem Zuwachs des Bestandes und nach den Kulturen usw. kritisiert. Auch diese Auffassung ist in bestimmten Verhältnissen gerechtfertigt, wie z. B. in den grossen Wäldern der Staatsbetriebe und besonders der grossen Holzindustrie-Aktiengesellschaften, die das nötige Holz grösstenteils bei den Bauern billig kaufen und grosse Geldmittel im eigenen Waldbau niederlegen können, ohne dass dies eigentlich »wirtschaftlich« wäre. Waldbaulich hervorragende Produktion ist schon an sich ein gutes Ding, aber rein wirtschaftlich oder rentabel ist sie nicht notwendig. Dazu wird noch genügende Verzinsung des Waldkapitals gefordert.

Besonders bei der Bewirtschaftung der Wälder wird oft von »Produktivität« und »produktiven Zielen« gesprochen als Ausdruck »des volkswirtschaftlich besten Produktionssystems«. Dieser Standpunkt wird auch in den Handbüchern der Forsteinrichtung, Volkswirtschaftslehre und Forstpolitik als Ausdruck der Gesamtinteressen des ganzen Volkes angeführt, und auch in der Wirtschaftslehre des Waldbaus huldigen ihm gelegentlich Männer der Praxis. Es ist immer der sprin-

gende Punkt der Forstwissenschaft gewesen zu entscheiden, ob die einfache Produktivität der Waldwirtschaft gleich sei mit den ökonomischen Zielen des Waldbetriebs. Auf primitiver Stufe der holzbearbeitenden Industrie in den holzarmen Länder bedeutete Produktivität Erzeugung von möglichst viel Holz pro Jahr und Hektar, sie bedeutete somit einfache Massenerzeugung von Holz. Dies trifft auch noch heute zu bei der Erziehung von Gruben- und Schleifholz, das schon in geringen Dimensionen Absatz findet und mit grösseren Dimensionen nicht teurer wird. In solchen Betrieben wird sich der Waldwirt nach dem technischen Prinzip der grössten Massenerzeugung orientieren, und darum findet man auch in den holzexportierenden Ländern Nordeuropas vielfach dieses technische Ziel. Weil der durchschnittliche Haubarkeitsmassenzuwachs dort im Alter von 55—85 Jahren kulminiert¹⁾, kann das Wirtschaftsziel somit auch zu 5—7 engl. Zoll in 18 engl. Fuss Höhe bestimmt werden. Das kleine Holz hat aber erst unlängst mit der Entwicklung der Zellstoff- und Papierindustrie Absatz gefunden, früher war nur gröberes Sägeholz in Dimensionen über 7 Zoll in 18 Fuss Höhe verkäuflich. Das Holz forderte darum einen technischen Mindestdurchmesser, z. B. 8—14 Zoll, und darum wurde dieses technische Ziel auch der »technische Umtrieb« genannt. Die Erzeugung von solchem Holz war somit etwas Technisches und Produktives, wenn sie auch lange Zeiten ein Ausdruck der Wirtschaftlichkeit war. Die technische Orientierung des Waldbaus hat sich dann in solchen Verhältnissen als das Wirtschaftsziel verkörpert, und erst in neuester Zeit (vgl. Lakari 1927) findet man entwickeltere Integrationstendenzen, die die Intensität zu erhöhen bezwecken und in welchen das kleine Holz mit dem groben schon konkurriert. Es gibt aber noch eine dritte Stufe der Produktivität, wo der Ertrag als Geldertrag aufgefasst wird und wo die Produktivität Ausdruck findet im höchsten nachhaltigen Geldertrag pro Jahr und Hektar auf die produktive Waldfläche bezogen. Vom Boden der Bewirtschaftung aus betrachtet, erscheint die ganze waldbauliche Produktion nur als ein Mittel des Waldbesitzers zur Erzielung von Erträgen; so bezieht man auch den Sachverhalt der technischen Rationalität des Waldbaus sofort auf die Produktion und erfasst ihn in Gestalt der sachlichen Ergiebigkeit des Waldes. Die waldbauliche Produktion rationalisieren heisst infolgedessen nichts anderes als die Produktivität erhöhen.

¹⁾ Vgl. z. B. Ilvessalo 1920.

Denn je biologisch rationeller die Waldwirtschaft vollzogen wird, desto grösser ist der Geldertrag pro Jahr und Hektar und desto grösser die nachhaltige sachliche Ergiebigkeit des Waldes. Die Produktivität in der Waldwirtschaft, als sachliche Ergiebigkeit des ganzen Waldkomplexes, ist gleichsam das Mass, in welchem die Erziehung der Wälder als Produktion ihren Beruf erfüllt.

Erst wirtschaftlicher Aspekt des Waldbaus ist eins mit der Wirtschaftlichkeit des ganzen Betriebes. Wirtschaftlich ist in diesem eigentlichen Sinne ein Vorgang nur als Teil des Ganzen, nicht aber der vereinzelte Vorgang; Verkauf von Holz ist wirtschaftlich erst nach Massgabe des Vergleichs mit früheren Verkäufen oder anderen Vorgängen, deren Vollzug in dem betreffenden Betriebe neben ihm in Frage steht (z. B. andere, noch zu erwartende Verkäufe). Ein Vorgang in dem Waldbetrieb ist »wirtschaftlich« nur in dem Grade, als er sich als dienendes Glied in das Ganze zu schmiegen weiss zugunsten der Erfüllung des Endzwecks, der möglichst besten und einträglichsten Benutzung des Waldes. Ein und derselbe Vorgang kann sich sehr verschieden gestalten; sehr kostspielige Kulturen z. B. können in extensiver Wirtschaft »unwirtschaftlich« oder auch »endzweckwidrig« sein. Es zeigt sich an diesem Beispiel, dass das Urteil über die wirtschaftliche Vollkommenheit der Betriebsführung, über die Wirtschaftlichkeit des Waldbaus, praktisch zusammenfällt mit den grundlegenden Entscheidungen der Forstverwaltung, welche das Wirtschaften darüber betreffen, was für Sortiment, in welchem Umfang und unter welchen Bedingungen sie zu erziehen und zu verkaufen sind.

In der Bewirtschaftung laufen zwei entgegengesetzte Strömungen gegeneinander, die wir als die zwei Phasen der Waldwirtschaft bezeichnen können: *erstens die Phase des Abbaus oder der Waldverwertung* und *zweitens die Phase der Regeneration oder Restauration*. Die wirtschaftlichen Erwägungen bezwecken, darauf zu schliessen, in welchem Grade der betreffende Vorgang des Abbaus der Holzvorräte im Gesamtinteresse des Waldbesitzers geschieht und ob auch durch diese Massnahmen die natürliche Regeneration der Holzvorräte, d. h. der Zuwachs, am besten gefördert wird. Die Wirtschaftlichkeit ist letzten Endes keine Sache positiver Messung, sie ist bloss einer Abstufung zugänglich im Wege des Vergleichs.

Diese technische und diese wirtschaftliche Eigenart des Waldbaus, nach Gottl 1914 »Allzweckmässigkeit« und »Endzweckmässigkeit«, treten demnach im Gesichtsfeld des Waldbaus einander als *Produktivität* und *Wirtschaftlichkeit* oder »Ren-

tabilität» gegenüber¹⁾. So scharf sich beide ihren Gedanken nach in der Theorie sondern, so innig hängen sie in der Tat zusammen. Aus unseren Ausführungen geht schon zum Teil die allbekannte Tatsache hervor, dass im allgemeinen ein Vorgang um so wirtschaftlicher ist, je produktiver er verläuft (das Prinzip der Massenerzeugung). Auch in der Forstwissenschaft wird oft auf die Bedeutung der Produktivität hingewiesen. So merkt z. B. W a g e n e r 1899, S. 215, folgendes an: »In fast alle Fichtenwäldungen des Deutschen Reichs ist die Nachfrage der Zellstoffabriken nach den Stämmen unter 0.5 fm bis herab zu 7 cm Zopfstärke eingedrungen, und nur selten wird im Fichtengebiet ein Forstbezirk (ohne Brennholzberechtigung) gefunden werden, in dem die Brennholzverwertung auf die zu Zellstoffholz brauchbaren Abschnitte erstreckt wird. Eine Erweiterung des Kleinnutzholzangebots in den inländischen Fichtenwäldungen wird aber für das fernere Gedeihen der inländischen Zellstofffabrikation (deren Wettbewerb auf dem Weltmarkt erschwert wird durch billige Ankaufpreise für das Holzmaterial in Amerika, den Nord- und Ostländern Europas etc.) unabweisbar erforderlich. Die deutsche Forstwirtschaft hat um so weniger Ursache, die maximale Nutzholzproduktion zu verabsäumen, die Starkholzkonsumenten durch die oben bezifferte Verstärkung der Baumkörper zu begünstigen und die nicht minder berechtigten Ansprüche der Zellstoffindustrie und des Kohlenbergbaus zu missachten, als durch die Erweiterung des Angebots der schwachen Nadelhölzer die Rentabilität des Forstbetriebes wesentlich erhöht werden kann.« Barth berichtet 1921, S. 95, über die Verhältnisse Norwegens in folgender Weise: »Omløpstiden for det største masseutbytte har forsaavidt stor betydning, som man let og sikkert kan beregne sig til den ok likaledes fordi den under normale prisforhold altid representerar den laveste graense for omløpstiden for det gjennomsnitlige største vaerdiutbytte. Ved normale prisforhold forstaaes, at prisen pr. kubikmeter stadigt stiger med dimensionen. Saadanne normale prisforhold forekommer dog endnu ikke i alle vore vasdrag. Tvertimot er kubikmeterprisen ofte høist variabel fra dimension til dimension og kulminerer i flere vasdrag allerede ved 7—8—9 eller 10 toms top. Som vasdrag med normale prisforhold kan naevnes Skiens og delvis Drammens, hvor alt tømmesalg sker efter kubikregning.« Auch für

¹⁾ Von altersher gebraucht man das Wort »Rentabilität« im Sinne wirtschaftlicher Rationalität im allgemeinen. Weil wir jedoch spezielle »Rentabilitätstheorien« unterscheiden, wird hier der weitere Ausdruck »Wirtschaftlichkeit« vorgezogen, um Missverständnisse zu vermeiden.

Finnland erwähnt neuerlich L ö n n r o t h 1927, S. 23, dass der Preisunterschied zwischen grobem und kleinem Holz sich in den letzten Jahren sehr reduziert, nachdem die Waldbesitzer für einen rm Papierholz im Walde in Südfinnland 50—60 Fmk. bekommen.

Wenn man die Produktion nicht der Masse, sondern dem Preis nach bemisst, ändert sich der technische Umtrieb, wie schon früher hervorgehoben wurde, in den des grössten »Waldreinertrags«. Diese Steigerung der Produktivität wird jedoch nur so lange in höhere Wirtschaftlichkeit umschlagen, als sich die Voraussetzungen dieses Steigerns noch vertragen mit den Bedingungen, d. h. mit der höchsten Verzinsung des Waldkapitals, welche die Wirtschaft vorschreibt. So gut sich also auch Produktivität und Wirtschaftlichkeit im Waldbetrieb zu vertragen scheinen, gilt dies doch nur innerhalb bestimmter Grenzen, die von der Forstverwaltung festgelegt werden müssen. Jenseits dieser Grenzen geraten die beiden obenangeführten Prinzipien der technischen und der wirtschaftlichen Ergiebigkeit in steigenden Widerstreit miteinander. Das Steigen der Produktivität des Waldbaus hat offenbar nur so lange Sinn, als sich zugleich die Wirtschaftlichkeit des Vorgehens erhöht. Es darf aber nicht vergessen werden, dass dabei das letzte Wort unweigerlich die Wirtschaftsführung hat. Wenn die Waldwirtschaft auch der Urproduktion angehört, muss sie doch derselben wirtschaftlichen Ordnung gehorchen wie alle anderen Erwerbsbetriebe, wirtschaftlich hier im Sinne der wissenschaftlichen Betriebswirtschaftslehre. Dabei bezeichnet die Produktivität dem Masse nach (der Umtrieb des grössten Massenertrags) die Untergrenze des ökonomischen Haubarkeitsalters des Bestandes, die Produktivität nach dem Verkaufserlös (der Umtrieb des grössten Waldreinertrags) die Obergrenze. Zwischen beiden schiebt sich das ökonomische Ziel ein.

In diesem Kapitel ist schon mehrfach von dem Rationalisierungsstreben in der Waldwirtschaft gesprochen worden, als dessen Ausdruck die technische und die wirtschaftliche Ergiebigkeit zu bezeichnen sind. Heute wird überwiegend in den grösseren und auch in den mittelgrossen Betrieben nicht für den eigenen Bedarf, sondern für den Markt produziert. In Kleinbetrieben dient die Landwirtschaft oft nur der Ernährung der Familie, auch wird der Wald überwiegend nicht für den Verkauf erhalten; man erzieht Wälder, um das Holz zu verbrauchen.¹⁾ Die Untersuchungen von K ö s t l e r 1928, S. 47—69, zeigen, dass wir auch in dem grösseren Waldbetrieb das privatwirt-

¹⁾ Vgl. S a a r i 1929.

schaftliche oder Erwerbsprinzip verwirklicht finden und dass darum die Waldbetriebe zu Unternehmungen im Sinne der Betriebswirtschaftslehre zu rechnen sind. Weil nunmehr die waldbauliche Produktion unmittelbar doch nur die Absichten des Waldbesitzers als Leiters einer betriebswirtschaftlichen Unternehmung zu erfüllen hat, muss sie auch der Unternehmung gemäss gestaltet werden; somit wird auch die Technik der Produktion der waldbetrieblichen Unternehmung dienstbar. Das von uns schon früher entwickelte Verhältnis zwischen Technik und Wirtschaften des Waldbetriebes war dert sich somit in das Verhältnis von Unternehmung und waldbaulicher Technik.

In einer waldwirtschaftlichen Unternehmung hängen nur wirtschaftliche Handlungen zusammen, solche des reinen Erwerbs sowohl, Verkauf von Holz etc., als auch solche der Walderziehung im Dienste des Erwerbs. Gleich der Wirtschaftseinheit besitzt auch die waldwirtschaftliche Unternehmung ihre soziale Unterlage. Da im Bereich der Wirtschaft stets eine Vielheit selbständiger Zwecke nach Erfüllung ringt, kann man mit G o t t l 1914, S. 222, behaupten, dass eine waldwirtschaftliche Unternehmung nur eine fortlaufende Handlung der erwerblichen Benutzung des Waldes ist. Wenn auch die ökonomischen Ziele in verschiedenen Unternehmungen etwas voneinander abweichen können, so verfolgt doch jede den nämlichen Zweck: Gewinn oder nachhaltig einträglichste Benutzung des Waldes. Zu diesem Handeln nach dem Erwerbsprinzip hat nun die waldbauliche Technik sich in Beziehung zu setzen, und auch hier finden wir somit das obenangeführte Wechselverhältnis zwischen Wirtschaft und Waldbau. Um die Eigenart der waldwirtschaftlichen Unternehmungen herzuleiten, folgt K ö s t l e r 1928 l. c. der Analyse des modernen Wirtschaftslebens von S o m b a r t. Der Gedankengang S o m b a r t s ist indes betreffs der waldwirtschaftlichen Unternehmungen mit Vorsicht zu nehmen, denn er berichtet z. B., dass die Wälder Schwedens im Beginn des 18. Jahrhunderts ganz ausgeschöpft waren, was ein allzu grober Lapsus ist. Wenn S o m b a r t ausserdem eine ausgesprochene Neigung zum Marxismus zeigt, der die Forstwissenschaft noch niemals gefördert hat, kann man ihn ohne Schaden aus dem Spiel lassen. Die heutige Theorie der waldwirtschaftlichen Unternehmung muss auf der Grundlage der Forschungen von G o t t l 1914, O s t w a l d 1915, L i e f m a n n 1919, S c h m a l e n b a c h 1926, C h a p m a n 1926 und P a z o u r e k 1929 weiterbauen, diese Arbeiten geben eine ausserordentlich feste Basis für national-ökonomische und betriebswissenschaftliche Analysen des Waldbetriebs.

Nach dem früher Angeführten handelt es sich bei den ökonomischen Zielen der waldwirtschaftlichen Unternehmungen um die Orientierung des Betriebes nach dem Erwerbsprinzip in seinen beiden Formen, dem *Prinzip der Nachhaltigkeit* und dem *ökonomischen Prinzip*. Hier wird nur das zweite, das wirtschaftliche Prinzip untersucht. Um alles Produktive aus den wirtschaftlichen Betrachtungen auszuschalten, soll hier zuerst die Auffassung zweier Forscher, B ö c k e r s und B o r g g r e v e s, behandelt werden. Jener war ein finnischer Forstmann und der wissenschaftliche Begründer der Waldbetriebslehre in Nordeuropa, dieser der namhafte Verteidiger der Waldreinertragschule in Mitteleuropa in den 70- und 80er Jahren.

Im Anfang des 18. Jahrhunderts lebte man in Nordeuropa noch in der Blütezeit des Physiokratismus, und dieser Geist spricht auch aus den Arbeiten B ö c k e r s, besonders aus seinem Buche »Om skogars skötsel i Norden» I, Åbo 1829. Seite 38 befürwortet er die Aufteilung der Allmenden und sagt S. 74, dass alle Mittel nebst der freien Verfügung über die Wälder (»Alla de mått och steg, genom vilka Staten möjligen kunde gifva skogarna ett högre värde, blifva ofelbart den största och verksammaste bevekelsegrund, att egna dem uppmärksamhet, skötsel och vård. Näst en dispositionsrätt, så fri och obunden som möjligt, synas följande författningar ännu kunna komma i fråga,» nämlich »Frihet för utlänningar att mot lindriga tullafgifter afhemta alla slags skogsprodukter», dann weiter »Frihet för eho som sådant vill och anser det kunna med uträkning ske, att emot erläggande skatt och den vanliga förbindelsen, att ej genom uppdämning göra skada, anlägga äfven de mest så kallade skogsödande verk, jernbruk, masugnar, sågqvarnar, glasbruk, m.m.», und letztens: »Upprensandet af Landets strömmar, så att flottning må kunna ske med mindre kostnad och fara, blir en utaf de kraftigaste utvägar att gifva skogarna värde»), die den Wäldern einen höheren Wert verleihen, zugunsten der Waldwirtschaft sehr fördernd beitragen. Die Wirtschaftsziele werden ganz nach der physiokratischen Auffassung bestimmt. Im Supplement zu der oben zitierten grundlegenden Arbeit, S. 3, sagt B ö c k e r: »Förmånligaste tiden att fälla skog är den, då afkastningen jämförelsevis med skogens ålder är störst, d. v. s., då den trädmassa, som på ett tunnland finnes, dividerad med talet af trädens ålder är störst. Denna kulminationstid, om jag så får kalla den, infaller senare, ju strängare klimatet och ju sämre jordmånen äro.» In diesen Zeilen findet man den physiokratischen Gedanken von der Produktivität der Land- und Waldwirtschaft wieder, und die Waldwirtschaft wurde

vom Standpunkt der Grösse des »Nationalprodukts« betrachtet. Hier merkt man nichts direkt von Unternehmungsgeist wie später in dem kapitalistischen Zeitalter, das mit der Reinertragstheorie in die Waldwirtschaft einrückt, wenn man nicht das Streben nach einem höheren Wert für die Wälder damit identifizieren will.

Überaus lehrreich sind Böckers Gedanken über die mathematische Bestimmung der Wirtschaftsziele, und er kommt zu dem Ergebnis, dass diese Methode zu manchen Trugschlüssen führen kann. Seite 129—131 berichtet er wie folgt: »I afseende å snar afkomst är ett skiftesbruk med kortare omloppsperioder öfverallt att vidtaga der man lider brist på ved. Men der sådant ej inträffar är det visserligen en falsk beräkningsgrund man antager, då förmånen utaf det ena eller andra hushållningssättet bedömmes sålunda, att man uträknar hvad t. ex. en Ekskog gifver ut i penningeinkomst, om man låter den stå till 160 års ålder, och vid fällandet får t. ex. 145

famnar ved, å 10 R:dr	1,450: —
Eller om man fällt den vid 40 års ålder och då fått	
25 famnar å 10 R:dr	250: —
Intresset härå, om detta kapital utlånas med ränta på	
ränta, räknas för 120 år	272,100: —
Åter 40 år derefter 25 famnar	250: —
Intresset därå	26,220: —
40 år derefter åter 25 famnar	250: —
Intresset därå	2,572: —
Summa	301,642: —

Vid ett sådant sätt att kalkylera anmärkes:

Att uppå en tid af 160 år priserne, i silfver beräknade, efter all hittills vunnen erfarenhet måste betydligt stigit:

Att en högskog, som kan användas till timmer, icke bör i värde valveras efter vedpris;

Att det är omöjligt att till penningar evalvera vidare skog, än den årliga konsumtionen fordrar;

Och lika osannolikt, om ej omöjligt, att ett kapital uti så lång tid inom en familj kvarstadnar. En sparares och procentares anda går sällan i arf längre än till 1 barn. Barnabarn och barnabarns barn af samma anda vore något mera sällsynt än en kvartern på Lotterierna.

Om man efter en sådan grund börjar beräkna hvad kostnaden af solida byggnader, vägar och kanaler, der man möjligen kunnat undvara

dem, eller vara belåten med sådane av mindre kostbarhet, efter några sekel utgör, så behöfvas ej många, förrän man för ett fåhus kunde köpa en hel provins. För min del finner jag derföre den på fullt allvar af flere yttrade fruktan, att enskilde, då de lära sig känna och inse huru deras intresse är förenadt med ett snart afbrukande af deras skog, skola sätta denna uppå en kort omloppstid och öfvergifva högskogsbruket, vara icke allenast öfverflödig, utan, rätt betraktad, barnslig och enfaldig.»

Diese Zeilen sind mit der unverkennbaren Meisterhand eines Ökonomen geschrieben in einer Zeit, wo die Forstwissenschaft eben die ersten Schritte getan hatte. Böcker schätzt die Nachhaltigkeit sehr hoch ein, aber er hegt auch ganz moderne wirtschaftliche Tendenzen, weil er fordert, dass der Wert des im Walde gebundenen Kapitals durch höhere erwirtschaftete Preise erhöht werden müsse, denn nach ihm ist der Wert des Waldes nur kapitalisierte Rente. Wenn er auch verstehen lassen will, dass die Waldrente als Ziel der Wirtschaft angesetzt werden solle, gründet er doch die Umtriebskalkulation auf den Zuwachs, und es muss auch heute noch zugegeben werden, dass der Zuwachs vielleicht der zuverlässigste Faktor bei der Einrichtung der Wälder und der Bestimmung des Hiebes ist. Im allgemeinen mag Böcker als Beispiel dienen für die älteren forstwissenschaftlichen Koryphäen, welche die Produktivität der Waldwirtschaft als das Ziel der Bewirtschaftung setzten.

Die Produktivitätslehre taucht später in der »alten« Waldreinertragslehre auf, die um 1860 entstand und der z. B. Borggreve, Bose, Baur, Dankelmann, Weise, Fricke, Möller¹⁾ und neuestens in Schweden noch Welanders huldigen. Besonders lehrreich ist für das Programm der Waldreinertragschule die Darstellung von Borggreve 1888, S. 70—74, aus welcher hier das Wesentliche wiedergegeben wird. »Die von G. L. Hartig schon um 1800 nach ihren Zielen im Wesentlichen vollkommen richtig präzisierete Gemein-Wirtschaft erklärt aber, und, wie oben ausgeführt, mit vollem, alleinigen Recht dasjenige Haubarkeits- resp. Umtriebsalter als das wünschenswerteste, für welches der absolute durchschnittliche Wertzuwachs der Bestände kulminiert, für welches also in der Gleichung: $\frac{\text{Summa des Wertzuwachses}}{A}$ pro ha in A Jahren $\times F$ (läche des Waldes) = x am höchsten erscheint . . . Es leuchtet ein, dass diese Formel mathematisch identisch ist mit dem folgenden

¹⁾ Vgl. später bei der Dauerwaldschule.

Ausdruck, der für gewisse, einfache Wirtschaftsarten, z. B. Eichenschälwald, das Umtriebsalter der höchsten Wertleistung des Waldes, seine Brutto-Rente, für die direkte Anwendung brauchbarer darstellt, nämlich

$$x = \frac{F}{A} \times \text{Summe des Wertzuwachses pro ha in A Jahren.}$$

So ist also z. B. dasjenige Umtriebsalter des Eichenschälwaldes das vorteilhafteste, in welchem der Ate Teil der Waldfläche oder auch eines Hektars, bestanden mit Ajährigem Ausschlag — etwa bei Verkauf auf dem Stock — den höchsten Gelderlös bringt. Der höhere Umtrieb mit grösserem A nutzt also stets einen kleineren Teil des gesamten Vorrates resp. der gesamten Fläche als der geringere mit kleinerem A; und es kommt eben darauf an, ob dieser geringere Teil bei dem entsprechend höheren Alter gleichwohl noch einen grösseren absoluten Wert hat. Hiermit ist zugleich der mathematische Nachweis geliefert, dass das Umtriebsalter der Kulmination des absoluten durchschnittlich-jährlichen Wertzuwachses der Bestände identisch mit dem Umtriebsalter der höchsten Brutto-Waldrente ist. Dass das Umtriebsalter der höchsten durchschnittlich-jährlichen Volumproduktion der grossen Regel nach die Basis resp. Untergrenze des gemeinwirtschaftlich vorteilhaftesten Umtriebsalters der grössten durchschnittlichen Wertproduktion sei, hat schon G. L. H a r t i g erkannt, bestimmt ausgesprochen und für die von ihm angeordneten resp. empfohlenen Umtriebszeiten rechnermässig verwertet.»

Eine kritische Betrachtung dieser Lehre ist sehr ergiebig, denn sie stellt den Unterschied zwischen der Produktivität und der Wirtschaftlichkeit oder Rentabilität anschaulich vor Augen. Diese alte Schule kennt nicht den Kapitalbegriff der modernen Erwerbsunternehmungen, für sie ist der Wald nur eine eigentümliche, nie versiegende Quelle des Nutzens »sui generis«. Heutzutage wird jedoch in der Gutswirtschaft das Kapital durch Kapitalisierung des Ertrages berechnet, wodurch die Verteilung der Verkäufe in zeitlicher Hinsicht gemäss der Verzinsung von grosser Bedeutung ist. Dies alles wird bei der Waldreinertragsschule ausser acht gelassen, und doch ist diese Verzinsung des Kapitals gerade für eine neuzeitliche Erwerbswirtschaft von ausschlaggebender Bedeutung, was ebenso für Mietshäuser wie für Grundstücke (auch Wälder) gilt, — der Wald gehorcht in dieser Hinsicht denselben wirtschaftlichen Prinzipien wie andere dauerhafte Anlagegüter.

Es ist auch hervorgehoben worden, dass das gesamte Waldvermögen als das werbende Kapital der waldwirtschaftlichen Unterneh-

mung bezeichnet werden kann. Das Finanzkapital als solches ist ein Erzeugnis der Verkehrswirtschaft und dient also als Organisationswerkzeug der Finanzbetriebe, und seine Bedeutung liegt darin, dass es die Anschaffung des Erwerbsvermögens ermöglicht. Nun muss aber die wirtschaftliche Tätigkeit immer das gebundene Kapital in Betracht ziehen, gerade darin besteht ja die Eigentümlichkeit der modernen Unternehmung. Das durch Verkauf von Holz freiwerdende Kapital enthält einerseits die Ersetzung der aufgewendeten Kosten, also der Arbeit, und der Rest, die Waldrente, dient als Preis des angelegten Kapitals, ist somit der Dauerpreis des Waldes.¹⁾

Innerhalb des Waldbetriebs stellt das fertige Produkt, die hiebsreifen Bäume, den verkaufsreifen Vorrat dar, so dass in diesem Punkte die produktiven Ziele der Waldwirtschaft schon als realisiert gelten dürfen. Für die waldwirtschaftliche Unternehmung bedeutet dies auch gleichsam nur einen neuen Akt der Tätigkeit, denn ein Waldbetrieb muss das Holz noch verkaufen. Wenn z. B. alles Papierholz des Betriebes nur in eigenen Fabriken Anwendung findet, sind die Wirtschaftsziele der Forstabteilung öfters ganz produktiv. Für den Privatwaldbesitzer und für die Staatsforstverwaltungen gestaltet sich dies durchweg anders, denn hier unterscheiden sich Wirtschaftlichkeit und Produktivität. In dem Erwerbsbetrieb ist die ganze Walderziehung nur ein blosses Mittel zum Zweck des Erwerbs. Für ihre wirtschaftliche Orientierung ist die Produktion nur die erste oder auch zuweilen zweite Phase der Waldwirtschaft; die andere aber, die Phase des Abbaus oder des Verkaufs, ist ebenso wichtig, und mit dieser Phase wird in der Regel die Waldbenutzung in Nordeuropa begonnen. Immer nur beide

¹⁾ In seiner neuesten Arbeit 1929 betont P a z o u r e k ausdrücklich, dass die Landgüter im Familienbesitz und mit Marktorientierung ein »Finanzkapital« repräsentieren, auch wenn dem Besitz eine finanzielle Organisation mangelt. So schreibt er Seite 25 wie folgt: »Und da ergibt sich bei der Berechnung der Rentabilität noch eine weitere Frage. Der heutige Unternehmer muss, wenn er die Ertragsergiebigkeit der Produktion betrachtet, sein Augenmerk ausser auf die direkt aufgewandten Erzeugungskosten auch auf das in der Produktion investierte und während derselben gebundene »Finanzkapital« richten, wie es in dem Kaufpreise des Bodens, aller Produktionshilfsmittel und Rohstoffe, wie auch der Nahrungsmittel für die bei der Produktion beschäftigten Arbeiter steckt. Da der Unternehmer die erwähnten Produktionsmittel gegen Entgelt verpachten, vermieten oder verborgen könnte, gegebenenfalls auch verkaufen und das dafür erhaltene Geld gegen Zinsen anlegen könnte, setzt der Unternehmer mit Recht voraus, dass ihm auch die Produktion, soll sie vorteilhaft sein, diesen Zins zu ersetzen hat, der ihm aus dem angelegten Kapital ohne die geringste Arbeit zukommen würde. Übrigens zahlt manchmal der Unternehmer der Produktion diesen Zins tatsächlich, nämlich dann, wenn er sich alle Produktionsmittel, einschliesslich des Bodens, auf Kredit verschafft.« — Solche Rentabilitätsberechnungen sind im Waldbetrieb in ganzer Strenge kaum durchzuführen, wie wir später sehen werden.

zusammen entscheiden über den Erfolg der Unternehmung, die Waldziehung tut es nur soweit, als auch ihre Verhältnisse einen bestimmten Einfluss auf die Erzielung der Jahresrente ausüben.

Unter diesen Umständen wird die ganze waldbauliche Produktion von den Erwägungen vom Standpunkt des Erwerbs aus völlig beherrscht. In einem Betriebe richtet sich alles nach den Urteilen über die erwerbsmässige Rationalität, welche auch *Wirtschaftlichkeit* i. w. S. genannt wird. Diese Wirtschaftlichkeit wird von der Bodenreinertragschule und der Waldrentabilitätsschule ohne weiteres mit *finanzieller Rentabilität* identifiziert, und diese Auffassung wurde früher so ziemlich ohne Bedenken akzeptiert. Heute, wo die Betriebswirtschaftslehre den Wirtschaftlichkeitsbegriff einer genauen Analyse unterworfen hat, weiss man schon besser Bescheid, und es kann festgestellt werden, dass mit den beiden Begriffen nicht immer ganz dasselbe gemeint wird. Wenn auch der Begriff der Wirtschaftlichkeit zu denjenigen Begriffen gehört, über deren Natur in den Wirtschaftswissenschaften im allgemeinen und in der Betriebswirtschaftslehre im besonderen sehr grosse Unklarheit herrscht, so können doch diese zwei Prinzipien festgestellt werden, um welche sich die verschiedenen waldbauwirtschaftlichen Schulen leicht gruppieren lassen.

Es wurde schon hervorgehoben, dass der Gedankeninhalt der wirtschaftlichen Rationalität oder der Wirtschaftlichkeit von Zwecken bestimmt wird, welche die einzelnen Wirtschaften auszeichnen. Berücksichtigt man dann weiter, dass innerhalb der einzelnen Waldwirtschaft der Betrieb als Produktionseinheit und die Unternehmung als Finanzeinheit verschiedene Zwecke zu erfüllen haben, so liegt die Notwendigkeit, zunächst zwischen der Wirtschaftlichkeit des Betriebes, der *Betriebswirtschaftlichkeit*, und der Wirtschaftlichkeit der Unternehmung, der *Finanzwirtschaftlichkeit*, wie sie Lehmann 1928 nennt, zu unterscheiden, ohne weiteres auf der Hand. Es ist natürlich, dass die Finanzwirtschaftlichkeit oder Rentabilität an Bilanzen und Aktienwesen gebunden ist, denn finanzielle Organisation ist eine notwendige Voraussetzung der Rentabilitätsrechnung s. s. Auch fordert die Berechnung der finanziellen Rentabilität eine Rücksichtnahme auf den Börsenkurs,¹⁾ sie ist somit eine hochfinanzielle Operation. Wir wissen schon von früher, dass unter dieser Rentabilität das

¹⁾ In den Landgutswirtschaften entspricht dem Börsenkurs der investierte Wert. Wegen des Vorherrschens der Kostenkapitale in der modernen Landwirtschaft lässt sich für solche Betriebe eine Art Rentabilität herausrechnen. Ihre Bedeutung dürfte jedoch zuweilen mindestens fraglich sein.

Prozentverhältnis zwischen einer Erfolgsgrösse und der Grösse desjenigen Kapitals, mit dessen Hilfe dieser Erfolg erzielt ist, verstanden wird. Wenn man sich die grossen Staatsdomänen und die bäuerlichen Wälder vergegenwärtigt, die mit den Äckern und Wiesen gekauft werden und oft sehr billig von dem Vater auf den Sohn übergehen, so ist ohne weiteres klar, dass diese finanzielle Rentabilitätsberechnung in solchen Betrieben nicht am Platze ist. Wenn trotzdem ein Kapital festgestellt wird, um die Wirtschaftlichkeit durch ein solches Prozentverhältnis auszudrücken, so bleiben solche Berechnungen sehr unsicher, und betriebswirtschaftlich sind sie nicht geboten, wenn nicht ein zwingender Grund vorliegt. Es ist also diese Richtung zur Rentabilitätsbemessung in der Waldwirtschaft nicht geeignet, die Betriebsführung in grösserem Massstabe zu fördern. Eine Berechnung des Waldkapitals zum Zweck der Wirtschaftlichkeitsbemessung kann daher als zu unsicher und unzweckmässig nicht befürwortet werden.

Es bleibt somit der andere Weg zur Erfassung der Betriebswirtschaftlichkeit in der Waldwirtschaftslehre. In der Waldwirtschaft wird sie bestimmt durch den *Ertragswert des Waldes*, welcher für verschiedene Umtriebe kalkulatorisch berechnet wird. Dieser Wirtschaftlichkeitsbegriff beruht auf dem wirklich investierten »Finanzkapital« und wird durch den kapitalisierten Ertrag, wobei die kapitalisierten Periodenrenten bis auf die Jetztzeit diskontiert und dann addiert werden, bemessen nach dem Verfahren von Wagener und Ostwald. Alle Kosten des Waldbetriebs beruhen auf Sachleistungen, weil die Erzeugung von Holz ein reiner Naturprozess ist und also eine kalkulatorische Selbstkostenrechnung daher schwer durchzuführen ist. Dagegen gibt die berechnete Rente ein zuverlässiges Bild von der Gestaltung der ökonomischen Rationalität und eignet sich gut als Hilfsmittel zur Bestimmung der ökonomischen Ziele. Dieser Ertragswert ist somit nur ein interner Verrechnungswert zum Zweck der Betriebsführung und also kein Vermögensnachweis, aber als solcher brauchbar. Es ist allbekannt, dass dauerhafte Vermögensgegenstände nach dem Ertrag bewertet werden, und es liegt eigentlich kein Grund vor, dieses Hilfsmittel nicht auch in der Waldbetriebslehre anzuwenden.¹⁾

Dieser Wirtschaftlichkeitsbegriff bezieht sich auf den schuldenfrei gedachten Betrieb und richtet sich also nach dem allgemeinen Erwerbsprinzip. Es ist zu beachten, dass sich, wie schon hervorgehoben, gemeinwirtschaftliche und erwerbswirtschaftliche Belange

¹⁾ Auch Stoetzer 1908, S. 123, und Endres 1923, S. 230, heben ausdrücklich die Bedeutung des Ertragswerts des Bestandes hervor.

in dem Waldbetrieb weitgehend decken können und werden, indessen fallen sie aber nach der bisherigen Auffassung nicht immer ganz zusammen. Die Betriebswirtschaftslehre und auch die Waldbetriebslehre setzen vielmehr voraus, dass gemeinwirtschaftliche und erwerbswirtschaftliche Gesichtspunkte völlig zusammenfallen. Schon Schmalenbach 1925 hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich dadurch nicht nur eine praktisch brauchbare Richtlinie ergibt, sondern dass die Betriebswirtschaftlichkeit, da sie im höheren Sinne konsequent ist und die Voraussetzungen annimmt, durch die die bestehende Waldwirtschaftsform überhaupt erst gerechtfertigt wird, die einzig ökonomische ist. In Anlehnung an die diesbezüglichen ausdrücklichen Ausführungen zweier hervorragenden Betriebswirtschaftsgelehrten Gerstner 1928 und Henig 1928 werden daher in dieser Abhandlung mit vollem Bewusstsein die für Erwerbswirtschaften geltenden Grundsätze und Verfahren zur Erzielung der höchsten Rente und des höchsten Waldertragswerts erörtert unter der Voraussetzung, dass mit derselben der Gemeinwirtschaft am besten gedient wird. In der theoretischen Nationalökonomie scheint auch, wie schon früher bemerkt wurde, diese Auffassung, vertreten vor allem durch Liefmann 1919, Cassel 1923 und Pazourek 1929, die Oberhand gewonnen zu haben.

5. Der Erfolgsbegriff in der Forstwissenschaft.

Über das Wesen der Waldrente ist zwar in der Forstwissenschaft viel geschrieben worden, wie z. B. die ausführlichen Monographien von Wagoner 1899 und Borggreve 1888 wohl beweisen, aber man kann dennoch behaupten, dass dieser Grundbegriff sowohl in der Forstwissenschaft wie in der praktischen Waldwirtschaft nicht genügend Beachtung gefunden hat. Besonders die wissenschaftliche Bodenreinertragschule scheint sich noch nicht klargemacht zu haben, was mit dem dynamischen Dauerpreis des Waldes gemeint ist, und somit ist ihr das richtige Verständnis für den wirklichen Reinertrag des Waldes verloren gegangen. Zur Aufklärung des Begriffs des Reinertrags oder »Wirtschaftserfolgs« in der Forstwissenschaft ist es notwendig, den Begriff der Waldrente etwas näher zu untersuchen, damit man einen als Grundbegriff einer waldbirtschaftlichen Erwerbstheorie tauglichen Reinertragsbegriff herleiten könne.

Im Anfang der wissenschaftlichen Nationalökonomie heftete sich das Auge der Physiokraten zuerst auf die Tatsache, dass es einen Vorgang geben müsse, welcher die Beteiligung der in sie eingeschalteten

Einzelwirtschaften am Produkte der Gesellschaft bestimmt. Sie erkannten auch bald, dass auch jene Klassen, welche keine Landwirtschaft betrieben, das Erzeugnis der landwirtschaftlichen Produktion genossen. Da dieser Vorgang sich in der Verkehrswirtschaft abspielte und unter Einschaltung des Geldgebrauchs vor sich ging, wobei das Geldeinkommen zur Grundlage dieser wirtschaftlichen Distribution des Erzeugnisses wurde, nannte man ihn bald die Einkommensverteilung. Wenn auch später die Einseitigkeit der Lehren der Physiokraten erkannt wurde, blieb die Einkommensverteilung doch ständig im Mittelpunkt des Interesses und ein dauernder Bestand der nationalökonomischen Wissenschaft. In diesem Kapitel interessiert uns nur die Aufteilung der jährlichen Waldrente, welche durch den Verkauf der Produkte des Waldes entsteht.

Unsere Holzverarbeitende Industrie befindet sich heutzutage in einer Gliedhaftigkeit mit dem ganzen Wirtschaftsleben, sie bedarf der Arbeitskraft der Bevölkerung und des Holzes der Waldbesitzer (der Staat auch mitgerechnet). Diese verkehrswirtschaftliche Eigentümlichkeit des Wirtschaftslebens macht es zum organischen Ganzen, und diese Gliedhaftigkeit der Einzelwirtschaften und ihre hieraus entspringende Unselbständigkeit sind die Quelle der in Frage kommenden Einkommensverteilung und somit auch des Einkommens des Waldbesitzers. Dieses Einkommen ist also eine Frage der Verkehrswirtschaft. Als Erwerbswirtschaftler produziert der Waldbesitzer nicht für den eigenen Bedarf, sondern für den Markt.¹⁾

Die Einkommensverteilung erkannten die ersten Autoren als einen automatischen Vorgang, welcher sich aus der Verbundenheit der Wirtschaften, von innen heraus vollzieht. Die neuere Nationalökonomie ist zu einer anderen Auffassung betreffs der Einkommensbildung gelangt, die mehr im Einklang mit dem tatsächlichen Leben steht. Nach Heller 1927, S. 116, gibt es zwei Prinzipien, die als Grundlage dieser Verteilung dienen. Das erste Prinzip lautet, *die Einkommensverteilung sei ein rein wirtschaftlicher Vorgang*, der als solcher durch die Wertbildung beherrscht werden kann. Das andere Prinzip betont *das Kampfmoment in der Verteilung*, da doch jede Wirtschaft einen Druck zugunsten einer grösseren Beteiligung am Einkommen ausüben will. Demgemäss sieht die heutige Nationalökonomie auch im *Machtmoment* eine der Grundlagen der Verteilung²⁾.

¹⁾ Die waldbesitzenden Holzindustrien indirekt mitgerechnet.

²⁾ Pazourek 1929 hat eine etwas andere Vorstellung, dagegen stimmt die obenangeführte Ansicht mit denen von Neumann 1890 und von Wieser 1914 gut überein.

Diese beiden allgemeinen Prinzipien werden durch schwerwiegende Tatsachen in der Volkswirtschaft begründet. Es ist nicht zu bestreiten, dass die Waldrente durch Verkauf von Holz entsteht, dies also ein rein wirtschaftlicher Vorgang ist. Das Holz unserer Wälder bildet den unentbehrlichen Rohstoff der Holzverarbeitenden Industrie, und darum ist natürlich die Preisbildung des Waldes ein wirtschaftlicher Prozess. Andererseits kann man den Gedanken nicht loswerden, dass in diesem Kampf um das Holz die Machtverhältnisse der Gesellschaftsschichten die Preisbildung beherrschen, da sowohl die Waldbesitzer als die Industrie ihre volle Energie einsetzen, um sich einen möglichst hohen Gewinn zu sichern. Es scheint darum wahrscheinlich, dass die Dauerpreise des Waldes durch einen Kampf zwischen den Waldbesitzern und den Industriellen entstehen. Salz bemerkt 1927, S. 49, sehr zutreffend: »Jede Arbeitslohntheorie, die von dem Bestehen des sozialen Gegensatzes zwischen Arbeit und Kapital in der modernen Gesellschaft abstrahiert und sich so stellt, als gäbe es diesen nicht oder als sei dieser Gegensatz ein überflüssiger Streit um bloss fiktive Werte, ist unreal und erfahrungswidrig.« So scheint es auch mit der Waldrente, dem Dauerpreis des Produktionsmittels »Wald« zu sein. Die beiden oben zitierten Prinzipien Hellers finden eine so überzeugende Bestätigung in der Wirklichkeit, dass eine Auffassung, welche diese Preisbildung nicht zur Grundlage einer ökonomischen Theorie der Waldwirtschaft nimmt, unreal und erfahrungswidrig ist. Eine solche Theorie war z. T. die auf dem »Normalwald« aufgebaute Bodenreinertragstheorie.

Aus den früheren Ausführungen geht hervor, dass die beiden Prinzipien, nämlich das der Wirtschaftlichkeit und das Macht- oder Kampfprinzip, ihren Anteil als Ursachen an der Waldrentenbildung haben. Die volle Wahrheit über die Entstehung der Waldrente haben somit beide zusammen. Besonders in Finnland, wo grosse Waldgebiete erst in letzter Zeit wirtschaftlich aufgeschlossen geworden sind, haben die Kampfmomente einen erheblichen Einfluss, und die Holzpreise sind noch allzu oft sog. *Irrtumspreise* im Sinne Ad. Webers 1929. Die Bildung der Waldpreise und der Waldrente ist also ein Marktvorgang und vollzieht sich am Holzmarkt. Dies ist eine unausbleibliche Begleiterscheinung unserer waldwirtschaftlichen Organisation.

Gelegentlich ist in der Forstwissenschaft (z. B. Spiegel 1926 u. a.) schon kurz angedeutet worden, dass diese Auffassung von der waldwirtschaftlichen Preisbildung am Markte als Mittel der Waldrentenbildung von besonderer Bedeutung für die Waldbetriebslehre sei, doch ist dies nach der Aussage der Kritiker nur eine »Auffassung«, die noch

besserer Begründung bedarf. Es ist nämlich zu beachten, dass die Bodenreinertragstheorie ganz andere Ziele im Auge hat. Sie gründet sich auf die früher von Ricardo ausgearbeiteten Gedanken, dass vom Rohertrag die Zinsen des »umlaufenden« Kapitals abgezogen werden müssten, und nach Abzahlung der Lohnkosten bliebe die wahre »Bodenrente« zurück. In der Forstwissenschaft wurde dann seit den 1840er Jahren der Wert des Holzvorrates als »umlaufendes Kapital« angedeutet, und erst nach Abzug von dessen internen Zinsen blieb die Bodenrente, eine wahre Residualrente, zurück als reiner Wirtschaftserfolg des Betriebes.¹⁾ Es wurde also ein Teil vom Rohertrag, der »Bruttowaldrente«, jedem der beteiligten Produktionsfaktoren »zugerechnet«, wie der Terminus *technicus* lautet.

Die Zurechnungslehre im allgemeinen lässt sich in der modernen Nationalökonomie nicht mehr ganz einstimmig aufrechterhalten, so gewaltig haben sich ihre Gegner, unter welchen z. B. Cassel, Liefmann, Heller, Ad. Weber, Kleinwächter und Pazourek genannt seien, an Zahl vermehrt, wenn auch die alte Lehre noch neuerdings von Verrijn Stuart und Aarum verteidigt wurde. Heller, der heute als einer der hervorragendsten Kenner des Verteilungsproblems angesehen werden darf, sagt diesbezüglich 1927, S. 118—119: »Der Grundfehler der vorherrschenden Verteilungslehre liegt darin, dass sie in der Verteilung nur den Wertungsvorgang beachtet und, obgleich sie die Einkommen als Preise betrachtet, die Tatsache vernachlässigt, dass die Preisbildung der produktiven Mittel und Dienste als volkswirtschaftlicher Vorgang wohl unter der Kontrolle des Wertes steht, jedoch unter Hinzutreten anderer Faktoren vor sich geht.« Und weiter S. 119: »Die Auffassung der einzelnen Einkommenszweige als Gegenwert ihrer Leistungen enthält drei schwerwiegende Fehler. Erstens geht sie von der Ansicht aus, dass der Preis nichts anderes als Kostenelemente enthalten kann. Die einzige Ausnahme hiervon bildet, allerdings nur für die Klassiker, der Preis der Bodenprodukte, welcher ausser den Kostenelementen im Preise auch der Grundrente Platz macht. Der zweite Fehler liegt in der Auffassung, als ob die Gesellschaft in derselben Weise die Wertschätzung der Güter vollziehen könnte wie das Individuum. Und drittens wird der Fehler begangen, die Verteilung als einen Vorgang zu betrachten, als ob sich die Ertragsgüter, Arbeit, Kapital sowie Grund und Boden selbst,

¹⁾ Es ist zu beachten, dass Endres 1923 zwei verschiedene Wirtschaftserfolge unterscheidet. Der erste deckt sich mit dem Unternehmerrgewinn (B_u—B), der zweite bezeichnet die Verzinsung des Waldkapitals. Eine bilanzielle Behandlung wird nicht vorgetragen. Schon König 1835 unterschied die beiden Begriffe.

also Produktionsfaktoren und nicht Personen, an dem Ertrage der Produktion teilen würden.»

Alle diese beachtenswerten Gesichtspunkte, die H e l l e r gegen die alte Zurechnungslehre hervorhebt, sind für die Waldbetriebslehre von Belang, und zwar insbesondere, weil die Waldwirtschaft wegen der Einfachheit des Produktionsprozesses gut als ein Beispiel des Zusammenwirkens der Produktionsfaktoren dienen kann. Was besonders den ersten Punkt anlangt, betonte schon R i c a r d o, dass die Preise der Bodenprodukte auch Elemente in sich aufnehmen, welche nicht als Erzeugungskosten betrachtet werden. Daraus würde folgen, dass die Kostengrenze der Waldprodukte nur als untere Grenze des Preises gelten kann, keineswegs aber dazu führt, dass der Preis sich nicht über die Kosten steigern kann. Es kann also mit Bestimmtheit ausgesprochen werden, dass eine Verteilungslehre, welche auf der Grundlage der Zurechnung aufgebaut ist und welche den Anteil des Holzvorrates nur mittels eines »modifizierten« forstlichen Zinsfusses bemessen kann, ohne eigentliche reale Bedeutung ist. Abgesehen von dem relativen Waldmonopol der Waldbesitzer in holzarmen Ländern und der Konkurrenz der Waldbesitzer in holzreichen Ländern muss also gerechnet werden mit steigenden oder zeitweise sinkenden loco-Preisen, und dann wird die Zurechnung mehr als kompliziert. Was besonders das Gebiet der Waldbetriebslehre betrifft, muss noch bemerkt werden, dass die alte Zurechnungslehre dort nicht von Bedeutung ist, weil, wie wir schon gesehen haben, in der waldbaulichen Produktion nur der Naturfaktor tätig ist.

Im gesamten Wirtschaftsleben eines Landes kennt die Gesellschaft keinen einheitlichen Wertungsvorgang, wie er sich in der individuellen Bewirtschaftung abspielt. Der Wertbegriff der Forstwissenschaft ist eine Erscheinung der Einzelwirtschaft, und somit ist die waldbewirtschaftliche Bewertungslehre ein Teil der Betriebswirtschaftslehre,¹⁾ nicht der theoretischen Nationalökonomie, so L e h m a n n, C a s s e l, A d. W e b e r und H e l l e r. In der Verkehrswirtschaft und Gesellschaft setzt er sich in den Preis um, und dabei geht die Einheitlichkeit der Bewertung verloren, welche den Zurechnungsaussichten des Waldbesitzers entspricht. Die Preise der Waldprodukte entstehen am Markt und sind als solche nicht den verschiedenen Produktionsfaktoren (»dem Kapital und dem Boden«) zuzurechnen.

Der schwerwiegendste Punkt in der Beweisführung H e l l e r s ist der dritte, welcher der Bodenreinertragstheorie den Boden entzieht:

¹⁾ Es scheint K r i e g e r 1929 dies ganz übersehen zu haben, wenn er eine Wertlehre ganz verwirft.

Nicht die Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital teilen sich am »Holzertrag« oder dessen »Geldwert«, denn sie sind an sich Güter, aber die Verteilung ist ein Vorgang, welcher sich nicht zwischen Sachen, sondern zwischen Personen vollzieht. Die Bodenreinertragstheorie betrachtet die Zinsen des Wertes des Holzvorrates als ebenbürtig mit den bedungenen Zinsen des geliehenen Betriebskapitals, obwohl jene in den Geldbeutel des Waldbesitzers, diese in den des Gläubigers gelangen. Es ist sehr zweckentsprechend, die »Zinsen« des Holzvorrates als das Wesentliche in dem Wirtschaftserfolg zu betrachten, aber sie dürfen nicht von der Waldrente in Abzug gebracht werden, sondern müssen in den Geldbeutel des Waldbesitzers erwirtschaftet werden. Was den Anteil des Bodens betrifft, kann man diesen beinahe ausser Betracht lassen, falls man es will, denn der Boden repräsentiert nur einen Kapitalwert, der von dem Wert des Holzvorrates möglichenfalls 8—10-fach übertroffen wird. Im wirklichen Leben lässt sich der Anteil der beiden »Kapitalien« nicht exakt bestimmen, und das ist auch ohne Belang. Die Aufteilung und Zurechnung der Waldrente mag eine »akademische Erörterung« bleiben, moderne Wirtschaftswissenschaft und praktische Waldwirtschaft brauchen sich mit solcher Spekulation nicht zu befassen.

Eine auf das Äusserste getriebene Zurechnungslehre auf der Basis des Kostenprinzips findet nun ihren Ausdruck in der Lehre vom Unternehmergewinn, der von H e y e r 1871, S. 20, in die Waldbetriebslehre eingeführt wurde. Weil die Zurechnungslehre im allgemeinen wahrscheinlich ihre Zeit schon gelebt hat, ist zu erwarten, dass die Lehre H e y e r s vom Unternehmergewinn auch etwas modifiziert worden ist. So verhält es sich in der Tat. Bei der richtigen Erklärung des Unternehmergewinns muss man von dem Unternehmer ausgehen, der zwischen zwei Märkten steht und auf beiden arbeitet. Er organisiert Kapital, Arbeit und Boden zur gemeinsamen Produktion und erhält auf diese Weise durch geschickte Ausnutzung der Märkte einen Extragewinn oder auch -verlust. Dies beruht darauf, dass am Markte der Produkte die Preise sich anders gestalten können als auf dem Produktionsmittelmarkt. Es muss sich ein Unterschied zwischen dem durch den Unternehmer erzielten Erlös für das Produktionsergebnis und den Kosten ergeben, und dieser Unterschied ist eben der Unternehmergewinn.¹⁾ Man hat versucht, den Unternehmergewinn in Elemente

¹⁾ In diesem Sinne erklärt C h a p m a n 1926 den forstlichen Unternehmergewinn. Die Erklärung hat nur die Schwäche, dass die Selbstkosten der verkauften Waldprodukte nach dem bisherigen Stand der Wissenschaft nicht mit solcher Genauigkeit zu ermitteln sind, dass sich ein solches Differenzialeinkommen herausrechnen liesse.

zu zerlegen, wenn auch mit etwas schlechtem Erfolg, denn der Unternehmergewinn ist überhaupt kein Preis für eine spezielle Leistung, sondern eine Folge der Preisbildung, ein Ergebnis geschickter Ausnutzung der Marktlagen, »ein globales Einkommen« (Heller 1927, S. 151), welches sich nicht aus etwa sich selbständig bewegenden Elementen zusammensetzt, sondern einheitlich als Unterschied von Verkaufspreis und Kosten entsteht.

Früher spielte der Unternehmergewinn in der theoretischen Nationalökonomie eine grosse Rolle, weil andernfalls das ganze Produkt sich nicht in bestimmte Produktionsfaktoren aufteilen liess. Dies schildert von Kleinwächter etwas spöttisch, aber in sehr zutreffender Weise, wie folgt: »Wie früher bemerkt wurde, entstand der Begriff des Unternehmergewinns an der Hand der Geschäftsbücher des Pächters und des Gewerbetreibenden. Wenn der Mann am Schlusse des Jahres wissen will, ob und wieviel er gewonnen oder verloren hat, so muss er ein Buch führen und muss in dasselbe eintragen, wieviel er an den Grundbesitzer hinauszuzahlen (bzw. für seinen eigenen Grundbesitz zu verrechnen) hat, wieviel die Jahreszinsen des in das Geschäft eingeschlossenen Vermögens (»Kapitals«) betragen und wieviel er an Arbeitslohn zu zahlen hat. Bleibt ihm am Schluss des Jahres nach Bestreitung dieser Auslagen ein Überschuss, so bildet dieser seinen Gewinn, seinen »Unternehmergewinn«. Dem landwirtschaftlichen Pächter oder dem Gewerbetreibenden ist dieser Begriff ganz geläufig, und ihm erscheint der Unternehmergewinn als etwas Selbstverständliches. — Nicht so einfach war die Sache für die nationalökonomische Theorie. Auf der einen Seite allerdings war »Unternehmergewinn« das erlösende Wort. Die damalige Theorie lehrte bekanntlich, dass der Kapitalzins in allen Fällen der gleiche sei, auf der anderen Seite konnte man sich aber der Wahrnehmung nicht verschliessen, dass das Erträgnis der verschiedenen gewerblichen Unternehmen ein sehr ungleiches ist. Da kam — »wo die Begriffe fehlen, da stellte zur rechten Zeit das Wort sich ein« — das Wort »Unternehmergewinn«, und jetzt fiel es den Leuten wie Schuppen von den Augen, jetzt war mit einem Male alles klar. Hatte man zwei Unternehmungen vor sich, von denen die eine 10 Prozent, die andere nur 1 Prozent abwarf, so war es ja so klar, wie zweimal zwei vier ist, dass der Kapitalsertrag in beiden Fällen 5 o. dgl. Prozent beträgt. Im ersten Falle lag eben ein Unternehmergewinn von 5 Prozent, im zweiten Falle ein Unternehmerverlust von 4 Prozent vor, und das Vaterland war gerettet.« Ungefähr auf dieselbe Weise wirkt die Bodenrente in der

Wirtschaftstheorie von Endres als Regulator des Wirtschaftsergebnisses. In finanziellen Umtrieben hat man eine positive Bodenrente, in unökonomischen eine negative; in beiden Fällen verzinst sich der Holzvorrat unbekümmert zu 3 %. Diese Sonderstellung des Holzvorrates ist beachtenswert, aber die heutige Wirtschaftswissenschaft ist nicht geneigt, dies alles ganz so einfach zu nehmen. Heute muss man den Begriff des Unternehmergewinns etwas weiter fassen als zu den Zeiten, da diese Lehre in die Forstwissenschaft Eingang fand. Das Einkommen des Grundbesitzers darf nach Heller nicht mehr als einfache Grundrente bezeichnet werden, weil es nach ihm auch Unternehmergewinn im wahrsten Sinne des Wortes ist. Nur die vom Pächter dem Gutzbesitzer bezahlte Grundrente ist, weil bedungen, eine wirkliche Rente; wenn das Gut aber in eigener Regie bewirtschaftet wird, dann ist der Gutzbesitzer den Konjunkturschwankungen ebenso ausgesetzt wie jeder andere Unternehmer.¹⁾

Die Auffassung Heyers war etwas anders. Er stellte den Boden, der in der Waldwertrechnung in der Regel als feste Grösse angesetzt wurde, während er in der forstlichen Statik als Variable aufzufassen ist, als einen Teil der Erzeugungskosten in Rechnung und bezeichnete dann den Überschuss der Einnahmen über alle diese Kosten als Unternehmergewinn oder Wirtschaftserfolg. Martin bemerkt hierzu, dass dieses alles ganz korrekt ist, dass es aber unnötig und nicht erforderlich sei. Er meint, dass man den Bodenwert als Ventil dienen und alle Wirkungen, die durch die Natur oder durch wirtschaftliche Massnahmen herbeigeführt werden, auf den Bodenwert einwirken lassen kann. Es ist so bequem, den Holzvorrat nach 3 % sich verzinsen und den Bodenwert positiv oder negativ ganz nach den Umtrieb ausfallen zu lassen. »Der Boden soll in chemisch-physikalischer Hinsicht auf ein Optimum, in ökonomischer Beziehung, nach seinem Wert und Reinertrag, auf ein Maximum gebracht werden. Die Folgen aller Elemente des Ertrages, die sonst als Unternehmergewinn bezeichnet zu werden pflegen, kommen beim nachhaltigen forstlichen Betriebe in der Höhe der Bodenreinerträge, die erzielt werden, zum Ausdruck. Daher kann der Unternehmergewinn auch auf die Form $B_u - B$ (Unterschied zwischen dem Bodenerwartungs-

¹⁾ Hierzu bemerkt jedoch A. d. Weber 1929, dass Heller dabei privatwirtschaftliche und volkswirtschaftliche Gesichtspunkte nicht folgerichtig auseinanderhält. Der Waldbetrieb ist jedenfalls ein privatwirtschaftlicher Betrieb, und man hat darum keine Bedenken, die Hellersche Auffassung zu akzeptieren.

wert und Bodenkostenwert) gebracht werden.» Vgl. H e y e r 1871, S. 20, M a r t i n 1926, S. 159.

Dieser Unternehmerngewinn kann auch aus dem aussetzenden Betriebe hergeleitet werden, dann müssen aber die Produktionskosten von den Erträgen abgezogen und beide auf denselben Zeitpunkt reduziert werden. Nach den gewöhnlichen Formeln ist der Wert der Erträge

$$\frac{A_u + D_a \cdot 1,0p^{u-a}}{1,0p^u - 1}$$

und der Wert der Produktionskosten $B+V+C_u$. Der Überschuss der Erträge über die Produktionskosten ist dann gleich $B_c - B$ (=Bodenerwartungswert minus Bodenkostenwert), und also führt diese Formel zu dem allgemeinen Grundsatz, dass durch die Bewirtschaftung ein möglichst hoher Bodenertragswert erzielt werden soll.

In dieser Darstellung betrachtet M a r t i n also den Bodenwert als kapitalisierten Bodenreinertrag und als Ausdruck des Wirtschaftserfolges (nach E n d r e s) der Waldwirtschaft. Diese Auffassung ist nicht stichhaltig und ein deutliches Beispiel für die Anwendung falscher nationalökonomischer Theorien auf den Waldbetrieb. Es bedarf keiner Beweise, dass sowohl der Holzvorratszins als die Bodenrente derselben Person, dem Waldbesitzer, zufallen und dass somit in dieser Hinsicht kein Grund vorliegt, die Waldrente in einzelne Teile aufzuteilen, die Einkommensverteilung spielt sich zwischen Personen, nicht zwischen Sachen ab.²⁾ Noch ganz vor kurzen hat R i e b e l in der C. f. d. F. 1927, S. 381—82, H a u s e n d o r f s Abhandlung »Der Erfolg des forstlichen Betriebsunternehmens«, Berlin 1927, rezensiert und bemerkt: »Als sehr gewagt und unzutreffend erscheint uns die Behauptung, dass der Unternehmerngewinn in der Forstwirtschaft in dem Waldreinertrage oder der Waldrente zum Ausdruck gelange, denn ein Überfluss der jährlichen Einnahmen über die Ausgaben ist noch lange kein Unternehmerngewinn, weil dabei unbedingt die Zinsen der Produktionskapitalien Boden und Holzvorrat in Anschlag gebracht werden müssen. Sehr zutreffend scheint uns die Forderung, dass die Wirtschaftslehren unbedingt wissenschaftlich

¹⁾ In dieser Formel bezeichnet A_u den Haubarkeitsertrag, D_a die Durchforstungen im Jahre a , $B+V+C_u$ das Boden-, Verwaltungs- und Kulturkostenkapital.

²⁾ Es sei noch einmal betont, dass sowohl der Holzvorrat als der Bodensachliche Kosten der Produktion sind, aber sie gehören derselben Produktionsmittelkategorie an, dem Naturfaktor.

richtig sein müssen, doch scheint uns dies in der vorliegenden Beweisführung nicht immer zuzutreffen.» Hier irrt R i e b e l teilweise, dagegen hat H a u s e n d o r f in vorzüglicher Weise den wahren Wirtschaftserfolg der Waldwirtschaft ganz richtig geschildert. R i e b e l rechnet den Wert des Bodens und der Holzvorräte zu den fremden Leihkapitalien, wie der Pächter, der für diese Pacht und Leihzins bezahlt. Beide sind gewiss Kosten, aber dauernde Sachkosten, deren Vergütung gerade die Aufgabe der Waldwirtschaft ist; die Waldrente muss erwirtschaftet werden. Es kann also behauptet werden, dass R i e b e l das Wirtschaftsproblem der Bewirtschaftung der Wälder nach dem Kostenprinzip zu lösen versucht, wenn gerade diese Grundlagen auch schon von der Erkenntnistheorie nicht so einfach befunden sind, m. a. W. operiert R i e b e l mit Begriffen, die nicht korrekt und ganz zeitgemäss sind. Es ist aber auch ganz ersichtlich, dass H a u s e n d o r f die Verzinsung des Waldkapitals nicht gebührend berücksichtigt hat.

Der Erfolgsbegriff der Betriebswirtschaftslehre der Handels- und Industrieunternehmungen ist stets eine Differenzgrösse entweder zwischen dynamischen Umsatzgrössen oder statischen Kapitalgrössen, dagegen ist der Ertrag des Waldkapitals ein Unterbegriff des Rentenbegriffs in der Waldbetriebslehre. Als Rentenfonds alias »Kapital« wurde bezeichnet die Gesamtheit oder der Inbegriff aller Werte, in welchen die den Umsatz verursachenden sachlichen Kräfte der Waldwirtschaft verkörpert sind.¹⁾ Fasst man das Erwerbsvermögen der Waldwirtschaft als Ganzes ins Auge, so zeigt sich sofort, dass man es in Wirklichkeit stets mindestens in zweierlei Hinsicht betrachten muss, und zwar einerseits hinsichtlich seiner finanzwirtschaftlichen Beschaffung und andererseits hinsichtlich seiner produktionswirtschaftlichen Verwendung. In Anlehnung an diese Begriffe können wir mit L e h m a n n 1928, S. 151—159, einen *Betriebserfolg* und einen *Finanzerfolg* des Waldbetriebs unterscheiden. Nimmt man den Regelfall einer betriebswirtschaftlichen »Waldwirtschaft«, so bezeichnet der Betriebserfolg den Ertrag des gesamten von der Unternehmung produktiv angelegten Rentenfonds oder Kapitals.

In der Forstwissenschaft hat dagegen der Ertrag des Eigenkapitals des »Unternehmers« keine solche Rolle gespielt, dass sie uns berechtigte, die Theorie des Finanzerfolges auszuarbeiten. Gerade in den

¹⁾ P a z o u r e k gebraucht das Wort »Erwerbsvermögen«, welches auch zweckmässig erscheint.

grössten und massgebendsten Waldbetrieben, den Staatsforstverwaltungen, können wir wegen mangelnder finanzieller Organisation überhaupt keinen Finanzerfolg berechnen, und darum spielt in dieser Wirtschaftsbranche auch die Rentabilität keine bedeutende Rolle. *Der Erfolg des Waldbetriebs wird ganz allgemein nur als Betriebserfolg betrachtet, vom Standpunkt also des schuldenfreien Waldbesitzers, und als rechtliche Organisation wird gewöhnlich Einzelunternehmung (auch Staatsbetrieb) vorausgesetzt.* Nach dieser gerechtfertigten Vereinfachung ist der Erfolg des Waldbetriebs ziemlich leicht zu berechnen, und in seiner oft zitierten Abhandlung »Die forstliche Erwerbswirtschaft« macht auch E b e r b a c h 1927 dieselben Voraussetzungen, indem er sagt: »Vom Standpunkt der folgenden Betrachtung aus ist es notwendig, einen Unterschied zu machen zwischen »Erwerbswirtschaft« und »wirtschaftlichem Unternehmen«. Einen forstlichen Nachhaltsbetrieb, der auf die Erzielung eines regelmässigen Gewinns eingestellt ist, wird man unter gewissen Voraussetzungen mit gutem Grund eine »Erwerbswirtschaft«, aber noch keineswegs ein »wirtschaftliches Unternehmen« nennen dürfen. Es kann auch nicht geleugnet werden, dass die geordneten Nachhaltsbetriebe kein eigentliches Bild eines Unternehmens darstellen, wo alle Produktionsfaktoren zwecks möglichst grosser spekulativer Gewinne in der Hand eines Unternehmers verbunden sind. Der Erfolg der Waldwirtschaft im Sinne der Waldwirtschaftslehre ist ganz einfach der Preis für die Waldbenutzung, also für die Walddisposition, wenn auch die Grösse dieses »Kapitals« für die Betriebsrechnungslegung nicht exakt angegeben werden kann. *Jedenfalls ist die Waldrente der Preis für sämtliche in der Waldwirtschaft produktiv angelegten und gebrauchten Kräfte, mag es nun sein als Holzvorrat oder als Waldboden. Eine spezielle Zurechnung ist hier nicht vonnöten.*»¹⁾

Die H e y e r s c h e Lehre vom Unternehmergeinn in der Waldwirtschaft beruht auf missverstandenen nationalökonomischen Lehren und darauf, dass in der Landwirtschaft im Pachtbetrieb ein sog. Unter-

¹⁾ Ganz in demselben Sinne schreibt auch T h o m a s 1927, S. 243: »The term »Rent« as used by economists is applied to the payment which is made for the use of the primary factor in all production — land as natural resources including any capital, which may have been so sunk in the soil as to obey the economic laws concerning land and to be no longer distinguishable as capital. From another point of view, Rent may be defined as the income which accrues from the ownership of land and of other free gifts of nature.« So werden auch die Kulturkosten zu dem gemeinsamen Walderwerbsvermögen gerechnet, und es sind solche Kosten nicht als Geld auf der Kontokorrentrechnung in der Bank zu betrachten. — Vom V e r f a s s e r gesperrt.

nehmergeinn tatsächlich berechnet werden kann. In dem Waldbetrieb ist die Sache etwas anders, und es muss als eine Ausnahme bezeichnet werden, falls ein grösserer Wald für waldwirtschaftliche Zwecke verpachtet wird. Wenn man Holz bekommen will, kann man es überall kaufen, und fast immer findet sich ein Wirtschaftswald in der Hand des Waldbesitzers selbst, wo jeglicher Grund zu einer Berechnung eines speziellen Unternehmergeinns wegfällt. In der Wirklichkeit scheint man nicht immer so nach dem Unternehmergeinn zu rechnen, wie die meisten Nationalökonomien glauben. Wenn man einmal dauernde Anlagen, wie einen Wald, kauft, muss man sich auch mit der erwirtschafteten Jahresrente begnügen und die Geldüberschüsse einfach so nehmen, wie sie sind. Es ist vonnöten zu untersuchen, wie sich der Reinertrag in der Landwirtschaft gestaltet, weil die landwirtschaftliche Betriebslehre durch neuere Untersuchungen von A e r e b o e, B r i n k m a n und W ö l f e r u. a. sehr gut ausgebildet ist und weil die Waldwirtschaft auch zu den Landgutswirtschaften im Sinne A e r e b o e s gehört. Auf die Mangelhaftigkeit des Kostenprinzips in der Waldwirtschaft weist näher hin V e r f a s s e r, in »Beitrag« 1929.

Gewöhnlich wird als Reinertrag der Zinsertrag eines fixen Kapitals, nicht aber von Arbeit bezeichnet. Dies bedeutet, dass man die eigene Arbeit des Landwirts auch als Wirtschaftskosten berechnen muss, damit der Reinertrag richtig bestimmt werden kann. In grossen Waldbetrieben fällt auch dieser streitige Punkt weg, denn meistens gibt es in grösseren Verwaltungen ein hinreichendes Personal, dessen Gehälter schon in der Betriebsrechnung mitgerechnet sind. Am Jahreschluss liefert der Forstverwalter den baren Geldertrag ab. Dieser bildet den wesentlichen Teil des Reinerfolgs des Waldbetriebes, denn die Waldwirtschaft arbeitet in noch grösserer Masse als die eigentliche Landwirtschaft für den Markt. Unter den Wirtschaftseinnahmen stehen an erster Stelle der *Erlös des im Lauf des Jahres verkauften Holzes* und eventuelle Einnahmen für Grasbenutzung, Jagd usw. Sie gehen alle durch das Kassenbuch, und der Forstverwalter muss Belege aufweisen. So ist es auch mit den *Wirtschaftskosten*: Rüsterkosten, Gehältern der Beamten, Steuern, Lasten, Kulturkosten usw. Drittens kommt in Rechnung noch der *Haushaltsverbrauch*, der mitberücksichtigt werden muss. Über alle diese Umstände berichten in vorzüglicher Weise z. B. O s t w a l d 1915, 1927, H a u s e n d o r f 1927, S t e n g e l 1921 und E b e r b a c h 1927, so dass es nicht nötig ist, hier auf die forstliche Erfolgsrechnung näher einzugehen. Alle

diese Autoren heben einstimmig hervor, dass der Reinerfolg aus den Urkunden bestimmt werden soll, welche sich aus einer kaufmännischen Rechnungsablegung ergeben. Besonders einhellig betonen sie auch, dass gutachtliche Kalkulationen den Reinertrag nicht bestimmen können, wohl kann aber durch Kalkulationen über die Verzinsung des Waldkapitals die einträglichste Hiebszeit festgestellt werden. Diese Kalkulation untersucht Riebel, dagegen beachtet Hausendorf die bilanzmässige Waldrente, also ganz verschiedene Dinge. Immer mehr dringt eine solche Auffassung auch in die Waldbetriebslehre ein, dass die Waldrente ein Besitzeinkommen ist und dass es sich darum eigentlich nicht lohnt, diese wirtschaftlich bestimmte Grösse noch weiter gutachtlich aufzuteilen. Damit erscheint es in der Waldbetriebslehre unzweckmässig, die faktisch erwirtschaftete Waldrente noch in Holzvorratszinsen und Bodenrente zu zerlegen.

6. Die dynamische Wirtschaftsauffassung.

Eine der neuesten Errungenschaften der Wirtschaftswissenschaft ist der Gegensatz zwischen dynamischer und statischer Denkweise. Sie wird sowohl in der Nationalökonomie wie in der Betriebswirtschaftslehre angewendet, aber ihre Bedeutung und ihr Inhalt sind noch keineswegs festgestellt. Die Worte Statik und Dynamik sind neue Schlagworte, die einem fremden Wissensgebiet, der Mechanik, entnommen wurden¹⁾. Doch scheint es, als sei damit mehr Wirrwarr angerichtet als Klarheit vermittelt worden, denn neuestens konnte Strellner 1926 in seiner Arbeit »Statik und Dynamik in der theoretischen Nationalökonomie« nicht weniger als acht verschiedene Ansichten in der Literatur allein über die Frage aufstellen, auf welche Weise die Statik durch die Dynamik ergänzt wird; »es sind aber noch viel mehr solche Ergänzungen denkbar«, fügt er hinzu. Gleichbedeutend spricht Cassel von stationärer und fortschreitender Wirtschaft, andere von theoretischer und praktischer Volkswirtschaftslehre. Schumpeter dagegen versteht unter Dynamik eine Theorie der Wirtschaftsentwicklung. Wenn also zugegeben wird, dass mit Dynamik in der Hauptsache die Bewegung im Wesen des Marktes gemeint wird, kann auch nicht geleugnet werden, dass der Begriff der Dynamik in der Nationalökonomie ein wenig »in ein gewisses mystisches Dunkel verhüllt«

¹⁾ Nach Schumpeter 1914, S. 67, wurden die Ausdrücke sowie die Durchführung der äusseren Scheidung von John St. Mill. in die Ökonomie gebracht, dieser hat die ersteren aus Comte.

geblieben ist. Über den Begriff der Dynamik in der Nationalökonomie ist bei dem heutigen Stand der Wissenschaft nichts ganz Bestimmtes auszusagen, und darum kann dieser nationalökonomische Begriff in der Waldwirtschaftslehre nur mutatis mutandis bewertet werden, und auch dies nur in Anlehnung an die bekannten Werke von Wieser 1914 und Liefmann 1917.

Anders ist es in der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, deren Auffassung innerhalb gewisser Grenzen auch in der Betriebslehre der Landgutswirtschaften angewendet werden kann. In allen denjenigen Betrieben, wo mit grossen Anlagen und vor allem dauernder Betriebs-einrichtung gearbeitet wird, dringt heute mehr und mehr die dynamische Bilanz und Wirtschaftsauffassung durch. Wenn man beachtet, dass der Waldbetrieb den Typus solcher Betriebe in beinahe jeder Hinsicht bildet, ist auch zu erwarten, dass hier diese neue Wirtschaftstheorie, gestützt auf betriebswirtschaftlich unanfechtbare Betriebsrechnungen und Bilanzen, ein dankbares Wirkungsfeld finden kann. In der Tat ist die Betriebstheorie von W ag e n e r und O s t w a l d von durchaus dynamischen und bilanziellen Gedanken durchdrungen, und dies erklärt, warum gerade in neuester Zeit, wo die Dauerwaldschule soviel Anerkennung gefunden hat, im Anschluss an die Arbeiten Ostwalds ein erneutes Interesse für »forstliches Bilanzieren« entstanden ist. Dies ist um so mehr zu beachten, als die Dauerwaldschule die wirtschaftlichen Werte und die Benutzung des Waldkapitals bilanziell nicht erfassen kann, wie E b e r b a c h s eigene Darstellung in seiner »Forstlichen Erwerbswirtschaft« vom Jahre 1927 einleuchtend zeigt. Schon dies beweist die Begrenztheit der Dauerwaldtheorie eben als einer »Erwerbstheorie der Waldwirtschaft«, wenn auch zugegeben werden muss, dass in gedachten Fällen ihr Ziel sich dem der dynamischen Wirtschaftstheorie nähern kann. Welches ist nun das ökonomische Ziel nach der dynamischen Wirtschaftstheorie im allgemeinen und im Waldbetrieb im besonderen nach den bisherigen Untersuchungen der nationalökonomischen sowie betriebswirtschaftlichen Forscher?

Die dynamische Wirtschaftsauffassung gründet sich auf den Begriff *dynamische Bilanz*, welcher von S c h m a l e n b a c h, ordentlichem Professor der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Köln, geprägt worden ist. Die Idee wurde von ihm zuerst in einem kleinen Aufsatz »Theorie der Erfolgs-Bilanz« im Jahre 1916 begründet, dann weitergeführt in einem Aufsatz »Grundlagen dynamischer Bilanzlehre« im Jahre 1919, der als Sonderdruck erschien, später in neuen

Auflagen als selbständige Arbeit herausgegeben wurde. Inhaltlich besagt diese Bilanz, dass sie »Gewinnermittlungs- oder Erfolgs-Bilanz« ist und nur diesen Zweck kennt. Schon früher waren Gedanken in dieser Richtung nur von einigen Juristen und im Steuerrecht vertreten worden, so von Scheffler 1879, Simon 1886, Wilimowsky 1896 und zuletzt von Fischer mit besonderem Nachdruck, zuerst 1905. Der Name dynamisch wurde nur gewählt, um zum Ausdruck zu bringen, dass es sich hier mehr um »ein Kräftespiel positiver oder negativer Art« handelt, und dass der Zweck nicht in der Darstellung des Vermögens und Kapitals in der Form einer Vermögensbilanz liegt.

Diese Schule will keineswegs leugnen, dass es in Wirtschaftsbetrieben, besonders in den Handels- und Industrieunternehmungen, die mit einer Geldsumme begründet werden, und namentlich in den Aktiengesellschaften notwendig ist, auch eine Vermögensbilanz aufzustellen; der Zweck der dynamischen Bilanz ist, in Betrieben mit überwiegendem Anlagekapital das Verständnis für die Wirtschaftlichkeit zu vertiefen, besonders weil das grosse Anlagevermögen zwecks Erfolgsermittlung nicht immer wieder neu bewertet werden kann wie in einer Handelsunternehmung oder im Bankbetriebe, wo das Vermögen beinahe nur in Geld oder Wertpapieren verschiedener Art besteht. »Bilanzieren nach dynamischer Art bedeutet, dass in der Bilanz die Gewinnrechnung die Vorhand hat; dass mithin überall dort, wo dieser Zweck mit anderen Zwecken im Weltverb steht, die anderen Zwecke die Gewinnrechnung nicht gefährden dürfen« (Schmalenbach 1925, S. 285). Diese Auffassung wird auch überall in der Literatur über diese Bilanzauffassung bestätigt, vgl. ausser der Arbeit von Schmalenbach noch Walb: »Zur Theorie der Erfolgsrechnung«, Z. f. h. F. 1923, S. 416 ff. und 428 ff., und weiter: »Die Bilanz als Mittel der Erfolgsrechnung«, Z. f. B. Jhg. 1924, S. 34 ff., und derselbe »Zur Frage des Bilanzbegriffs«, Z. f. B. Jhg. 1925 sowie Mahlb erg 1922.

Nach dynamischer Auffassung ist der Gewinn ein Massstab der Wirtschaftlichkeit eines Betriebes, ja er ist sogar *der* Massstab. Das bedeutet, dass, je grösser die Gewinne sind, um so wirtschaftlicher der Betrieb ist. Dies ist natürlich nicht so aufzufassen, als ob der Gewinn des einzelnen Jahres etwas über die Wirtschaftlichkeit einer Unternehmung aussagen könnte, sondern so, dass die Tendenz der Gewinnermittlung gewissermassen »als Barometer einen Massstab dafür abgebe, ob die Wirtschaftlichkeit im ganzen und in der Entwicklung

geschen, steige oder falle« (Schmalz 1926, S. 1334). Zu diesem Zweck wurde von Schmalenbach der *Zeitvergleich* und der *Betriebsvergleich* eingeführt, der erste ein Vergleich zwischen den Gewinnen verschiedener Perioden, der zweite ein Vergleich zwischen zwei oder mehreren Betrieben, die in gleichen wirtschaftlichen Verhältnissen oder in gleicher Lage arbeiten. Diese Massnahmen sind von Seiten der Praxis schon lange entsprechend gewürdigt.

Aus dem Zweck der dynamischen Bilanz, den Gewinn zu errechnen, der der Massstab der Wirtschaftlichkeit ist, ergibt sich die Notwendigkeit, diese Grösse so zu bestimmen, dass sie nach dieser Wirtschaftstheorie dieser Aufgabe soweit als möglich gerecht wird. Dies geschieht zunächst unter Aufstellung der Begriffe des *Periodengewinns* und des *Totalgewinns*. Diese Unterscheidung ist für die Waldbetriebslehre von grösster Bedeutung, denn sie führt tief in die Eigenart des Waldbetriebes hinein. Die alte Bodenreinertragstheorie betrachtete immer nur den Totalgewinn. Einerseits berechnete man die Kosten prolongiert, andererseits hatte man den Abtriebsertrag vergrössert durch die Durchforstungserträge. Der Unterschied machte den Wirtschaftserfolg aus, der dann dem Bodenwert entsprach, der als Unternehmergewinn aufzufassen sei. Die ganze Bestandserziehung war nur ein Geschäft für sich, das mit dem Abtrieb des Bestandes abgeschlossen wurde. Somit gelangte man zu einem Totalgewinn in dem Waldbetriebe.¹⁾ Es wurde schon früher gezeigt, dass diese Auffassung gegen die waldbirtschaftliche Auffassung der Waldwirte stritt und dass die Praxis diese Auffassung beinahe einstimmig abgelehnt hat. Der Begriff des Totalgewinns ist in der Waldbetriebslehre nicht am Platze, und er wurde von Schmalenbach auch darum konstruiert, um nur desto besser die Vorzüge des Periodengewinns zu beweisen. Schon von altersher hat man in der Waldbirtschaft die Holzvorräte und den ganzen Betrieb periodisch revidiert, auch der Abgabesatz oder der Etat wurde für eine bestimmte Periode, bald ein Jahr, bald fünf, zehn oder zwanzig Jahre festgesetzt. *So ist die Waldbirtschaft eigentlich von selbst eine wirtschaftliche Tätigkeit von Periode zu Periode geworden, und es hätte keinen Sinn, den Totalgewinn z. B. der Staatswaldwirtschaften, als eines dauernden Betriebs, zu bestimmen.* Die Waldbirtschaft geht somit zu der anderen Äusserlichkeit. Wenn im Handelsbetrieb der Totalgewinn auch jedes Jahr bestimmt werden kann, beschränkt sich diese Tätigkeit in dem Waldbetrieb nur auf eine gewisse

¹⁾ Dem entsprach auch der Begriff der »Bestandeswirtschaft«.

Periode, und zu diesem Zweck ist es nicht notwendig, das Kapital neu zu bestimmen oder das Grundvermögen neu zu bewerten. Es muss nur kontrolliert werden, dass nicht ein Teil mit den Betriebseinnahmen oder Ausgaben verschwindet. Der Periodengewinn ist somit ein Teil des idealen, gedachten Totalgewinns und daher der Erfolg eines bestimmten Zeitabschnitts. Für den Periodengewinn ist die Abgrenzung der Einnahmen und Ausgaben nur für diese Periode schwierig, nicht alle Bewegungen sind beim Periodenwechsel abgeschlossen, sondern teilweise harren sie noch der Auslösung, die erst in zukünftigen Perioden vor sich geht. Somit ist auch für die einzelne Periode der Gewinn der Überschuss der Erträge über die Kosten, aber unter Berücksichtigung der entsprechenden Einnahmen und Ausgaben, die zeitlich nicht immer zusammenfallen und nach dynamischer Auffassung durch die Bilanz aufgehoben und ausgeglichen werden müssen, was Le Coultre veranlasst hat, vom transitorischen Charakter der dynamischen Bilanz zu sprechen.

Ein gutes Beispiel dieser Auffassung bietet die Behandlung der »Kulturkosten«, die in der Theorie des Waldbetriebs eine ungemein wichtige Rolle gespielt haben. Die dynamische Bilanz lehrt, dass die Kulturkosten von zweifacher Art sind. Erstens haben wir die Kosten für die Kultivierung des nackten Bodens. Der nackte Boden ist noch kein Wald, er muss erst durch Kultur in einen Wald übergeführt werden. Diese Kosten betreffen nicht diese Periode, denn sie werden erst später ausgelöst. Sie sind mit anderen Worten *Anlagekosten des Waldbetriebs*, und weil der geordnete Waldbetrieb ein nachhaltiger ist, werden diese Kosten in Ewigkeit gebunden. Sie dürfen in einer Vermögensbilanz unter den Aktiven angeführt werden, und der erwirtschaftete Reinertrag soll die Vergütung dieses Aufwandes vorstellen. Hätte man es nun mit Waldschlächtereien zu tun, so wären keine weiteren Ausgaben für die Wiederverjüngung zu verausgaben, weil aber geordnete Waldwirtschaft nachhaltig ist, muss in der Periode, in welcher der Bestand abgetrieben wird, auch für die Herstellung (Restauration) des Bestandes gesorgt werden. Diese Kosten sind indes nur *gewöhnliche Betriebskosten* der Periode, denn sie sind schon einmal bei der Begründung des Waldes verausgabt worden. Es liegt daher kein Grund vor, sie anders als gewöhnliche Betriebskosten zu behandeln. In der Tat sind mithin diese beiden Kulturkosten grundverschiedene wirtschaftliche Dinge und müssen verschieden behandelt werden. Die Anlagekosten bei Kultivierung einer nackten Fläche kommen somit bei der Bestimmung der Periodengewinne gar nicht in Betracht, dagegen

müssen die Wiederverjüngungskosten als Ganzes von den Einkommen des Jahres in Abzug gebracht werden. Wenn es sich um eine Entwässerungsanlage handelt, die 35 Jahre in Wirksamkeit ist, muss sie in 35 Jahren abgeschrieben werden, und die jährlichen Abschreibungen werden auch jährlich mit den Reparaturen in Abzug gebracht. In derselben Weise werden auch Samendarren und Sägewerke behandelt, wenn es auch im übrigen besser ist, für diese Einrichtungen eine eigene Buchführung anzuordnen. Für den Bestandesvorrat braucht man dagegen keine Abschreibungen anzugeben.

Im Jahre 1913 wurde in Schweden ein Ausschuss gebildet für die Modernisierung der Buchführung und Betriebsführung der Staatsforstverwaltung (»Domänverket«). Zum Mitglied dieses Ausschusses wurde u. a. Sillén, Professor der Betriebswirtschaftslehre an der Handelshochschule in Stockholm, berufen, und unter seiner Mitwirkung wurde im Jahre 1921 ein Gutachten unter dem Titel »Domänverkets Bokföring« publiziert. Dort werden S. 34—41 die Einnahmen, Ausgaben und Überschüsse der Staatsforstverwaltungen klar behandelt. Besonders die Einteilung der Ausgaben in:

1. Betriebskosten, welche das Wirtschaftsjahr betreffen;
2. einmalige Kosten, welche eine längere Zeit betreffen, und
3. Kosten für Zuschusskapital

ist bemerkenswert.

In diesem Gutachten wird besonderes Gewicht darauf gelegt, dass die Kosten und Einnahmen auf die richtigen Perioden verrechnet werden. Als einmalige oder Kapitalkosten werden genannt:

1. Einkauf von Wald,
2. neue Waldkulturen,
3. Entwässerungen,
4. neue Gebäude,
5. Wegbauten und
6. neue Inventarien.

Es ist leicht zu erkennen, dass diese Art der Rechnungslegung durch und durch dynamisch ist. In dieser Hinsicht sind die alten Betriebsrechnungen der Staatsforstverwaltungen meistens mit grossen Fehlern behaftet und deswegen weniger tauglich für betriebswirtschaftliche Auslegung. Es kann nur behauptet werden, dass man heute auch in der Waldwirtschaft zwischen Anlagekosten (Kapitalkosten) und Betriebskosten unterscheidet und dass also eine dynamische Betrachtungs-

weise schon allgemeine Anwendung findet. Auch die Bildung von verwaltungstechnischen Geschäftsfonds passt in die Natur der neuen Bilanzen, und es wurde z. B. in Schweden ausser einem Waldkulturfonds, in welchen jedes Jahr ein bestimmtes Prozent von den Abtriebserträgen überführt wird, ein gesamter Geschäftsfonds für die Staatsforstverwaltung gebildet.

Praktisch sieht eine dynamische Bilanz genau so aus wie eine andere Betriebsrechnung, sie enthält Bestände an Vermögen und Bestände an Kapital, die einander gegenübergestellt werden. Aber sie ermittelt den Gewinn ohne Gewinn- und Verlustkonto, da sie selbst den Anspruch erhebt, *in Form einer Ausgaben- und Einnahmenrechnung Aufwands- und Ertragsrechnung zu sein. Den Gewinn oder Reinüberschuss stellt sie durch Saldierung fest, er ist mit dem Saldo der Bilanzbestände identisch.*

Schmalenbach hat sich auch mit waldwirtschaftlicher Betriebsrechnung beschäftigt und sagt von dieser: »Das Problem, das das forstwirtschaftliche Rechnungswesen beherrscht, steht in einem gewissen Gegensatz zu dem Problem in der kaufmännischen Rechnungsführung. In der kaufmännischen Rechnungsführung handelt es sich vorwiegend darum, vorausgeleistete Ausgaben in der richtigen Weise periodenweise zu verteilen und vorausverbrauchte Beträge rechtzeitig, d. h. in der Aufwandsperiode, zu erfassen. In dem forstwirtschaftlichen Rechnungswesen dagegen handelt es sich um diese Dinge nur nebenher. Das Hauptproblem besteht darin, nicht den Aufwand, sondern die *Leistung* bzw. den Ertrag periodenweise richtig zu ergreifen. Und da der Ertrag des forstwirtschaftlichen Betriebes in einem fortgesetzten Zuwachs an Holz besteht, spitzt sich das Problem auf die Frage zu, auf welche Weise der Holzzuwachs hinsichtlich der Menge und des Wertes am besten verrechnet wird« (S. 53).

Auch zu einigen anderen strittigen Punkten der Waldbetriebslehre nimmt Schmalenbach in seiner dynamischen Wirtschaftstheorie Stellung. Es wurde schon gezeigt, dass die Bodenreinertrags- theorie jeden Bestand als ein einzelnes Unternehmen betrachtet, dagegen schreibt Schmalenbach: »Man kann in einem kaufmännischen Unternehmen nicht ein Grundstück bewerten, wie es auf dem Grundstücksmarkte feil wäre, falls man auf dieses Grundstück eine Fabrik gebaut hat; das ist eine unsinnige Vorstellungsweise; und man kann einen Forst, in dem jeder Schlag mit dem anderen untrennbar verbunden ist und bei dem das Ganze ein Wirtschaftsganzes darstellt, nicht behandeln, wie wenn es sich um eine Serie von Einzelwäldern handelte. Es scheint im forstwirtschaftlichen Rechnungswesen genau so zu

sein, wie bei uns. Das Gebiet muss gesäubert werden von erkünstelten und unwissenschaftlichen Vorstellungen« (S. 54). Vgl. in dieser Richtung auch Hausendorf: »Der Erfolg des forstlichen Betriebsunternehmens«, 1926.

Die dynamische Wirtschaftsauffassung nähert sich der Dauerwaldschule besonders in diesem Punkte, sie betrachten beide den Wald als ein einheitliches Ganzes, in welchem die einzelnen Bestände bestenfalls sich biologisch und wirtschaftlich charakterisieren lassen, aber dessenungeachtet ein Glied in der Wirtschaftsführung des Waldbesitzers zwecks besserer Einkommenserzielung bilden. Die Zeit der Hiebsreife bezeichnete in der Bodenreinertragstheorie den Abschluss eines »Bestandesunternehmens«, in der dynamischen Schule bezeichnet sie den Zeitpunkt für die Abstossung einzelner Bäume eines Waldes, sie mögen denn eine zerstreut verteilte Dimensionsklasse oder einen geschlossenen Bestand bilden. Der Unterschied gegen die Bodenreinertragstheorie ist ein grundwesentlicher.

Eine dynamische Auffassung von dem Waldbetrieb lässt unter anderen auch der hervorragende Nationalökonom Liefmann erkennen, welcher sich um den Aufbau einer allgemeinen Wirtschaftstheorie sehr verdient gemacht hat, sowie von Wieser in seiner allgemeinen gesellschaftlichen Wirtschaftstheorie. Durch Spiegel 1926 sind Liefmanns Grundgedanken schon in die Forstwissenschaft eingeführt worden, doch scheint es geboten, auf die dynamischen Gesichtspunkte seines Systemes noch einmal einzugehen. Auch müssen wir bei von Wiesers Wirtschaftstheorie etwas verweilen.

Schon früher ist hervorgehoben worden, dass die Wertzurechnung in der älteren Nationalökonomie eine sehr grosse Rolle gespielt hat, und darum wurde auch in der Forstwissenschaft eine ganze Lehre, die Waldwertrechnung, entwickelt, um den nötigen Apparat für die Zurechnung der verschiedenen »Produktionsfaktoren« vorzulegen. Es wurde auch schon bemerkt, dass diese Versuche nicht ganz erfolgreich gewesen sind, denn das Einkommen des Waldbesitzers stammt von den Zahlungen der Käufer, wobei verschiedene wirtschaftliche und Machtmomente mitwirken. Keinesfalls ist dieses Einkommen oder dieser Reinertrag ein Produkt des Waldes oder des Bodens, der Holz-ertrag ist an sich ein technischer Begriff, welcher z. B. die Massenproduktion bezeichnet. Zweitens wurde auch bemerkt, dass es nach Liefmann unmöglich ist, eine bestimmte Ertrags- oder Gewinnquote festzustellen, welche einem zusammenwirkenden Faktor zugerechnet werden könnte. Es sei also nicht möglich, den Ertragswert des land-

wirtschaftlichen Bodens isoliert festzustellen, sondern nur den des ganzen landwirtschaftlichen Gutes.

Von besonders grosser Bedeutung ist die Vorstellung des Ertragswertes in der Forstwissenschaft und der Waldwirtschaft. Diesen Ertragswert behandelt eingehend Liefmann z. B. in seinen »Grundsätzen der Volkswirtschaftslehre« 1917, Bd. I, S. 610—618, sowie in seinen Aufsätzen »Volks-, Privat- und Forstwirtschaftslehre«, Z. f. F. u. J. 1925, S. 164, und »Nationalökonomie und Waldwertrechnung«, A. F. u. J., S. 246. Diese Ausführungen sind in den letzten Jahren beachtet geworden und haben in der Forstwissenschaft eine Bahn für dynamische Denkweise gebrochen. Die Hauptgedanken betreffs der ökonomischen Ziele gruppieren sich um den Ertragswert des Waldes. Liefmann findet es sehr sonderbar, dass von dem Gesamtwert des Waldes 20 % als Bodenwert und 80 % als Holzwert zu betrachten seien, während nach anderen beide mit 50 % beteiligt sein sollen, »wie das Kind dem Vater und der Mutter zu gleichen Rechten gehöre.« Es sind nach ihm über die Willkürlichkeit beider Ansichten keine weiteren Worte zu verlieren. Man kann überhaupt nur für ganze Unternehmungen einen Ertrag und einen Ertragswert feststellen, für ein einzelnes Gut nur dann, wenn dieses selbst allein zum Gegenstand eines Tausches gemacht wird. Es ist nochmals nach Liefmann und der dynamischen Schule von vornherein unmöglich, einen speziellen Wert des Waldbodens festzustellen, wenn man von dem Ertrag und Ertragswert ausgeht. Nur beide Werte zusammen können vom Ertrage bewertet werden.

Er erwähnt weiter, dass es früher eine Richtung gab, welche den Ertrag im Sinne grösster Produktemenge betrachtete, aber er erklärt, dass eine Wirtschaftstheorie nur Tauschvorgänge und nicht technische Betrachtungen behandle, und darum scheidet diese Richtung aus. Dagegen kann seiner Ansicht nach kaum mehr bestritten werden, »dass ein dauernder grösster Geldreinertrag Ziel der Waldwirtschaft wie aller anderen Erwerbswirtschaften ist. Was aber als Geldreinertrag anzusehen, bzw. was als Kosten von dem Geldrohertrage abzuziehen ist, das ist auch in der Forstwirtschaft, wie bei allen Unternehmungen, die mit stehendem Kapital arbeiten, sehr Streitig. Daher ist auch die Feststellung eines Ertragswertes des Waldes immer ziemlich unsicher« (S. 612). Dies bedeutet vor allem, dass es sehr schwer ist, den Ertragswert des Waldkapitals im Sinne eines Vermögensnachweises zu bestimmen. Wenn ein solcher Ertragswert für einen Wald berechnet wird, ist er nur als ein Kontroll- oder Kalkulationswert zu betrachten,

welcher keinen »absoluten Wert« darstellt, sondern nur bestimmten Zwecken der Wirtschaftsführung dienen kann. Besonders schwer zu behandeln ist der Zuwachs des Bestandes, welcher bis in hohes Alter andauern kann. Der natürliche Zuwachs des Bestandes führt also zur Wertsvermehrung, aber dem höheren Preis für ältere Stämme muss dabei die längere Wartezeit, der Zinsverlust gegenübergestellt werden. Die beste Verwertbarkeit kann sich natürlich mit den Preisverschiebungen der verschiedenen Dimensionsklassen ändern; sie wird vor allem davon abhängen, wozu das Holz gebraucht werden kann. So findet das kleinere Fichtenholz Absatz nur in der Zellstoffherzeugung, dagegen wird gröberes Fichtenholz auch von Sägewerken begehrt und bekommt darum auch einen höheren Preis. Liefmann glaubt, im allgemeinen werde sich feststellen lassen, welches die wirtschaftliche Umtriebszeit ist. Hierzu muss man den Waldertragswert gebrauchen. Die vorteilhafteste Umtriebszeit ist also für jede Holzart besonders nach den verschiedenen Altersklassen im Verhältnis zu ihren Kosten zu bestimmen. »Die zweckmässigste Umtriebszeit ist also durch den grössten Geldreinertrag zu bestimmen, oder eine Umtriebszeit, die gerade das Wiederzuwachsen des jährlich geschlagenen Holzes von einer Stärke ermöglicht, dass es im Verhältnis zu den Warte- und sonstigen Kosten mit dem grössten Ertrage verwertet werden kann, ist die zweckmässigste.«

Es ist auch früher schon bemerkt worden, dass der Wert eines Produktionsmittels unter allen Umständen ohne Zurechnung ausschliesslich nach den Grundsätzen der Preisbildung unter dem Einfluss des Ertragsstrebens am Produktionsmittelmarkt erfolgt. Auch die Hereinziehung des Waldbodens in diese Preisbildung ist natürlich, und der Boden kann in dieser Hinsicht keine Ausnahme bilden. »Nur durch Heranziehung des Bodens in den allgemeinen Mechanismus der Preisbildung lässt sich aus dem, was der Land- oder Forstwirt im Rahmen seines ganzen Wirtschaftsplanes, seiner ganzen Unternehmung und der von ihr erwarteten Erträge für die Beschaffung eines einzelnen Kostengutes von mehreren Zusammenwirkenden, hier für den Boden allein, an Kosten aufzuwenden imstande ist, ein gesonderter Preis dieses Kostengutes feststellen, der dann auch in anderen Wirtschaften als annähernder Ertragswert den Kalkulationen zugrunde gelegt werden kann« (S. 614.) Dieser Wert kann für kalkulatorische Zwecke in jedem Stadium des Wachstums des Waldes berechnet werden. Er ist auch von besonderem Wert in dem Falle, dass der Wald nicht gekauft worden ist und dass die Aufforstungskosten nicht zu ermitteln sind.

Wenn man in diesem Falle überhaupt eine Verzinsung des Waldkapitals verlangt, kann man den Reinertrag nur dem Ertragswert gegenüberstellen: *der Reinertrag, welcher zu dem höchsten Ertragswert führt, ist der wirtschaftlichste.*

Liefmann bemerkt auch (S. 616) ganz im dynamischen Geist, dass in der Waldwirtschaftslehre zwischen stehenden, dauernden Kosten (dem Kapital) und einmaligen, aber sich wiederholenden zu scheiden sei. Zu letzteren rechnet er die Kosten für Holzgewinnung, Transport, Instandhalten der Wege, Forstwartungen usw., die vom jährlichen Bruttoertrage abgezogen werden und den Reinertrag ergeben, und von diesem kommt man zu dem errechneten Ertragswert. Wenn der Wald nicht gekauft ist, wie der Staatswald oder der Privatwald im Familienbesitz, dann gibt es scheinbar keine stehenden Kosten, aber das ist kein Grund, die Verzinsung zu vernachlässigen. Er sagt auch, dass es Fälle gibt, wo für den Wald ein bestimmter Preis bezahlt ist, gewöhnlich wird der Waldwert aber verändert, und so kommt man doch in der Praxis dahin, dass die Rentabilität des Waldkapitals so unsicher zu bestimmen ist, dass es besser ist, bei Wirtschaftlichkeitskalkulationen nach dem Ertragswert zu greifen.

Das Hauptverdienst Liefmanns ist wohl darin zu sehen, dass er mit ausserordentlicher Schärfe die Theorie des Umtriebes erfasst hat. Was Schmalenbach für die Bilanz des Waldbetriebes, das hat Liefmann für die allgemeine Wirtschaftstheorie des Waldbetriebes getan. Es kann kaum hoch genug eingeschätzt werden, dass sein Ertragswertsgedanke auch in die Waldwirtschaftslehre eingeführt und dass die Unterscheidung von Wirtschaft und Technik im Waldbetrieb noch einmal aufgeklärt wurde. Wenn man auch Liefmann in Einzelheiten nicht immer zustimmen kann, werden seine Lehren doch einen bestehenden Platz in der Forstwissenschaft einnehmen.

Zu demselben Resultat wie Liefmann betreffs der waldwirtschaftlichen Produktion kommt auch von Wieser 1914, wenn er auch in seinen theoretischen Ausführungen sich sehr vorsichtig äussert. Er teilt die Produktion in *Kostenproduktion* und *spezifische Produktion* nach der Verrechenbarkeit der Kosten ein. Die Kostenproduktion umfasst die Auswirkung des industriellen Kapitals, wobei die Selbstkosten des Produkts genau zu kalkulieren sind. Bei dieser Produktion nimmt man für die Nutzenkomputation Rücksicht auf das Geldkapital, die wirklich veraus-

gabten Kosten sowie die Rentabilität. Bei der spezifischen Produktion, welche in den Landgutswirtschaften obwaltet, orientiert man sich nach dem Proportionalitätsgesetze, welches dem Ertragswertsgedanken entspricht. So schreibt er u. a. S. 224: »In der praktischen Wirtschaft sehen wir für die Kapitalkomputation zwei Berechnungsweisen geübt, deren Ergebnisse zusammenkommen, aber in ihren Ausgangspunkten verschieden sind. Die eine geht vom Reinertrage aus, den sie nach Mass des bestehenden Zinsfusses vervielfacht oder kapitalisiert; sie wird beim spezifischen Kapital und in weiterer Folge auch beim Lande angewendet. Die andere, die beim Kostenkapital angewendet wird, ermittelt die Ziffer der Kapitalsubstanz dadurch, dass sie die Reinertragsziffer von der Rohertragsziffer abzieht. Dieses zweite Verfahren ist das grundlegende Verfahren, das Verfahren der Kapitalisierung ist aus ihm abgeleitet und wäre für sich allein gar nicht verständlich. Die theoretische Erklärung muss bei dem zweiten Verfahren beginnen. Es ist das Verfahren der Diskontierung.« Nach von Wieser ist bei der Kapitalisierung des Waldes eine unendliche Reihe kommender Reinerträge vorausgesetzt. Die Formel der Kapitalisierung läuft mathematisch genau auf die Diskontierung einer ewigen Rente hinaus, wie bei nachhaltiger Betriebsführung auch nur zu erwarten ist, wobei die Jahreserfolgsziffern, je später sie fällig werden, mit desto geringeren Gegenwartswerten vorausgenommen werden, woraus es sich erklärt, dass für die unendliche Reihe schliesslich ein endlicher Ausdruck gewonnen wird. Die Kapitalisierung des Waldes läuft in ihrem Ergebnis darauf hinaus, dass man den Wert des Waldes in der Rechnung einem Kostenkapital gleichsetzt, welches den gleichen Ertrag abwirft. Die Sache der Nutzenkomputation und der Betriebsführung ist es dann, den höchsten Ertragswert für die gesamte Waldliegenschaft herauszuwirtschaften. Sowohl Liefmann wie von Wieser sind also der Ansicht, dass nur der Ertragswert die Anwendung des Proportionalitätssatzes und der Nutzenkomputation in der Waldwirtschaft möglich macht, und diesen Autoren haben sich Boucke 1925 und Fischer 1928 vollkommen angeschlossen.

Die dynamische Bilanz wurde, wie schon hervorgehoben, von Schmalenbach erfunden, der entsprechende Ertragsgedanke und die entsprechende Wirtschaftsauffassung wurden von von Wieser und Liefmann entwickelt, aber schon früher wurde dieses System von einzelnen Waldwirten und Forschern in der Praxis durchgeführt, und 1915 wurde von Ostwald die moderne dyna-

mische Waldbetriebstheorie herausgegeben, also ein Jahr vor dem Erscheinen der betreffenden Erstlingsarbeiten von Schmalenbach und Liefmann. Ostwald gebührt also unstreitig das Verdienst der genaueren Bearbeitung einer modernen betriebswirtschaftlichen Theorie des Waldbetriebes, welche beinahe alle Schwierigkeiten in ziemlich vollständiger Weise erledigt. Er behandelt kurz die Waldwirtschaftsbilanz als eine Betriebsrechnung, doch ist seine Darstellung von grundlegendem Wert und hat die Probe in der Praxis offenbar bestanden. Seine Wirtschaftstheorie bedarf dagegen zur Ergänzung sehr allgemeiner wirtschaftstheoretischer Ausführungen, welche ihr die nötige Stütze geben. Als Wirtschaftstheorie ist die Ostwaldsche Lehre gut, denn die kaufmännische Erfahrung des Erfinders bürgt für die Solidität der Darstellung, es ist keine Stubengelehrsamkeit in ihr. Auch er baut jedoch viel auf andere Vorläufer auf, unter welchen die Werke von Wagener und Räss die wichtigsten sind.¹⁾

Wageners Hauptwerke sind: »Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes nach Massgabe der nachhaltig erreichbaren Rentabilität«, Berlin 1875, und »Die Waldrente und ihre Erhöhung«, Berlin um 1899. Er geriet in einen heftigen Streit mit Pressler, denn er sah den einzelnen Bestand nicht als im aussetzenden, sondern als im Nachhaltsbetriebe bewirtschaftet an. Schon er betrachtete Mehrbenutzung und Einsparung des Kapitals nicht der Masse nach, sondern in Hinsicht auf den erntekostenfreien Geldwert der Haubarkeitserträge. Entsprechend seiner Auffassung der Waldwirtschaft soll daher bei der Nutzenkomputation²⁾ nicht von dem holzleeren Boden ausgegangen werden, sondern von einem aus Boden und Holzvorräten zusammengesetzten Waldkapital, welche Auffassung der modernen Wirtschaftstheorie eigen ist. Der Kerngedanke seines Systems liegt nun darin, dass unter möglichster Anlehnung an die bestehenden Waldzustände und mit Berücksichtigung des Wirtschaftszieles einer »lukrativsten Abtriebsreihenfolge« die einzelnen Bestandesabteilungen einer Betriebsklasse in die entsprechenden Perioden eines allgemeinen Wirt-

¹⁾ Die Idee des Waldertragswertes geht auf das Weiserprozent Presslers zurück. Ist der Abtriebswert des jährlichen Bestandes A_x , so ist dessen Nutzung ökonomisch gerechtfertigt, wenn der für das Abtriebsjahr $x+n$ sich berechnende Bestandserwartungswert nicht grösser ist als A_x , also

$$A_x > \frac{A_{x+n}}{1,op^n}.$$

²⁾ Wagener bezeichnet selbst die Nutzenkomputation als »Ermittlung der Verzinsung«.

schaftsplanes eingereicht und daselbst mit ihrem taxierten Wertertrag der Abtriebsmasse eingestellt werden. Die Periodensummen dieser Werte denkt sich Wagener in gleichen jährlichen Raten innerhalb der Periode erlaufend, indem jeder Bestand im Verlauf jeder Periode geerntet wird, welcher er zugeteilt wurde. Auf diese Weise berechnet sich der gegenwärtige Kapitalwert eines jeden 10- oder 20-jährigen Periodenertrages A_1, A_2 durch Diskontierung der einzelnen Periodenerträge $\frac{A_1}{n} \frac{(1,op^n - 1)}{0,op}$ auf die Gegenwart, d. h. durch Multiplikation der auf das Ende der Periode berechneten Periodenerträge mit den Faktoren $\frac{1}{1,op^n}, \frac{1}{1,op^{2n}}, \frac{1}{1,op^{3n}}$. Die Summe der Jetztwerte aller dieser Periodenerträge liefert den Waldertragswert, welchen Wagener jedoch in üblicher Weise Walderwartungswert nennt. Hierbei braucht er eine bestimmte Umtriebszeit und einen angenommenen Zinsfuß. Durch Berechnung eines für verschiedene Umtriebszeiten sich ergebenden Waldertragswertes, und wenn zu diesem Zweck verschiedene Wirtschaftspläne konstruiert werden, gibt der Kulminationspunkt des Waldertragswertes die vorteilhafteste Umtriebszeit an. Der unterlegte Wirtschaftszinsfuß hat nur einen kalkulatorischen Zweck, denn je normaler die Verhältnisse, um so sicherer kulminiert der Waldertragswert bei derselben Umtriebszeit, wenn auch der Zinsfuß gewechselt wird. Diese Berechnungen bezwecken nicht, einen Vermögenswert des Waldes eindeutig zu bestimmen, sondern nur die einträglichste Abtriebsreihenfolge der bestimmten Dimensionsklassen festzustellen. Wagener stellt die Kalkulationen für die einzelnen nahezu haubaren Bestände getrennt in einer sog. Reinertragstabelle zusammen und benützt diese als hauptsächlichsten finanziellen Weiser über die Anordnung der Abtriebsreihenfolge der Bestände, welche letztere ausserdem durch wirtschaftliche und betriebstechnische Rücksichten beeinflusst wird, z. B. durch Absatzverhältnisse und Verjüngungsart. Besonders eigentümlich ist ihm die Vergleichung der Wertzunahme des Bestandes mit dem Erlös für den Fall des Abtriebes, wobei der Erlös als zinstragend angelegt gedacht wird. Dabei stellt er für jeden Bestand eine gesonderte Gewinn- und Verlustrechnung auf, wobei als Gewinn die Wertzunahme des Bestandes gilt und als Verlust die berechneten Zinsen des Abtriebserlöses. In reinerer Form kann man den von Pressler ausgesprochenen Reinertragsgedanken nicht formulieren, und es hat diese Methode der Bestimmung der Hiebsreife mit der Waldreinertragstheorie nicht viel gemeinsam. Es ist darum ganz verständlich, dass R.

Weber 1893 diese Methode zu den Reinertragswirtschaften rechnet. Beispiele dieser Berechnungsart finden sich auf S. 148 und 149 dieser Abhandlung.

Das System wurde jedoch so verwickelt aufgebaut, dass es keine allgemeinere Aufnahme gefunden hat. Indessen besitzt es einige Vorzüge, welche die neuere Wirtschaftstheorie würdigt. Erstens will Wagener den Wald nur nach den *bestehenden Waldzuständen* einrichten. Er braucht gewiss Bonitäten und Normalvorräte in dem Walde, aber er untersucht den Wald ganz einfach, wie er ist. Er stellt ausgedehnte Zuwachsuntersuchungen an, denn eine möglichst genaue Veranschlagung der Periodenerträge fordert eine genaue Kenntnis der faktischen Anzahl von grösseren Bäumen und deren Formentwicklung. Zweitens hat er die Zielsetzung auf ein konkreteres Gebiet überführt, indem er auch u. a. *die Wirtschaftsziele durch Durchmesserabstufung ergänzt*. Er untersucht also, welches die Voraussetzungen der Kleinholzerzeugung sind und welches die der Nutzholzerzeugung ist und in welchem Masse beide nebeneinander Anwendung finden können. Drittens hat er *eine richtige Vorstellung vom Waldkapital* und erklärt ausdrücklich, dass das ökonomische Ziel der Waldwirtschaft durch den höchsten Waldertragswert verwirklicht wird. Alle diese Grundgedanken sind später für die moderne, neuere Waldwirtschaftstheorie massgebend geworden.

In ganz hervorragender Weise hat dann Ostwald, Professor und praktischer Forstmeister in Riga, die dynamische Betriebstheorie entwickelt. Seine wichtigsten diesbezüglichen Werke und Abhandlungen sind vor allem: »Fortbildungsvorträge über Fragen der Forstertragsregelung«, Riga 1915, das Hauptwerk, und ausserdem »Der Bodenertragswert und die Waldrente« und »Etat und Rente«, beide in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrg. 1927. Die dynamische Waldwirtschaftsbilanz ist ausserdem kurz und klar entwickelt in der Abhandlung »Zur forstwirtschaftlichen Rechnungslegung« in dem Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Jahrg. 1927. Auch hat er Fragen der Waldbetriebseinrichtung und Waldbesteuerung im Tharandter Jahrbuch behandelt. Diese Ausführungen haben viel zur Verbreitung der dynamischen Gedanken beigetragen, wenn diese Gedanken auch in jüngster Zeit mancherorts gleichartig »von selbst« entstanden sind. Um über die Wirtschaftsziele Ostwalds Klarheit zu gewinnen, ist es wohl am besten, auf seine Auffassung über die Wirtschaftlichkeit im Waldbetrieb einzugehen, welche durch die Frage des Kulturkostenaufwands am besten beleuchtet wird.

Streicht man in der allgemein gebräuchlichen Waldrentenformel $Au + SD - uv - c^1$) die Verwaltungskosten gegen die Zwischen- und Nebennutzungen, so nimmt sie die einfache Form $Au - c$ an. Ganz analog kann man die Faustmannsche Bodenertragswertformel überführen in

$$Bu = \frac{Au - cl \cdot op^u}{1 \cdot op^u - 1}$$

Durch Kombination dieser Formeln kommt man zu dem Resultat, dass der Ausdruck für die Waldrente sich aus der Bodenertragsformel ableiten lässt:

$$(Bu + c)(1 \cdot op^u - 1) = Au - c.$$

Im allgemeinen deckt sich also der aus der gekürzten Bodenertragswertformel abgeleitete Ausdruck $Au - c$ genau mit der in obiger Weise vereinfachten Waldrentenformel.

Weiter macht Ostwald darauf aufmerksam, dass die Kapitalisierung der Waldrente nach bekannten nationalökonomischen Lehren *das Waldkapital* ergibt:

$$W = \frac{Au - c}{0 \cdot op}$$

Durch Kombination dieses Ausdrucks mit dem vorigen erhält man *die Waldwertformel* in neuer Gestalt, nämlich

$$(Bu + c) \frac{1 \cdot op^u - 1}{1 \cdot op - 1},$$

d. h. »der Waldwert des jährlichen Betriebes ist unter den obigen Voraussetzungen der Summe einer u-gliederigen geometrischen Reihe gleichzusetzen, deren o-jähriges Anfangsglied $Bu + c$ beträgt. Doch gelangt man auf $Bu + c$ nur dann, wenn Au für seine Wiederverjüngung aufkommt ($Au - c$), d. h. nur dann, wenn die einzelne forstliche Unternehmung nicht mit der Ernte des reifen Bestandes, sondern erst mit der Wiederverjüngung desselben abschliesst«. Ostwald vertritt darum entschieden den praktischen Standpunkt, dass *bei Waldwertberechnungen bei jährlichen Betrieben ausnahmslos vom kultivierten*

¹⁾ In dieser Formel bezeichnet Au den erntekostenfreien Abtriebsertrag, SD Summe der Durchforstungen, Bu den Bodenwert und c die Kulturkosten.

Boden, also vom »Wald« ausgegangen werden soll, was für die ausführenden Waldwirte bei uns eine Selbstverständlichkeit gewesen ist.

Das Obenangeführte betrifft natürlich nur den Einzelbestand und den Idealwald des jährlichen Betriebes. Fasst man dagegen den anormalen Wirklichkeitswald ins Auge, dann hat man es mit wechselnden Abtriebsgrössen und ebensolchen Kulturkosten zu tun. In diesem Falle unterscheidet auch Ostwald zweierlei Kulturkosten, nämlich c_o , die Bestandesbegründungskosten, und c_u , die von denselben abweichenden Wiederverjüngungskosten im Durchschnitt. Mit Ar bezeichnet er die rentenmässige Abnutzung im Alter u . Dann geht die frühere Formel über in

$$Bu + c_o = \frac{Ar - c_u}{1. op^u - 1}$$

Diese zweite Formel Ostwalds steht ganz ausserhalb der von der Bodenreinertragschule vertretenen Anschauung, und darum interpretiert er sie selbständig.

Nach der dynamischen Bilanzauffassung betrachtet er $Bu + c_o$ als einheitlichen Erwartungswert, da nicht die beiden Beträge je für sich, sondern nur ihre Summe abgeleitet werden kann. Um die unzulässige rechnermässige Scheidung beider Beträge ein für allemal zu verhüten, schlägt Ostwald vor, für diese Summe eine einfache Bezeichnung zu gebrauchen, wie KB_u , d. h. kultivierter Boden. Nach ihm hat dieses Vorgehen zur Folge, dass die Differenz zwischen dem wirtschaftlich zulässigen erstmaligen Kulturaufwand und dem tatsächlich verausgabten, eventuell durch Kalamitäten wesentlich gesteigerten Betrage, je nach dem Charakter derselben entweder als Grundkapitalgewinn erscheint oder, wie in diesem Falle, als Verlust an Betriebsmitteln ausgeschaltet wird. Wenn der Wert c_o den Wert $Ar - c_o \cdot 1. op^u$ nicht überschreitet, ist er nicht unwirtschaftlich. Anders ist es dagegen mit dem Wiederverjüngungsaufwand c_u . Jedem Waldwirt ist es hinreichend bekannt, dass diese Kosten und die Erträge sich gegenseitig beeinflussen und dass sie wirtschaftlich meist so eng miteinander verknüpft sind, dass auf eine gesondere Begutachtung jeder Grösse für sich im allgemeinen verzichtet werden muss. Hiernach muss streng zwischen dem Begründungsaufwand (Anlagekosten) und dem Wiederverjüngungsaufwand (Betriebskosten) unterschieden werden. Für diese muss das erreichbare Minimum angestrebt werden, für den Wiederverjüngungsaufwand dagegen das zulässige Maximum.

Gestützt auf diese Unterscheidung von Anlagekosten und Betriebskosten, will Ostwald demgemäss das Bu der Bodenreinertragschule durch

$$Bu + c = KB_u$$

ersetzen, und dann wird die Bodenreinertragstheorie durch eine dynamische Betriebstheorie, welche sich auf den nachhaltigen Reinertrag des Waldes stützt, abgelöst. Näher fasst Ostwald seine Ansichten in folgenden 6 Thesen zusammen, 1927, S. 97—98:

- »1. Dass Begründung und Wiederverjüngung von einander unterschieden werden müssen, weil der Aufwand für die erstere nach $(A_u - c_o \cdot 1. op^u)$ max. zu begutachten, Wiederverjüngungskosten aber nach $(A_u - c_u)$ zu bemessen sind;
2. dass für die Waldrente gleichfalls das Maximum der Differenz $A_u - c_u$ massgebend ist;
3. dass daher die Faustmannsche Bodenertragswertformel, die nicht nur die Anlagekosten, sondern auch den Wiederverjüngungsaufwand nach $(A_u - c_o \cdot 1. op^u)$ max. begutachtet und damit Anlass gibt, auch die Waldrentenformel in diesem Sinne zu interpretieren, sich grundsätzlich von der richtig interpretierten Waldrentenformel unterscheidet;
4. dass der aussetzend bewirtschaftete Einzelbestand nur dann dem Waldrentenstandpunkt des jährlichen Betriebes angepasst ist, wenn als Grundkapital desselben der bereits aufgeforstete Boden (KB_u), somit ein Waldwert, angesetzt wird;
5. dass der Abschluss einer einzelnen forstlichen Unternehmung des Nachhaltbetriebes nicht mit der Ernte des Bestandes, sondern erst nach der Wiederverjüngung desselben angenommen werden darf — und
6. dass die Bodenreinertragslehre Pressler-Heyer-Judeich'scher Prägung durch eine korrektere Wirtschaftstheorie ersetzt werden muss, weil sie den Erkenntnissen sub 1, 4 und 5 nicht entspricht. Eine Wirtschaftstheorie kann als eine brauchbare nur dann gelten, wenn bei ihrem Ausbau von der für den Wirklichkeitswald entwickelten Waldrentenformel ausgegangen wird, weil nur dann der unbedingt zu fordernde Zusammenhang mit dem nach mannigfachen Richtungen hin anormalen Wirklichkeitswalde, der allein ihre praktische Verwendbarkeit gewährleistet, in vollem Umfange gesichert ist.»

Was besonders die Wirtschaftsziele der Ostwald'schen Richtung betrifft, sind diese ausführlich beschrieben 1907 in seinen beiden Abhandlungen in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, unter dem Titel »Der Reinertrag des forstlichen Nachhaltbetriebes« und 1913 unter dem Titel »Der Erwerbswald, der Wirtschaftszinsfuß und die Waldrente«. Er betont dort, dass er nicht das absolute Waldreinertragsmaximum der gegebenen Waldfläche anstrebt, sondern das Waldrentenmaximum des gegebenen Waldkapitals.¹⁾ Nur der letztere von den beiden Waldreinerträgen berücksichtigt nach ihm die Waldwirtschaftlichkeitsforderung und kann unter gewissen Voraussetzungen als »Rentabilitätsweiser« dienen. Zur Orientierung hebt er hervor, dass, indem bei der das relative Rentenmaximum anstrebenden Wirtschaft das gegebene Kapital so um- und ausgestattet wird, dass alle dasselbe zusammensetzenden Sonderkapitalien harmonisch auf die Produktion des bei entsprechender Verzinsung erreichbaren Rentenmaximums hinarbeiten, auch automatisch das erreichbare Bodenrentenmaximum erzielt wird, ohne dass man jedoch imstande ist, dasselbe zutreffend zu beziffern. Für den Wirklichkeitswald empfiehlt er darum als Formel für die Wirtschaftstheorie

$$W_r = A_u + SD - (c + uv).$$

Diese Formel muss aber für alle Eventualitäten noch ausgeformt werden, wobei auch umfassende Korrekturen vorgenommen werden dürfen. In ihrer allgemeinsten Form wird die Formel folgendermassen aufgestellt (1927, S. 100):

$$W_r = A_r^{-k} + SD_r^{-k} - K_e^{+k} + c^{+k} = A_r^{-k} + SD_r^{+k} - (K_e^{-k} - c^{+k}).²⁾$$

Hierbei ist noch eventuell ein Zinsbetrag vom Reservefonds hinzuzufügen. Das angestrebte Ziel wird kalkulatorisch durch Umtriebsbestimmungen für verschiedene Diameterklassen mittels Ertragswertbestimmungen erreicht. Über diese Zielsetzung sagt Martin 1923 im Tharndter forstlichen Jahrbuch, S. 34: »Die Einführung des Durchmessers als Weisers der Hiebesreife und zur Kennzeichnung des Wirtschaftszieles ist sachlich sehr wohl begründet und kann als Methode

¹⁾ Die Ostwald'sche Theorie unterscheidet sich in den Zielen von der Waldreinertragswirtschaft dadurch, dass sie die Verzinsung des gegebenen Kapitals fordert, ganz wie die Pressler'sche Formel oben S. 92 zeigt. Nach Endres 1923, S. 157, wird dadurch der Waldwert um so grösser, je frühzeitiger die Nutzung des Altholzes angesetzt wird. Der ganze Waldertragswert wirkt wie das Weiserprozent nur als für den ganzen Wald angewendet. So auch Wagener 1899 und Räss 1890.

²⁾ In diesen Formeln bezeichnet r den rentenmässigen Anteil und k den Kapitalanteil betreffender Korrekturen. K_e^{+k} bezeichnet den um die zugehörigen Verwaltungskosten erhöhten jährlichen Aufwand für Erhaltung des Grundkapitals,

der Umtriebsbestimmungen von den verschiedensten Richtungen anerkannt werden», und schon 1905 hat er sie als »gutachtliche Bemessung der Hiebesreife nach dem Zuwachsgange«, wenn auch nicht ganz folgerichtig, aufgenommen. Ein andermal sagt er über Ostwald's Auffassung: »Als einen Vorzug sehe ich es an, dass der jährliche Betrieb in den Vordergrund der Erörterung gestellt wird. Ich selbst habe schon bei Beginn meiner literarischen Tätigkeit den gleichen Standpunkt vertreten. Zu einer umfassenden Auffassung forstlicher Verhältnisse und zur Behandlung der wichtigsten forstlichen Fragen, namentlich in volkswirtschaftlicher und forstpolitischer Richtung, muss vom jährlichen Betriebe als dem im grossen weitaus wichtigsten ausgegangen werden.«

Die Wirtschaftstheorie von Ostwald weist auch drei Grundgedanken auf, welche wir zum Teil schon hervorgehoben haben und welche sie sehr geeignet machten, den Kampf um den ersten Platz in der Waldbetriebslehre aufzunehmen. Erstens nimmt sie zu ihrem Ausgangspunkt die nachhaltige, wirkliche Wirtschaft der anormalen Wälder, die eigentlich bisher ohne bestimmte Wirtschaftsprinzipien bewirtschaftet worden sind, während diese Wälder doch die grosse Mehrzahl darstellen. Zweitens löst sie wirtschaftstheoretisch unanfechtbar die Frage über die waldwirtschaftliche Betriebsrechnung, welche allen anderen Wirtschaftssystemen fremd geblieben ist und bei welchen also eine betriebswirtschaftliche Erfolgsrechnung die kamerale und fiskalische Rechnungsablegung vertreten hat. Drittens ermöglicht auch dieses System eine Scheidung von Kapital und Rente,¹⁾ und dies kalkulatorisch einfach unter Benutzung bestimmter Sortimentstaxen, wodurch der Geldrechnung, aber auch der Mengenkontrolle Beachtung geschenkt wird. In dieser Hinsicht kann man vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus zugestehen, dass diese Wirtschaftstheorie die ökonomischen Ziele der Bewirtschaftung der Wälder ziemlich klar bestimmt hat, ausserdem hat sie aber die meisten der betriebswirtschaftlichen Probleme, die seit Jahrzehnten der Lösung harren, gelöst. Wenn man die mancherlei Schwierigkeiten beachtet, die sich gegen eine moderne Waldwirtschaftstheorie erheben, kann man auch verstehen, dass nur ein Theorie, die Bilanzlehre und Waldwirtschaft praktisch genau bewertet, zu einer Lösung aller dieser Probleme schreiten kann. Die alte kameralistische Rechnungsablegung in den Staatswaldwirtschaften musste von Anfang an allen solchen Bestrebungen einer

¹⁾ Hiezu braucht er wie Wagener die aus dem Waldertragswerte sich berechnende jährliche Rente.

Modernisierung der Waldbetriebslehre hindernd gegenüberstehen, und wenn Schwa pp a c h 1913 behauptet: »Die kameralistische Buchführung legt das Hauptgewicht auf die schriftliche Darstellung der Tatsachen, auf die Kontrolle, ob das, was geschehen soll, auch wirklich geschieht, ob Einnahmen, auf die man mit Recht erlangt, auch wirklich eingehen, ob die Ausgaben, zu denen man verpflichtet ist, auch wirklich erledigt sind, und welche Einnahmen- und Ausgaben-Reste sich am Schlusse des Rechnungsjahres vorfinden, der Barumsatz erscheint als das Wichtigste«, und es »erfolgt die Buchführung in den deutschen Staatsforsten lediglich nach kameralistischen Gesichtspunkten«, so ist es nicht zu verwundern, dass sich die Abgeordneten, z. B. von Bayern und Württemberg, veranlasst gesehen haben, sich in diese Rechnungsablegung einzumischen. Mit Recht bemerkt auch E n d r e s 1922, S. 481: »Die Staatsforsten stellen ein gewaltiges Vermögensobjekt dar. Indem ihre Erträge zur Bestreitung allgemeiner Staatsausgaben Verwendung finden, kommen sie dem ganzen Volke zugute. Und indem sie einen erheblichen Teil der Staatseinnahmen ausmachen, entlasten sie alle Steuerzahler. Daraus erwächst für den Staat die fiskalische Verpflichtung, bei der Bewirtschaftung der Staatswaldungen auf die höchste Rentabilität bedacht zu sein. Um diese zu erzielen, muss der Betrieb nach einem bestimmten klaren Programm geführt werden, in dem die Wirtschaftlichkeit der oberste leitende Grundsatz ist. Dieser Forderung kann nur das privatwirtschaftliche Prinzip Genüge leisten, weil das sogenannte »staatswirtschaftliche Prinzip« zu viel Auslegungsmöglichkeiten in sich schliesst, als dass es dem staatlichen Forstbeamten zur Richtlinie für die Wahrung der fiskalischen Interessen dienen könnte.« Diese Worte sind nur zu wahr, es ist jedoch hervorzuheben, dass z. B. in den nordischen Holzexportländern in den grösseren Waldbetrieben kaum andere als technische Prinzipien befolgt werden können, der Absatz regelt sich ganz nach der Nachfrage, zumal es viel mehr verkäufliches Holz gibt, als auf einmal Absatz finden kann. Aber wenn sich der Absatz verbessert, wie in letzter Zeit, dann müssen die ökonomischen Ziele des Waldbaus klargelegt sein, und es scheint nur die von O s t w a l d vertretene dynamische Schule der Waldwirtschaft die Wirtschaftstheorie in aller Schärfe zu umfassen. Bis heute hat man jedoch in der waldwirtschaftlichen Praxis in Nordeuropa fast keine Erfahrungen über die Anwendung dynamischer Prinzipien, aber die Verhältnisse gestalten sich so, dass eine eventuelle Einführung solcher Prinzipien unternommen werden kann.

Die obenangeführten Ansichten hervorragender Nationalökonomien,

Betriebswirtschaftler und Waldwirte weisen manche gemeinsame Züge auf, welche sich um die dynamische Bilanzauffassung gruppieren. Aber ein tieferes Studium der früheren Kapitel dieses allgemeinen Teiles zeigt, dass sich die obengeschilderte dynamische Wirtschaftsauffassung mit den schon hergeleiteten speziellen Resultaten über den Kapitalbegriff, den Erfolgsbegriff und den Wirtschaftlichkeitsbegriff deckt. Zusammen mit diesem Kapitel über die dynamische Wirtschaftsauffassung bilden sie die Grundlagen für ein kritisches Studium der ökonomischen Ziele im folgenden, speziellen Teil dieser Abhandlung sowie Bausteine zu einer universellen dynamischen Betriebstheorie der Waldwirtschaft.

II. Teil.

Die ökonomischen Ziele im besonderen.

1. Allgemeines über die ökonomischen Ziele der Waldwirtschaft.

Im ersten Teile wurden kurz die allgemeinen Grundlagen der forstlichen Statik oder Betriebstheorie behandelt. Unter Forststatik oder forstlicher Statik versteht man nach E n d r e s 1919, S. 201, »die Lehre vom Abwägen zwischen Ertrag und Kosten des forstlichen Betriebes« oder nach H e y e r »die Rentabilitätsrechnung forstlicher Wirtschaftungsverfahren«. Jedenfalls handelt es sich um die zweckmässigste wirtschaftliche Orientierung der waldbaulichen Produktionsweise, also um die Festsetzung der ökonomischen Ziele des Waldbetriebes und um die Wirtschaftlichkeitsmessung, wie das Verfahren von G e r s t n e r 1928 in der Betriebswirtschaftslehre der Unternehmungen genannt wird.

Die bekannte wissenschaftliche Forststatik von E n d r e s baut sich auf dem Kostenprinzip auf, und weil dieses Prinzip die Theorie des Waldbetriebes noch heute beherrscht, ist es nicht leicht, die verschiedenen ökonomischen Ziele nach seiner Interpretierung aus dem Gesamtbau herauszuschälen. Die Lehre von E n d r e s umfasst starr das Bodenreinertragsprinzip, dagegen stellt die Lehre von M a r t i n 1918 das Waldrentabilitätsprinzip voran, und in seiner neuesten grossen Arbeit 1928 wendet sich Chr. W a g n e r sehr eklektisch gegen alle Zielsetzung. Dabei sind diese hervorragenden Fachmänner von etwas verschiedener Meinung betreffs der Umtriebszeit, welche von altersher in der forstlichen Statik eine so ungemein wichtige Rolle bei der Bestimmung der Ziele gespielt hat. Die beiden ersten Forscher sind der Ansicht, dass der Umtrieb den Wirtschaftserfolg bestimme, dagegen behauptet W a g n e r, dass der Umtrieb sich erst aus der Wirtschaft ergebe. Es wird später untersucht werden, welche Ansicht als die den betriebswirtschaftlichen Forderungen am besten entsprechende anzusehen ist. Jedenfalls decken sich nach der verbreitetsten Meinung die wirtschaftlichen Ziele mit dem entsprechenden Umtrieb, und wenn man im Rahmen der heutigen Betriebstheorie die ökonomischen Ziele

untersucht, kann man daher mit den verschiedenen »Umtrieben« anfangen.

E n d r e s unterscheidet 1923 fünf Umtriebe, von denen die Umtriebszeiten des höchsten Bodenreinertrags und des höchsten Waldreinertrags ausführlicher behandelt sind, wohingegen die drei »sonstigen Umtriebszeiten«, die des grössten Holzmassenertrages, die technische und die physische, nur kurz erwähnt werden. Es ist besonders interessant zu erfahren, wie er die Umtriebszeiten charakterisiert.

1. *Die Umtriebszeit des grössten Holzmassenertrags.* Darunter ist die Umtriebszeit zu verstehen, bei deren Einhaltung der Bestand den grössten jährlichen Durchschnittsertrag an Holzmasse liefert. Es wird also jeder Bestand in dem Zeitpunkt abgenutzt, wo der jährliche Durchschnittszuwachs gleich dem laufend-jährlichen Zuwachs wird. Diese Umtriebszeit war in Deutschland bis in die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts hinein herrschend. Solange aber die Ertragsverhältnisse der einzelnen Holzarten wissenschaftlich nicht festgelegt waren, glaubte man die grösste Holzmasse auf der gegebenen Fläche durch Einhaltung möglichst hoher Umtriebszeiten zu gewinnen. Erst durch die seit den 1870er Jahren veröffentlichten Holzertragstafeln wurde bewiesen, dass die Kulmination des durchschnittlichen Massenzuwachses früher eintritt, als man vermutete, und dann schwand auch das »Interesse« für diese Umtriebszeit. Weil das Ziel der deutschen Waldwirtschaft nach E n d r e s die Erzeugung von Nutzholz ist, stellt sich E n d r e s dieser Umtriebszeit ablehnend gegenüber und behauptet, dass »ausschlaggebend nunmehr die Werterzeugung, nicht die Massenerzeugung sei«. — Er übersieht dabei offenbar, dass gerade die Umtriebszeit der grössten Massenerzeugung ihrer Länge nach am besten dem finanziellen Umtrieb gleichkommt.

2. *Die technische Umtriebszeit.* Darunter versteht man jene Umtriebszeit, bei welcher der Bestand das für die verschiedenen Verwendungszwecke brauchbarste Material liefert. Nach E n d r e s ist dieser Grundsatz kameralistischen Ursprungs und hat nur das Bedürfnis der Holzverbraucher im Auge. Er gibt auch zu, dass die volkswirtschaftliche Forderung, dass die Waldwirtschaft, in erster Linie die Staatswaldwirtschaft, Gewerbe und Industrie mit den notwendigen Holzsortimenten versorgen solle, wohl gerechtfertigt war. Auch räumt er ein, dass der zugrundeliegende Gedanke, die Holzsortimentenerzeugung den Bedürfnissen des Marktes und der Nachfrage anzupassen, zweifellos ein gesunder ist, aber er will lieber die Produktionskosten in der Zielsetzung sehen. — Ohne Zweifel sind die Um-

triebszeiten der technischen Ziele marktorientiert, d. h. sie sind von den Absatzverhältnissen diktiert, und wenn dem so ist, dann kommen die »Produktionskosten« nicht so sehr in Frage. Dies zeigen deutlich die nordischen Staatswaldwirtschaften. Wenn sich aber die Absatzverhältnisse verbessern, dann kommt wahrscheinlich auch die Verkürzung der Umtriebszeit, d. h. Verkauf von kleineren Durchmesserklassen in Frage, und dann wird sich auch Gelegenheit zu forststatistischen Erwägungen geben. Wo diese Umtriebszeit noch obwaltet, gibt es wohl keine Wahl.

3. *Die physische Umtriebszeit.* Sie wird etwas verschieden definiert. Die einen verstanden darunter jenen Umtrieb, bei dessen Einhaltung die natürliche Wiederverjüngung am sichersten sein würde, d. h. bei Hochwaldungen im Alter der ausgiebigsten Samenproduktion. Andere verstehen dagegen unter dieser Umtriebszeit den Zeitpunkt, in welchem die natürliche Reife des Holzes oder das Aufhören der natürlichen Lebensfunktionen der herrschenden Stammklassen eingetreten ist. Irgendeine wirtschaftliche Bedeutung wird dieser Umtriebszeit nicht beigemessen, vielmehr wird sie der Vollständigkeit halber erwähnt.

4. *Die Umtriebszeit des grössten Waldreinertrags fällt auf jenen Zeitpunkt, für welchen sich nach arithmetischem Durchschnitt der höchste jährliche Waldreinertrag (Waldrente) für die Flächeneinheit (Hektar) berechnet, und man nennt die danach eingerichtete Wirtschaft die Waldreinertragswirtschaft.* Theoretisch fällt das Maximum des durchschnittlichen Waldreinertrags genau auf den Zeitpunkt, zu welchem derselbe mit dem laufend-jährlichen Waldreinertrag zusammentrifft. Zwischen beiden Kategorien besteht also dasselbe Verhältnis wie zwischen dem durchschnittlich-jährlichen und dem laufend-jährlichen Holzmassenzuwachs. Nach E n d r e s bedeuten diese hohen Umtriebszeiten der Waldreinertragswirtschaft an sich eine Verlustwirtschaft, weil der Wertzuwachs der alten Bestände in den hohen Altern geringer ist als die hierfür aufzuwendenden Produktionskosten. Er gibt aber doch zu, von der gegebenen Waldfläche erziele der Waldbesitzer durch Einhaltung der Waldreinertragswirtschaft ein grösseres Einkommen als durch Einhaltung der Bodenreinertragswirtschaft. Wenn man dies beachtet, ist es ganz verständlich, dass die Waldreinertragswirtschaft sich einer sehr grossen Verbreitung erfreuen kann, und der Grund ist dieser: Bei der Waldreinertragswirtschaft kommt das grössere Einkommen sicher in den Geldbeutel des Waldbesitzers und ist eine Realität; dagegen sind die Zinsverluste etwas Abstraktes und schwer zu

verstehen. Es gibt zahlreiche Waldbesitzer, welche gern grössere Holzvorräte im Walde ansammeln und auf die verrechneten Zinsen verzichten. Es ist auch in Erwägung zu ziehen, dass die Zinsen- und Produktionskostenrechnungen der Bodenreinertragswirtschaft kaum einwandfrei durchgeführt worden sind. Für eine grosse Klasse der Waldbesitzer ist das Waldreinertragsprinzip das einzig vernünftige geblieben. Die Waldreinertragswirtschaft ist auch in den verschiedensten Lagen und in nachhaltiger Wirtschaft mit Erfolg durchzuführen, und dieser praktische Vorteil ist sehr schwerwiegend.

5. *Unter der finanziellen Umtriebszeit versteht E n d r e s diejenige Umtriebszeit, welche unter Zugrundelegung eines bestimmten Wirtschaftszinsfusses den höchsten Bodenreinertrag oder die höchste Bodenrente gewährt.* Die darauf begründete Wirtschaft nennt er also *die Bodenreinertragswirtschaft*. Die Grundprinzipien dieser Zielbestimmung sind näher dargelegt folgende. Für einen ganzen nach den Grundsätzen der Bodenreinertragswirtschaft bewirtschafteten Waldkomplex braucht eine durchschnittliche Umtriebszeit an sich nicht festgesetzt zu werden. Denn wenn die höchste Bodenrente von der Gesamtfläche erwirtschaftet werden soll, *muss jeder Bestand in dem Alter benutzt werden, für welches sich die höchste Bodenrente berechnet.* In diesem Sinne führt die Bodenreinertragswirtschaft zu J u d e i c h s »Bestandeswirtschaft«, d. h. *die Einheit des Betriebes ist nicht die Betriebsklasse im ganzen, sondern jeder einzelne Bestand innerhalb der Betriebsklasse.* Die finanzielle Umtriebszeit lässt sich nur unter der Annahme des »Normalzustandes« durchführen. Die finanzielle Umtriebsklasse, die sich nicht im Normalzustand befindet, lässt sich nach einer Formel überhaupt nicht bestimmen. Immerhin aber gewinnt der Waldbesitzer durch die Berechnung des *durchschnittlichen Verzinsungsprozentes* einen Anhaltspunkt, ob die bisher eingehaltene Umtriebszeit sich mehr oder weniger weit von der finanziellen entfernt. Die Bestimmung der finanziellen Umtriebszeit des Einzelbestandes kann nach folgenden Verfahren stattfinden:

- a) *Durch Ermittlung jenes Bestandesalters, für welches sich der grösste Bodenertragswert berechnet.* Diese Methode kann indessen nur für normale Bestände angewendet werden.
- b) *Durch Berechnung des Weiserprozents oder des grössten Bestandserwartungswertes.* Diese Methoden gelten sowohl für normale wie für abnorme Bestände. Wegen seiner Einfachheit verdient nach E n d r e s das Weiserprozent in der

Regel den Vorzug vor der Methode des Bestandserwartungswertes.

Wenn man nun die von E n d r e s angeführten Methoden überblickt, ergibt sich folgendes System der Umtriebszeiten:

Das System der Umtriebszeiten nach E n d r e s.

- A. Umstellung der Wirtschaft nach Werten.
 1. Erzielung der grössten Bodenrente Bodenreinertragswirtschaft.
 2. Erzielung des grössten Geldeinkommens... Waldreinertragswirtschaft.
- B. Umstellung der Wirtschaft nach dem Massenertrag.
 3. Erzielung der höchsten Holzmasse ... Wirtschaft des grössten Massenertrages.
 4. Erzielung von Holz von bestimmten technischen Sortimenten Die technisch bedingte Waldwirtschaft.
- C. Umstellung der Wirtschaft nach biologischen Momenten.
 5. Erzielung ausgiebigster Samenproduktion ... Die durch die Wiederverjüngung bedingte Wirtschaft.

Diese Einteilung entspricht in mancher Hinsicht nicht den Forderungen der modernen waldwirtschaftlichen Forschung. Es ist eine allbekannte Sache, dass die älteren Waldwirte bei ihrer konservativen Wirtschaftsführung und der Erzielung der höchsten Holzmasse irrtümlicherweise die Bestände zu alt erzogen, so dass deren Dimensionen in der Wirklichkeit denen der Waldreinertragswirtschaft gleichkamen. Es ist also sehr verständlich, dass überall die Waldreinertragswirtschaft ohne irgendwelche Hindernisse die alte Massenwirtschaft ersetzte: die Ziele blieben dieselben, nur der Name der Wirtschaft wurde geändert. Dagegen entspricht nach neueren Untersuchungen die Bodenreinertragswirtschaft zum Teil der Erziehung der grössten Massen, weil sich die Zuwachskurven¹⁾ im Alter von 55—75 Jahren kreuzen. Im grossen ganzen lassen sich die beiden Ziele in der Praxis ohne merkbaren Unterschied ersetzen. Es ist darum nicht ganz richtig, wenn E n d r e s das Prinzip des grössten Massenertrags verwirft, denn dann wäre auch sein eigenes Prinzip in der Praxis unmöglich. Wenn dagegen die technischen Ziele bei der Fichtenwirtschaft als Papierholzdurchmesser identifiziert sind, dann decken sich das Prinzip des grössten Massenertrages und das der technischen Durchmesser. Die durch die beste Samenproduktion

¹⁾ Vgl. R. Weber 1893, Ilvessalo 1920.

bedingte Umtriebszeit deckt sich wahrscheinlich zum Teil mit der der höchsten Holzmassenerzeugung. Es scheint mithin, als hätten die verschiedenen Umtriebszeiten manches Gemeinsame, was auch natürlich ist, denn sie werden heute noch alle wenigstens einigermaßen gebraucht und haben sich also in der Praxis bewährt. Wenn man mit E n d r e s annimmt, dass die Umtriebszeit des grössten Waldreinertrags z. B. 20—50 Jahre länger ist als die der höchsten Bodenrente, dann sind auch die Grenzen der Umtriebswahl gegeben. Vergegenwärtigt man sich ausserdem die Untersuchungen L ö n n r o t h s, nach welchen die »Zeitspanne der Vollreife« in unseren Verhältnissen mehrere Dezennien andauern kann, dann versteht man, dass die Wahl zwischen den betreffenden Umtriebszeiten gewöhnlich nicht allzu folgenschwer ist und dass der Betrieb dadurch viel an Sicherheit und Regelmässigkeit gewinnt trotz des spekulativen Charakters der Waldwirtschaft als einer marktorientierten Wirtschaftsform.

Die Arbeit von E n d r e s kann nicht mehr als ganz zeitgemäss betrachtet werden. In den letzten 20 bis 30 Jahren haben sich neue Sprosse am Baum der Forstwissenschaft entwickelt, welche sich am besten in drei »Schulen« gruppieren lassen. Am frühesten trat M a r t i n auf und legte den Grund zu der Waldrentabilitätsrichtung. Ihm folgten in raschem Lauf G l a s e r, S c h i f f e l, J o n s o n und S c h l i c h. Eine andere Richtung, welche als die Dauerwaldschule bezeichnet werden kann, nahm die alte Lehre der Waldreinertragschule auf und erfüllte sie mit neuem Geist. Als Vertreter dieser Richtung seien E b e r b a c h, M ö l l e r, H. W. W e b e r und K i r k l a n d genannt. Letztens wurde neuerdings durch O s t w a l d eine Richtung repräsentiert, welche eigentlich schon mit W a g e n e r und R ä s s aufgetreten war und welche sich auf vollständige Betriebsrechnungen und betriebswirtschaftliche Denkweise gründet. Diese neueren Tendenzen werden gar nicht bei E n d r e s behandelt. Wenn man die neueren Tendenzen auch nicht billigen kann, ist doch eine Stellungnahme zu ihnen in einem modernen Lehrbuch am Platz.

In diesem speziellen Teil der Abhandlung werden diese Richtungen beachtet und ihr Wesen untersucht. Dabei werden nicht alle möglichen Vorschläge behandelt, denn besonders was die ökonomischen Ziele anlangt, gibt es deren sehr viel. Vielmehr werden hier nur die bekanntesten Richtungen auf ihre wesentlichen Züge untersucht, weil sie in anschaulicher Weise die Verwirklichung des ökonomischen Prinzips auf verschiedenen Wegen illustrieren. Dabei bedienen wir uns folgender Einteilung:

System der Theorien des Waldbetriebs.

- A. Produktivitätstheorien.
 1. Die Waldreinertragstheorie.
 2. Die Dauerwaldtheorie.
- B. Produktionskostentheorien.
 3. Die Bodenreinertragstheorie.
 4. Die Waldrentabilitätstheorie.
- C. Wirtschaftlichkeitstheorien.
 5. Die dynamische Wirtschaftstheorie.

2. Die Waldreinertragstheorie.

Es ist früher schon die Aufmerksamkeit auf den Unterschied zwischen Produktivität und Wirtschaftlichkeit gelenkt worden, und in demselben Zusammenhang wurden auch die beiden *Produktivitätsziele* angeführt, *das des grössten Massenertrags* und *das des grössten Waldreinertrags*. Das letztere bildet auch das ökonomische Ziel der Waldreinertragswirtschaften, das bis in die letzten Jahrzehnte in den deutschen fiskalischen Staatsforstverwaltungen, Freistaat Sachsen ausgeschlossen, Anwendung gefunden hat. Heute wird dieses Ziel nicht mehr in so grossem Umfang angestrebt, und in der Sache entsprechen die 100-jährigen Umtriebe in den preussischen Staatswäldern nicht mehr der Waldreinertragswirtschaft (vgl. B o r g m a n n). Doch hat diese Schule unter den Forstwissenschaftlern zahlreiche Verteidiger, und es ist somit notwendig, sie noch kritisch zu betrachten, um diese Produktivitätslehre endgültig von den kaufmännischen oder betriebswirtschaftlichen Zielen der Waldwirtschaft zu trennen. Die früher zitierte Darstellung B o r g g r e v e s 1888 gibt einen guten Einblick in die Kernauffassung dieser Schule.

Wenn man zu den Produktivitätstheorien Stellung nimmt, muss erstens beachtet werden, dass sie von der kaufmännischen Betrachtungsweise Abstand nehmen und dass sie den Wald betrachten als ein Naturprodukt und zugleich als ein spezifisches Produktivmittel. Das ist aber noch nicht an sich etwas Unzulässiges, denn der äusserst »finanzielle« Umtrieb fällt oft mitten zwischen die beiden Produktivitätsziele, den Umtrieb des grössten Massenertrags und den des grössten jährlichen Geldertrags. Die Zeitspanne zwischen beiden umfasst die »Zeitspanne der Vollreife« (L ö n n r o t h), und weil beide Ziele im Gebrauch sind, kann der Fehler bei der Umtriebsbe-

stimmung kein allzu schwerwiegender sein. Wenn man also die Grundlagen der ökonomischen Zielsetzung überblickt, muss zugestanden werden, dass der Streit über die Überlegenheit dieses oder jenes Prinzips zum Teil ein Streit über leere Schulbegriffe gewesen ist.

Die privatökonomische Interpretierung des Zuwachses des Waldes und seiner Benutzung erscheint in den unveräusserlichen Staatswäldern nicht ohne weiteres geboten, und die Beharrung der Forstverwaltungen bei den Produktivitätszielen ist auch ganz verständlich, und sie wurden besonders von Helferich 1891 und Aarum 1928 verteidigt. Dessenungeachtet können diese Theorien in der allgemeinen wirtschaftlichen Waldbetriebslehre nicht gebilligt werden, für sie ist die schärfste Anpassung der produktiven Kräfte des Waldes durch die Ertragswertkombination notwendig¹⁾.

Der Waldreinertragswirtschaft werden meistens besondere »volkswirtschaftliche Nutzleistungen« beigelegt, und es ist Sache der Forstwissenschaft, die letzteren aufzusuchen und zu würdigen. Alle anderen Gesichtspunkte sind dabei von geringerer Bedeutung. Die strikte Durchführung dieser Waldbenutzungsart würde unverkennbar in guten Absatzlagen zu einer Erweiterung der Starkholzzucht führen, und das noch zu einer Zeit, wo überall Knappheit an Betriebskapital herrscht und grosse gebundene Vorräte das Resultat dieser Betriebsführung wären.

Nach den Wirtschaftsgrundsätzen dieser Schule soll man, da die Verzinsung des Kapitals angeblich nicht in Betracht kommt, die Bestände so lange wachsen lassen, als sie noch einen erkennbaren Wertzuwachs haben. Im aussetzenden Betriebe der Bauern würde die Einnahme der Forstkasse nach den bisherigen Ertragsuntersuchungen steigen, bis die Bäume mehr faulen, als sie zuwachsen. Im jährlichen Betriebe vermehrt sich der jährliche Geldertrag bis zu dem Zeitpunkt, mit welchem der Waldertrag aufhört, dasjenige Sinken des Jahresertrags auszugleichen, welches durch die Verkleinerung der Jahresschlagfläche bewirkt wird, vgl. z. B. Wagners 1899, S. 66, und

¹⁾ So schreibt auch von Philippovich 1926, S. 138: »Die sachliche Ergiebigkeit, das, was wir technische Produktivität genannt haben, kann hier nicht allein entscheiden. Denn wie immer die Wirtschaft geordnet sein mag, stets sind ihre Mittel der Gesamtmenge der Bedürfnisse gegenüber zu gering, und es bedarf daher eines Regulators, der diese Mittel auf die verschiedenen Bedürfnisse räumlich, zeitlich, quantitativ und qualitativ verteilt. Das ist es, was die volkswirtschaftliche Organisation der Produktion zu leisten hat, und in ihr spielt in der Gegenwart die Frage der Rentabilität der Erwerbstätigkeit eine entscheidende Rolle, weil sie für die Verwendung der Produktivkräfte massgebend ist, soweit die unternehmungsweise Organisation herrscht«.

Barth 1921, S. 98—101. In dem Ziel des grössten Waldreinertrags soll ein Massstab gefunden werden, um die »Wirtschaftlichkeit« der Waldwirtschaft an der Produktivität zu messen, die im »volkswirtschaftlichen« Interesse anzustreben wäre. Dies schwebt auch den Waldwirten vor, die nach einem qualitativen Massstab der volkswirtschaftlichen Produktivität suchen. Da erhebt sich sofort die Frage: welches ist dieses »volkswirtschaftliche« Interesse? Mit dieser Frage haben sich in neuester Zeit die Nationalökonomien vielfach befasst, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass die Urteile über diese delikate Sache etwas verschieden ausgefallen sind. In den Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik in Wien 1909 finden sich einige Referate über die Produktivität der Volkswirtschaft von von Philippovich, Kammerer, Ballod, Esslen und von Wieser, und ausserdem haben dieselbe behandelt Eggenschwyler 1915, Weyermann 1916, A. Wagner 1908, Schmidt 1914, Pesch 1909 und vor allem Cannan 1894 und 1929. Auf der anderen Seite steht Liefmann: »Grundlagen einer ökonomischen Produktivitätstheorie« 1912, und allerneuestens Spann 1923 mit seiner Lehre von der »Fruchtbarkeit der Volkswirtschaft«. Es ist hier angebracht den Stand der Frage in aller Kürze zu resümieren und die Konsequenzen für die Waldwirtschaft zu ziehen.

Die beiden Hauptvertreter der volkswirtschaftlichen Produktivität sind von Philippovich und Pesch, jener ein bekannter Nationalökonom, dieser eifriger Theologe und Vertreter der katholischen Interessen in der Nationalökonomie. von Philippovich schlägt vor, technische Produktivität und volkswirtschaftliche Produktivität zu trennen, und er will von volkswirtschaftlicher Produktivität nur da reden, wo »soziale Beziehungen der Produktion gewertet werden«. »Das erstrebte Ziel ist, zu erkennen, welches Mass der Wohlfahrtsförderung bei dem gegebenen Zustand der Volkswirtschaft erreicht werden kann«. Auch Pesch hält die Aufstellung eines solchen qualitativen Massstabes für möglich und notwendig. Er meint, dass sich aus dem Zweck der staatlichen Gesellschaft eine volkswirtschaftliche Aufgabe ergebe: »Diese liegt im Bereich der materiellen Wohlfahrt, der materiellen oder wirtschaftlichen Kultur. Sie besteht in der relativ optimalen Bedarfsversorgung des Volkes mit äusseren Gütern«, und weiter: »Sie besteht in der dauernden Versorgung eines an Zahl wachsenden Volkes mit äusseren, der Befriedigung seiner Bedürfnisse genügenden Mitteln gemäss den Anforderungen fortschreitender Kultur, so zwar dass neben einer grösseren Anzahl mässig reicher Personen ein

breiter und kräftiger Mittelstand in der Gesellschaft sich behauptet, allen Gliedern, auch den untersten Schichten, ein der erreichten Kulturhöhe entsprechendes, zum mindesten menschenwürdiges Dasein gesichert wird, dauerndes Elend ausgeschlossen bleibt — alles dies mit gleichzeitiger Wahrung höherer Güter der Persönlichkeit, der Familie, der staatlichen Gesellschaft». — Diese Ausführungen haben einen heftigen Widerstand erregt, und die Kritik ist nicht ausgeblieben. Ganz vor kurzem z. B. schreibt A. d. Weber 1928, S. 151: »Das mögen gewiss schöne Ziele für einen Wirtschaftspolitiker sein, aber wenn wir für unsere wirtschaftswissenschaftlichen Unternehmungen, die doch dem Ziele nach allgemeingültige Ergebnisse haben sollen, eine klare, unzweideutige Grundlage suchen, so ist sie durch derartige Postulate nicht gegeben. Was ist »Fortschritt der Kultur»? Was ist »höheres Gut der Persönlichkeit, der Familie, der staatlichen Gesellschaft»? Darf die Wirtschaftswissenschaft es wagen, nach allgemeingültigen Antworten auf diese Frage zu suchen? Erinnern wir uns hier erneut an das, was über die Aufgabe der Volkswirtschaftslehre als Wissenschaft gesagt wurde. Begnügen wir uns damit die wirtschaftlichen Tatsachen und Zusammenhänge zu erfassen! Können wir dann darauf unsere wirtschaftspolitischen Ideen und Ideale stützen, dann wird man uns nicht den sonst berechtigten Vorwurf machen können, dass wir mit »Nebel aus einem Wolkenkuckucksheim« die reale Welt der wirtschaftlichen Notwendigkeiten meistern möchten». So Weber, und es muss zugegeben werden, dass jene Darstellungen von von Philippovich und Pesch auch bei dem besten Willen allzu »nebelig« sind, um eine reale Waldwirtschaft eines Landes auf solchen Grundlagen aufzubauen. Diese beiden Auffassungen hatten auch früher eine grosse Aufnahme gefunden, und mit Stolz bemerkte Borggreve 1888, S. 155, dass eine Rentabilitätslehre in der Waldwirtschaft »von sämtlichen namhaften Nationalökonomien der Jetztzeit, die dem Forstwesen überhaupt näher getreten sind — Roscher (Leipzig), Nasse (Bonn), Held und Wagner (Berlin), Helfferich (München), Heitz (Hohenheim), Schöffle (Tübingen) und Eggert (München, jetzt Tokio) — entschieden verurteilt wird«. Zu dieser Zeit war aber die Lage der theoretischen Nationalökonomie, wie schon früher bemerkt, sehr ungenügend, und die stark verbreitete Lehre von den »volkswirtschaftlichen Interessen« ist wahrscheinlich wenigstens einigermaßen auf das Konto des »ethischen Historismus« in der Nationalökonomie zu schreiben.

Auch Diehl 1924, S. 29, findet die Lehre sehr unbefriedigend, und er sagt ausdrücklich, dass alle Äusserungen dieser Art scheitern

müssen, weil die angegebenen Massstäbe 1. zu vag und unbestimmt, 2. zu subjektiv sind, um wirklich einen objektiven Massstab der sog. volkswirtschaftlichen Produktivität im qualitativen Sinne abgeben zu können. Noch viel entschiedener verfährt Liefmann, wenn er volkswirtschaftliche Produktivität und privatwirtschaftliche Rentabilität gleichsetzt. Bei den Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik in Wien hat er den Satz so formuliert: »Bei freier Konkurrenz und völliger Bewegungsfreiheit der einzelnen Wirtschaftssubjekte, die die Theorie natürlich vorauszusetzen hat und die den einzelnen Wirtschaftssubjekten ermöglicht, ihre Kapitalien schliesslich immer den rentabelsten Unternehmungen zuzuwenden, muss privatwirtschaftliche Rentabilität und volkswirtschaftliche Wohlförderung identisch sein«. Er bezeichnet dort das »Streben aller Wirtschaftssubjekte nach dem höchsten Ertrag« als das einzigste Regulationsprinzip und erklärt: »Das Prinzip ist gut, die Mängel der heutigen wirtschaftlichen Organisation liegen nur in der Unvollkommenheit der Menschen. Diese gilt es allmählich zu vermeiden. Aber, wie es der Sozialismus will, die jetzige automatische Selbstregulierung der Volkswirtschaft unter der Herrschaft des wirtschaftlichen Prinzips zu ersetzen durch eine staatliche Regelung, heisst nur der Unvollkommenheit der Menschen einen sehr viel grösseren Einfluss auf die volkswirtschaftliche Bedarfsbefriedigung gewähren. Dadurch wird der Volkswohlstand niemals weiter gefördert werden«. Wenn auch zugegeben werden muss, dass Liefmann hier als Verteidiger des äussersten Liberalismus auftritt, kann nicht geleugnet werden, dass obige Darstellungen sehr treffend die Wirklichkeit schildern, die Schar seiner Anhänger wächst mit jedem Tag, und heute kann sein Standpunkt als der massgebende bezeichnet werden. Er leugnet ganz einfach, dass es ein volkswirtschaftliches Prinzip oder ein solches Interesse geben kann, welches die nüchterne Wirtschaftlichkeit des Betriebes beiseite setzen würde.

In neuester Zeit hat Professor Spann seine Lehre von der Fruchtbarkeit in der Volkswirtschaft entwickelt. Die Grösse des Volkseinkommens wird durch die zwei Grundmomente der Wirtschaft, nämlich einerseits durch die passive Grundlage, welche im Volksvermögen liegt, andererseits durch die aktive Betätigung der Nation bestimmt. Erst letztere verwirklicht den im Volksvermögen schlummernden Nutzen. Die Verwirklichung des latenten Nutzens heisst Fruchtbarkeit, und so hängt die Grösse des Volkseinkommens von der Fruchtbarkeit der Volkswirtschaft ab, welche die Ausnutzung des

Volksvermögens und der nationalen Arbeitskraft bedeutet. Nach ihm ist also fruchtbar für die Volkswirtschaft, was für die Ganzheit der Volkswirtschaft einen Nutzenzuwachs bedeutet. Nicht die Art der Beschäftigung an sich, sondern die Verhältnismässigkeit in der Eingliederung derselben in die Einheit der Volkswirtschaft entscheidet also über die Fruchtbarkeit. Im Plane der Wirtschaft ist fruchtbar, was keinen grösseren Nutzen um einen geringeren opfert. Diese Lehre steht nicht im Gegensatz zu der Darstellung von Liefmann, welche jedoch den Vorzug besserer Verständlichkeit hat. Die Ausführungen Spann sind jedenfalls noch mit Vorsicht zu betrachten, und mit Recht bemerkt Ad. Weber über die diesbezüglichen Lehren von einer »organisch-universalistischen« Auffassung der Volkswirtschaft: »Immer mehr scheint Spann im Laufe seiner inneren Entwicklung in einen Pantheismus hineinzugleiten, der von dem Glauben getragen wird, dass gegenüber der Ganzheit das individuelle Wollen nichts bedeutet. Selbst wenn man ihm darin folgen wollte, müsste er doch noch den Weg zeigen, der zur Aufhellung der komplizierten Erscheinungen des volkswirtschaftlichen Kreislaufs führt. Jedenfalls ist das, was Spann universalistische Volkswirtschaftslehre nennt, etwas ganz anderes als die Wissenschaft, die man gemeinhin Volkswirtschaftslehre nennt.« Die Auffassung Webers gewinnt mehr und mehr Gehör, so dass es in der Forstwissenschaft vielleicht am besten ist, abzuwarten und zu erforschen, ob die Lehren Spann beständig und Gemeingut der nationalökonomischen Wissenschaft bleiben werden. Heute ist es noch zu früh, darüber zu urteilen, und keinesfalls ist es berechtigt, auf diesen »Fruchtbarkeitsbegriff der Volkswirtschaft« eine waldwirtschaftliche Erwerbtheorie aufzubauen.

Auch wenn man die Meinungsverschiedenheiten in der Nationalökonomie nicht weiter verfolgt, kann man doch mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass es heute keine allgemein richtig anerkannte Auffassung über die volkswirtschaftliche Produktivität gibt, wenn man nicht auf rein wirtschaftspolitische Erwägung zurückgeht, wie Brentano 1910 bei seiner Argumentation im Sinne des Freihandels. Eine kurze Überlegung zeigt das deutlich. Wenn es z. B. in Finnland geboten wäre, nur die Ziele der Waldreinertragswirtschaft zu verfolgen, so wäre die Folge davon eine stark erweiterte Starkholzzucht mit kaum erhöhten Waldpreisen. Die Nachfrage bliebe dieselbe, doch das Angebot wäre bedeutend grösser geworden. Den Nutzen davon hätten besonders die Sägenbesitzer, das wäre evident in einem holzexportie-

renden Lande wie Finnland. Dadurch würde natürlich die Bedarfsdeckung der Waldbesitzer kaum befördert, und das notwendige Holz wäre mit unnötig grossen Kosten erzogen. Aber das ist nicht das Wesentliche. Wenn das Holz knapp wird, dann sind diese hohen Umtriebe der Waldreinertragswirtschaft keineswegs berechtigt, denn das bedeutet einen ziemlichen Holz- und Zuwachsverlust. Die Massenproduktivität kulminiert nach den bisherigen Untersuchungen im Alter von 55—75 Jahren, dagegen der Waldreinertrag oft im Alter von 120—140 Jahren. Wenn im Lande Mangel an Holz ist, dann sind allzulange Umtriebe »volkswirtschaftlich« nicht berechtigt, denn sie vermindern die Produktion von Holz bedeutend. Wenn somit das Interesse der Allgemeinheit in der Walderziehung gewahrt werden soll, darf der Umtrieb nicht wesentlich länger sein als der des grössten Massenzuwachses, und nur ein entsprechender Qualitätszuwachs berechtigt, den »natürlichen« Umtrieb zu verlängern. Wenn man hohe Umtriebe von dem Waldbesitzer fordert, kommt man zu dem Merkantilismus zurück, der die Industrie auf Kosten der Waldbesitzer begünstigte.

Nach diesen Bemerkungen ist es klar, dass der Waldreinertragswirtschaft kein solcher Platz in der theoretischen Waldwirtschaftslehre eingeräumt werden darf, wie es bisher zuweilen geschehen ist. Ihre Anwendung ist nur dort am Platze, wo absichtlich das privatwirtschaftliche Prinzip nicht in Anwendung kommt, und auch dort, wo die schlechte Absatzlage und die unsteten Preisverhältnisse eine genauere kaufmännische Einstellung des Betriebes nicht möglich machen. Der Gegensatz zu den Rentabilitätsbetrieben ist oft mehr scheinbar, und in der Tat verwirklicht z. B. eine Rohstoffwirtschaft des grössten Massenertrags in den Schleifholzbetrieben die Finanzwirtschaftlichkeit, die Nutzholzreinertragswirtschaft des Nordens auch die mögliche Rentabilität. Ein Unterschied zwischen den Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeitszielen wird besonders bemerkbar erst bei Nutzholzzucht in guter Absatzlage und in intensiven Betrieben.¹⁾

3. Die Dauerwaldtheorie.

Gerade in neuester Zeit findet man eine neue Richtung in der Waldbetriebslehre, welcher manche »Betriebswirtschaftler« in der

¹⁾ Wie schon bemerkt, war diese Theorie früher sehr verbreitet, besonders in Nordeuropa, wo Böcker 1829, Barth 1857, Radloff 1807 und noch neuerdings Weland 1912 und Wallmo 1912 ihr huldigten. Auch Gylde 1853 erwähnt nur die Produktivitätsziele in § 49: »Om bestämmandet av turnus.«

Forstwissenschaft huldigen. Diese Schule stellt eine Massennachhaltigkeit des Holzertrags allen anderen Prinzipien voran, und besonders um zwei Punkte haben sich die Vertreter dieser Schule geschart. Erstens halten sie fest an einer Zuwachsmethode in der Ertragsregelung, und zweitens sind sie die Verteidiger der Massenkontrolle des Holzvorratskapitals, also einer durchaus technisch-materialistischen Auffassung. Als namhafte Vertreter dieser Richtung seien vor allen z. B. Biolley, Eberbach, Möller, Kordvahr, Lemmel, Kubelka und H. W. Weber genannt, und die Schar der Vertreter dieser Schule vergrössert sich beinahe »jeden Tag«. Es liegt sehr nahe, die Wirtschaftstheorie dieser Schule besonders betreffs ihrer Wirtschaftsziele zu untersuchen, weil dieses nach Zuwachs und Masse orientierte Verfahren eigentlich nichts vom Kapital der Unternehmung und von Unternehmungsgeist wissen will. Der führende Name dieser Richtung ist in neuester Zeit wohl Möller, der den Dauerwaldgedanken geschaffen hat, und weil alle anderen Autoren sich zweckmässig um ihn gruppieren, wurde 1929 der Vorschlag gemacht, diese ganze Richtung als die Dauerwaldschule zu bezeichnen mit besonderer Rücksicht auf das ökonomische Programm dieser »Erhalter des Waldwesens«. Sie ist wohl entstanden als eine Reaktion gegen die schlagweise Waldbenutzung und das Nachhaltigkeitsprinzip Heyers, das gegen forstliche Auffassung und Tradition verstösst.¹⁾

Die Gedanken, welche der Dauerwaldschule eigen sind, kann man schon weit früher aufspüren. So machten z. B. Oberforstmeister Lintz in Trier 1825 und Martin 1836 sowie Krauss 1848 Versuche, durch einfache Nutzung des Durchschnittszuwachses (Lintz und Martin) oder des von etwa 10 zu 10 Jahren immer wieder ermittelten laufenden Zuwachses dem Normalzustande näher zu kommen (Krauss). Nach Borggreve 1888, S. 135—136, verdankt die Lintzsche Methode ihren Ursprung einer Reaktion gegen die allzu penible Fachwerkmethode von 1819, deren Durchführung besonders in den übernommenen linksrheinischen Forsten zu umständlich er-

¹⁾ Mit Reservation ist hier auch anzuführen Kirklands »flexible rotation«. Die Prinzipien dieser Theorie sind nach Recknagel, Bentley und Guise 1926, S. 201, folgende:

- (a) Conserving the forest investment.
- (b) Securing the best earning on the forest investment.
- (c) Meeting the silvicultural requirements of satisfactory reproduction of the forest and avoidance of holding stands until the inroads of disease are serious.
- (d) Securing the best returns in recreational, protective, and other advantages of the forest compatible with (a), (b), or (c); or in some cases they may be paramount.» — Auch Kása 1926 in Norwegen huldigt ähnlichen Prinzipien.

schien. Sie ist damals tatsächlich angewandt worden, beanspruchte aber nach Borggreve nur den Wert eines summarischen Verfahrens. Es wurde aus den Abtriebserträgen aller Güteklassen der Haubarkeits-Durchschnittszuwachs des Reviers ermittelt, und dieser bildete mit den bisherigen fraktionsmässigen Durchforstungserträgen den Abgabesatz. Martin empfiehlt die Ermittlung des Altersdurchschnittszuwachses eines jeden Bestandes durch den Quotienten m/a . Die Summe des dz bildet den Hiebssatz für 10—12 Jahre. Dann muss derselbe aufs neue berechnet werden.¹⁾ Durch diese öfter wiederholte Ermittlung des Hiebssatzes und seine Nutzung werde der Normalzustand allmählich hergestellt. Bei überwiegenden Althölzern sei der jetzige dz grösser, bei überwiegendem Jungholz kleiner als der mittlere Jahreszuwachs der folgenden kurzen Periode. Wenn man also den vollen jetzigen Zuwachs dz nutze, verringere man den Holzvorrat im ersten und vermehre ihn im zweiten Falle. Dies wird natürlich auch heute als richtig zugegeben. Statt des derzeitigen dz will nun aber Krauss den laufenden Jahreszuwachs als Hiebssatz betrachtet wissen. Er stützt sich dabei auf die Voraussetzung, dass der GZ eines jeden Bestandes bei jedem Alter das Produkt des einjährigen Zuwachses mit dem Bestandesalter sei, dass also der summarische Zuwachs unbegrenzt nach Art einer arithmetischen Reihe wachse. Borggreve bemerkt i. e., dass diese Methode, weil sehr umständlich und offenbar prinzipiell unrichtig, wohl nur auf dem Papier geblieben sei. Dass dies jedoch nicht ganz richtig gedacht ist, beweist z. B. die Aussage von Endres 1922, S. 859: »Es gibt auch grössere Privatwaldungen, die ohne einen eigentlichen Wirtschaftsplan nachhaltig mit ungefähr gleichen jährlichen Hiebssätzen bewirtschaftet werden«, und z. B. in Nordeuropa werden die grossen Wälder der Holzindustrie-Aktiengesellschaften grösstenteils nach dieser Methode bewirtschaftet. Man kann also feststellen, dass es immer seit der modernen Walderwerbswirtschaft Unternehmungen gegeben hat, die nach dem Zuwachse nachhaltig orientiert sind. Welches ist aber nun das ökonomische Ziel solcher Zuwachsmethoden und der Dauerwaldschule? Eine Antwort findet man z. B. in den programmatischen Publikationen von Biolley, Eberbach und Möller sowie in den Ausführungen in Webers »Forstwirtschaftspolitik«.

Möller schreibt 1922, S. 74: »Jenes Verhältnis zwischen dem höchstmöglichen, höchstwertigen Vorrat eines im Dauerwaldbetrieb

¹⁾ Die Buchstaben m , a und dz bezeichnen die bekannten Grössen Masse, Alter und Durchschnittszuwachs der Waldbetriebslehre. GZ = Gesamtzuwachs.

bewirtschafteten Waldes, der die dauernde Erzeugung eines höchstmöglichen, höchstwertigen Zuwachses verbürgt, und diesem letzteren selbst ist ein naturgesetzlich für jeden Wald begründetes, durchaus Feststehendes, Unabänderliches». S. 68 liest man weiter: »Ein fester Abnutzungssatz muss auf alle Fälle durch das Betriebswerk dem Wirtschaftler gegeben werden. Dieser Abnutzungssatz ist gleich dem jährlichen Zuwachs, wenn der Wald den zur Erfüllung seines Zwecks erforderlichen Aufbau und Vorrat besitzt, und kleiner, wenn letzteres nicht der Fall ist, die Mehrung des Vorrats demnach eine Notwendigkeit ist. Da wir im Dauerwaldbetriebe nicht einen erheblichen Bruchteil der Fläche von der Derbholzproduktion dadurch ausschliessen, dass wir ihn zur Erziehung übergrosser Mengen junger Pflanzen bestimmen, so muss im Dauerwalde der richtige Vorrat stets höher sein als in einem nach den Grundsätzen des schlagweisen Hochwaldes eingerichteten Walde, und deshalb muss Vorratsvermehrung fast ausnahmslos beim Übergang zur Dauerwaldwirtschaft gefordert werden. Ich habe deshalb die Erreichung eines möglichst hohen und wertvollen Vorrats als Ziel der Dauerwaldwirtschaft aufgestellt«, und weiter Seite 67: »Ein periodisch aufzunehmender Nachweis des Waldzustandes oder Vermögens und ein laufender Nachweis der Nutzungen und Aufwendungen mit dem Zwecke, jederzeit die Wirkung unserer Wirtschaft und ihrer Nutzungen auf das Vermögen feststellen und den Nachweis der Nachhaltigkeit führen zu können«. Hier wird also die Nachhaltigkeit und Stetigkeit des Waldwesens als das Ziel der Waldwirtschaft betrachtet. Noch entschiedener drückt sich Möller, S. 73, aus, wo er sich über Biolley folgendermassen äussert: »Er kommt aber unsern, auf den Begriff der Verzinsung eingestellten Reinerträgern, scheinbar mehr entgegen, als ich, der ich ihre Grundanschauung als irrtümlich bekämpfen zu müssen glaube«. Hier bekennt sich der Schöpfer des Dauerwaldes kategorisch zu der Produktivitätstheorie, und damit wird seine auf Produktivität gerichtete Anschauung von denselben Bedenken betroffen, die früher bei der Kritik der Waldreinertrags-theorie hervorgehoben wurden.

Biolley, der schweizerisch-französische Forstmann, ist in den letzten zehn Jahren sehr modern geworden, und seine »Kontrollmethode« hat als eine Zeiterscheinung sehr viel Anerkennung gefunden. Nicht wenig hat sich Eberbach um die Popularisierung seiner Arbeiten verdient gemacht, und sie haben eine freundliche Aufnahme gefunden unter den jüngeren Betriebswirtschaftlern, die aus Gewissensbedenken die Rentabilität der Waldwirtschaft »bekämp-

fen zu müssen glauben.« Es ist darum notwendig, die Wirtschaftstheorie von Biolley etwas näher zu untersuchen. Er sagt selbst über die Ziele der Waldwirtschaft und über die Forsteinrichtung im allgemeinen folgendes (Möller 1922, S. 71):

»L'aménagement sera l'observateur, et le traitement l'expérimentateur. Les effets de la mise en oeuvre des forces et des matières offertes au producteur forestier, les rapports qui s'établissent, sont du domaine des faits, non celui de la théorie. On peut bien les étudier, les observer, les influencer, dans une certaine mesure les solliciter même, mais non les fixer et les mesurer d'avance; ils doivent nécessairement varier avec les circonstances et les lieux et surtout avec le traitement. Il s'agit donc de les saisir dans leur variété en corrélation avec les interventions humaines. L'aménagement rationnel sera la *systématisation des expériences faites ou à faire par le traitement*; son but est de préparer et de développer la base expérimentale du traitement, afin que celui-ci devienne, à son tour; *experimental*.

Il cherchera à substituer aux châmages et aux jachères répétés de la futaie simplé, l'utilisation perpétuelle et aussi totale que possible sur chaque unité de la surface de tous les éléments de la production, qu'ils soient dans le sol ou dans l'atmosphère; à établir un meilleur rapport entre l'accroissement et le matériel; à assurer l'intervention opportune du sylviculteur en faveur de l'accroissement, de la sélection et de la conservation du milieu ambiant; il tendra donc à substituer les constantes de la futaie organisée sur la donnée de l'accroissement, aux variables de celle organisée sur la donnée de l'âge. Autrement dit: il visera:

- a) à produire le plus possible;
- b) à produire par les moyens le plus possible réduits;
- c) à produire le mieux possible.»

Nach Biolley soll also das Ziel des Waldbetriebes sein:

- a) die höchstmögliche Erzeugung,
- b) die möglichst sparsame Erzeugung,
- c) die höchstwertige Erzeugung.

Hier findet man alle Prinzipien vertreten, die überhaupt als Grundprinzipien der Waldwirtschaft aufgestellt worden sind, und Biolley glaubt, dass sie alle friedlich nebeneinander gedeihen können. Was das erste Prinzip betrifft, ist es gerade das Prinzip der grössten Massenerzeugung, ein altes bekanntes Prinzip. Das zweite Prinzip besagt wohl nach Möller, der Vorrat solle so gering sein, wie nur möglich, ohne den Zweck der grössten Massenerzeugung zu beeinträchtigen. Nach

ihm würde nicht die Anhäufung eines höchstmöglichen Vorrats an sich, sondern die dauernde, ununterbrochene Erzeugung möglichst hoher Holzwerte das ökonomische Ziel sein. Weil sich aber fast nirgends mehr in den Wäldern der dazu genügende Vorrat findet, hält er es für richtig und notwendig, zunächst die Steigerung des Vorrats in die erste Linie zu rücken, und da wir die Höhe des für den Dauerwald in jedem örtlichen Falle besten Vorrats nicht kennen, wird die Heranbildung eines höchstmöglichen Vorrats zunächst zum Ziele der Wirtschaft. »In seinen an die Privatwaldbesitzer gerichteten Erörterungen macht Biolley immer wieder auf die Notwendigkeit einer genauen Vorratsaufnahme im ganzen Walde aufmerksam und auf die Notwendigkeit, für jede Wirtschaftsfigur eine Übersicht über die Hiebsergebnisse zu schaffen, um nach einer bestimmten kürzeren oder längeren Frist durch abermalige Aufnahme des Vorrats und durch Vergleich mit der früheren die Einwirkungen der Eingriffe auf den Vorrat feststellen zu können. So allein gelange der Eigentümer allmählich zu einer wirklichen Kenntnis darüber, welches Vorratskapital er im Walde besitze und welchen Ertrag er damit erziele. Sollte nun das Verhältnis dieser beiden Grössen den Eigentümer nicht befriedigen, so warnt er ihn eindringlich vor Kahlschlag und Versilberung, denn man ersetzt das Holzkapital, dessen künftige Wertsteigerung sicher ist, durch ein Geldkapital, dessen künftige Entwertung ebenso sicher ist. Man ersetzt die Erzeugung eines entweder dem Besitzer selbst oder der Allgemeinheit nützlichen Produktes durch Geldeinnahme; Geld aber ist ein Tauschmittel, kein Produktionsmittel», vgl. Kordvahr 1919, S. 1, und 1921, S. 106. Es besteht nach diesen Äusserungen kaum ein Zweifel darüber, dass Biolley trotz einiger abweichender Ausführungen zu der Dauerwaldschule zu rechnen ist, das beweist schon sein Satz: »cette forêt produit et agit parce qu'elle dure«. Seine Ausführungen über die Rentabilität und Wirtschaftlichkeit sind so vag und unklar, dass es gewagt erscheint, daraus Konsequenzen zu ziehen, auch ist der Begriff der Materialverzinsung ein technischer Ausdruck. Auch Möller erklärt, dass die Wirtschaftstheorie Biolleys ihn als Gewährsmann der Reinerträger unmöglich mache. Hauptsächlich gehört auch Biolleys Wirtschaftsziel zu den Produktivitätszielen, und damit dürfte man Eberbach auch ohne weiteres zu den Waldreinerträgern rechnen. Es scheint jedoch aus methodologischen Gesichtspunkten geboten, etwas bei seinen Darstellungen zu verweilen, gerade weil er eine Erwerbstheorie der Waldwirtschaft herausgegeben hat.

Ausser in seinen zahlreichen anderen Schriften hat Oberforstrat Eberbach seine Waldwirtschaftstheorie in seiner »Forstlichen Erwerbswirtschaft«, 1927, entwickelt. Er steht von Grund aus in Streit mit aller Rentabilitätsrechnung im Waldbetrieb und kann von diesem Gesichtspunkt aus keine waldwirtschaftliche Unternehmung gutheissen. Seite 6 z. B. schreibt er: »Zwar erhob sich wegen der offenbaren Gefahr, die die praktische Auswertung der Rentabilitätsrechnungen für die Erhaltung unserer Vorräte bringen müsste, vielfacher Widerspruch, und es setzten sich namentlich die praktischen Forstwirte zur Wehr, die nicht verstehen konnten, warum man Gegenwertsvorräte, die doch am besten und sichersten an dem beurteilt werden, wie sie sind, noch kritisch werten sollte an Rentabilitätskalkulationen, die sich in einer fernen, ganz unsicheren Zukunft verlieren: aber man kämpfte vielfach um Formeln und übersah das, worauf es ankommt: denn es ist ja in Wirklichkeit gar nicht so, dass unsere Forstbetriebe wegen ihrer »Rentabilität« bestehen; Wald wird aus den verschiedensten Gründen angelegt, erworben, übernommen, umgetrieben, aber kaum jemals wegen seiner Rentabilität. Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Waldbesitzer, allen voran die Waldbesitzer des öffentlichen Rechts, hat gar keine Veranlassung und im übrigen auch gar nicht die Möglichkeit, der Rentabilität ihrer Waldungen, d. h. der Frage nachzugehen, welcher Zinsfuss von ihren Betrieben erwirtschaftet wird. Was sie dagegen ausnahmslos in höchstem Masse interessiert, das ist, wie hoch der Gewinn ist, den ihre Waldungen abwerfen und wie es mit der Kapitalerhaltung bei ihnen bestellt ist«. Die Grundgedanken seiner Wirtschaftstheorie sind somit erstens die höchstmögliche Wertproduktion pro Jahr und Hektar und zweitens eine sichere Kapitalerhaltung, beides Grundprinzipien der Waldreinertragswirtschaft. Dies ist auch offenbar der Sinn seiner Definition der Waldwirtschaft auf Seite 20: »Wenn auf baumbestockter Fläche die Erzeugung von Holz in der Absicht betrieben wird, aus der Verwertung des erzeugten Holzes regelmässig einen Gewinn zu ziehen, so erhält der Wald, in dessen äusserem Rahmen diese Absicht betätigt wird, die Bedeutung einer Erwerbswirtschaft«. Diese Definition ist betriebswirtschaftlich nicht vollständig. Schon früher wurde bei unserer Untersuchung des Begriffs Bewirtschaftung hervorgehoben, dass für eine Erwerbswirtschaft die sorgsame Erwägung im Interesse des wirtschaftenden Subjekts, hier des Waldbesitzers, kennzeichnend ist. Eberbach dagegen begnügt sich mit der Hervorbringung von Holz und auch dessen Verkauf, damit daraus Einkommen erzielt würde

— alles dies bezeichnet nur die Produktivität der waldbaulichen Produktionsweise, von einer Wirtschaftlichkeit, die eine Erwerbswirtschaft bezeichnen würde, findet sich ausdrücklich in der Definition E b e r b a c h s nicht viel. Die ganze Wirtschaftstheorie E b e r b a c h s muss somit als eine *fiskalische Theorie der Forstverwaltungen, besonders öffentlicher Personen, gelten*, wenn auch die Prinzipien der Produktivität in ihr sehr vollständig und mit lobenswerter Gründlichkeit dargestellt sind. Es bleibt also nichts übrig, als diese Wirtschaftstheorie zu den Dauerwaldtheorien der Waldreinertragsschule zu rechnen, und dabei hilft keine noch so »kaufmännische Überwachung« des Ganzen, hier fehlt der wahre Erwerbsgeist. Es ist sehr zu bedauern, dass auch diese Wirtschaftstheorie aus den vollständigen Betriebs-theorien der Waldwirtschaft zu streichen ist. Übrigens zeigt dieses Beispiel, wie leicht man in der Waldwirtschaft, wo es sich um eine Urproduktion von Holz handelt, die Ziele der Produktion und der Wirtschaft verwechselt. E b e r b a c h glaubt dieser Schwierigkeit entgangen zu sein, wenn er behauptet, dass der technische Erfolg nur beurteilt werden kann aus der ertragsgeschichtlich festgestellten, am erhaltenen Vorrat gemessenen Leistung an Erntefestmetern, die in einer gewissen Zeit erreicht worden ist (vgl. hier die Materialverzinsung B i o l l e y s), dass aber der kaufmännische Erfolg nur beurteilt werden kann nach der Waldrente, dem Geldertrag. Er scheint nicht zu beachten, dass Produktivität auch in dem Verkaufserlös der Produkte ausgedrückt werden kann, und dies ist eben das Prinzip der Waldreinertragsschule. Anders wird es dagegen, wenn die durch verschiedene Wirtschaftsziele möglicherweise erzielbare Waldrente zum Maximum des Waldertragswerts führen soll, dann kann es wirtschaftlich sein, einen Bestand abzutreiben vor dem Alter der grössten Wertleistung pro Hektar und Jahr, also wenn der Wertzuwachs ziemlich langsam ist. Diese wirtschaftlichen Erwägungen sind der Dauerwaldschule fremd geblieben, und alles dies kann uns nur bestimmen, die Wirtschaftstheorie E b e r b a c h s vom kaufmännischen Standpunkt aus abzulehnen. Auch seine Wirtschaftsbilanz, auf welche in anderem Zusammenhang zurückgekommen wird, erweckt trotz »kaufmännischer Behandlung« einige Bedenken bei dem Bilanzmann. Gerade in neuester Zeit werden Waldgüter in grossem Umfang, z. B. in Finnland, gekauft, und wegen der Geldknappheit und somit wegen des hohen Diskonts wäre es unnatürlich, eine Erwerbstheorie zu gebrauchen, die nur auf Produktivität abzielt. Dies ist theoretisch gesehen unmöglich, und wir glauben, dass sich die Lage in Deutschland wegen der letzten Agrarkrise

ebenso verhält. Die Waldbetriebe müssen den allgemeinen wirtschaftlichen Forderungen entsprechen, wenn auch zuzugeben ist, dass dies nicht so leicht ist wie z. B. im Bankbetrieb, wo alles in Mark und Pfennig in Bücher eingetragen wird. Diese Theorie muss also als ein Versuch zur Einführung der alten Waldreinertragslehre beurteilt werden.

Es ist kaum zu verwundern, dass diese Regelung durch die Zuwachs- und Massenvorratsmethoden eine grosse Verbreitung gefunden hat, denn sie löst befriedigend und ohne irgendwelche Skrupel die meisten praktischen Aufgaben der Forstverwaltung, nur mit der Ausnahme, dass sich die Wertkontrolle und Kapitalisierung der Erträge nicht durchführen lassen. Nur in dem Falle, dass die Preise mit den Sortimenten nicht wechseln, sind diese Methoden auch theoretisch berechtigt, welche Umstände jedoch bei der heutigen Waldbenutzung eine Ausnahme zu sein scheinen; in den Wäldern der nordischen Industrie-Aktiengesellschaften, welche die Wälder als eigene Rohstoffvorräte behandeln, sind sie z. T. brauchbar.

Ebenso legt auch z. B. K u b e l k a 1914 viel Gewicht darauf, dass die Zuwachs- und Massenvorratsmethoden überall seiner Ansicht nach anwendbar sind. Er hat besonders den Vortrag Oberförster S t e p h a n i s über die Kontrollmethode nach G o u r n a u d und B i o l l e y verwertet und ausserdem das ausgezeichnete Werk von H u f n a g l über »Praktische Forsteinrichtung« benutzt. K u b e l k a betont die Feststellung des Hiebssatzes aus genauen Erhebungen über Zuwachs und Vorrat und beim Bezug desselben auf die Erfüllung der waldbaulichen Forderungen. Ausser der Erfüllung der waldbaulichen Forderungen, die in der Schaffung naturgemässer Zustände im Wirtschaftswalde gipfeln, verfolgt die Methode noch die Absicht, die Wirtschaft so einzurichten, dass dem Waldbesitzer jedes finanzielle Opfer erspart bleibt, auch das kleinste. Dieses Ziel erreicht K u b e l k a durch den höchsten Zuwachs, der unter gegebenen Verhältnissen für die geeigneten Holzarten möglich ist, und durch die Herstellung eines der Normalität nahekommenden Zustandes innerhalb einer gewissen, mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Erfüllung der waldbaulichen Forderungen nicht allzu kurz bemessenen Zeit. Im allgemeinen denkt sich K u b e l k a die wirtschaftlich-technische Orientierung der Waldwirtschaft äusserst einfach. Die Aufstellung eines allgemeinen Hiebplanes kann entfallen. Der Hiebplan besteht darin, dass die aus jedem Betriebskörper zu beziehende Jahresnutzung angegeben wird. Die Bestimmung, wo diese Holzmasse innerhalb des Betriebskörpers

zu holen ist, wird im allgemeinen dem Wirtschaftsführer zu überlassen sein. Der Betriebseinrichter wird nun in der Zusammenstellung der zu ergreifenden wirtschaftlichen Massnahmen andeuten, in welchen Waldorten grössere Mengen hiebsreifen Holzes sich befinden, deren alsbaldige Nutzung erwünscht wäre. Zu dem hiebsreifen Holze sind alle jene Stämme zu zählen, die keinen entsprechenden Zuwachs aufweisen, also das überalte Holz, dessen Zuwachsprozent unter 1.5 gesunken ist, und die kranken, schlecht geformten und schadhafte Stämme, insofern diese nicht schon früher durch die Pflegehiebe entfernt worden sind. Dies alles klingt äusserst einfach, und in solchen Verhältnissen, wo keine vollkommen entwickelte Erwerbswirtschaft getrieben wird, und in Kleinbetrieben sind diese Massnahmen zu empfehlen. In grossem Erwerbsbetrieb ist auch diese Methode vielleicht allzu einfach. Doch hat sie ihre Vorteile gegenüber den früheren Methoden, und das liegt in der grossen Verständigung mit der ausführenden Praxis und den wirklichen Verhältnissen. So sagt K u b e l k a besonders: »Die Trennung in Haubarkeits- und Zwischennutzung fällt natürlich ganz weg, ebenso die sehr subtile Unterscheidung zwischen zufälligen Ergebnissen und Zufallsnutzungen«, und: »Nichts ist leichter als eine Forsteinrichtung nach dieser Methode. Jeder Praktiker kann sich seinen Wald selbst einrichten.« Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Zuwachsmethode noch eine grosse Zukunft haben wird, trotzdem sie nicht allen betriebswirtschaftlichen Forderungen ganz gerecht wird, sie ist ein typischer Repräsentant der Produktivitätsschule. Aber es ist auch wirklich als ein bedeutender Fortschritt zu bezeichnen, dass die Waldbesitzer über die Zuwachsverhältnisse ihrer Wälder unterrichtet zu werden wünschen, dann wird ihnen mit der Zeit auch das ökonomische Ziel klar genug. Neuerdings haben sich auch die beiden »Betriebswirtschaftler« L e m m e l 1925 und H. W. W e b e r 1926 in Deutschland dieser Richtung angeschlossen.

Es ist bei der Beurteilung der Dauerwaldtheorie zu beachten, dass einzelne Vertreter dieser Richtung durch ihre »sparsame Erzeugung« und durch die »Materialverzinsung« zu Umtrieben gelangen, welche nicht viel von denen der Rentabilitätstheorien abweichen, und wenn man noch das tiefe Verständnis für die Eigenart der waldwirtschaftlichen Produktion beachtet, das diese Richtung aufweist, so ist zu verstehen, dass sie sehr viel zu einer moderneren Wirtschaftsauffassung vom Waldbetriebe beigetragen hat.

4. Die Bodenreinertragstheorie.

In Anlehnung an den Begriff der Waldrente ist es geeignet, auf die ökonomischen Ziele der Bodenreinertragstheorie einzugehen, denn diese Schule gründet, wie schon früher erläutert, ihre wirtschaftliche Orientierung auf einen besonderen Erfolgsbegriff des Waldbetriebs, welcher von seiten der Praxis keine einhellige Zustimmung gefunden hat. Noch im Jahre 1928 schreibt der hervorragende deutsche forstliche Schriftsteller W a g n e r: »Als Ziel der Forstwirtschaft — einer »Bodenwirtschaft« — bezeichnet uns nämlich die Forststatik: Auf dem Waldboden so zu wirtschaften, dass der Überschuss des Jetztwerts sämtlicher künftigen Erträge, die wir ihm abgewinnen, über den Jetztwert aller aufzuwendenden Kosten ein möglichst hoher wird, d. h. dass wir eine möglichst hohe Bodenrente erwirtschaften«. Kein Irrtum ist möglich, hier haben wir es mit einer Bodenwirtschaft zu tun, eine Bestockung ist etwas Variierendes, »Umlaufendes«, und in den Rentabilitätskalkülen wird darum von einem nackten Boden ausgegangen.¹⁾

Diese Lehre, die von Oberförster F a u s t m a n n durch seine Formel des Bodenertragswerts in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1849, S. 443, dargestellt wurde, erweckte gleich zu Anfang heftigen Widerstand, doch wussten ausgezeichnete Theoretiker wie H e y e r und vor allem E n d r e s sie zur herrschenden Lehre der Universitäten zu machen, und diesen Führerplatz hat sie bis auf unsere Tage behalten. In der Praxis hat sie wenig Eingang gefunden. Nicht einmal

¹⁾ Nach dieser Theorie war der Waldboden »stehendes« oder »fixes«, nach unserer Terminologie spezifisches Kapital, dagegen der Holzvorrat »umlaufendes«, nach unserer Terminologie Kostenkapital: nur die Zinsen des umlaufenden oder Kostenkapitals wurden vom Rothertrage abgezogen nach bedungenem forstlichen Zinsfusse. Volkswirtschaftlich ist diese Theorie begründet in einer wenig beachteten Arbeit von F e i s t m a n t e l 1856, wo er S. 13 schreibt: »Gewissermassen können die umlaufenden Capitalien aber auch zugleich stehend sein. So z. B. der im Walde bleibend zu erhaltende productive Holzvorrat..... Dadurch wird ein bleibender Holzvorrath, ein stehendes Capital geschaffen. Da jedoch dieses Capital im Laufe einer Umtriebszeit jedesmal regeneriert wird, so ist dasselbe immerhin auch ein umlaufendes Capital.« Es ist einleuchtend, dass F e i s t m a n t e l hier sowohl technische wie wirtschaftliche Momente vermengt. Auch M a r o n 1848 tritt schon für kurze Umtriebe ein und entwickelt in der Hauptsache den Rentabilitätsgedanken, welcher später für die Bodenreinertragstheorie und Rentabilitätstheorien massgebend wurde. In Nord-europa wurde diese Lehre durch H o l m e r z 1874 und B l o m q v i s t 1879 eingeführt.

in Sachsen, wo sie offiziell eingeführt wurde, hat man ihre Ziele verfolgt, wie W i e d e m a n n darüber berichtet: »Um 1870 unter P r e s s l e r wurde die Bodenreinertragslehre in den Staatswald übertragen. Es errechneten sich tatsächlich finanzielle Umtriebe von 55 bis 75 Jahren (im Durchschnitt 65 Jahre), nur auf den geringsten Bonitäten 85 Jahre. Diese niedrigen Umtriebe sind aber in der Praxis niemals durchgeführt worden, vielmehr betrug der mittlere, der Wirtschaft zugrunde gelegte Umtrieb 85 Jahre. Er war also nicht,....., um 10, sondern um 31 % höher als der errechnete, und die tatsächlich 1874—1919 genutzte Abtriebsfläche entsprach sogar einem 96-jährigen Umtrieb», Silva 1925, S. 297. In keinen anderen Staatswäldern wurden Versuche mit der Einführung dieser Wirtschaftsziele gemacht. Die Lehre ist in den Privatwäldern viel gebraucht geworden, und als eine Reaktion gegen sie wurde, wie schon bemerkt, die neue Dauerwaldschule entwickelt, deren ökonomisches Programm etwas unklar ist, aber grösstenteils mit den Zielen der alten Waldreinertragstheorie zusammenfällt. Es sollen die theoretischen Grundlagen der Bodenreinertragstheorie etwas näher betrachtet werden.

F a u s t m a n n s Bodenwertformel wurde in der Form

$$B = \frac{E+rD-C1.op^u}{1.op^u-1} - \frac{A}{0.op}$$

aufgestellt, wobei E den Abtriebsertrag, rD die Werte sämtlicher, auf das Ende der Umtriebszeit reduzierten Durchforstungen und $\frac{A}{0.op}$ das Verwaltungskostenkapital bedeutet. Schon früher hatte K ö n i g in seiner »Anleitung zur Holztaxation«, 1813, die erste Berechnung des Bodenwerts auf Grund der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Bodens ausgeführt, doch wurden von ihm an Stelle des Kulturkostenkapitals nur die einmaligen Kulturkosten c in Abzug gebracht, wodurch die Formel einen wesentlich anderen Inhalt erhielt. Erst eine nähere Diskussion zeigt, wie und nach welcher Richtung die Organisation von Wirtschaft und Betrieb nach dieser Formel ausgeführt wird.

Prinzipiell wird in dieser Theorie jeder Bestand als ein selbständiges wirtschaftliches Unternehmen betrachtet, und es ist die Sache der Forstverwaltung, die hierfür nötigen Grundlagen zu schaffen.

¹⁾ In dieser Richtung hat später H ö n l i n g e r 1904, 1926, gearbeitet, und auch er gehört, trotzdem er den Nachhaltsbetrieb untersucht, in den Umkreis dieser Schule.

Das Unternehmen beginnt mit dem nackten Boden, der kultiviert wird. Als das leitende Prinzip wird bei dem Wirtschaftlichkeitskalkül angesehen: »Bei jeder Produktion steht naturgemäss der Hauptaufwand am Anfang des Prozesses, bei seiner Einleitung, während sich der Erfolg erst beim Abschluss, d. h. am Ende einstellt. Der Anfangsaufwand ist somit über die ganze Produktionszeit zu verzinsen, ehe er dem Endertrag gegenübergestellt werden kann. Dabei wirkt im Forstbetriebe der bereits erwähnte Umstand sehr ungünstig, dass der Produktionszeitraum hier eine im wirtschaftlichen Leben einzig dastehende Dauer hat, so dass der Aufwand zu Anfang mit vielen Zinsen belastet erscheint, wenn er mit dem Ertrag verglichen werden soll, und ebenso, dass diese Zinslast von grossem Einfluss ist auf die ökonomisch vorteilhafteste Dauer der Produktionszeit», W a g n e r, op. c., S. 57. Die Formel der Bodenreinertragstheorie wird auf folgende Weise verstanden: Sie stellt ein *statisches* Verlust- und Gewinnkonto dar, das nicht nur ein Jahr, sondern den ganzen Produktionszeitraum von 60—150 Jahren umfasst. Auf der einen Seite hat man den Abtriebs-ertrag und den Nachwert der Durchforstungen. Auf der anderen Seite hat man die kapitalisierten Kulturkosten und Verwaltungskosten, somit das Kulturkostenkapital und das Verwaltungskostenkapital. Das Ganze kann in folgender Weise aufgestellt werden:

Berechnung des Bodenreinertrags:

<i>Soll:</i>	<i>Haben:</i>
Das Verwaltungskostenkapital	Der Abtriebsertrag
Das Kulturkostenkapital	Die Summe der Durchforstungserträge.
Der Reinertrag	

Der Reinertrag bildet eine periodische Rente, deren Kapitalwert sich durch Division mit $(1.op^u-1)$ ergibt. Als Resultat dieser Kapitalisierung erhält man den Ausdruck für *den Bodenertragswert*, dessen Grösse die Wirtschaftlichkeit angeben soll. Multipliziert man die Formel des Bodenertragswerts mit $0.op$, so erhält man *die jährliche Bodenrente* oder *den jährlichen Bodenreinertrag*. Lässt man aber, wie in unserem Beispiel, das Verwaltungskostenkapital weg, dann entsteht *der Bodenbruttowert*. Viel Gewicht wird auf diese Methode gelegt. So schreibt z. B. E n d r e s über dieses Ziel des grössten Bodenertragswertes: »Ein ausschlaggebender Gradmesser für den Stand des Wirtschaftserfolges ist die erwirtschaftete Bodenrente. Unter sonst gleichen Umständen ist jenes Wirtschaftsverfahren das einträglichste,

welches die grösste Bodenrente gewährt» (1923, S. 206), und weiter: »Da die durchschnittliche, von jedem Besitzer des Bodens unter Wahrung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit erzielbare Bodenrente den Bodenwert bestimmt, bildet dieser auf einen bestimmten ziffermässigen Betrag eingewertete Bodenwert die Grundlage für die Berechnung des Wirtschaftserfolges. Der Bodenwert erscheint hier als Anlagekapital, seine Zinsen, d. h. die Bodenrente, werden hier als Betriebskosten oder Produktionsaufwand behandelt. Ihnen steht die erwirtschaftete Bodenrente gegenüber». In diesem Falle wäre also der Unterschied zwischen Bodenkostenwert und Bodenertragswert der Unternehmervorgewinn des Waldbesitzers. *Da jedoch der Bodenkostenwert für »reale« Bestände beinahe niemals mit Sicherheit zu bestimmen ist, bleibt als Ziel nur übrig, eine möglichst hohe Bodenrente zu erzielen.*

Das Besondere dieses Systems lässt sich in zwei Hauptgedanken herauskristallisieren. Erstens ist die zu erzielende Bodenrente eine *Residualgrösse*, denn für die Holzvorräte wird erlangt eine bestimmte Verzinsung p , die in dem Quotienten für die Diskontierung des Reinertrags erhalten ist. Dieses Prinzip ist gleich der *Ricardoschen* Bodenrente, welche in dieser Auffassung in moderner Wirtschaftstheorie nicht mehr in Frage kommt. Es ist an der Zeit, auch auf die Waldbetriebstheorie die Folgerung von *Schumpeter* in »Wirtschaftstheorie der Gegenwart«, Bd. 1, 1927, anzuwenden (S. 7): »Im Grunde ist auch *Ricardos* Rententheorie keine Erklärung des Phänomens, sondern nur eine Methode, das Bodenelement aus der Wert- und Preistheorie auszuschalten». So gestaltet sich auch die Bodenreinertragstheorie von *Faustmann*, *Heyer*, *Judeich* und *Endres*. In dieser wird ebenfalls der Wert des Bodens als Kostenelement der Bestandserziehung eliminiert. So äussert diesbezüglich *Endres* 1922, S. 39: »Sie ist keine von vornweg gegebene Grösse, sondern der Rest, der übrigbleibt, wenn die auf die Produktion verwendeten Kapitalien, deren Abnutzungs- und Nutzungspreis, sowie die Arbeitskosten aus dem Rohertrage bestritten worden sind», und weiter S. 38: »Daher ist der Boden ein selbständiger Faktor der Produktion, ein Naturfaktor, der in diesem Sinne keine Kapitaleigenschaft besitzt». In seinem »Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik«, 1919, S. 272, sagt er: »Die Bodenreinertragswirtschaft dagegen nimmt den Waldreinertrag nicht unbesehen hin und lässt sich durch seine Grösse an sich nicht täuschen. Sie ist nur mit dem Waldreinertrage zufrieden, der den Höchstbetrag der erwirtschaftbaren Boden-

rente in sich enthält. Ist dies der Fall, dann verzinst sich auch das Holzvorratskapital zu dem unterstellten Wirtschaftszinsfuss. Die Bodenreinertragswirtschaft analysiert also die beiden Bestandteile des Waldreinertrages». Diese Vorliebe für die Bodenrente stammt ganz sicher von dem grossen Einfluss, welchen *Ricardo* durch die Arbeiten von *Hermann* in Deutschland in den 1830- und 40-er Jahren gewann. Diese Wirtschaftstheorie ist im Kern als falsch erwiesen und kann nur verteidigt werden, wenn die Vorzüglichkeit der Bodenrente im Geldbeutel des Waldbesitzers bewiesen wird, was aber unmöglich ist. Wenn der Waldboden und Holzvorrat beide spezifische Produktivmittel der Waldwirtschaft sind, kann man den Preis des Holzes nicht zwischen beiden aufteilen, es hätte keinen Sinn, denn keiner von ihnen beiden kann Holz erzeugen, wenn nicht in Zusammenarbeit. Die Bodenrente in der Waldwirtschaft bildet einen so kleinen Teil des jährlichen Einkommens, dass sie ohne erheblichen Schaden vernachlässigt werden könnte, wenn nur mit dem wertvollen Holzvorrat geschickt gewirtschaftet wird.

Zweitens ist die Auffassung von dem »umlaufenden Kapital« der Waldwirtschaft dieser Schule als einseitig befunden worden, und gerade darum müssen die Zinsen des Holzvorratskapitals nach einem bedungenen Wirtschaftszinsfuss p in Abzug gebracht werden. *Aereboe* hat schon ausführlich über diese Sache berichtet, und man kann nur seine Worte nochmals wiederholen (1919, S. 110): »Das ist aber etwas ganz anderes als was die Verfechter des alten Begriffs des umlaufenden Betriebskapitals reden. Ich kenne nur Geld als Betriebskapital. Vorräte sind nicht selbst solches, sondern ein Mittel, um Betriebskapital zu schaffen, und zwar umfassen sie diejenigen Teile der Landgutwirtschaft, welche sich am leichtesten in Geldmittel umsetzen lassen. Vorräte, soweit sie aus dem Betriebe stammen, sind in der Landwirtschaft Ernteerzeugnisse, die regelmässig verkauft oder in verkäufliche Erzeugnisse umgewandelt werden und dann in Form von Geld als Betriebskapital zu dienen haben». So ist es auch mit den Holzvorräten eines Waldes, sie sind *spezifische Inventarbestände, und gerade darum wird von ihnen nicht die Verzinsung des flüssigen Betriebskapitals gefordert*. Dies ist heute auch durch die Dauerwaldschule und besonders durch *Jonson* 1917 energisch hervorgehoben. Somit fällt auch in dieser Hinsicht jeglicher Grund weg, das Holzvorratskapital anders als das Bodenkapital zu behandeln. In dieser Beziehung ist also die Bodenreinertragstheorie nicht vollständig, trotz der »Unanfechtbarkeit der Formel *Faustmanns*«, aber ihre Kalkulationen führen doch meistens zum richtigen Umtrieb.

Drittens sei noch in aller Kürze auf die Art und Weise hingewiesen, wie der Reinerfolg berechnet wird. Der modernen Betriebswirtschaftslehre ist ein solches Vorgehen unzweckmässig, eine Kapitalisierung laufender Kosten kommt doch meistens nicht in Frage, ebenso keine Kapitalien für Steuerlasten, Verwaltungskosten usw.¹⁾ Alles dies erscheint nicht mehr ganz zeitgemäss, dagegen wohl eine Unterscheidung im Anschluss an die dynamische Bilanz zwischen wirklichen Anlagekosten und Betriebskosten. Da sind die erstmaligen Kulturkosten des nackten Bodens, wie schon bemerkt, als Anlagekosten zu behandeln und bilden einen Zuschuss des Waldvermögens, und sie sind überhaupt nicht in die jährliche Erfolgsrechnung mitaufzunehmen. So Hervorragendes auch die Bodenreinertragstheorie als Reaktion gegen die alte Produktivitätslehre in der Geschichte der Forstwissenschaft geleistet hat, heute hat sie wirtschaftstheoretisch keine volle Berechtigung mehr.

L e m m e l hat schon früher (1925) die Aufmerksamkeit auf die Rolle der Bodenrente bei der Zielsetzung gelenkt, indem er zeigt, dass die Bodenrente erheblich rascher als die Gesamtverzinsung des ganzen Waldvermögens sinkt, da bei der Berechnung der ersteren dem Holzvorrat ein fester Anteil des Reinertrags zugerechnet wird, das Sinken des Reinertrags also ausschliesslich dem Boden zur Last fällt. »Für die allgemeine Forstwirtschaftsorientierung ergibt sich daher, dass es abwegig ist, die sogenannte »Bodenrente« oder den Bodenreinertrag zu ihrem massgebenden Faktor zu erklären» (S. 78).¹⁾

5. Die Waldrentabilitätstheorie.

Unter den heutigen Wirtschaftstheorien des Waldbetriebs tritt besonders die Waldrentabilitätsschule hervor, weil sie alte Traditionen in der Forstwissenschaft hat und ihr heute bekannte Forstwissenschaftler, z. B. Schiffel, Martin Schlich, Chapman und Johnson, huldigen. Sie leitet sich her von den Weiserprozenten Königs und Presslers und ist eigentlich nur eine neu-

¹⁾ Sehr lehrreich sind in dieser Beziehung auch die Ausführungen von Fischer 1928, besonders in den Abschnitten über »Capital« und »Income«.

¹⁾ Positiv wertvolle Kritik dieser Schule hat vor allen anderen Schiffel 1910, S. 3—8, geleistet. Es sei bemerkt, dass Lie 1914 einen Bodenwert auch für Plenterbetriebe berechnen will.

ere Modifikation dieser. Die Methoden, welche bei der Ermittlung der Wirtschaftsziele heute in Anwendung gekommen sind, sind entweder Bestimmungen des lukrativsten Ertragswerts und Abtriebswerts für die verschiedenen Bestände oder den ganzen Wald; oder es werden Berechnungen vorgenommen, durch welche das Verhältnis der Ertragsleistungen zum Produktionsaufwand nachgewiesen wird. Die Waldrentabilitätsschule schlägt diesen zweiten Weg vor.

Zur Bestimmung der Hiebsreife ermittelte König, »Forstmathematik«, 1854, 4. Aufl. § 417—419, das reine Zuwachsprozent vom Holzbestand, dagegen stellte Pressler in der Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1860, das Weiserprozent auf, das theoretisch viel Anerkennung fand und auch von praktischer Bedeutung war. Dieses Weiserprozent drückte das Verhältnis aus, in welchem die Wertzunahme eines Bestandes zu dem ihr zugrundeliegenden Produktionsfonds oder Kapital steht. Zu diesem Produktionsfonds rechnete Pressler den Wert des Bestandes zur Zeit der Rechnung, vergrössert um das Grundkapital, das von dem Boden, dem Verwaltungskapital und dem Kulturkostenkapital gebildet wird. Das Weiserprozent nahm für 1 Jahr dann mit Weglassung der Kulturkostenkapitals folgende Gestalt an:

$$w = \frac{A_{x+1} - A_x}{A_x + B + V} \cdot 100,$$

mit der früheren Bedeutung der Buchstaben. Wenn man das Verwaltungskostenkapital weglässt, bleiben im Nenner der Wert des Bodens und das Holzvorratskapital übrig, die als das Kapital des Waldbetriebes schon anerkannt sind. Diese Formel war für die Bestimmung der Hiebsreife des einzelnen Bestandes brauchbar.

Beim jährlichen Betriebe gestaltete sich dies etwas anders, und hier greifen die neueren Untersuchungen ein. Beim jährlichen Betriebe erfolgen Erträge und Produktionskosten zu derselben Zeit, oft teilweise in demselben Bestand. Eine Diskontierung und Prolongierung wie bei dem aussetzenden Betriebe ist nicht mehr erforderlich (vgl. die Ausführungen über die Bodenreinertragstheorie). Hier sind theoretisch die beiden obenerwähnten Wege der Zielbestimmung anwendbar. Im ersten Falle wurden die jährlichen Produktionskosten vom Rohertrag abgezogen. Theoretisch sind hier wieder drei Fälle möglich:

1. Der Überschuss des Ertrags über alle Kosten:

$$A + D - (B + N). \text{ O, op} - (c + v)$$

2. Der auf den Boden entfallende Reinertrag:

$$A + D - N \cdot O_{op} - (c + v)$$

3. Der auf den Vorrat entfallende Reinertrag:

$$A + D - B \cdot O_{op} - (c + v)^1).$$

Der andere Weg führte zum *Verhältnis des Reinertrags zum Produktionsfonds*, bezogen auf die Einheit 100, also nach der Formel

$$= \frac{A + D - (c + v)}{B + N} \cdot 100^1).$$

»Die Folgerung, die aus dieser Formel für die Umtriebszeit abzuleiten ist, geht dahin, diese so festzusetzen, dass eine angemessene Verzinsung des aus Boden und Vorrat bestehenden Waldkapitals erfolgt«, Martin 1926, S. 162, und: »Den produktionsprinzip, som här förordas för såväl statens som enskilt skogsbruk i Sverige och vilken torde förtjäna namnet »principen för bästa räntabilitäten» innefattar sålunda i korthet fordran på en sådan organisation och skötsel, att det överskott, som uppstår, sedan arbetslöner och andra löpande driftskostnader, inklusive ränta å rörelsekapitalet likviderats, kommer att stå i bästa möjliga förhållande till disponerat skogskapital, med vilket vissa, redan fastlåsta realkapital av i regel obetydlig storlek kunna jämföras och därför sammanslås«, Johnson 1917, S. 342. Das Wesentliche dieser Schule liegt somit in der Betrachtung des Bodenwerts und des Holzvorratswerts zusammen als »Produktionsfonds« oder besser als *Kostenkapital*. Im Gegensatz dazu betrachtete die Bodenreinertragsschule mit Endres an der Spitze den Wert des Holzvorrates als *Kostenkapital*, dessen Verzinsung vom Waldbesitzer bestimmt wurde, und nur den Boden als spezifisches Kapital. Die Waldrentabilitätslehre begnügt sich in der Regel mit der erwirtschafteten Rente. Dann entsteht aber die sehr heikle Frage: Wie soll der Produktionsfond bewertet werden, damit die Kosten des Bestandes und die wahrscheinliche Verzinsung bestimmt werden können? Hier liegt auch die Hauptschwierigkeit.

¹⁾ In diesen Formeln bezeichnet A den erntekostenfreien Abtriebsertrag, D die Summe der jährlichen Vorerträge aus Durchforstungen, N das normale Holzvorratskapital, c und v jährliche Ausgaben für Kultur usw. und B den Boden. Martin hat früher die zweite dieser Formeln angewandt.

²⁾ Dies drückt, kürzer geschrieben

$$= \frac{A + D}{B + N} \cdot 100,$$

das von Paulsen und Hundeshagen in die Forstwissenschaft eingeführte Nutzprozent aus.

Martin geht von der Annahme aus, dass der Wert des Vorrats wie aller Kostengüter nach den Kosten der Erzeugung berechnet wird, und somit bestehe »eine völlige Übereinstimmung zwischen den auf das Ganze und den auf die einzelnen Bestände gerichteten Rentabilitätsnachweisen«. »Da aber Kostenwerte selbst unter den regelmässigsten Verhältnissen für ältere Bestände nicht angewandt werden können, für Erwartungswerte aber die notwendige Kenntnis der Zukunftswerte des Holzes nicht vorliegt, so kann in der Praxis in absehbarer Zeit für den Hauptteil des Vorrates, der in den älteren Beständen liegt, nur der Verbrauchswert in Frage kommen«, 1926, S. 163. In Sachsen werden für Rentabilitätsberechnungen alle unter 40-jährigen Bestände nach dem Kostenwert, die über 40-jährigen nach dem Gebrauchswert bewertet. Völlige Übereinstimmung wird in dieser Sache nicht erreicht.

Sehr umständlich behandelt Johnson die Bewertungsfrage, aber seine Resultate sind ebensowenig überzeugend wie die von Martin. Er bemerkt jedoch, dass in Fragen über die Wirtschaftsziele bei einer sorgsamten Erwägung aller in Betracht kommenden Umstände dies vielleicht einer der wichtigsten Faktoren sei. Diese Behauptung wird gemacht, um auf die Grenzen der Bedeutung der Rentabilitätsrechnung einführungsweise hinzuweisen. Doch sei den rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten ein grosser Einfluss eingeräumt, und Jonson verdeutlicht seinen Standpunkt betreffs der ökonomischen Ziele mit folgendem Beispiel aus der Publikation vom Jahre 1917. Es handelt sich hier um ein Diskussionsobjekt aus Malingsbo.

Umtriebszeit	50	60	70	80	90	100	110	Jahre
Nettoertrag	0	1,49	4,09	6,29	8,00	9,40	10,43	11,38 Kr. per ha
Waldkapital	91	129	184	252	325	402	481	560 » » »
Laufendes Rentabilitätsprozent	0	1,15	2,22	2,49	2,46	2,34	2,18	2,03 %

Aus dieser Berechnung ist es jedoch, wie Johnson selbst hervorhebt, nicht so leicht, auf den ökonomischen Umtrieb zu schliessen. Jedenfalls kann der Umtrieb nicht kürzer als ca. 47 Jahre gewählt werden, widrigenfalls ginge der ganze Betrieb mit Verlust. Dagegen stellt sich auch heraus, dass der Kulminationspunkt von ca. 2.5 % auch nicht ohne weiteres gewählt werden kann, denn dieser Punkt ist unter dem Landeszinssatz und als solcher nicht mehr gerechtfertigt als z. B. eine Verzinsung von 2 %. Wenn das Rentabilitätsprozent

mit 10 % kulminierte, würde er doch nicht gewählt werden, denn dann wäre es wirtschaftlich, die Umtriebszeit noch zu verlängern, bis die Verzinsung wenigstens auf den Landeszinsfuß gesunken wäre. Die Feststellung der Umtriebszeit auf diesem Wege scheint daher J o n s o n selbst, S. 351, »såsom i hög grad beroende på behovet av vissa virkessortiment, ägarens och landets ekonomi, skogsbrukets framtidsutsikter, befintligheten av medel att eventuellt förbättra räntabilitäten samt ej minst på sådana biologiska faktorer, som inverka på markens varaktiga produktionsförmåga m. m.» Dies bedeutet mit anderen Worten, dass, wie das obige Beispiel aus Malingsbo zeigt, der Waldwirt im entscheidenden Punkte volkswirtschaftlichen, waldbiologischen usw. Rücksichten überlassen wird. Das kann nur als ein Geständnis der Verlegenheit aufgefasst werden. Wenn ein Waldbesitzer ein grösseres Fichtengebiet besitzt und entschieden werden soll, ob es ökonomischer ist, das Holz im grossen ganzen in Dimensionen von Schleifholz oder von Sägeholz zu verkaufen und die produktiven Ziele demnach zu gestalten, so können wir die volkswirtschaftlichen u. a. Rücksichten wohl beachten und dürfen z. B. das Sägeholz dem Schleifholz nicht kurzerhand vorziehen: *die ökonomischen Ziele aber müssen viel definitiver aufgestellt werden, sonst kommt man nicht zum besten Resultat.*

J o n s o n weist später auf einen anderen Faktor hin, auf den Willen des Waldbesitzers, und meint, dass die Feststellung einer Umtriebszeit Sache des Waldbesitzers ist, weil durch die Länge der Umtriebszeit tatsächlich die Höhe und die Rentabilität des gebundenen Kapitals bestimmt werden. Hierbei wird vergessen, dass der Wille des Waldbesitzers gewissermassen die Feststellung der Umtriebszeit ist, aber vorher soll der Betriebsleiter durch untadlige Kalküle die Gestaltung der jährlich erwirtschafteten Waldrente und den Wald-ertragswert für verschiedene Dimensionsklassen oder Umtriebszeiten dem Waldbesitzer vorlegen, und durch J o n s o n s Methode wird es kaum möglich, dies zu tun. Was also grössere Wälder betrifft, kann der von J o n s o n vertretene Standpunkt der »höchsten Waldrentabilität« keinen genügenden Bescheid geben.

Ehe seine Bestimmungsmethode im allgemeinen gewürdigt wird, bedarf noch die von ihm berufene R i e b e l s che Weiserprozentformel einiger Erläuterungen. Es gibt, *besonders in der akademischen Praxis*, besondere Fälle, wo »det gäller bland annat att uppsöka de träd och bestånd, som till följd av mogenhet, d. v. s. otillfredställande räntabilitet framför andra böra komma till avverkning«. Hier handelt es sich um einzelne Bestände, welche für Untersuchungen mit der

Weiserprozentformel besonders geeignet sind. So berechnen sich die Weiserprocente für zwei Bestände folgendermassen:

$$w_{100} = 100 \cdot \frac{24-5}{50-1200} = 1,52$$

$$w_{90} = 100 \cdot \frac{13,80-5}{50+600} = 1,35$$

Eine kurze Überlegung zeigt, dass im ersten Falle der Bestand gut geschlossen und sein Verkaufswert 1,200 Kr. war, im zweiten Falle zerrissen, mit einem Verkaufswert von nur 600 Kr. Aber der Bodenwert ist in beiden Fällen zu 50 Kr. bestimmt. Dies ist der erste Fehler. Der Wert des Bodens richtet sich im allgemeinen nach dem Werte des daraufstockenden Holzvorrates, er hat darum seinen Bestimmungsgrund in dem Holzvorrat, der auf ihm wächst. *Überhaupt alle Bemühungen, für den Waldboden einen separaten Wert zu bestimmen, bleiben willkürlich.* Zweitens werden der jährliche Wertzuwachs und die Verwaltungskosten im Zähler aufgenommen, im Nenner dagegen der Wert des stockenden Holzvorrates. Auch dies ist eigentlich inkonsequent, besser wäre es, nur mit Nettowaldrenten zu rechnen, denn was verbürgt, dass diese Kosten gerade auf diese Bestände richtig aufgeteilt sind! Ein Bestand darf in dieser Beziehung nicht für sich allein betrachtet und bewirtschaftet werden, er bildet nur ein Glied im gesamten Betriebe.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass Umtriebsbestimmungen auch an typischen Leitbeständen separat durchzuführen sind, wie auch Ostwald betont hat, müssen diese Weiserprozentformeln mit ihren Produktionsfonds mit Vorbehalt genommen werden. Einer grösseren Anwendung können sie sich nicht erfreuen. Es sind aber einige ernste Bedenken gegen dieses System der Bestimmung der ökonomischen Ziele zu erheben. Es kann nicht geleugnet werden, dass in Schweden auch Methoden entwickelt werden können, welche in Finnland keine Bestätigung finden können, andererseits darf auch nicht vergessen werden, dass die Waldwirtschaft in den beiden holzexportierenden Ländern ein ausgezeichnetes Beispiel liefert von gleicher Wirtschaftsform, gleichen wirtschaftlichen Verhältnissen und Voraussetzungen. Daher kann auch z. T. erwartet werden, dass, was bisher von bestehendem Wert für die Waldwirtschaft in Schweden gewesen ist, auch bei uns gilt. Und gerade in diesem Punkte können einige Bemerkungen gegen die ökonomischen Ziele und ihre Bestimmung bei J o n s o n gerichtet werden.

Von altersher sind im Norden die produktiven Ziele der Waldwirtschaft technisch durch bestimmte Durchmesser gekennzeichnet. Dies ist desto notwendiger, je grösser und unübersehbarer die Wälder des Betriebes sind. Und um so mehr sind diese Durchmesserstufen von Bedeutung, wenn man sich vergegenwärtigt, dass das gröbere Holz, welches den grössten Teil der Abtriebsnutzungen bildet, nach bestimmter Durchmesserabstufung in der Sägeindustrie gebraucht und nach Durchmesserstärkeklassen bezahlt wird. Es kann nicht genug hervorgehoben werden, dass diese Überlegung einstimmig von der Praxis angenommen und in den Vollzugsbestimmungen der nordischen Staatsforstverwaltungen schon lange eingeführt ist. Eine bestimmte Wirtschaftstheorie kann auf besondere Voraussetzungen aufgebaut werden je nach den Gesichtspunkten des Urhebers, aber falls eine Theorie des Waldbetriebs in der Praxis und Wirklichkeit eingeführt werden soll, darf sie nicht die grundlegenden und von der Praxis anerkannten Gebräuche und Forderungen einfach ohne Erwähnung lassen. Allerdings muss anerkannt werden, dass sich J o n s o n sehr um die wirtschaftliche Holzvermessungskunde verdient gemacht hat, aber in seinem 1917 ausdrücklich für ein grösseres Publikum ausgearbeiteten System der waldwirtschaftlichen Rentabilität scheint er diesen Sachverhalt vergessen zu haben. Eine Umtriebsbestimmung ohne Ergänzung realer Dimensionsklassen wird doch letztens einen sehr hypothetischen Wert haben, denn noch sind unsere Wälder ziemlich ungleichalterig, und der Kahlschlag wird nicht in allzu grossem Umfang gebraucht, — in allen diesen Fällen ist es notwendig, die wirtschaftlichen Ziele durch technische zu ergänzen. Auf diese Weise wird es möglich, für den Waldbau auch die produktiven Ziele unzweideutig festzustellen; während der Periode der Bodenreinertragstheorie wurden die produktiven Ziele des Waldbaus nicht festgestellt, nur das »Alter« der hiebsreifen Bäume. Eine moderne Waldbetriebstheorie fordert von der Betriebsführung für alle Holzarten und Bonitäten bestimmte Wirtschaftsziele, die überall in den verschiedensten Lagen und Verhältnissen genau zu befolgen sind, — und dann müssen sie ergänzt werden durch die Durchmesserziele. An diesen ist die Wirtschaftstheorie von J o n s o n vorbeigegangen.¹⁾

Zweitens muss bemerkt werden, dass J o n s o n sich von den bodenreinerträglicheren Vorstellungen nicht ganz frei gemacht hat.

1) Dies betrifft auch die neueren Methoden der »Mean Annual Forest Per Cent« von Chapman 1926, Hiley 1919 und Schlich 1925, welche alle dieser Richtung angehören.

Gewiss behauptet er mancherorts, dass ein gewisser gebundener Vorrat im Walde eine Voraussetzung einer nachhaltigen Waldwirtschaft sei, aber dennoch huldigt er gerne Ansichten, welche den einzelnen Bestand als eine Unternehmung an sich betrachten. So ist seine Weiserformel nur für einen Bestand brauchbar, so beziehen sich auch die Bestimmungen des »Bodenwerts« auf bestimmte Bestände. In seiner Wirtschaftstheorie vereinigen sich genau wie in der Darstellung M a r t i n s ganz verschiedene Vorstellungen, so dass diese beiden Autoren in einzelnen Fällen dem Vorwurf des Eklektizismus nicht entgehen können. Wenn die Bodenrente in der Theorie der Waldwirtschaft ihre Rolle ausgespielt hat, warum werden dann nach äusserst unbequemen und verwickelten Verfahren »Bodenwerte« im nachhaltigen Betriebe bestimmt? Und um nachhaltige Betriebe handelt es sich wohl in der Praxis öfters. Die wirtschaftliche Konstruktion weist darum in dieser Schule einige Lücken auf, die sich sehr fühlbar machen. Für einen Bestand kann man durch diese Methode jedoch zu akzeptablen Resultaten gelangen.

Seinen eklektischen Standpunkt und somit den Standpunkt dieser ganzen Schule zeigt auch Martin z. B. in folgenden Ausführungen. »Dahienach die wichtigste Quelle der Bildung der Bestandeswerte im Boden liegen, so erscheint es auch widersinnig, den Boden mit negativen Werten auszustatten. Rechnungen, die dahin führen, sind unrichtig« (1906). In diesem Falle verwirft er also die Methoden der Bodenreinertragstheorie, welche leicht und oft zu negativen Bodenwerten führen. Aber in seiner Abhandlung über das sächsische Forsteinrichtungswerk 1920 behauptet M a r t i n ganz bestimmt, er werde immer glauben, dass der Wert des Holzes und des Waldes als Produktionsmittel durch die Produktionskosten bestimmt werde. Hierin liegt gerade der wirtschaftstheoretische Irrtum sowohl der Waldrentabilitätsschule als der Bodenreinertragsschule, und es ist somit der Mühe wert, auf diese Sache einzugehen.

Wie allbekannt, kämpfen in der Wirtschaftswissenschaft zwei Wert- oder Preistheorien um die Suprematie, nämlich die subjektivistische und die objektivistische Schule. Die subjektivistische Schule betont die Abhängigkeit des Menschen von der äusseren Welt, die Disharmonie mit der ihn umgebenden Natur, die schon die griechischen Philosophen lebhaft empfanden und zu erklären versuchten, und die Auffassung hat in der Lehre der Grenzwerttheoretiker einen scharfen und fein durchdachten Ausdruck gefunden. Die entgegengesetzte Lehre ist die objektivistische Werttheorie, welche seit P e t t y in die

englische Nationalökonomie eingeführt wurde. Im Gegensatz zu der unbestimmten und verschwommenen Theorie von Smith, die verschiedene miteinander nicht ganz übereinstimmende Elemente einschliesst, stellt die von Ricardo ein geschlossenes, mit ungewöhnlicher logischer Strenge und Konsequenz durchgeführtes Ganzes dar. Diese Lehre hat in der Forstwissenschaft eine ebenso grosse Rolle gespielt wie die Grenznutzenanalyse. Ricardo war sich sehr wohl bewusst, dass die Nützlichkeit und die Seltenheit zur Wertquelle werden können, und hat mit dem ihm eigentümlichen Scharfsinn die Grenzlinie zwischen den verschiedenen wirtschaftlichen Gütern gezogen. Auch unterscheidet er solche Güter, die durch Arbeit vermehrt und solche, die nicht vermehrt werden können. Er sagt ausdrücklich, der Wert der nichtvermehrten Güter hänge allein von dem Wohlstand und den Neigungen derjenigen ab, die ein solches Gut zu besitzen begehren. Bedauerlicherweise hat Ricardo sich für die Frage nach dem Wert von Gütern dieser Art wenig interessiert, und er analysiert darum auch nicht die Absatzverhältnisse dieser Waren. Die Grundvoraussetzung seiner allgemeinen Werttheorie bildet die Annahme der unbegrenzten Vermehrbarkeit der wirtschaftlichen Güter, die weder durch soziale Verhältnisse noch durch natürliche Kräfte behindert wird. Der Wert dieser beliebig vermehrbaren Güter wird dann »fast ausschliesslich« durch die Arbeitsmenge, die auf ihre Produktion verwandt worden ist, bestimmt werden. Kann diese Werttheorie in der Forstwissenschaft Anwendung finden?

Für die praktische Waldwirtschaft und somit auch für die Waldbetriebslehre ist die Lehre von den Selbstkosten des Waldes oder des Holzvorrates nicht zweckmässig. Doch betrachtet gerade die Produktionskostentheorien als das ökonomische Ziel der Waldwirtschaft eine möglichst hohe Verzinsung, welche sich ergibt, nachdem man vom Erlös die Kosten der gesamten Produktion in Abzug bringt. Schon früher ist diese Aussage Martins zitiert worden. Wie können aber Kosten der Urproduktion bestimmt werden, wenn es sich um einen reinen Naturprozess handelt? Allerdings behaupten gewisse Autoren, dass die Waldwirtschaft, wie schon im Kapitel über das Kapital dargelegt wurde, eine kapitalintensive Produktionsweise umfasse. Diese Auffassung wurde als etwas irreführend abgelehnt, die waldwirtschaftliche Produktion oder der Zuwachs blieb ein reiner Naturprozess. Dann hat man aber keine Geldkosten für Betriebskapital und Arbeit, denn die Rüsterkosten werden gewöhnlich schon von dem Abnehmer verausgabt. Der Preis des Holzes und des Waldes, sein Ertragswert, bildet

sich erst im Verkaufsmoment, und vor diesem Moment wird der Preis oder Wert nur durch den Verrechnungs- (Schmalenbach) oder betriebswirtschaftlichen Wert (Lehmann) bestimmt. So sagt auch Gelesnoff 1928, obwohl er sich der Arbeitswerttheorie zuneigt, diesbezüglich: »Besonders offenkundig treten die Mängel der österreichischen Schule (=der subjektivistischen) bei der Erklärung des Wertes von Produktionsmitteln hervor. Nach ihrer Auffassung wird der Wert der Produktionsmittel nicht durch die Kosten derselben bestimmt, sondern durch den Grenznutzen der mit ihrer Hilfe hergestellten Güter. Selbstverständlich wird der Wert des Bodens, der die Erhaltung besonderer Weintraubensorten ermöglicht, durch den Wert des erhaltenen Produkts bestimmt. Aber hier trägt das Produktionsmittel, ebenso wie auch das Produkt einen Monopolcharakter. Bei der Erklärung des Wertes von Monopolgütern befolgt aber auch die Arbeitswerttheorie den gleichen Weg, indem sie diese in eine besondere Kategorie bringt. Für die österreichische Schule ist es dagegen charakteristisch, dass sie die Geltung dieses Satzes auch auf die Produktionsmittel der beliebig vermehrbaren Güter ausdehnt.« Nun sind aber die Wälder typische Güter, welche nicht beliebig vermehrbare, also durch Arbeit und Kapital nicht reproduzierbar sind, die Vermehrung von Holz und Wälder wird durch »natürliche Kräfte bestimmt«, wie sich Ricardo ausdrückte. Das wichtigste Produktionsmittel der Waldwirtschaft ist also ein Gut, dessen Wert erst durch den Erlös seiner Produkte, den Reinertrag bestimmt wird. *Diese Auffassung ist grundlegend für die moderne Wirtschaftstheorie.*¹⁾ In der Tat sind die früher gebräuchlichen Methoden der Waldwertrechnung und der forstlichen Statik schon von Anfang an ein glänzendes Beispiel der Grenzanalyse im Dienste der Kostenbestimmung, wodurch man von vornherein auf falsche Wege kam. Es kann also festgestellt werden, dass in der Waldwirtschaftslehre, wie schon Ostwald 1915 ausdrücklich bemerkt, der Reinertrag nicht als Unterschied zwischen Erzeugungskosten und Erlös aufzufassen ist und dass die Verzinsung oder Waldrentabilität nicht das ökonomische Ziel der Waldwirtschaft klar umschreibt. Dann aber fällt jeglicher Grund weg, den »Wert« des Waldbodens oder den »Holzvorratswert« des Bestandes zu bestimmen.

1) Besonders schön wird dies dargelegt durch Curtis 1928, wenn er S. 611—626 behandelt »land contrasted with capital goods and loanable funds.«

6. Die dynamische Wirtschaftstheorie.

Die Waldwirtschaft als ein volkswirtschaftliches Gewerbe schafft und erzeugt die für vielerlei menschliche Bedürfnisse unentbehrlichen Waldprodukte. Das gemeinsame Merkmal aller Gewerbe, also auch der Waldwirtschaft, ist aber, dass diese Erwerbstätigkeit überwiegend für den Tausch (Verkauf) ihrer Erzeugnisse an Andere betrieben wird behufs Erzielung von Einkommen aus dieser Tätigkeit, sowie dass dieser wirtschaftliche Prozess irgendwie kaufmännisch vergleichbar und messbar ist. Deshalb muss auch bei der Benutzung der Wälder zwecks Erzielung von Einkommen neben der waldbaulichen Sorgfalt für die beste qualitative und quantitative Hervorbringung von Holz stets auch eine subjektiv wirtschaftliche Tätigkeit geübt werden, welche den Produktionsprozess ökonomisch kontrolliert.

Wie früher eingehend gezeigt worden ist, wurde zur Lösung dieses Problems schon ein ganzes Jahrhundert gearbeitet, und verschiedene Theorien sind in diesem Sinne entwickelt und befürwortet worden. Weil sich die meisten in der Praxis bewährt haben, ist zu erkennen, dass sie viele Züge aufweisen, welche auf die endgültige Lösung der Aufgabe hinweisen. In den Ausführungen dieses speziellen Teils der Abhandlung sind die wichtigsten dieser Theorien auf ihre Schwächen hin untersucht worden. In diesem Schlusskapitel wird nun der positive Versuch gemacht, die Züge, welche sich als von dauerndem Wert erwiesen haben, hervorzuheben und eine Wirtschaftstheorie des Waldbetriebs zu konstruieren, welche den betriebswirtschaftlichen Forderungen gerecht wird. Es soll mit der Bilanzauffassung begonnen, dann die Wirtschaftlichkeit untersucht und zuletzt zu einer allgemeinen Lösung der Aufgabe geschritten werden.

A. Die Bilanzauffassung.

Es wurde schon hervorgehoben, dass es zwei verschiedene Bilanzauffassungen gibt, die statische und die dynamische, von welchen die erstere die ältere und in der Praxis der Handels- und Industrieunternehmungen allgemein gebräuchliche ist. Auf dieser statischen Bilanzauffassung ruht, wie schon hervorgehoben, die *Theorie des aussetzenden Betriebes*, welche von verschiedenen Schulen (der Bodenreinertragschule, der Waldrentabilitätsschule) weiter ausgebaut wurde. Diese Theorie des aussetzenden Betriebes betrachtet jeden Bestand als eine eigene Unternehmung, und die Nachhaltigkeit in diesem Sinne (Carl Heyer — Judeich — Endres) bezweckt nur die

Nachhaltigkeit der Holzerzeugung im Walde. »Ein Wald wird nachhaltig bewirtschaftet, wenn man für die Wiederverjüngung aller abgetriebenen Bestände sorgt, so dass dadurch der Boden der Holzzucht dauernd erhalten bleibt« (Judeich 1906, S. 3). Erst wenn jeder Bestand für sich bewirtschaftet wird, ergäben sich im Sinne dieser statischen Bilanzauffassung genügende Unterlagen für eine Orientierung bei der Ermittlung der Hiebsreife nach dem Kostenprinzip, d. h. für eine Prolongierung der Kulturkosten 100 Jahre lang usw. Diese Auffassung hat sich von begrenztem Belang erwiesen und wird allgemein von Seiten der betriebswirtschaftlichen Forschung aufgegeben. Die Praxis hat ihr nur beschränkt gehuldigt.

Schon seit der Wirksamkeit Hundeshagens wurde als Nachhaltigkeit die Nachhaltigkeit der Holzlieferung (des Rentenbezugs) aus dem Walde bezeichnet, und nachher hat, wie Wagner 1913 ausdrücklich betont, die gesamte Praxis und die Forstgesetzgebung an dieser Auffassung festgehalten. Schon in der Einleitung dieser Abhandlung, S. 12, wurde die Notwendigkeit gebundener Inventarvorräte von wachsendem Holze betont, denn die Nachhaltigkeit der Holzlieferung setzt genügende Inventarvorräte voraus. Nach der geläufigen Auffassung muss daher im Nachhaltswalde ein gewisser ökonomischer Holzvorrat erhalten werden, wenn nicht der ganze Wald bis zum letzten Stamm »hiebsreif« wäre. Diese Auffassung ist auch für die dynamische Betriebstheorie grundlegend. Sie baut in dieser Hinsicht auf alten Traditionen auf. Schon von altersher hat man den »Wald-ertrag«, d. h. den Hiebssatz von Periode zu Periode geregelt unter möglicher Bewahrung des Holzvorrates und unter Erhaltung des Zuwachses. Ausser der dynamischen Betriebstheorie teilt auch die Dauerwaldschule diese Auffassung, und sogar vereinzelte Vertreter der Waldrentabilitätsschule (z. B. Jonson) betrachten einen bestimmten Holzvorrat als die erste Voraussetzung dauernder Nachhaltigkeit. Diese Auffassung ist so allgemein anerkannt, vgl. z. B. Lönnroth 1927, dass über die Gegenauffassung keine weitere Worte zu verlieren sind.

Im einzelnen herrscht über die bilanzielle Behandlung der Nachhaltigkeit zwischen den verschiedenen Vertretern dieser Auffassung keine völlige Einigkeit. Die *Dauerwaldtheorie des Nachhaltsbetriebes* (Eberbach 1927, Möller 1922) geht einseitig von der Massennachhaltigkeit aus. Es ist schon früher hervorgehoben worden, dass bei der Kontrolle der Inventarvorräte (daher die »Méthode du contrôle« Biolleys) zweckmässig von Massen ausgegangen werden kann, und diese Auffassung hat auch die grüne Praxis ziemlich einstimmig

akzeptiert. Besonders, wenn die Preisverhältnisse noch unstet sind und die gesamte Organisation des Binnenholzhandels sich auf primitiver Stufe befindet, ist diese Methode oft die einzig brauchbare. Wenn also diese Dauerwaldtheorie Vorzüge aufweist, ist sie doch darum betriebswirtschaftlich gesehen nicht in jeder Hinsicht vollständig, und je entwickelter die Verhältnisse und je besser der Absatz, um so deutlicher treten die Mängel einseitiger Massensorientierung hervor. Nur in den Wäldern gewisser öffentlich-rechtlicher Personen begnügt man sich bewusst mit diesem Verfahren.

Auch die Methode von Eberbach 1927, das Bodenkapital mit 1 und den Holzvorrat in Geld nach den vorhandenen Sortimenten einzuschätzen, ist unvollständig, bestenfalls kommt man dadurch zu dem Zerschlagungswert, welcher der Betriebsführung nicht ohne weiteres als Grundlage der ökonomischen Zielsetzung dienen kann, — in diesem Falle wird der Hieb nach dem Zuwachse orientiert. Wäre die *Masse* allein entscheidend, wie bei den Rohstoffwirtschaften in den Wäldern der nordischen Holzindustriekonzerne, dann wäre gegen ein solches Verfahren nicht viel einzuwenden. Es ist aber zu beachten, dass diese Wälder sogenannte »Integrationsbetriebe« sind, wo die Fabriken die wichtigste Kapitalanlage darstellen, — in den eigentlichen Erwerbsbetrieben, welche das Holz verkaufen, ist die Bilanz nach dem *Werte* orientiert. Die Dauerwaldtheorie weist gewiss eine periodenweise Bewirtschaftung, wie sie die Praxis fordert, auf und kann also als eine für besondere und auch primitive Verhältnisse ausgearbeitete Theorie aufgefasst werden. Dasselbe betrifft wohl auch die amerikanische »flexible rotation« von Kirkland.

Wie schon bemerkt, nimmt die *dynamische Theorie des Nachhaltsbetriebes* die eigentlich auf Gelderwerb eingestellten Betriebe zum Ausgangspunkt der Betrachtung. Der Wald stellt einen dauerhaften Besitz dar, von welchem der Waldbesitzer die höchsten jährlichen Einkommen fordert. Zu diesem Zwecke ist die schärfste Anpassung der produktiven Kräfte vonnöten, und dies wiederum wird erreicht durch ökonomische Zielsetzung und hervorragenden Waldbau (=Bestandesbehandlung). Der ganze Betrieb ist eingestellt auf die Erzielung von Werten, weil eben nach allgemeinen Regeln der Wert des Nachhaltsbetriebes und die Grösse des von ihm dargestellten Kapitals sich nach der Kapitalisierung der zu erwartenden Einkommen ergibt. Auf diese Weise kommt die »Rentabilität« oder der »time factor« zur Geltung, wie die Betriebswirtschaftslehre sie fordert, nur beachtet die dynamische Wirtschaftstheorie in dieser Hinsicht die Eigenart der

waldbetrieblichen Produktionsweise und den Sondercharakter des Waldvermögens.

Wenn man die Ergebnisse dieser Betrachtungen überschaut, so kann man feststellen, dass nach betriebswirtschaftlicher Auffassung das ganze Waldvermögen periodisch revidiert werden soll, wobei von dem Ertragswerte des Waldes ausgegangen werden muss. Die Bewirtschaftung arbeitet von Periode zu Periode, und es muss ausser dem Ertragswert den Massen- und Bestockungsverhältnissen gebührende Beachtung geschenkt werden.

B. Die Wirtschaftlichkeit.

Der zweite Punkt, über welchen sich die waldbirtschaftliche Forschung nicht einig werden konnte, ist die Frage nach der Anwendung des wirtschaftlichen Prinzips als Grundidee der waldbaulichen Produktion. In dieser Hinsicht konnte man drei verschiedene Richtungen in der bisherigen Literatur feststellen. Um diese Auffassungen gruppieren sich die bedeutendsten Theorien über die ökonomischen Ziele bei der Bewirtschaftung der Wälder.

Die erste Richtung, welche Untersuchungen über den Geldertrag anstellte, war die Waldreinertragsschule. Ihr war die Holzerzeugung im Walde ein Naturprozess, welcher als eine Quelle des Einkommens benutzt werden konnte. Weil das Holz ein unentbehrlicher Rohstoff ist, war es notwendig, diese Urproduktion nach der höchsten Leistung der »Tauschwerte« zu orientieren. Der höchste Geldertrag pro ha und Jahr der Betriebsklasse nachhaltig war daher das ökonomische Ziel dieser Richtung. Sie stellte keine Untersuchungen über die Erzeugungskosten an, die Ergiebigkeit der Produktion war die Hauptsache. Eine solche Sonderstellung der waldbaulichen Produktion erinnert sehr an die kameralistische Betrachtungsweise, und vielleicht ist diese ganze Denkweise in den kameralen Staatsforstwirtschaften entstanden. Heute weiss man ganz sicher, dass das dauernde Einkommen aus einem Vermögensbesitz nach der kaufmännischen Betriebsauffassung kapitalisiert werden muss, um die einträglichste Benutzungsart bestimmen zu können. Es versagt also diese Auffassung in der heutigen Erwerbswirtschaft trotz entgegengesetzter Behauptungen Eberbachs.

1) In Übereinstimmung mit diesen Folgerungen schreibt auch von Guttenberg 1912, S. 22: »Es geht aus den veränderten Motiven der Nachhaltigkeitsforderung hervor, dass dieselbe gegenwärtig auf möglichst gleiche Werterträge gerichtet sein muss, während früher die Ausgleichung lediglich bezüglich der Materialerträge angestrebt wurde.«

Die zweite Richtung ging davon aus, dass die Kosten bei der Bestimmung der Hiebsreife des Holzes berücksichtigt werden müssten. So behauptete schon Pressler, der geistige Urheber dieser Richtung, dass die Einhaltung allzu hoher Umtriebe wegen der angehäuften Kosten in »Verlustwirtschaft« ausarte, wenn auch pro ha und Jahr gerechnet höhere Gelderträge erzielt würden. Als bestimmende Kosten wurden in der Bodenreinertragsschule ausser den Verwaltungskosten und Steuern die *Kulturkosten* angesehen, welche über die ganze Umtriebszeit prolongiert werden müssten. Als wirklicher Massstab der »Wirtschaftlichkeit« bliebe nur der Bodenreinertrag, die Bodenrente, übrig. Nach anderer Auffassung, welche die Waldrentabilitätsschule teilte, musste der wirkliche Reinertrag in ein Verhältnis zu dem ganzen Waldkapital gesetzt werden, wobei die grösste Rentabilität angestrebt wurde. Diese Richtungen heben also beide die Bedeutung der Kosten hervor, sind also wenigstens teilweise Anhänger der objektiven Werttheorie, die heute nicht mehr so hoch gewürdigt wird wie vor 50—80 Jahren, seitdem die subjektive Werttheorie entwickelt wurde.

Die Anwendung der objektiven, d. h. auf die Kosten begründeten Werttheorie bei der Bestimmung der ökonomischen Ziele erweckt grosse Bedenken, und die auf ihr beruhenden Richtungen haben viel Widerstand gefunden. Die erste der Schulen, die Bodenreinertragsschule, wurde durch die Wirtschaftstheorie widerlegt: die Sonderstellung der Bodenrente bei der Zielsetzung liess sich nationalökonomisch nicht verteidigen. Besser war es mit der Waldrentabilitätsschule, welche nur die Rentabilität des »angelegten Kapitals« oder des »Produktionsfonds« erstrebte, welches Streben als das ökonomische Orientierungsprinzip der modernen Geschäftswelt dient. Man kann also gegen dieses Rentabilitätsprinzip im allgemeinen nichts einwenden, wenn auch die moderne Betriebswirtschaftslehre die Sache nicht als ganz so einfach annimmt, wie die Vertreter dieser Richtung in der Forstwissenschaft meistens noch glauben (es gibt z. B. eine besondere Rentabilität des Eigenkapitals, des gesamten werbenden Kapitals, des Umsatzes usw.). Dagegen darf nicht gebilligt werden, wie dieses Prinzip in der Waldbetriebstheorie angewandt wurde. Die Ausdehnung der Wälder ist beschränkt, und das Holz im Walde lässt sich »nicht beliebig vermehren«, wie die Ricardosche Voraussetzung der Kostenproduktion lautet, der Zuwachs der Wälder ist ein naturgebundener, spezifischer Prozess. Der ganze Wald und das verkäufliche Nutzholz hat mit anderen Worten einen ökonomischen Monopolcharakter. Nach dieser Richtung hin liegen zahlreiche Ausführungen massgebender Nationalökonomien,

wie Liefmanns, von Wiesers, Gelesnoffs, Marshalls, Oppenheimers und selbst Ricardos, des Begründers der objektiven Werttheorie, vor, so dass darüber kein Zweifel mehr herrschen kann. Es kann also vom wirtschaftswissenschaftlichen Standpunkt aus nicht gebilligt werden, dass die Höhe der Produktionskosten die ökonomische Hiebsreife im Nachhaltsbetriebe bestimmen könnte. *In der Tat ist die Bewirtschaftung der Wälder eine der seltenen Ausnahmen, wo die Produktionskosten so wünschenswert es auch wäre, nicht ohne weiteres objektiv bestimmt werden kann:* auf diese Tatsache weist auch schon die mangelnde finanzielle Organisation der Waldbetriebe hin. Es bleibt nichts übrig, als die Wirtschaftlichkeit subjektiv nach den zukünftigen Erträgen zu berechnen.

C. Die Lösung.

Wenn man also zu einer allgemeinen Lösung der Frage über die ökonomischen Ziele bei der Bewirtschaftung der Wälder schreiten will, müssen in einer Theorie *die dynamische Bilanz* von Schmalenbach und *die dynamische Betriebstheorie* von Liefmann kombiniert werden, wie dies schon zwei Jahrzehnte früher selbständig und vollständig Ostwald durchgeführt hat.¹⁾ Diese Theorie erhielt von Glaser 1913, 1914, 1915 den Namen »Waldrententheorie«, aber weil die Waldreinertragstheorie sich speziell nach der Höhe der Waldrente orientiert, hat Verfasser 1929 vorgeschlagen, diese Richtung als *die dynamische Wirtschaftstheorie des Waldbetriebs* zu bezeichnen. Ihre Grundgedanken lassen sich etwa folgendermassen erläutern.

Das Charakteristische im Waldbetrieb ist die Erhaltung grosser gebundener Holzvorräte, durch welche erst die Leistungskraft der Natur im Wege sachlicher Ergiebigkeit benutzt werden kann. Es kann also die Grösse des Holzvorrates nur nach der Verzinsung der Abtriebswerte geregelt werden, denn es handelt sich hier um die Gestaltung und Ausnutzung primärer Naturkräfte, und ihre Wirkung wird nicht ohne Schaden für die Rationalität der Produktion durch zu eng zugeschnittene »Kosten« eingeschränkt. Aus der primären Forderung grosser, gebundener Holzvorräte folgt, dass die dynamische Bilanzauffassung, welche sowohl die Massen- als die Wertnachhaltigkeit vorschreibt, dieser Wirtschaftstheorie zugrunde gelegt werden

1) Wie schon früher gezeigt wurde baut sich die dynamische Wirtschaftlichkeitsmessung auf die zukünftigen Erträge, also auf den Ertragswert, welcher schon von König und Pressler gewürdigt wurde. Sie ist die Methode der laufenden Verzinsung des Waldkapitals, welche Methode von Ostwald auch für ganze, »anormale« Wälder ausgedehnt wurde.

Bestimmung des ökonomischen Ziels:

<i>Holzart: Kiefer</i>	<i>Myrtillus-Typus</i>				<i>Süd- und Mittel-Finnland</i>			
<i>Alter (Jahre)</i>	50	60	70	80	90	100	110	120
<i>Masse (fm) für 1 ha</i>	219	270	317	359	393	420	438	448
<i>Derbholzmasse (fm), über 10 cm</i>								
<i>Zopfstärke</i>	166	230	285	337	373	403	425	435
<i>Sägenutzholz (Kubikfuss)</i>	3 320	5 060	7 125	8 762	10 071	11 284	12 325	12 615
<i>Haubarkeitsertrag Au (Mk)</i>	8 300: —	15 180: —	23 156: —	30 667: —	35 249: —	42 315: —	49 300: —	50 460: —
<i>Durchschnittlich-jährliche Wert-</i>								
<i>zeugung $\frac{A_u}{u}$</i>	166: —	253: —	330: 80	383: 30	391: 70	423: 20	488: 20	420: 50
<i>Brusthöhendurchmesser (cm), appro-</i>								
<i>ximativ (incl. Rinde)</i>	19	23	25	27	29	31	32	33
<i>Bestandesertragswert HE (Mk):</i>								
$\frac{A_u}{1.03^{u-60}}$	11 122: —	15 180: —	17 135: —	16 867: —	14 452: —	13 118: —	11 339: —	9 282: —
$\frac{A_u}{1.04^{u-60}}$	12 284: —	15 180: —	15 746: —	14 107: —	10 927: —	8 886: —	6 902: —	5 046: —
$\frac{A_u}{1.05^{u-60}}$	13 529: —	15 180: —	14 125: —	11 653: —	8 107: —	5 924: —	4 437: —	2 523: —

Bestimmung des ökonomischen Ziels:

<i>Holzart: Kiefer</i>	<i>Vaccinium-Typus</i>				<i>Süd- und Mittel-Finnland</i>			
<i>Alter (Jahre)</i>	50	60	70	80	90	100	110	120
<i>Masse (fm) für 1 ha</i>	146	185	224	258	285	306	320	329
<i>Derbholzmasse (fm), über 10 cm</i>								
<i>Zopfstärke</i>	80.3	135.1	185.9	229.6	262.2	287.6	304.0	312.6
<i>Sägenutzholz (Kubikfuss)</i>	1 606	2 702	4 090	5 740	6 555	7 478	7 904	8 440
<i>Haubarkeitsertrag Au (Mk)</i>	4 015: —	6 755: —	12 270: —	17 220: —	22 943: —	26 173: —	27 664: —	29 540: —
<i>Durchschnittlich-jährliche Wert-</i>								
<i>zeugung $\frac{A_u}{u}$</i>	80: 30	112: 60	175: 30	215: 30	254: 90	261: 70	251: 50	246: 20
<i>Brusthöhendurchmesser (cm), appro-</i>								
<i>ximativ (incl. Rinde)</i>	15	19	22	24	26	27	28	29
<i>Bestandesertragswert HE (Mk):</i>								
$\frac{A_u}{1.03^{u-60}}$	5 330: —	6 755: —	9 080: —	9 471: —	9 406: —	8 114: —	6 363: —	5 022: —
$\frac{A_u}{1.04^{u-60}}$	5 942: —	6 755: —	8 344: —	7 921: —	7 112: —	5 496: —	3 873: —	2 954: —
$\frac{A_u}{1.05^{u-60}}$	6 544: —	6 755: —	7 485: —	6 544: —	5 277: —	3 664: —	2 490: —	1 477: —

muss. Es folgt daraus auch, dass den besonderen waldbiologischen Zuwachsbedingungen, welche in den bleibenden Holzvorräten Ausdruck finden, besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird, wie die neuere Waldtypenforschung es zeigt. Die dynamische Wirtschaftstheorie geht von nachhaltiger Standardisierung der Leistungskraft der Wälder aus, und dabei geht sie mit der waldbiologischen Forschung, welche die notwendigen Unterlagen gibt, Hand in Hand.

Aus der Gebundenheit der Holzvorräte und den besonderen Eigenschaften der waldbaulichen Produktion geht hervor, wie neuerdings K ö s t l e r 1928 in einer besonderen Abhandlung gezeigt hat, dass die Grösse der Holzvorräte nicht nach Begründungskosten zusammen mit einem Zinsfuss geregelt werden kann. Es ist besonders hervorzuheben, dass das Fehlen eines objektiven Reifebegriffs, die schwierige Scheidung und Erfassung der Vermögensteile, Anschaffungs- und Herstellungskosten eine wirtschaftliche Kalkulation im Waldbetriebe schon unsicher machen. Es scheint daher auch in Anbetracht dessen, dass bei der Erzeugung von Holz im Walde Produktionskosten eine geringe Rolle spielen, verständlich, dass Rentabilitätsrechnungen um so schwerer durchzuführen sind, und es ist nicht leicht einzusehen, warum gerade in dieser eigenartigen Produktion mit »Waldwertrechnung« nach furchtbar entwickelten Formeln operiert werden soll, — weil die meisten Grundlagen dabei vollkommen hypothetisch sind.

Es bleibt also bei der Erfassung der ökonomischen Ziele nichts übrig, als die wirtschaftlichen Kalkulationen auf das geringste notwendige Mass einzuschränken. Dabei bleibt die Berechnung des subjektiven Ertragswerts neben der Massensorientierung das einzige Mittel, dessen der Waldbesitzer sich bedienen kann. Es gibt überaus viele Fälle, besonders in primitiveren Verhältnissen, wo die Unterlagen für eine Berechnung des Ertragswerts für verschiedene Waldtypen und Dimensionen fehlen, wo also nur der Masse und dem Zuwachs nach orientiert werden kann, aber wo die Unterlagen einmal vorliegen, gibt die ökonomische Orientierung ein ausgezeichnetes Mittel in die Hand (vollständige Betriebsgrundlagen liegen bereits für Lettland durch O s t w a l d 1915 und für Mitteldeutschland durch K r i e g e r 1929 vor).¹⁾ Wenn man beachtet, dass dieser Ertragswert

¹⁾ Die Berechnungen S. 148 und 149 sind an der Hand der Ertragstabellen von Ilvessalo 1920 durchgeführt und sind durch diese die ökonomischen Ziele naturnormaler Wälder in der angenommenen Preislage in Süd- und Mittel-Finnland bestimmbar. Die Berechnungen betreffen die Geldertragstabellen für 1 ha in Kiefernwäldern und sind Verwaltungskosten gegen Durchforstungen gestrichen. Der Preis für Kubikfuss Nutzholz variiert zwischen 2.50—4 Mk, und 1 fm Nutholz ist in 20—29 Kubikfuss umgerechnet.

sich hauptsächlich auf *die Ergebnisse der nächsten Jahre* stützt und der Wert einen internen Kalkulationswert darstellt, dann kann er nicht von den Bedenken E n d r e s' gegen den »Rentierungswert« als Vermögensnachweis betroffen werden. Die Bewertung eines Betriebes für den Verkauf gehört nicht in den Rahmen nachhaltiger Betriebsführung.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Durchmesser der Stämme bei der Messhöhe, welche beim Verkauf im Gebrauch ist (Brusthöhe, 18 engl. Fuss für Sägenutzholz), zu. Es ist einleuchtend, dass für den Erfolg die Absatzverhältnisse massgebend sind. Bei primitiven Verhältnissen und an abgelegenen Orten findet nur das grösste Nutzholz Absatz, und das ökonomische Ziel wird durch Erziehung und Verkauf von solchem Holz erreicht. Wenn sich aber der Absatz verbessert, fangen die kleineren Durchmesser mit den grösseren zu konkurrieren an. Viel Kleinholz wird jedoch im Wege der Bestandespflege gewonnen, so dass die Verwirklichung des ökonomischen Ziels sich dennoch an den Durchmesser des Nutzholzes knüpft. Es bleibt dabei zu entscheiden, welcher Durchmesser für verschiedene Holzarten auf verschiedenen Waldtypen als hiebesreif anzusehen ist, was sich durch Vergleichung der verschiedenen sich ergebenden Ertragswerte durchführen lässt. Gewiss lässt sich bei jedem Bestand nach dem Muster S. 148 und 149 durchführen, aber nach der dynamischen Betriebstheorie soll sich die einträglichste Benutzungsart des Waldes sowohl als der nachhaltige Geldetat aus den errechneten Waldertragswerten geben. Dabei wird auch der grosse Vorteil erreicht, dass das produktive Ziel für den Waldbau exakt in Zoll oder cm angegeben werden kann, — und nicht nur im Wege des Alters, wie bei den Kostentheorien. Bei den Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen sind die Altersbestimmungen und noch andere Umstände natürlich von Wert, bei der Betriebsführung ist je doch von altersher der Gebrauch des Durchmessers bevorzugt worden, dies findet einen Ausdruck z. B. in den Verkaufsbestimmungen der öffentlichen Wälder. Für genauere Untersuchung in ökonomischer Hinsicht eignen sich Leitbetriebe in verschiedenen Teilen des Landes, speziell was die Hauptholzarten und Waldtypen angeht, wodurch auch die Standardisierung der Produktion in den Privatwäldern befördert werden kann, wo eigene Unterlagen und geschultes Personal mangeln. Es kann auf diese Weise die Waldbetriebsforschung die Bewirtschaftung der Wälder effektiv im ganzen Lande befördern.

Was die Beschaffung der Unterlagen für eine ökonomische Bewirtschaftung der Wälder anlangt, sind die forstlichen Untersuchungsanstalten hierzu besonders geeignet. Es muss in jedem Lande die

Leistungskraft oder sachliche Ergiebigkeit der Wälder mit Berücksichtigung der allgemeinen Absatzverhältnisse und der sozialen Lage der Waldbesitzer besonders untersucht werden. Wenn die leitenden Tatsachen einmal festgestellt sind, können die Praktiker auf den gegebenen Grundlagen weiterbauen.

LITERATUR.

- Aarum, T. Laeren om Samfundets Økonomi. Kristiania. Bd. I. 1924, Bd. II. 1928.
- Aereboe, F. Allgemeine landwirtschaftliche Betriebslehre. Berlin. 1919.
- Amilon, I. A. Skogsskötseln och dess förutsättningar. Stockholm. 1923.
- » Om skogsbokföring och skogsvärdering. S. T. 1916.
- Andersson, E. Enligt hvilka ekonomiska principer bör en rationell skogshushållning bedrivas? S. T. 1911.
- Balldod, C. Die Produktivität der Landwirtschaft. Sch. V. S. 1910.
- Barth, A. Skogstaksationslaere. Kristiania. 1921.
- Barth, J. B. Om skovene i deres Forhold till Nationaløkonomien med specielt Hensyn paa Norge. 1857.
- Baur, F. Handbuch der Waldwertberechnung. Berlin. 1886.
- von Berg, E. Staatsforstwirtschaftslehre. Leipzig. 1851.
- Biolley, H. E. Die Forsteinrichtung auf der Grundlage der Erfahrung und insbesondere das Kontrollverfahren. Übersetzt von Eberbach. Karlsruhe. 1922.
- Blomqvist, A. G. Öfverblick af forstvetenskapens utveckling i senaste tid. F. F. M. 1879.
- » Skogshushållningens nationalekonomi och synpunkter i Forstpolit. Helsingfors. 1893.
- Böcker, C. C. Om skogars skötsel i Norden. Åbo. Bd. I. 1829.
- Bøhmer, I. G. Bledningsskog. T. S. 1922.
- Borggreve, B. Die Forstreinertragslehre, insbesondere die sogenannte forstliche Statik Professor Dr. Gustav Heyers, nach ihrer wissenschaftlichen Nichtigkeit und wirtschaftlichen Gefährlichkeit. Bonn. 1878.
- » Die Forstabschätzung. Ein Grundriss der Forstertragsregelung und Waldwertrechnung. Berlin. 1888.
- van der Borcht, R. Ein Vorschlag zur Lehre von den Produktionsfaktoren Natur und Kapital. J. N. S. 1903.
- Borgman, W. Tagesfragen aus dem Gebiet der forstlichen Betriebslehre. F. Cbl. 1927.
- » Forsteinrichtung und Forstmathematik. Neudammer F. L. Neudamm 1929.
- » Wertermittlung und Werterzeugung im Wirtschaftswald, Leitsätze für den akademischen Unterricht. Dresden. o. J.
- Bose, H. L. Das forstliche Weiserprozent. Berlin. 1889.
- Boucke, F. Principles of economics. Bd. I—II. New York. 1925.
- Bretano, L. Das Freihandelsargument. Berlin 1910.
- Brinkman, T. Die Oekonomik des landwirtschaftlichen Betriebes. G. d. S. VII. Tübingen. 1922.

- Cajander, A. K. The Theory of Forest Types. A. F. F. Helsinki. 1926.
- Cajanus, W. Muutamia metsätalouden järjestelyä koskevia mietteidä. M. A. 1914.
- Cannan, A. History of the Theories of Production and Distribution in English Political Economy 1776—1848. London. 1894.
- » Review of economic Thought. London. 1929.
- Carver, T. N. Principles of Rural Economics. Boston. 1911.
- Cassel, G. Theoretische Sozialökonomik. Leipzig. 1923.
- » Skogsbrukets nationalekonomiska betydelse. S. T. 1924.
- Chapman, H. H. Forest Finance. New Haven. 1926.
- Christersson, T. Om kooperativt skogsbruk. Skogen. 1926.
- Clark, I. M. Economics of Overhead Costs. Chicago. 1923.
- Conrad, I. Das Rentenprinzip nach Rodbertus. J. N. S. 132.
- le Coutre, W. Praxis der Bilanzkritik. Berlin—Wien. Bd. I—II. 1926.
- Curtis, R. E. Economics: Principles and interpretation. New York. 1928.
- Descombes, P. Eléments de Sylvonomie. Paris—Nancy. 1919.
- Diehl, K. Theoretische Nationalökonomie. Jena. Bd. II. 1924.
- Dieterich, V. Die Elemente der Wertschöpfung in der Waldwirtschaft. Tübingen. 1911.
- Dietzel, H. Theoretische Sozialökonomik. Leipzig. Bd. I. 1895.
- Domänverkets Bokförlag. Stockholm. 1921.
- Eberbach, O. Aus dem Walde. Die Ordnung der Holznutzungen auf wirtschaftlicher und geschichtlicher Grundlage. Karlsruhe. 1913.
- » Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung. Karlsruhe. 1927.
- Eggenschwyler, W. Zum Problem der Produktivität. J. N. S. 1915.
- Endres, M. Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik. Berlin. 1923.
- » Handbuch der Forstpolitik. Berlin. 1922.
- Eneroth, O. Till frågan om skogsbrukets ekonomi. S. T. 1914.
- Faustmann, M. Berechnung des Wertes welchen Waldboden, sowie noch nicht haubare Holzbestände für die Waldwirtschaft besitzen. A. F. J. Z. 1849 s. 441—445.
- Feistmantel, R. Die politische Oekonomie mit Rücksicht auf das forstliche Bedürfnis. Wien. 1856.
- Fischer, I. G. Elementary Principles of Economics. New York. 1928.
- Fischer, R. Die Bilanzwerte. Leipzig. Bd. I. 1925. Bd. II. 1908.
- Fredenborg, K. Är ekonomisk skogshushållning möjlig? S. T. 1912.
- Frey, L. Die Methoden der Tauschwerte. Berlin. 1888.
- Gelesnoff, W. Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. Leipzig. 1928.
- Gerstner, P. Die Betriebsanalyse. Berlin. 1928.
- Glaser, T. Kritische Betrachtungen der in neuerer Zeit hervorgetretenen Theorien über Waldwertrechnung und forstliche Statik. München. 1910.
- » Beiträge zur Waldwertrechnung und forstlichen Statik. Tübingen. 1915.
- Godbersen, R. Die Theorie der forstlichen Ökonomik. Neudamm. 1926.
- von Gottl-Ottlilienfeld, F. Wirtschaft und Technik. G. d. S. Tübingen. Bd. II. 1914.
- von Guttenberg, A. Forstbetriebseinrichtung. Wien—Leipzig. 1911
- Gylden, C. W. Handledning för Skogshushållare i Finland. Helsingfors. 1853

- Hagfors, E. A. M. Beitrag zur Kenntnis des Wesens der Waldwirtschaft. A. F. F. Helsinki. 1929.
- Halberstaedter, H. Die Problematik des wirtschaftlichen Prinzips. Berlin. 1925.
- Hartig, G. L. Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste. Gießen. 1813.
- Hausendorf, R. Der Erfolg des forstlichen Betriebsunternehmens. Berlin. 1926.
- Heckscher, E. Skogsbrukets räntabilitet. Ek. T. 1912.
- Heikinheimo, O. und Saari, E. Suomen metsät ja metsätalous. Helsinki. A. F. F. 1922.
- Helferich, F. Die Forstwirtschaft. Schönbr. Hb. Bd. II. Tübingen. 1891.
- Heller, W. Theoretische Volkswirtschaftslehre. Leipzig. 1927.
- Hempel, G. Die Grundlagen der Forstbetriebseinrichtung. Wien—Leipzig. 1922.
- Hennig, K. W. Betriebswirtschaftslehre der Industrie. Berlin. 1928.
- Hermann, F. B. W. Staatswirtschaftliche Untersuchungen über Vermögen, Wirtschaft, Produktivität der Arbeit, Kapital, Preis, Gewinn, Einkommen und Verbrauch. München. 1832.
- Heyer, C. Die Waldertragsregelung. Gießen 1841.
- » Die Hauptmethoden zur Waldertragsregelung. Gießen 1848.
- Heyer, G. Anleitung zur Waldwertrechnung. Leipzig. 1865.
- » Handbuch der forstlichen Statik. Bd. I. Leipzig. 1871.
- Hiley, W. A. The mean Annual Forest Per Cent. Q. J. F. 1919.
- Hofmann, A. Über die Methoden der forstlichen Rentabilitätsrechnung. Oe. F. 1910.
- Holmerz, C. G. Studier i Skogstaxation. Stockholm. Bd. I. 1876. Bd. II. 1878.
- Huffel, G. Economie Forestière. Paris. Bd. I—III. 1905, 1910, 1920, 1926.
- Hufnagl, L. Die Grundzüge der wahren Bestandeswirtschaft. Prag. 1899.
- » Zur Betriebseinrichtung im Plenterwalde. F. Cbl. 1928.
- Hundeshagen, J. C. Die Forstabschätzung auf neuen wissenschaftlichen Grundlagen. Teil II. Waldwertrechnung. Tübingen. 1826.
- Hönlinger, H. Waldwertrechnung und forstliche Statik des jährlich nachhaltigen Betriebes. Wien—Leipzig. 1906.
- » Forststatik und Waldwertrechnung. Ohne Ort. 1926.
- Ilvessalo, Y. Tutkimuksia metsätyypin taksatoorisesta merkityksestä. A. F. F. Helsinki. 1920.
- Jacoby, W. Der Streit um den Kapitalbegriff. Jena. 1908.
- Jevons, S. The Theory of Political Economy. London. 1911.
- Johnson, A. Rent in modern economic Theory. New York. A. E. A. P. 1902.
- Jonson, T. Omloppstidens inverkan på skogsbrukets ekonomi. S. T. 1913.
- » Till frågan om skogsbrukets ekonomi. S. T. 1914.
- » Försök till grundlinjer för det svenska skogsbrukets ekonomi. Festschrift vid skogshögskolans invigning 3. 5. 1917. Stockholm. 1917.
- » De nya grunderna för fastighetstaxering av skog. Skogen. 1921.
- Jouzier, É. Économie rurale. Paris. 1920.
- Judeich, F. Das Waldkapital. Th. J. 1879.
- Judeich, F. — Neumeister, M. Die Forsteinrichtung. Leipzig. 1904.

- Katzer, K. Kameralistik und kaufmännische Buchführung. A. F. J. Z. 1927.
- Kirkland, B. P. Flexible Rotation in American Forest Organization. J. F. 1925.
- von Kleinwächter, F. Lehrbuch der theoretischen Nationalökonomie. Leipzig. 1923.
- Knorr, Aus forstlicher Theorie und Praxis. 1879. Zitiert n. Lehr. 1913.
- Kordvahr, Gedanken über Zweck und Ziel der Forstwirtschaft. Z. F. J. 1919.
- » Individualismus und Sozialismus in der Forstwirtschaft. Z. F. J. 1921.
- König, C. Ueber wirtschaftliche und statische Grundlagen für den praktischen Forstbetrieb. Tübingen. 1912.
- König, G. Die Forstmathematik. Gotha. 1835. 5 Aufl. 1864.
- Köstler, J. Kapitalismus und Forstwirtschaft. Neudamm. 1928.
- Kraft, E. F. G. Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung und zur Lehre vom Weiserprozent. Hannover. 1885.
- » Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwertberechnung. Hannover. 1887.
- » Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre. Hannover. 1890.
- Kreutzer, E. Diskussion der forststatischen Gleichungen. Prag. 1911.
- » Die Waldwirtschaft auf statischer Basis. Prag. 1912.
- » Die Statik der Betriebsklasse. Prag. 1915.
- Krieger, H. Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. Neudamm. 1929.
- Kubelka, A. Die Ertragsregelung im Hochwalde. Wien. 1914.
- Künanz, H. Untersuchungen über die Rentabilität der Badischen Staats- und Gemeindewaldwirtschaft. Karlsruhe. 1924.
- Künkele, T. Beiträge zur Ermittlung des forstlichen Wertzuwachses. F. Cbl. 1913.
- Kåsa, J. H. Skogbrukslaere. Oslo. 1926.
- Lakari, O. J., Valtion metsätalouden tehostaminen. Silva Fennica. 1927.
- Landolt, L. Die forstliche Betriebslehre mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. Zürich. 1892.
- Laur, G. Wirtschaftslehre des Landbaus. Berlin. 1920.
- Le Coutre, W. Praxis der Bilanzkritik. Bd. I—II. Berlin—Wien. 1926.
- Lehmann, M. R. Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Leipzig. 1928.
- Lehr, I. Beiträge zur Statistik der Preise insbesondere des Geldes und des Holzes. Frankfurt. 1885.
- Lehr, I.—Busse, I. Waldwertrechnung und Statik. H. d. F. W. Bd. III. Tübingen. 1927.
- » Forstpolitik. H. d. F. W. Bd. IV. Tübingen. 1913.
- Leitner, F. Privatwirtschaftslehre der Unternehmung. Berlin—Leipzig. 1922.
- Lemmel, Die Bodenreinertragslehre in sozialökonomischem Licht. Z. F. J. W. 1925.
- Lie, H. Skogens driftsværdi. T. S. 1914.
- » Skogbrukets driftslaere. Oslo. 1926.
- Liefmann, R. Kapital und Kapitalismus. Z. f. S. 1916.

- Liefmann, R. Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. Stuttgart—Berlin. Bd. I. 1917. Bd. II. 1919.
- » Grundlagen einer ökonomischen Produktivitätstheorie. J. N. S. 1912.
- » Volks-, Privat- und Forstwirtschaftslehre. Z. F. J. 1925.
- » Nationalökonomie und Waldwertrechnung. A. F. J. Z. 1925.
- Lindberg, I. Domänförvaltningens nya bokförling. S. T. 1915.
- Lönnroth, E. Zur Frage der Waldbetriebsregelung. A. F. F. Helsinki. 1927.
- » Untersuchungen über die innere Struktur und Entwicklung gleichaltriger naturnormaler Kiefernbestände, basiert auf Material aus der Südhälfte Finnlands. A. F. F. Helsinki. 1925.
- Mahlberg, W. Bilanztechnik und Bewertung bei schwankender Währung. Leipzig. 1922.
- Marshall, A. Principles of Economics. London. 1925.
- Martin, H. Die Forstliche Statik. Berlin. 1918.
- » Die Fortbildung des sächsischen Forsteinrichtungsverfahrens. Berlin. 1920.
- » Die Forsteinrichtung. Berlin. 1926.
- Maron, E. W. Die Privat-Forstwirtschaft in kurzen Umtrieben mit hohem Geldertrage. Breslau. 1848.
- Martineit, H. Anleitung zur Waldwertrechnung und Bonitierung von Waldungen. Berlin. 1892.
- Marx, K. Das Kapital. Hamburg. 1922.
- » Lohnarbeit und Kapital. Berlin. 1891.
- Mayer, H. Untersuchung zu dem Grundgesetz der wirtschaftlichen Wertrechnung. Z. f. S. 1922.
- Mathys, U. Bestimmung der Umtriebszeit und des Haubarkeitsalters. Chur. 1907.
- Menger, K. Zur Theorie des Kapitals. J. N. S. 1903.
- Micklitz, Th. Bestandeswirtschaft und Altersklassenmethode. Wien—Leipzig. 1916.
- Moeller, H. Zur Frage der Objektivität des wirtschaftlichen Prinzips. A. f. S. S. 1920—21.
- Möller, A. Der Dauerwaldgedanke. Neudamm. 1922.
- Offenberg, L. Grundzüge der Waldwertberechnung auf volkswirtschaftlicher Grundlage. Berlin. 1912.
- » Die Bewertung ländlicher Grundstücke. Berlin. 1924.
- Oppenheimer, F. Theorie der reinen und politischen Ökonomie. Jena. Bd. I. 1923. Bd. II. 1924.
- Ostwald, E. Zur Reinertrags-Praxis. Th. J. 1882.
- » Zur Systematik forstlicher Wirtschaftstheorien. A. F. J. Z. 1906.
- » Der Reinertrag des forstlichen Nachhaltsbetriebes. Z. F. J. 1907.
- » Der Erwerbswald, Wirtschaftszinsfuß und die Waldrente. Z. F. J. 1913.
- » Fortbildungsvorträge über Fragen der Forstertragsregelung. Riga. 1915.
- » Der Bodenertragswert und die Waldrente. Z. F. J. 1927.
- » Etat und Rente. Z. F. J. 1927.
- » Zur forstwirtschaftlichen Rechnungslegung. F. Cbl. 1927.
- Pazourek, J. Volkswirtschaftliche Theorien, Sozialisierungsversuche und privatwirtschaftliche Wirklichkeit. Prag. 1929.

- Pigou, A. C. *Economics of Welfare*. London. 1929.
- Pinkerton, P. W. *Accounting for Surplus*, New York. 1923.
- Pesch, H. *Lehrbuch der Nationalökonomie*. Freiburg i. B. Bd. I—III. 1904—13.
- Philippovich, E. *Wesen der volkswirtschaftlichen Produktivität und Möglichkeit ihrer Messung*. Sch. V. S. 1910.
- » *Allgemeine Volkswirtschaftslehre*. Tübingen. 1926.
- Petrini, S. *Om trävaruprisernas stegring och inverkan härav på skogsbrukets räntabilität*. S. T. 1916.
- » *Skogsproduktion och räntabilität*. S. T. 1925.
- Pressler, M. R. *Der rationelle Waldwirt und sein Waldbau des höchsten Ertrages*. I—II. Buch. Dresden. 1858—59. Fortsetzung bis 1885.
- Radloff, W. *Berättelse om skogshushållningen i Tyskland*. K. Vet. Akad. Ekonom. Annaler. 1807.
- Räss, H. *Die Waldertragsregelung gleichmässiger Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis*. Frankfurt. 1890.
- Recknagel, A. B., Bentley, J., Guise, C. H. *Forest Management*. New York. 1926.
- Ricardo, D. *Principles of Political Economy and Taxation*. 1821. Zitiert n. Marshall 1925.
- Richards, R. D. *Groundwork of Economics*. London. 1928.
- Riebel, F. *Waldwertrechnung und Schätzung von Liegenschaften*. Wien—Leipzig. 1905.
- Rodbertus—Jagetow, K. *Zur Erklärung und Abhilfe der heutigen Kreditnot des Grundbesitzes*. Bd. I. Berlin. 1868. Bd. II. Jena. 1869.
- » *Das Kapital*. Vierter sozialer Brief an v. Kirchmann. Berlin. 1884.
- Rorem, C. R. *Accounting Method*. Chicago. 1928.
- Roscher, W. *Grundlagen der Nationalökonomie*. Stuttgart. 1882.
- Roth, F. *Forest valuation*. Ann Arbor. 1926.
- Rothkegel, W. *Kritische Betrachtungen zur Bodenreinertrags- und Waldreinertragslehre*. Z. F. J. W. 1920.
- Rubner, K. *Die Bewegung der Holzpreise in Deutschland*. Neudamm. 1920.
- Saari, E. *Sahapuun kantohinta ja menekki Suomen valtion metsissä vv. 1913—1922*. A. F. F. 1923.
- » *Metsätalouden taloudelliset erikoisuudet ja perusteet*. Maa ja metsä. Bd. I. Porvoo. 1928.
- » *Etelä-Suomen yksityistilojen metsätalouden tuotto*. A. F. F. 1929.
- Salz, A. *Grundsätze einer Theorie vom Arbeitslohn*. *Wirtschaftstheorie der Gegenwart*. Bd. III. Wien. 1928.
- Samuelson, W. *Markvärdet och dess beräkning*. S. T. 1925.
- Schager, N. *Sveriges enskilda skogar*. Stockholm. 1925.
- » *Det svenska skogsbrukets förutsättningar och historia*. Stockholm. 1925.
- Scheffler, *Vierteljahrsschrift f. Volksw., Politik u. Kulturgesch.* 1879. Zitiert n. Schmalenbach. 1926.
- Schiffel, A. *Über Umtriebszeit und Hiebssatzermittelung*. Oe. F. 1910.

- Schlich, Wm. *Forest Management including Mensuration and Valuation*. London. 1925.
- Schmalenbach, E. *Dynamische Bilanz*. Leipzig. 1926.
- Schmaltz, K. *Bilanz (dynamisch)*. *Handbuch der Betriebswirtschaft*. Bd. I. Stuttgart. 1926.
- Schmidt, W. *Beiträge zur statistischen Erfassung des Volkswohlstandes*. 1914. Zitiert n. Diehl 1924.
- Schumpeter, J. *Epochen der Dogmen- und Methodengeschichte*. Tübingen. G. d. S. Bd. I. 1914.
- » *Deutschland. Wirtschaftstheorie der Gegenwart*. Wien. Bd. I. 1927.
- Segerdahl, G. *Handbok i skogsuppskattningslära*. Stockholm. 1868.
- Seligman, E. *Principles of Economics*. New York. 1923.
- Simon, *Die Bilanzen der Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften*. Berlin. 1886. Zitiert nach Schmalenbach 1926.
- Smith, A. *Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. 1776. Zitiert n. Marshall. 1925.
- Spann, O. *Fundament der Volkswirtschaftslehre*. Jena. 1923.
- Spiegel, R. von u. z. Peckelsheim, *Praktische Waldwertrechnung auf wirtschaftstheoretischer Grundlage*. Hannover. 1926.
- Stammler, R. *Wirtschaft und Recht*. Leipzig. 1914.
- Stengel, A. *Die kaufmännische Buchführung im Forstbetriebe mit Berücksichtigung der amerikanschen Methode*. Wien—Leipzig. 1921.
- Stoetzer, H. *Die Forsteinrichtung*. Frankfurt a. M. 1898.
- » *Waldwertrechnung und forstliche Statik*. Frankfurt a. M. 1908.
- Steller, R. *Statik und Dynamik in der theoretischen Nationalökonomie*. Leipzig. 1926.
- Taussig, F. W. *Principles of Economics*. New York. Bd. I—II. 1928.
- Taylor, H. C. *Outlines of Agricultural Economics*. New York. 1925.
- Thomas, S. E. *Elements of Economics*. London. 1928.
- von Thünen, J. H. *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Ausgabe Waentig. Jena. 1910.
- Verrijn Stuart, C. A. *Die Grundlagen der Volkswirtschaft*. Jena. 1923.
- Vershofen, W. *Das Prinzip des kleinsten Mittels in der Wirtschaft*. A. f. S. S. 1926.
- Voigt, A. *Technische Oekonomie*, in: *Wirtschaft und Recht der Gegenwart*. Bd. II. 1912.
- » *Produktion und Erwerb*. Z. f. S. 1893.
- Wagner, G. *Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes nach Massgabe der nachhaltig erreichbaren Rentabilität*. Berlin. 1875.
- » *Die Waldrente und ihre Erhöhung*. Berlin. 1899.
- Wagner, A. *Theoretische Sozialökonomie oder Allgemeine und theoretische Volkswirtschaftslehre*. Leipzig. Bd. I. 1907. Bd. II. 1909.
- Wagner, Chr. *Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde*. Tübingen. 1913.
- » *Die Verwirklichung des Reinertragsprinzips in der Forstwirtschaft*. A. F. J. Z. 1925.
- » *Lehrbuch der theoretischer Forsteinrichtung*. Berlin. 1928.
- Walb, E. *Zur Theorie der Erfolgsrechnung*. Z. f. H. F. 1923.

- Walb, E. Die Bilanz als Mittel der Erfolgsrechnung. Z. f. B. 1924.
 » Die Erfolgsrechnung privater und öffentlicher Betriebe. Berlin—Wien. 1926.
 » Zur Frage des Bilanzbegriffs. Z. f. B. 1925.
 Walker, R. G. Problems in Accounting Principles. New York. 1929.
 Wallmo, U. Ekonomiska och skogliga synpunkter vid skogsförvaltning. S. T. 1912.
 » Lämpigaste beskattningsformen för skogsbruket från skogsvårds-synpunkt. S. T. 1920.
 Walras, L. Éléments d'économie politique pure. Édition définitive. 1900.
 Wappes, L. Studien über die Grundbegriffe und die Systematik der Forst-wissenschaft. Berlin. 1909.
 » Grundlagen, Gliederung und Methode der Forstwissenschaft. H. d. F. W. Bd. I, Tübingen. 1926.
 Weber, A. d. Allgemeine Volkswirtschaftslehre. München—Leipzig. 1929.
 Weber, H. W. Die forstwirtschaftliche Erfolgsrechnung. Silva. 1925.
 » Forstwirtschafts-Politik. Neudamm. 1926.
 » Das System der Forstwirtschaftslehre. Giessen. 1929.
 Weber, R. Lehrbuch der Forsteinrichtung mit besonderer Berücksichtigung der Zuwachsgesetze der Waldbäume. Berlin. 1891.
 Weddigen, W. Theorie des Ertrages. Jena. 1927.
 Weise, W. Die Taxation der Privat- und Gemeinde-Forsten nach dem Flächen-Fachwerk. Berlin. 1883.
 » Leitfaden für Vorlesungen aus dem Gebiete der Ertragsregelung. Berlin. 1904.
 Weiss, F. X. Die Grundrente im System der Nutzwertlehre. Wirtschafts-theorie der Gegenwart. Bd. III. Wien. 1928.
 Welander, P. O. Ekonomiska och skogliga synpunkter vid skogsförvalt-ningen. S. T. 1912.
 Wenmark, G. Kortare produktionstid inom skogsbruket. Skogen. 1925.
 Weyermann, M. Zum Begriff des Volksvermögens. Z. f. S. V. 1916.
 von Wieser, E. Theorie der gesellschaftlichen Wirtschaft. G. d. S. Bd. I. Tübingen. 1914.
 Wiedemann, Die sächsische Bodenreinertragswirtschaft. Silva. 1925.
 von Wilmsky, Preussisches Einkommensteuergesetz vom 24 Juni 1891. Zitiert n. Schmalenbach. 1926.
 Wölfer, T. Grundsätze und Ziele neuzeitlicher Landwirtschaft. Berlin. Bd. III. 1925.
 Wunderlich, F. Produktivität, Jena. 1926.

Abkürzungen:

- A. E. A. P. = American Economic Association Publications.
 A. F. F. = Acta Forestalia Fennica.
 A. F. J. Z. = Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.
 A. f. S. S. = Archiv f. Sozialwissenschaft und Sozialpolitik.
 Cbl. F. = Centralblatt für das gesamte Forstwesen.
 Ek. T. = Ekonomisk Tidskrift.
 F. Cbl. = Forstliches Centralblatt.

- F. F. M. = Finska Forstföreningens Meddelanden.
 G. d. S. = Grundriss der Sozialökonomie. Tübingen.
 J. F. = Journal of Forestry.
 J. f. G. V. = Jahrbücher für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft.
 J. N. S. = Conrads Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik.
 M. A. = Metsätaloudellinen Aikakausikirja.
 Oe. F. = Oesterreichische Vierteljahrschrift für Forstwesen.
 Q. J. F. = Quarterly Journal of Forestry.
 Schönb. H. = Schönbergs Handbuch der Politischen Oekonomie. Tübingen.
 Sch. V. S. = Schriften des Vereins für Sozialpolitik.
 S. T. = Skogsvårdsföreningens Tidskrift.
 T. S. = Tidskrift for Skovbrug.
 Th. J. = Tharandter forstliches Jahrbuch.
 Z. f. S. = Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft.
 Z. f. B. = Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre.
 Z. f. H. F. = Zeitschrift für Handelswissenschaftliche Forschung.
 Z. f. S. V. = Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft.

Druckfehler und Berichtigungen.

Seite	5 Zeile	7 v. o. steht	43 statt	34.
» 8	»	16 v. u. der Beisatz	ist zu streichen.	
» 17	»	6 v. o. steht Ostwald	1917 statt	1915.
» 22	»	7 v. o. »	1893	» 1891.
» 32	»	1 v. u. »	Rubner 1923	» 1920.
» 46	»	4 v. o. »	1893	» 1891.
» 52	»	12 v. o. »	1914	» 1913.
» 79	»	2 v. u. »	Hausendorf 1927	» 1926.
» 93	»	8 v. o. »	$\frac{A_1}{n} (1,0 p^n - 1)$	statt $\frac{A_1}{n} (1,0 p^n - 1)$
			0,0 p	0,0 p
» 97	»	11 v. o. »	,	» , die
» 97	»	7 v. u. »	brauchbare	» brauchbarere.
» 98	»	18 v. u. soll sein	$A_r^{-k} + S D_r^{-k} - (K_e^{+k} - c^{+k})$	
» 98	»	13 v. u. steht	Tharndter	statt Tharandter.
» 98	»	3 v. u. »	Kapitalanteil	» Verwaltungskostenanteil
» 109	»	1 v. u. »	1893	» 1891
» 143	»	4 v. o. »	1906	» 1904.
» 150	»	1 v. u. »	Nutholz	» Nutzholz.
» 151	»	13 v. u. »	natürlich	» natürlich.
» 153	»	3 v. u. »	Bretano	» Brentano.
» 154	»	12 v. o. »	132	» 1870.
» 154	»	18 v. u. »	s.	» S.
» 159	»	14 v. u. »	Gegenwert	» Gegenwart.

Metsäliikkeen taloudellisista päämääristä.

Kirjoittanut

E. A. Martin Hagfors.

Selostus.

Johdanto.

Metsäliikkeen teorialle on ominaista, että se osittain käsittelee puhtaana tieteistöoppina metsänhoidon piiriin kuuluvien yritysten taloudellista luonnetta, mutta samalla taito-oppina edistää yksityistaloudellista ansaintaa. Osittain johtuu juuritastä metsätalouden kahdenlaisesta päämääristä suuria vaikeuksia sen käsitteilylle, jonka viimeisetkin esitykset, kuten Ostwald 1915, Godbersen 1926, Chapman 1926 ja Eberbach 1927, hyvin todistavat. Kuitenkin vaikeudet ovat suorastaan saaneet leimansa myös metsänhoidon alkeellisestä tasosta ja yleisen kansantaloustieteen vaikutuksesta. Mitä metsänhoidon alkeelliseen tasoon tulee, on se suureksi osaksi riippunut Pohjois- ja Itä-Euroopan ehtymättömistä metsävaroista, jotka eivät markkinoille jouduttuaan ole sallineet voimaperäisempää talousmuotoa; niin on ollut laita varsinkin laajoissa valtion metsissä. Toiselta puolen puunjalostusyhtiöt metsissään ovat harjoittaneet eräänlaista raaka-ainetaloutta, jolloin kantarahaa ja sen kautta taloudellisen tuloksen tavoittaminen ovat olleet vasta toisella sijalla. Tämän johdosta metsätalouden hoidon taso on jäänyt alhaiseksi. Mitä kansantalouteen tulee, on se jo ilman sanottavaa edistystä seissyt, ainakin mitä maankorko-oppiin tulee, miltei paikallaan lähes 100 vuotta, ja koko siihen nojautuva metsätalouden teoria on käynyt hieman vanhanaikaiseksi ja nykyoloihin soveltumattomaksi. Löytyy useita metsänhoidolle aivan perustavia kysymyksiä, joista taloustieteilijät eivät ole voineet sopia keskenään. Senpä vuoksi ei olekaan ihmeteltävää, että uudemmat, käytäntöä palvelevat ja siinä kehittyneet näkökohdat ovat saavuttaneet laajaa kannatusta; liiketaloustiede on paremmin kuin kansantaloustiede voinut ottaa huomioon talousyritysten erikoisen luonteen ja ominaisuudet palvelien siten etevällä tavalla käytäntöä. Tämä ei silti suinkaan estä sitä, että metsänhoitoonkin nähden on sovellettava määrätty kansantaloudellinen periaate, se kuuluu luonnollisesti asiaan; mutta ottaen huomioon metsätalouden erikoisluonteen voidaan liiketaloustieteen taholta odottaa paljon arvokasta lisävalaistusta metsänkäytön taloudellisiin perusteisiin nähden.

Yleensä arvellaan, että metsätalouden liikeopin yleisen osan muodostaa talusteoria (metsästatiikka), että siihen kuuluu metsänarvioimen sanan laajimmassa merkityksessä, mutta yksityiskohtaisesta järjestelmästä ollaan eri mieltä. Seuraava tekijän ehdotus sisältää tärkeimmät näkökohdat:

Metsätalouden liikeopin järjestelmä.

1. Metsäliikkeen talusteoria.
 - a. Metsäliikkeen taloudellinen luonne.
 - b. Metsäliikkeen päämäärät.
 - c. Kestävyyden periaate.
 - d. Metsäliikkeen liiketulos.
2. Metsäliikkeen järjestelyn tekijät.
3. Metsäliikkeen järjestely (= Metsänjako).
4. Metsäliikkeen johto.
 - a. Käytännöllinen liikkeenjohto.
 - b. Metsäliikkeen tilitykset.

Näistä metsäliikkeen talusteoria vastaa suunnilleen metsästatiikkaa tai metsänarvioimisen oppikirjojen »yleistä» osaa; metsäliikkeen järjestely vastaa hallinnon suunnittelua ja taloussuunnitelman laadintaa (hakkauslaskelmat y. m.). Metsäliikkeen johto on tavallisesti jäänyt oppikurssin ulkopuolelle, vaikka siihen kuuluu sellaisia tärkeitä puolia metsätalousliikkeestä kuin puutavaran myynti ja kirjanpito y. m.

Metsäliikkeen samoin kuin muunkin taloudellisen toiminnan tulee perustua järkipäiseen harkintaan, taloudellisen periaatteen noudattamiseen, joka takaa, että metsien tuotantokyky käytetään metsänomistajien ja koko kansan parasta taloudellista hyvinvointia silmälläpitäen, ja että puutavara kasvatetaan alhaisimmilla mahdollisilla kustannuksilla. Tämän tutkimuksen tehtävänä on koettaa selvittää, miten tällainen paras tulos metsien kasvatuksessa on saavutettavissa ja mitkä ne päämäärät ovat, jotka etevälle metsänhoidolle taloudellisessa suhteessa voidaan asettaa. Tällöin rajoitetaan mikäli mahdollista tehtävän ratkaisuun periaatteellisesti vähäisempiä poikkeuksia huomioonottamatta. Tutkimuksen suorittamisessa on lähdetty seuraavista lähtökohdista:

1. Taloudellisten päämäärien johtamiseksi on eroitettu mikäli mahdollista toisistaan taloudellinen periaate ja teknillinen tuotantotoiminta eli metsänhoito sanan laajemmassa merkityksessä. Tätä erottamista ovat kuitenkin jo aikaisemmin pitäneet välttämättömänä Wappes 1909, von Gottl-Ottlilienfeld 1914, Voigt 1912 ja Lehmann 1928, sekä monet muut, ja on se myös tällaisessa tutkimuksessa välttämätöntä. *Taloudellisuus subjektiivisessa mielessä* ei ole aistein havaittavissa, vaan on taloussubjektin harkittua vertailua. *Metsätalous objektiivisessa suhteessa* käsittää metsätalouden liikeorganisaatioineen, joita juuri johdetaan subjektiivisten talousperiaatteiden mukaisesti. Tästä huolimatta kuuluvat kumpainkin läheisesti yhteen ja ovat ne vain taloustoiminnan eri puolia. Jos halutaan kuvata metsänhoitoa elinkeinona, on metsätalous varmasti puutavaran kasvattamista, hankkimista, mutta tässä toiminnassa tarvitaan taloudellista harkintaa, joka on metsätaloutta subjektiivisessa mielessä.

2. Metsänhoidossa niinkuin maatilatalouksissa yleensä, on välttämätöntä erottaa toisistaan *liiketaloudellinen* ja *finansiellinen* näkökanta. Maatilaliikkeiltä puuttuu yleensä finansiellinen organisaatio esim. osakeyhtiömuodossa, joten niissä ei ilman muuta voida soveltaa kauppaja teollisuusliikkeiden bilansseihin perustuvia finansiellisia kannattavuuslaskelmia. Maatilaliikkeissä suurin osa omaisuudesta on luonnonpääomaa (pellot, metsät, niityt), joilla on toisenlainen luonne

kuin kauppa- ja teollisuusomaisuudella. Maatilaliikkeiden taloudellisuutta tutkitaan liiketaloudellisten näkökohtien mukaisesti käyttäen vertauskohtana esim. vuotta ja hehtaaria. Tämän vuoksi tässä tutkimuksessa jätetään tarkoituksella metsätaloudellisten kannattavuusprosenttien laskeminen liiketeorian ulkopuolelle.

3. Vielä otetaan tutkimuksessa huomioon metsätalouden kestävyydelle välttämättömät suuret, arvokkaat, mutta sidotut puuvarastot, jotka ovat metsäliikkeen luonnonpääomista arvokkaimmat. Vaikka ne ovatkin hakkuukelpoista tavaraa lähdetään kaikkialla siitä edellytyksestä, että ne ovat *pitkäaikaisesti sidottuja luonnonpääomia*, joita ei käsitellä kannattavuuslaskelmissa samoin kuin rahaa pankkitilillä. Tällaisia pääomia kutsui von Wieser 1914 erikoispääomiksi, ja ovat ne samanluontoisia kuin maa: ne saavat arvonsa myydyistä vuosituotteista, eikä niillä ole määrättyjä tuotantokustannuksia. Kaikki nämä seikat johtuvat alkutuotannon erikoisuudesta kauppa- ja teollisuustuotantoon verraten.

Näille perusteille rakennettu tutkimus metsäliikkeen taloudellisista päämääristä muodostaa metsäliikkeen talousteorian keskeisen osan, vaikkakaan järjestelmän yksityiskohdista — vrt. H. W. Weber 1929 — ei ole täydelleen sovittu.

I. Osa. Yleiset perusteet.

Metsäliikkeen talousteorian käsittely yleensä.

Vaikkakin, kuten jo mainittiin, uudemmissa talousteorian esityksissä, — vrt. Martin 1918, Ostwald, Chapman, Jonson 1917 ja Godbersen, — on havaittavissa uudempiä virtauksia, on metsäliikkeen talousteoriassa tähän saakka miltei kiistämättä vallinnut objektiiviseen kustannusteoriaan perustuva matemaattinen metodi. Itse matemaattinen metsästatiikka sai tavallaan alkusäyksen metsänhoitaja Faustmannin lokakuussa 1849 julkaisemasta maanarvon kaavasta. Ennen pitkää koko liiketeoria muodostui väittelyksi siitä, »kenen kaava oli parempi». Oli sen takia aivan paikallaan, kun Martin huomautti, että suurempiakin yrityksiä kuin joku määrätty metsikkö hyvin voidaan hoitaa ilman »kaavaa». Joka tapauksessa on kuitenkin matemaattisen raja-analyysin soveltaminen metsänhoitoon osoittautunut liikkeen johdolle arvokkaaksi apuneuvoksi, eikä matemaattista menettelytapaa sen vuoksi pidä kokonaan hylätä. Matemaattista statiikkaa ovat kehittäneet ennen kaikkea König, Pressler ja G. Heyer.

König oli metsämatematiikan varsinainen luoja. Hänen tunnettu oppikirjansa muistuttaa paljon von Thünenin vähän aikaisemmin ilmestynyttä teosta ja sisältää kaikenlaisten muitten laskelmien ohella myös n. s. kiertoaikalaskelmia, jotka ovat apuna hakkuukypsyttä määrättäessä. König hallitsi useimmat metsästatiikan haarat — tietysti matematiikan puitteissa. Kannattavuusopin ensimmäinen ja päättäväinen edustaja oli Pressler, joka esitti kuuluisan metsätaloudellisen maankorkoteorian. Hänen pääteoksensa on »Der rationelle Waldwirt und sein Waldbau des höchsten Ertrags», josta ilmestyi 5 vihkoa 1858—1865. On kuitenkin syytä mainita, että maankorkoteoria oli kaikella terävyydellä esitetty jo 1826 J. H. von Thünenin teoksen »Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie» ensimmäisessä ja v. 1863 kolmannessa osassa (kirjoitettu ennen v. 1850). Presslerin peruskäsitys oli, että puuvaraston arvolle metsikössä on laskettava määrätty tuloista vähennettävä korko, lopun, maankoron, osoittaessa todellista voittoa. Kuitenkin vasta G. Heyer v. 1871 julkaisemallaan metsästatiikan käsikirjalla »Handbuch der forstlichen Statik» saattoi maankorkoon perustuvat kannattavuuslaskelmat voittoon. Vaikka Martin ryhtyikin vastustamaan sen edustamaa kaavamaisuutta, on se yhä vielä m. m. Endresin ja Borgmannin edustamana säilyttänyt ainakin osan entisestä johtoasemastaan.

Metsäyrityksen liiketeorialle eli metsästatiikalle oli Königistä Heyeriin saakka ominaista kolme eri käsitettä, nimittäin *osoittajaprocentti*, *maankorko* ja *yrityksen voitto*. Ne edustavat kuitenkin vain kukin eri puolia yhteisestä maankorko-

teoriasta. Osoittajaprozentista on vähitellen kehittynyt uusi metsänkannattavuususkoulukunta, sen sijaan painostavat aikaisemmat auktorit, varsinkin H e y e r ja myöhemmin E n d r e s pääasiassa maankoron tärkeyttä kannattavuuden osoittajana. Näin punoutuu näiden kolmen käsitteen ympärille koko se talousteoria, jota tähän saakka on metsänarvolaskussa ja metsästatistikassa käsitelty.

Tässä tutkimuksessa tullaan ensin käsittelemään ne perusteet, joille metsäliikkeen taloudelliset päämäärät perustuvat. Ensinnä tarkastetaan, mikä on ominaista taloudenpidolle tuotantotekniikan vastapainona, sen jälkeen tutkitaan metsää ansion lähteenä, siis metsän pääomaluonnetta. Tutustumalla liiketuloksen perusteisiin havaitaan, että liiketuloslaskelma ja kiertoaikalaskelma ei ole lainkaan sama asia. Vasta sen jälkeen kuin vielä on perehdytty vastakohtiin taloudellisuuden ja tuottavuuden välillä, voidaan ottaa tarkastettavaksi n. s. dynaaminen bilanssikäsitely, joka parhaiten johtaa metsätalouden olemukseen.

Näille perusteille voidaan sovelletussa osassa laatia talousteoriain positiivinen arvostelu ja tehdä johtopäätöksiä metsäliikkeen taloudellisuuteen nähden.

Taloudenpidon käsite metsätaloustieteessä.

Useat taloustieteilijät, kuten H e r m a n n 1832 ja R. W e b e r 1891 ovat erikoisesti painostaneet vastakohtaa taloudenpidon (=taloudellisen periaatteen noudattamisen) ja tuotannon, esim. metsänhoidon välillä. Tuotantotoiminnalla ymmärrämme sitä tapaa, millä metsätaloudellinen tuotanto toimitetaan, ja sitä käsittelevä oppi on sen vuoksi taito-oppi. Sen tulee osoittaa, miten tuotanto parhaiten ja täydellimmäin voidaan suorittaa. Metsänhoidolla (vastaava käsite olisi maanviljelys) käsitämme koko sitä toimintaa hoitoalueessa, joka alkaa puutavaran kasvattamisella ja loppuu sen myynnillä, — siis yleensä koko käytäntöä.

Objektiivisessa mielessä on se kaikkien niiden menettelyjen ja apuneuvojen kokonaisuus, joilla tuotantotoimi toteutetaan ja turvataan. Mitä erikoisesti metsien kasvatukseen tulee, nojautuu metsänhoito siinä suuresti metsänhoitobiologiseen tutkimukseen — vertaa C a j a n d e r 1926 ja L ö n n r o t h 1927 —, käyttäen siten etevällä tavalla hyväkseen metsien kasvua ja kehitystä hallitsevien luonnonlakien tuntemusta.

Taloudenpito perustuu pyrkimykseen parantaa taloussubjektin taloudellinen asema, joka vuorostaan johtuu niistä välttämättömyyksistä, jotka reuraavat yleisestä hyödykkeiden niukkuudesta. Kun metsien kasvu on miltei puhtas luonnonprosessi, joka tapahtuu ihmiskäden avutta, rajoittuu taloudenpito pääasiassa sen edullisimman tavan määräämiseen, jolla metsien puuvarastoja kestävästi käytetään, siis hakataan. Metsäliikkeessä taloudenpito siten ennen kaikkea on metsänkäytön *suunnitelmallista järjestelyä*, sen sijaan tuotantotoiminta panee sen käytännössä toimeen. Metsäbiologiset seikat siten vaikuttavat hakkausten laatuun ja sijoitukseen, metsätalouden järjestely hakkuukypsyyden määräämiseen. Siten on myös ymmärrettävä saksalaisen W a g n e r'in teokset 1913 ja 1929, jotka käsittelevät metsän järjestelyä suunnitelmallisesti hakkuukypsyyden paikalliset faktorit ja huomioonottaen (»die zeitliche und räumliche Ordnung im Walde«).

Sitä yleistä sääntöä, jota noudattamalla liikkeestä koetetaan saada mahdollisimman edullinen tulos, kutsutaan, kuten jo mainittiin, taloudelliseksi periaat-

teeksi. Metsänhoidossa sen merkitys monin paikoin on ollut rajoitettu m. m. alhaisten kantorahojen edellyttämästä metsänhoidon alhaisista tasosta. Kuitenkin, sitä mukaan kuin menekkiolot paranevat ja metsät käyvät arvokkaammiksi, sitä enemmän huolta uhrataan metsien hoitoon ja sitä välttämättömämmäksi käypuiden arvonmuodostuksen seuraaminen, sitä tärkeämmäksi tarkka taloudenpito. Taloudenpito perustuu siis taloudellisen periaatteen noudattamiseen, joskin käsitukset sen olemuksesta eri aikoina ja eri maissa ovat olleet jonkunverran erilaiset. Täydellisimmin ovat taloudellisen periaatteen olemusta taloustieteilijöistä viime aikoina käsitelleet Voigt 1912, von Gottl-Ottlilienfeld 1914, Spann 1923, Mayer 1922 ja Liefmann 1922, sekä aivan hiljattain Vershofen 1926 ja Halberstaedter 1925. Pääasiassa samanlainen on tulos Cassel'in 1923 tutkimuksista, joskin hän taloudellista periaatetta kutsuu niukkuuden periaatteenksi.

Yleisen käsityksen mukaan subjektiivinen taloudenpito ei käsittele erilaisten toimenpiteiden suorittamista käytännössä; sen sijaan taloudenpidon tehtävänä on harkita eri toimenpiteitä taloudelliselta kannalta sekä toimittaa niiden varovainen valinta parasta taloudellista tulosta silmällä pitäen. Myös tulee taloudellisen harkinnan mikäli mahdollista ottaa lähtökohdaksi koko metsä yhtenä talousobjektina eikä vain tutkia yksityisiä metsiköitä. Metsänhoidollinen taloudenpito ennen kaikkea harkitsee tulojen ja menojen suhdetta, mutta hallitsee myös ansainto- ja tuotantoperiaatteiden tahdonmuodostusta. Se on kaikki subjektiivista toimintaa, kuuluu metsänhoitajan päätösvaltaan. Mutta se tapa, jolla harkinnan mukaan metsätaloutta konkreettisenä ilmiönä johdetaan, muodostaa metsäliikkeen eli metsäyrityksen. Myös sekä G o d b e r s e n 1926 s. 7 että W a p p e s 1909, s. 28 painostavat tätä eriotusta, koska vanha saksalainen »Forstökonomie« käsitti vain taito-opillisia neuvoja metsänhoidon tekniikan alalta.

Kuten erikoisesti O s t w a l d 1915 on painostanut, on taloudenpidon tehtävänä lopullisesti määrätä ne taloudelliset päämäärät, joiden saavuttamiseksi metsiä kasvatetaan ja käytetään. Tällöin se kuitenkin on riippuvaisuussuhteessa metsänhoitotieteestä, joka selvittää ne edellytykset ja antaa ne tiedot, joiden mukaan metsien kehitystä taloudellisissa laskelmissa voidaan kalkyloida. Metsänhoidollinen tutkimus osoittaa, mitenkä metsiköt arvopuuläpimitaan, kuutioon y. m. nähden eri puulajeista kokoonpantuina ja eri kasvupaikoilla kehittyvät, mutta taloudenpidon tehtävänä on ratkaista, mikä metsikkö tai läpimittaluokka on katsottava hakkuukypsäksi. Metsänhoidollinen tuntemus muodostuu tällöin teknilliseksi tiedonantajaksi metsien arvokehitykseen nähden, mutta taloudellisuuslaskelmat vasta opastavat subjektiivista harkintaa hakkuukypsyyden määräämisessä, jolla tavalla metsien kasvatuksessa taloudellista periaatetta koetetaan noudattaa. Tietysti ammattitaito tällöin ratkaisee, kuka saa metsästään parhaan tuloksen, kaikki eivät tietenkään onnistu siinä yhtä hyvin. Erittäin huomattava piirre metsäliikkeen suhteen on se, että sen tulos riippuu paljon siitä, mitenkä metsänhoitaja pystyy hintasuhdanteita hyväkseen käyttämään. Ottamalla huomioon, että kantorahat eri vuosina saattavat vaihdella tuntuvasti, tulee metsätaloudessa täten vaikuttavaksi tekijäksi spekulatiivinen momentti. Kun vielä ottaa huomioon, että metsien kasvatuksessa puutavaran omia kustannuksia ei varmuudella voida määrätä, muodostuu taloudenpidon päätehtäväksi tulopuolen tarkkaaminen ja hintasuuntien seuraaminen. Ei ole näinollen lainkaan merkittävää, jos osoittautuisi niin, että taloudellisuuslaskelmat metsäliikkeessä olisivatkin

tulojen vertausta eri läpimittaluokkien kesken eri iällä kun sen sijaan vanha Pressler—Heyer—Endresiläinen statiikka otti lähtökohdaksi metsänkasvatuksen kustannukset. Koska eräät metsätalouksmiehet ovat tyytyneet vain tuottavuuteen kannattavuudesta välittämättä käy välttämättömäksi verrata myös niitä toisiinsa.

Pääoman käsite metsätaloustieteessä.

Metsien hoito on elinkeino, joka mitä suurimmassa määrässä on luonnon toimintaan sidottu. Metsien kasvupaikka on tavallisesti luonnon määräämä ja puiden kasvua vallitsevat toisenlaiset lait kuin kauppa- ja teollisuustuotannossa. Niinpä onkin aivan oikein kun Knorr 1879 huomautti, että metsien hoito on suuresti luonnon hallitsemaa toimintaa. Tähän saakka vallitseva käsitys on kuitenkin pääasiassa erottanut kasvavan puuvaraston »pääoman» nimellä maaperästä tuotannon tekijänä. Esimerkkinä mainittakoon kaksi tunnettua kirjailijaa, Endres ja Lehr.

Edellisen mukaan muodostaa puuvarasto arvokkaimman osan metsätalouden pääomista, usein 80 % niiden kokonaisarvosta. Muita pääomia ovat hänen mukaansa kuljetus- ja lauttausvälineet, rakennukset ja puunjalostuslaitokset. Lähinnä on puuvarasto »vaihtuvaa pääomaa», joskin verrattain pitkäaikaisesti sidottua. Muuten hän aivan oikein huomauttaa, että metsien arvot puutavaran hintojen noustessa kohoavat; tämä johtuisi siitä, että sidottu puuvarasto paitsi varastopääomana on myös valmista tuotetta. Puuvaraston antama vuosivoitto ei kuulu luonnonpääomien korkoon (»Rente») vaan lyhytaikaisten pääomien korkoon (»Holzverratszins»).

Samaa mieltä on pääasiassa myös Lehr 1913, joskin hän erottaa toisistaan kestävä ja jaksottaisen metsänkäytön. Edellisissä puuvarasto on pitkäaikaisesti, ikuisesti sidottu, ja kuuluu kiinteisiin pääomiin; jälkimmäisessä se on valmistuva tuote, joka valmistuttuaan hakataan pois. Hän on samoin kuin Smith taipuvainen pitämään puuvarastoa hyvin sidotunluontoisena, mutta vaatii, että sen korot otetaan huomioon edullisinta hakkuuikää laskettaessa. Jotta olisi mahdollista päätellä, miten käy ylläesitettyihin mielipiteisiin tulisi suhtautua, on syytä hieman tarkastaa pääomakäsitteen kehitystä taloustieteessä yleensä.

Alkuaan merkantilistiset kirjailijat pääomalla (»capital») ymmärsivät liikkeen sijoitettua rahasummaa, ja myöhemmin fysiokraatit, esim. Turgot, nimittivät jokaista ansiolähteenä toimivaa omaisuutta pääomaksi. Näin meneteli myös saksalainen Hermann 1832, joka piti myös kestäviä kulutushyödykkeitä pääomana. Niinpä hänen mukaansa sekä maanviljelys- että metsätalain tuotto oli korkoa yhtähyvin kuin lainatun rahasumman korko. Hänen mukaansa pääoman käsite voidaan jaotella edelleen seuraavasti:

1. Käyttöpääoma, kuten asunnot, huonekalut y. m.
2. Ansiopääoma; se jakaantuu seuraavasti:
 - a. Lainapääoma, joka lainataan tai maksetaan sekä
 - b. Tuotantopääoma, joka valmistaa tuotteita. Se on
 - aa. Kiinteää pääomaa, jota käytetään useat kerrat, kuten maatilat, tehtaat, koneet ja erikoisoikeudet, sekä
 - bb. Vaihtuvaa pääomaa, joka itse muuttuu tuotteeksi ja myydään.

Tätä käsitystä parempi oli tavallaan jo A. Smith'in jaottelu, jossa otettiin huomioon erottus käyttöomaisuuden ja ansaintaomaisuuden välillä, kutsuen vain jälkimmäistä pääomaksi. Hän erottaa myös toisistaan yksityis- ja kansantaloudellisen näkökannan. Kuitenkin hänen esityksensä olivat jonkun verran sekavia ja tämä sekavuus yhä vain yltyi hänen seuraajiansa teoksissa. Muutamat ymmärsivät pääomalla rahasioitusta, toiset ansaintaomaisuutta; toiset erottivat sen sijaan toisistaan pääoman yksityistaloudellisessa merkityksessä ja kansantalouden kannalta katsoen. Turgot luki maatilat pääomaan kuuluviksi, Smith'in mukaan kantoraha muodosti luonnonpääoman koron (»rent of timber»). Kummallakin tekijällä metsämaan ja puuvaraston korko oli yhtenäinen, jakamaton käsite, »rent». Samaa mieltä oli myös Hermann 1832, ainakin osittain. Samoin kuin hän painosti myös von Thünen 1828 vastakohtaa vaihtuvan ja kiinteän pääoman välillä.

Vasta Ricardo kehitti opin, jonka mukaan metsien puiden tuotosta oli vähennettävä puuvaraston korot, ennenkuin päästiin maankoron käsitteeseen; hän tässä suhteessa nimenomaan korjaa Smith'in ylläesitettyä käsitystä, jota hän pitää vääränä. Hän perusti aivan oman arvo-opin maataloudelle, koska hän ihmeekseen havaitsi, että maatalojen tuotto päinvastoin kuin arvopaperien, vaihteli maan erilaisesta hedelmällisyydestä riippuen tuntuvasti. Hänen käsityksensä, jota metsätalouden suhteen kehitti edelleen von Thünen, joutui Pressler'in vaikutuksesta metsätaloudessa vallitsevaksi. Se perustui sellaiseen käsitykseen, että luonnon suorittama työ yksinään ei luo arvoa, vasta ihmistyö antaa tuotteelle arvoa. Metsän suhteen sovelti hän arvoteoriaansa siten, että puuvarastolle, joka voitiin hakata pois, laskettiin sen myyntiarvon mukaan käypä korko; ellei arvonnalisäys peittänyt laskettua korkoa, oli metsä hakattava pois. Ricardo lähtee kaikissa anglikaanisissa maissa yleisestä käsityksestä, että metsät saadaan hävittää pois jos haluttaa. Mutta sellainen käsitys ei kelpaa perustaksi lähtökohdaksi kestävä metsätalouden teorialle. Von Thünen muutti teoriaa siten, että hän laski puuvaraston kustannusarvon prolongeeraamalla alkuperäiset metsänviljelyskustannukset sekä kapitalisoimalla hallintoy. m. kulut. Vähentämällä ne hakkuutuloista metsikköä kaadettaessa päästään kannattavuuden osoittajaan, maankorkoon (von Thünen'in mukaan »Landrente»). Tätä oppisuuntaa on yleensä myöhemmin kutsuttu »maankorkokoulukunnaksi», »Bodenreinertragschule».

Kuitenkin ennen pitkää havaittiin parhaaksi lukea luonnon edustama ansaintaomaisuus (maat, metsät puuvarastoineen) pääomaan kuuluvaksi, kuten m. m. Rodbertus teki, tosin painostamalla maatalaomaisuuden erikoisia ominaisuuksia kauppa- ja teollisuusomaisuuden vastakohtana. Ennen oli kysymys siitä, oliko puuvarasto kiinteää tai vaihtuvaa pääomaa, Rodbertus'en ajoista saakka verrattiin toisiinsa maatalojen edustamaa pääomaa pankki- ja teollisuusintressien vastakohtana. Näin päättyttiin ennen pitkää sellaiseen käsitykseen, että myös metsien puuvarasto kuuluu samoin kuin metsämaakin pääomiin, mutta »luonnonpääomiin» (Tauszig 1928) tai »erikoispääomiin» (von Wieser 1914), joiden arvoa tai hintaa eivät tuotantokustannukset määrää. Samoin kuin on mahdollista sanoa, paljonko metsässä kasvatettu tukkipuu on omistajalleen maksanut, yhtä vähän voidaan von Thünen'in laskelmista huolimatta varmuudella määrätä metsikölle tai maaperälle jonkunlainen tuotantokustannusarvo. Yleensä on siis taloustiede jo vapautunut siitä Ricardo'n ja von Thü-

n e n'in käsityksestä, että kasvava puuvarasto olisi tuotannontekijänä »pääomaa» metsämaan vastakohtana.

Myöhemmin rinnastettiin nimitykset vaihtuva pääoma (»umlaufendes Kapital») ja liikepääoma (»Betriebskapital»). Koska jälkimmäistä lainattaessa on maksettava korko, voitiin analogisesti selittää, että puuvarastosta liikepääomana on maksettava korko, mikä ei vielä ole puhdasta tuloa. Tällainen menettely on ilmeisesti vain väärinkäsitystä, ja maatilatalouksien suhteen torjuukin A e r e b o e 1919 sen päättäväisesti ja hyvin perusteltuna.

Kaiken tämän perusteella voidaan kansantaloustieteen yleisenä käsityksenä pitää sitä mielipidettä, jonka mukaan sekä metsämaa että kasvava puuvarasto yhdessä muodostavat kokonaisuuden, metsän, ja jonka arvo luonnon pääomana riippuu sen tuotteiden myynnistä saadusta voitosta. Senpä vuoksi varsinkin R o d b e r t u s 1868—69 painosti maatalouspääomien erikoisuutta, »Rentencharakter», minkä käsityksen uudemmista tutkijoista m. m. W a g e n e r 1875 ja 1899 sekä O s t w a l d 1915 ovat ottaneet lähtökohdakseen. Myös L i e f m a n n 1917 lukee metsät kokonaisuudessaan näihin erikoisiin luonnonpääomiin kuuluviksi. Vaikkakin metsissä toimitettaisiin jonkun verran keinollisia uudistuksia, ei se silti muuta suurestakaan metsän luonnetta kannattavaisuuslaskelmien perustana. Niinpä ei myöskään alussa mainittua E n d r e s'in koulun oppia puupääomasta maan vastakohtana taloustieteen nykyisellä asteella ollessa voida hyväksyä.

Tuottavuus ja kannattavuus.

Aikaisemmin on jo tullut mainituksi, että metsänomistajan harjoittaman subjektiivisen taloudenpidon tarkoituksena on ohjata metsänkäyttöä siten, että hän saisi metsästään suurimman hyödyn. Koko tässä tutkimuksessa koetetaan selvittää niitä perusteita, joihin tämä taloudellinen ajattelu nojautuu. Tätä varten on ennen kaikkea välttämätöntä, että erotetaan toisistaan tuottavuuden ja kannattavuuden käsitteet. Tuottavuus on se päämäärä, joka metsänhoidolle asetetaan teknillisessä suhteessa, kannattavuus eli taloudellisuus on taloudenpidon päämäärä. Niin läheisesti kuin kumpikin kuuluu yhteen annetaan talusyrityksessä kannattavuudelle määräysvalta tuottavuuden yli niinkauan kuin nykyistä yksityistaloudellista talousjärjestystä noudatetaan. Julkisissa yrityksissä ei se kuitenkaan ole aina mahdollista tai edes suotavaakaan.

Mitä erikoisesti metsäliikkeeseen tulee, on teknillisen tuottavuuden käsitteen siellä erinomaisesti esittänyt saksalainen W a g n e r 1913 tunnetussa teoksessaan »Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde», ss. 312—330. Ensimmäisenä ehtona teknillisesti etevälle metsäliikkeen hoidolle asettaa hän metsien luonnollisen kasvuvoinan täydellisen hyväksikäytön, se kun voi tapahtua rahallisista uhrauksista. Tällöin on tietysti päähuomio kiinnitettävä täysitiheään puuvarastoon, sillä vain kyllin puiseva metsikkö voi käyttää hyväkseen metsän koko tuotantokyvyn. Tässä suhteessa antaa W a g n e r kolme neuvoa. Ensiksi on metsikön puukokoomusta siten hoidettava, että kukin puuyksilö saa edullisimman arvokehityksen, toiseksi on valittava vain luonnonmukaisia, hyvin menestyviä puulajeja ja kolmanneksi on mikäli mahdollista käytettävä luontaista metsänuudistusta sekä vältettävä turhia kuluja. Täten on metsästä saavutettavissa suurin mahdollinen massa- ja arvotuotto.

Teknillinen tuottavuus voidaan mitata joko massatuottona tai rahatuottona, ja voivat kumpikin niistä erikseen toimia metsäliikkeen päämääränä, kuten myöhemmin osoitetaan. Usein tyydytään metsäliikkeen johdossa vain suurimpaan teknilliseen tuottavuuteen, mikä toisinaan kylläkin voi olla oikein. Mutta jos on kyse puutavaraa myyvistä yksityismetsäliikkeistä, olisi suuri erehdys tyytyä vain teknilliseen tuottavuuteen, esim. vain hoitamalla metsiköitä mahdollisimman biologisesti metsätyypin, puulajin j. n. e. mukaan. Tämä kaikki on kyllä etevän metsänhoidon ehto, mutta päämäärät on saneltava taloudellisen eikä biologisen näkökannan mukaisesti. Mitä erikoisesti metsäliikkeisiin tulee, on nykyoloissa tärkein kysymys se, onko tyydyttävä korkeimpaan rahatuottoon hehtaaria ja maata kohti jakamalla metsikön antama hakkuutuotto iän vuosiluvulla vai onko otettava huomioon metsän korkopääomaluonne, jolloin vanhemman metsän antama tuotto vuotta ja hehtaaria kohti on diskonteerattava verrattaessa nuoremman metsikön vastaavaan tuottoon. Edellisessä tapauksessa ei oteta huomioon sitä sääntöä, että kapitalistisen talousjärjestelmän vallitessa pääomasijoituksille on laskettava korkoa, jälkimmäinen soveltaa tämän tunnetun taloudellisen periaatteen.

Korkeimpaan massatuottoon metsätalouden päämääränä pyrittiin Ranskassa jo 1700-luvun alkupuolella (R e a u m u r, B u f f o n), ja vielä sata vuotta myöhemmin Saksassa (G. L. H a r t i g) ja Suomessa (B ö c k e r). Selvästi varsinkin on tämä massatuottamus asetettu päämääräksi C. C. B ö c k e r'in julkaisussa »Om skogars skötsel i Norden», Turku 1829, jossa liitteen sivulla 3 mainitaan, että edullisin ikä hakata metsiä on se, jolloin tuotto ikään verraten on suurin, s. t. s. kun metsikön puumassa iällä jaettuna on suurin. Hänen mukaansa tämä määrin tässä päämäärässä kuvastuu fysiokraattinen käsitys, maa- ja metsätalouden primäärisestä tuottavuudesta, mutta on se alkuaan esitetty jo ennen fysiokraattien esiintymistä 1756—1778. Suurimman massatuoton periaatetta on sovellettu yleensä mäntyproppi- ja paperipuumetsissä, joissa massatuotto on pääasia ja paksut läpimitat eivät ole tarpeen. Kumminkin ylläesitetyt tutkijat kehittämättömän puunmittaustekniikan vuoksi laskivat keskimääräisen kasvun kulmineeraavan 100—150 vuoden iällä, vaikka todellisuudessa se tapahtuu jo 50—60 vuoden iällä. Kun siis 18 vuosisata sarasti, pidettiin kaikkialla Keski- ja Pohjoiseuroopassa hoidetut metsät aivan liian vanhoiksi.

Kun tämä huomattiin viime vuosisadan puolivälissä löydettiin toinen päämäärä, suurimpaan rahatuottoon pyrkivä. Se hakkautti metsät juuri samassa iässä, 120—160 vuoden vanhana kuten edellinenkin, vääräksi havaittu periaate. Niinpä tähän apukeinoon turvaututtiinkin peittämättömällä ilolla, — olihan metsät hoidettu oikein, joskin väärä periaate oli korjattu oikealle. Mutta sekin, jota vielä 1888 innolla puolusti B o r g g r e v e ja 1891 H e l f e r i c h, oli sisällykseltään vähän epäilyksenalainen. Jo vuoden 1800 tienoilla oli sen myös esittänyt jo äskenmainittu H a r t i g, ja oli se ilmeisesti kameraalista alkuperää. Sille samoin kuin erälle muille kameraalisille opeille oli ominaista, että sitä ei saanut oikein mahtumaan silloisen taloustieteen puitteisiin, se antoi palttua maatalon ja metsän pääomaluonteelle: Juuri sen vuoksi ettei eri ikäluokkien hakkuutuloksia diskontattu tai prolongeerattu toisiinsa verraten johduttu yllämainittuihin pitkiin kiertoaikoihin. Kuitenkin vasta maaomaisuuden vapauduttua Keski-Euroopassa noin vuonna 1848, Venäjällä 1861 ja Ranskassa 1789 sai maaomaisuus

»kapitalistisen» luonteen. Suurinta rahatuottoa vastaava kiertoaika edusti metsätalouden päämäärää sidotun maaomaisuuden aikakautena, ja olisi käytännössä varsinkin laajoissa valtion- ja ruhtinaiden metsissä.

Niin pian kuin maaomaisuus mobilisoitiin ja kehittynyt puunjalostusteollisuus puutavaran kysyntää lisäämällä loi edellytyksiä järkiperaisten metsäliikkeiden kehittymiselle, täytyi myös metsätaloudelliset kalkyytit laatia yleisten kannattavuusnäkökohtien mukaisesti. Havaittiin, että metsätila, P a z o u r e k'in 1929 lausepartta noudattaen, edusti huomattavaa finanssipääomaa, joten tuottoa kalkyloitaessa oli metsätulot ja -menot diskonteerattava tai prolongeerattava yleisen talouselämässä vallitsevan käytännön mukaisesti. Kuitenkin verrattain pian havaittiin, ettei metsätiloihin sijoitettu pääomaa voitu tutkia siten kuin esim. osakeyhtiöiden kannattavuutta lasketaan. Finanssitaloudellisuus korvattiin verrattain pian liiketaloudellisuudella, joka paremmin vastasi metsätilojen taloudellista erikoisuutta («Rentencharakter»). Niinpä lopuksi päätyttiin W a g e n e r'in ja O s t w a l d'in esimerkkiä noudattaen metsien tuottoarvo-kalkyyliin taloudellisuuden mittapuuna. Ja niin oli lopullisesti päästy siihen tulokseen metsäliikkeen taloudellisista päämääristä, että ottaen huomioon tuottavuuden näkökohdat myös metsäliikkeessä on pyrittävä suurimpaan taloudellisuuteen — metsätalouden, jos se tahtoo olla järkiperaistä, tulee noudattaa samoja taloudellisia lakeja kuin talouselämä yleensä, joskin sen oman erikoisuutensa mukaisesti. Pyrkimällä taloudellistuttamaan metsien kasvatusta yksityisetujen mukaisesti metsäliikkeen johtaja samalla parhaiten edistää koko kansan taloudellista hyvinvointia. Koko talouselämän koneisto toimii parhaiten, jos ei missään, ei edes metsien kasvatuksessa, menetellä tuhlavasti, s. o. kustannuksia säästämättä. Tästä alkavat sekä kansantaloustiede että liiketaloustiede olla aika yksimielisiä.

Liiketuloksen käsite metsätaloustieteessä.

Metsätalouden liiketuloksesta eli metsäkorosta on tosin kirjoitettu kokonaisia teoksia, esim. B o r g g r e v e 1888 ja W a g e n e r 1899, mutta siitä huolimatta on vielä havaittavissa epäselvyyttä eräisiin tältä kannalta tärkeisiin metsätalouden peruskäsitteisiin nähden. Syy on lähinnä löydettävissä eräistä vanhanaikaisista taloustieteellisistä käsityksistä, jotka ensinnä löytyivät R i c a r d o'n ja v o n T h ü n e'n teoksissa. Niissä tulonmuodostusteorian perustana on n. s. syyntakeisuusoppi («Zurechnungslehre»), ja juuri sen soveltamisesta metsätalouden on koko sekaannus metsäliikkeen talousteoriassa johtunut. R i c a r d o'n ja v o n T h ü n e'n oppi, joka maatilatalouksien oppijärjestelmässä yhä vielä on etusijalla, on sekoittanut toisiinsa ainakin mitä metsäliikkeisiin tulee, liiketuloksen ja kannattavuuden käsitteet.

Jo varhain taloustieteilijät havaitsivat, että koko tulonmuodostus on hintailmiö, ja että kysynnän ja tarjonnan laki tuotantokustannuksiin perustuen toimii automaattisesti tulonmuodostuksen. Vuosisatainen tutkimus on kuitenkin osoittanut, että taloudellisen hintailmiön ohella myös valta- ja taistelutekijät huomattavasti vaikuttavat tulonmuodostukseen. Koko tulonmuodostus on suurin piirtein liike-elämän ilmiö, sillä suurin osa tuloista saavutetaan tavaroita markkinoita varten tuotettaessa, ja näin on myös varsinaisen ansiometsätalouden laita. Parhaiten ovat tätä hinnanmuodostusta valaisseet uudemmissa tutkijoista N e u m a n n 1890 ja H e l l e r 1927.

Vanhaa syyntakeisuusteoriaa, johon koko maankorko-oppi perustuu, vastaan voidaan tehdä kolme vakavaa muistutusta. Ensiksi on huomattava, että metsäntuotteiden hinnanmuodostus ei riipu niiden tuotantokustannuksista, niillä kun on tavallaan monopoliluonne; kantorahat voivat olla koko joukon yli kustannusten, eikä tuloa silloin voi objektiivisesti jakaa eri tuotantotekijäin kesken. Sitäpaitsi koko jakaantumisteoria on tarpeeton, kun on kysymys vain yhdestä tuotantotekijästä, metsästä. Toiseksi on otettava huomioon, että tuotantokustannusten arvioiminen kiertoaikalaskelmissa on yksityistaloudellinen arvostamisilmiö, kun sen sijaan tulonmuodostus on markkina-ilmiö. Molempien välillä ei ole siksi läheistä suhdetta, että toinen voitaisiin johtaa toisesta. Kolmanneksi on vielä otettava huomioon, että tulonjakaantuminen tapahtuu eri henkilöiden kesken, eikä suinkaan määrätyn henkilön metsäliikkeeseen osallistuvan »pääoman», maan, työpalkan y. m. kesken. Tätä jakaantumista varten ei löydy markkina-tapahtumaa ja jää sen laskeminen täysin mielivaltaiseksi.

Tällainen syyntakeisuusteoria oli nyt ennen kaikkea P r e s s l e r'in, H e y e r'in J u d e i c h'in, E n d r e s'in ja M a r t i n'in osaksi edustama *maankorkoteoria*. Sille oli ominaista, että se piti jokaista metsikköä eri talousyksikkönä, jolle se laski koko kiertoajan osalle lankeavat tulot ja kustannukset. Niiden eroitusta kutsui H e y e r *yrityksen voitoksi*. Jos maan kustannusarvo otettiin mukaan kustannuksiin, niin erotus $B_u - B$ maan odotusarvon ja sen välillä osoitti yrityksen voiton korkeutta. Se kiertoaika, joka antoi korkeimman erotuksen, puhtaan tulon («Reinertrag»), oli finanssiellinen, ja sen valitsemalle pääsi päämäärään: metsien taloudellisimpaan käyttöön. Koska kuitenkin maan kustannusarvo vain poikkeustapauksissa oli määrättävissä, jää ylijäämä metsätalouden päämääräksi *korkeimman maankoron saavuttaminen*. Maankorkostatiikan yhtälö on yleisessä muodossaan seuraava:

$$\frac{A_u + D_a \cdot 1.0 p^{u-a} + \dots}{1.0 p^u - 1} = B + V + C_u \left[C_u = \frac{c \cdot 1.0 p^u}{1.0 p^u - 1} \right]$$

Vasemmalla puolella yhtäläisyysmerkkiä löytyvät pähäkkö- ja apuharvennustulot kiertoajan päättyessä kapitalisoituina jakamalla tekijällä $1.0 p^u - 1$. Oikealla puolella on kulttuurikustannuspääoma C_u , hallintokustannuspääoma ja maan tuotto- eli odotusarvo. Yhtälö voidaan myös kirjoittaa muotoon

$$B_u = \frac{A_u + D_a \cdot 1.0 p^{u-a} + \dots + D_b \cdot 1.0 p^{u-b} - c \cdot 1.0 p^u}{1.0 p^u - 1} - V,$$

jota tavallisesti käytetään kiertoaikaa ja siis maanarvoa laskettaessa. Jos verrattain suotuista, saavutettua liiketulosta kustannuksiin, on yrityksen voitto

$$= (B_u - B) \cdot 0.0 p.$$

Koko tätä käsitystä vastaan voidaan huomauttaa, että kustannuksia ei voida prolongeerata yrityksen voiton määräämiseksi, koska juuri luonnossa tapahtuva alkutuotanto eroaa siinä teollisuustuotannosta, että tuotteille, ainakin mitä metsään tulee, ei voida määrätä varmuudella omaa hintaa eikä siis jakaa tuloa eri tekijöiden kesken. Ilmeisesti koko nettohakkuutulos rahakulut vähennettyinä menee omistajan taskuun, hänen velkojensa korot eivät vaikuta kiertoaikalaskelmaan. Toiselta puolen on kyllä ehdottomasti välttämätöntä, että edullisinta

hakkuuikää määrättäessä otetaan huomioon tulojen eriaikainen saapuminen, mikä tapahtuu prolongeerausta tai diskontteerausta käyttämällä, mutta tuloja ei voida jakaa maan ja puuvaraston kustannuspääoman kesken.

Maankorkoteorian monia heikkouksia on siis se, että se ei riittävästi eroita toisistaan liiketuloslaskelmaa ja kannattavuuslaskelmaa. Liiketuloslaskelmana maakoron määrääminen on väärä; metsikkövaraston kustannuspääoman korot ovat myös tuloja, jotka eivät ole maankorosta eroitettavia aineksia; kun metsikkövaraston korot muodostuvat tulonmuodostuksessa edullisiksi, silloin myös automaattisesti maan osuus, ja siis myös maan tuottoarvo nousee. Metsämaalla ei kestävässä metsätaloudessa ole muuta arvoperustetta kuin saavutettu tai laskettu nettorahatuotto maata ja hehtaaria kohti.

Hiljattain on Hausendorf 1926 julkaissut metsätalouden liiketuloksesta tutkimuksen, jossa liiketulos lasketaan tavanmukaisesti kassatulojen ja -menojen eroituksena. Samalla hän mahtipontisesti huomauttaa oikeiden laskumenetelmien välttämättömyydestä metsätaloustieteessä. Tätä julkaisua selostaessaan Riebel 1927 huomauttaa, miten välttämätöntä on lukea puuvaraston korot kustannuksiin ja hänen mielestään vasta ne kassatuloista vähentämällä päästään varsinaiseen yrittäjänvoittoon eli puhtaaseen voittoon. Tässä on juuri sellainen tapaus, jossa on sekoitettu toisiinsa liiketulos ja kannattavuuslaskelma. Hausendorf on epäilemättä oikeassa laskiessaan liiketuloksen kirjanpidon mukaisesti jättämällä pois oman pääoman korot; mutta yhtä oikeassa on Riebel painostaessaan omien pääomien koron huomioonottamista kiertoaikalaskelmissa. Kummallakin on ratkaistavanaan aivan eri tehtävä, mitä ei tähän saakka ole kyllin otettu huomioon metsätaloustieteellisessä keskustelussa. Eberbach'in mukaan voimme todeta, että kirjanpidollisesti laskettu metsäkorko on metsäliikkeen vakituinen ja oikea puhdas tulo, jota ei tarvitse mielivaltaisesti mennä jakamaan mihinkään päin.

Vuotuista liiketulosta laskiessa on sen takia hyvä menetellä maataloudellisten esimerkkien, esim. Aereboe 1919, mukaan, joskin metsätalouden liiketulos on hyvästi selostettu sellaisissa erikoisjulkaisuissa, kuin Ostwald 1915, 1927, Hausendorf 1926, Stengel 1921 ja Domänverkets bokföring 1921. Myydyin puutavaran ohella esiintyy tuloina myös oma tai kotitarvekäyttö. Näin saadaan metsäliikkeen talusteoria pohjautumaan nykyaikaiseen liiketaloustieteeseen, varsinkin bilanssioppiin.

Dynaaminen talouskäsitys.

Kansantaloustieteessä ovat nimitykset statiikka ja dynamiikka viime vuosikymmenenä muodostuneet ikäänkuin muotisanoiksi, mutta niiden merkitys ei ole aivan selvä; tämän on osoittanut sitovasti Streller 1926 erikoisesti näille nimityksille omistetulla tutkimuksellaan. Yleensä kuitenkin on muodostunut sellainen mielipide, että stationäärinen talouselämä olisi ideaalikuva, jossa ei tapahdu muutoksia mihinkään suuntaan, kun sen sijaan dynaamisella taloudella usein merkitään todellista talouselämää, missä kaikki yhtämittaa vaihtuu ja on liikkeessä. Joka tapauksessa nämä kansantaloudelliset käsitteet ovat toistaiseksi jääneet jonkun verran hämäräksi.

Toisin liiketaloustieteessä. Se ottaa yksityiskohtaisen tarkastelun alaisiksi elinkeinoelämän eri haarat bilanssikäsityksen perusteella, siis liikeyrityksen kan-

nalta. Liiketaloustiede ei ole voinut olla huomaamatta, että löytyy kokonainen joukko liikeyrityksiä, ennen kaikkea maataliikkeet (»Gutsbetriebe»), jotka työskentelevät suurin luonnonpääomin (maat, metsät, pellot), joiden suhteen kauppa- ja teollisuusliikkeiden kannattavuuslaskelmia ilman muuta vain ei voida soveltaa. Näissä liikkeissä luonto valmistaa alkutuotteita (»Urprodukte»), joiden hinnat eivät riipu tuottajan vaan päinvastoin ostajan hankintakustannuksista, ja joiden suhteen omahintalaskelmia ei juuri voida soveltaa. Näitten maataliikkeiden teoria liittyy läheisesti dynaamiseen bilanssikäsitykseen ja niinpä voidaan metsäliikkeidenkin teorian katsoa muodostavan erikoistapauksen dynaamisesta, liiketaloudellisesta talouskäsituksesta. Tarkastamme tässä luvussa dynaamisen bilanssin käsitystä, sen esiintymistä kansantaloustieteessä sekä lopuksi metsätalouden liikeyrityksessä.

Dynaamisen bilanssiteorian luoja on liiketaloustieteen professori Schmalenbach Kölnissä. Ensimmäiset ideansa hän julkaisi vuonna 1916, mutta kehitti niitä sitten edelleen suuremmissa teoksissa »Dynamische Bilanz», 1926, ja kutsuu hän sitä erikoisesti liiketuloksen määräämistavaksi. Aikaisemmin oli samansuuntaisia mielipiteitä esittänyt Scheffler 1879, Simon 1886, Wilnowsky 1896 ja Fischer 1905. Nimitys dynaaminen johtuu siitä, että päähuomio tällaisissa yrityksissä kohdistetaan tulojen ja menojen välisen voimien mitteluun, positiivisten ja negatiivisten voimien vaikutukseen.

Dynaamisen bilanssin tarkoituksena on valvoa arvonmuodostusta ja taloudellisuutta sellaisissa yrityksissä, joissa pääosa omaisuuseristä on pitkäaikaisina sijoituksina, jossa omaisuutta vuosittain arvostelemalla kuten kauppalikkeissä ei päästä tyydyttävään liiketuloksen määräämismenettelyyn. Kauppa- ja teollisuusliikkeiden bilanssiopissa tämä erikoistapaus on vähemmän tärkeä, mutta maatilatalouksien liikeyrityksissä on sillä perustava merkitys. Schmalenbach'in ohella ovat sitä kehittäneet Walb 1923, 1924 ja 1925 sekä Mahlb erg 1922.

Dynaamisessa bilanssissa vuosivoitto näyttää erinomaisen suurta osaa. Sen mukaisesti metsätalouden liiketulosta arvostellaan kannattavuuden mukaan vaan vuotta ja hehtaaria kohti laskettuna samassa metsässä (»aikavertailu») tai toisiin metsäliikkeisiin verraten (»liikeyrityksien»). Molemmat menetelmät ovat jo aikaisemminkin olleet yleisesti käytännössä. Vasta tässä talouskäsitteeseen ne kuitenkin tulevat myös teoreettisesti oikeuksiansa.

Erittäin tärkeät ovat metsätaloudelle Schmalenbach'in kehittämät käsitteet kokonaisvoitto ja aikakautinen voitto. Edellinen soveltuu esim. kauppalikkeissä käytettäväksi, jolloin joka vuosi tilit päätettäessä voidaan varmuudella sanoa, paljonko yrityksestä vuoden alusta lukien on ollut voittoa. Kun tilit avataan uudelle vuodelle, on varasto inventeerattu ja yritys aletaan ikäänkuin alusta. Mutta mitä suurempia pitkäaikaisia sijoituksia liikkeessä tehdään, sitä vaikeammaksi käy laskea kokonaisvoitto, tehtaat ja muut rakennukset kestävät 30—50 vuotta, ja yhtä vuotta ei voi rasittaa kuin ylläpitokustannuksilla ja vuotuisilla poistoilla. Aivan mahdottomaksi käy kokonaisvoiton laskeminen metsäliikkeissä, joissa metsänkäytön ollessa kestävä metsän arvosta ei saa tehdä poistoja; metsä kestää ikuisesti ja yritystä ei koskaan lopeteta. Tällaisessa tapauksessa ei ole muuta mahdollisuutta tilinpäätöksen tekemiseksi kuin valvoa, ettei metsän arvo sijoituksena vähene, sekä toiselta puolelta asettaa vastakkain määrätyn aikakauden osalle lankeavat juoksevat tulot ja menot, sekä määrätä

niiden avulla koko aikakauden, tavallisesti kymmenen vuoden *aikakautinen voitto*. Jakamalla sen kymmenellä pääsee selville vuosivoiton suuruudesta. Aikakautisen voiton määrääminen edellyttää kahta toimenpidettä, nimittäin metsän arvon tarkistamista sekä toiseksi *juoksevien tulojen ja menojen eroittamista sijoitustuloista ja -menoista*.

Viimemainittu eroitus on hyvin tärkeä m. m. metsänviljelys- eli kulttuurikustannuksia liiketaloustieteen mukaisesti käsiteltäessä. Alkuaan ovat kaikki metsämme olleet luonnonmetsiä, ja metsien käsittely on alkanut puuvarastoja hakkaamalla. Tällaisessa tapauksessa metsänviljelyskustannukset paljaaksihakkausten yhteydessä ovat vuotuisia metsäpääoman ylläpitokustannuksia, siis vuotuisia liikekuluja ja poistetaan ne tulostilin kautta; ne siis vähennetään aikakautisista hakkuutuloista. Jos sen sijaan metsitetään laaja kuloala tai autio maa, silloin metsänviljelyskustannukset eivät ole vuotuisia liikekuluja, vaan pysyvästi säilytettävän metsän perustamiskuluja, ja semmoisenaan vaan niiden poistot tulisivat rasittamaan vuotuisia liiketuloslaskelmaa; tällaiset perustamiskulut viedään omaisuusosien, varain tilille, eikä niitä vähennetä aikakautisesta voitosta. Dynaamisen tilitystavan mukaan on täten välttämätöntä, että erotetaan nämä liiketaloudellisesti katsoen erilaiset erät tarkasti toisistaan; tästä huolimatta käytännössä aika suuretkin metsityskustannukset poistetaan kulunkitilin kautta, varsinkin kun metsätulojen verotus tapahtuu pinta-alan eikä kirjanpidon mukaisesti. Dynaamisen talouskäsitteksen mukaan, johon todellinen kestävä metsätalous perustuu, minkäänlainen kulttuurikustannusten prolongoiminen ei tule kysymykseen; kannattavuusnäkökohdat tulevat jo tuloja diskontoimalla ja vertaamalla huomioonotetuiksi.

Ruotsissa asetettiin v. 1913 komitea uudistamaan domeenihallituksen tilityksiä ja liiketaloustieteen asiantuntijana valittiin siihen jäseneksi m. m. professori Sillén Tukholman kauppakorkeakoulusta. Komitean v. 1921 julkaisemassa mietinnössä »Domänverkets Bokföring» on dynaaminen kustannusten jaottelu myös otettu käytäntöön, ja jaettu ne seuraavaan kolmeen ryhmään:

1. Vuotuiset liikekustannukset;
2. Kertakaikkiset sijoituskustannukset ja
3. Lisäpääomakustannukset.

Tämä jaottelu vastaa täydelleen liiketaloustieteen viimeisiä vaatimuksia.

Käytännössä dynaaminen liiketuloslaskelma täten täydelleen vastaa tulos-tiliä, jossa tilikauden osalle lankeavat erät on tarkasti erotettu sijoitustuloista ja -menoista. Mitä erikoisesti metsien kasvatukseen tulee, on Schmalenbach'in mukaan pääpaino pantava tulojen kirjaamiseen oikean aikakauden osalle; sen sijaan sijoitusten kannattavuus voi jäädä vähemmän tärkeänä seikkana enemmän sivuun. Samaten kuin Hauserdorf 1926 pitää myös Schmalenbach koko yhdessä johdossa olevaa metsää kokonaisuutena, metsäliikkeenä (»Waldbetrieb»), eikä yksityinen metsikkö juuri mielellään voi heidän mukaansa sopia esikuvaksi kestäväälle, varsinaiselle metsätaloudelle. Tässä suhteessa dynaaminen talouskäsitteys huomattavasti lähenee viime vuosina pajon kannatusta saavuttanutta kestometsäaatetta. Dynaaminen talouskäsitteksen mukaan ei läpimittaluokan tai metsikön hakkaaminen lopeta mitä »liikeyritystä», se on vain vuotuisten liiketulojen realisoimista kestävyden periaatteen mukaisesti.

Kansantalouden tutkijoista Liefmann 1917, 1919 on metsäliikkeen teoriaan nähden ehdottomasti hyvin ansioitunut. Suuren kansantaloustieteen oppi-

kirjansa ensi osassa ss. 610—618 hän on hahmoitellut metsänkasvatuksen talousteorian yleisen kansantalousteorian puitteissa. Hänen mielestään on hyvin omi-
tuista, että metsien rahatuoton nojalla voidaan esim. metsämaalle laskea erikoinen arvo, vaikka metsänmyyntitulot sisältävät yhtenäisenä summana sekä maanarvon että puuvaraston arvon korot. Kummankin korkeus riippuu puutavaran hinnasta, jonka jakaminen eri tekijöiden kesken syyntakeisyysteorian mukaisesti on mielivaltainen teko; se ei perustu hinnanmuodostukseen. Samalla Liefmann painostaa metsänkasvatuksen erikoista luonnetta; koska metsäkorko on spekulatiivinen ilmiö, riippuen puutavaran hinnoista, ja koska kustannuksenkin korkeus riippuu yksinomaan hinnoista, neuvoo hän käyttämään hyväksi *laskelmallista tuottoarvoa*. Hän lukee metsien kasvatukseen niihin elinkeinoihin kuuluvaksi, joissa, niin toivottavaa kuin se olisikin, ei voida varmuudella määrätä, mitä tuotteen kasvattaminen omistajalleen on tullut maksamaan. Liefmann tässä oikein kouraantuntuvalta tavalla erottaa metsien kasvatuksen erikoispiirteet: hyvissä menekkioloissa on puutavaralla sen niukkuudesta johtuva monopoli-hinta. Täten tulee pakosta metsänkasvatuksen perusprinsiipiksi korkein subjektiivinen hyöty, *rajahyöty*, joka on tuottoarvon avulla kalkyloitavissa.

Myös kuuluisa itävaltalainen kansantalouden tutkija von Wieser 1914 on perusteellisesti käsitellyt subjektiivisten kannattavuuslaskelmien perusteita. Kustannuslaskelmien mukaan jakaa hän tuotannon kahteen päälajiin, *kustannus-tuotanto* ja *erikoistuotanto*. Edellisessä, johon kauppa ja teollisuus yleensä kuuluvat, lasketaan, millaiset kustannukset ovat ja minkälaiseksi siten ylijäämä muodostuu. Jälkimmäisessä, johon metsien kasvatukseen kuuluu, lähdetään vain tuloista ja valitaan niitä silmällä pitäen edullisin kombinatio. Täten hänkin joutuu käyttämään tuottoarvoa erikoistuotannon säännöstelevänä prinsiippinä. Amerikkalaisista tutkijoista ovat m. m. Boucke 1925 ja Fischer 1928 painostaneet samaa seikkaa.

Dynaamisen bilanssiteorian ovat täten suurin piirtein katsottuna luoneet Schmalenbach ja Liefmann, ja merkitsee se lähinnä arvoteorian soveltamista sidottuihin, ennen kaikkea luonnonpääomiin. Mutta jo aikaisem-
minkin ovat eräät metsäliikkeiden tutkijat kiinnittäneet huomiota tähän metsänkasvatukseen erikoisluonteeseen. Heistä ovat mainittavimmat olleet Wagnener, Räss ja ennen kaikkea Ostwald. Tarkastamme kutakin heistä aivan lyhyesti.

Wagnener, nerokas saksalainen yksityismetsänhoitaja, jonka pääteokset ilmestyivät v. 1875 ja 1899, kannatti heti alusta sitä ajatusta, että metsä muodostaa taloudellisen kokonaisuuden, jota vastoin hänen vastustajansa Pressler »ei voinut nähdä metsää metsikköjen takia». Ottaen huomioon, että metsien kasvatusta tapahtuu rahatuoton merkeissä, hän käsitti kestäväen ja ylittävän hakkuun hakkaustulojen eikä vain massan mukaisesti. Perusajatukseksi hänen järjestelmässään oli toimittaa metsien hakkuu siinä järjestyksessä, että hakkuutulot johtaisivat *korkeimpaan tuottoarvoon*. Hänen järjestelmänsä perusajatukseksi on verrata todellista hakkuutulosta A iällä x siihen hakkuutulokseen, joka oli saavutettavissa n vuoden kuluttua diskonteeraamalla jälkimmäiseen vuoteen x: siis

$$A_x \geq \frac{A_{x+n}}{1.0 p^n}$$

Edullisimman hakkuuian mukaan järjestetään metsiköt aikakautiseen hakkuusuunnitelmaan arvioitujen hakkuutulojen mukaan. Jokaisena aikakautena lasketaan tasainen vuotuistulo; diskontoimalla 10—20-vuotiset kokonaistulot («Periodenerträge») A_1, A_2 nykyhetkeen

$$\frac{A_1}{n} (1.0 p^n - 1) \\ 0.0 p$$

tai kertomalla ne tekijällä $\frac{1}{1.0 p^n}, \frac{1}{1.0 p^{2n}}, \frac{1}{1.0 p^{3n}}$ ja laskemalla sitten yhteen pää-

see *W a g e n e r* metsän tuottoarvoon («odotusarvoon»), josta kertomalla tekijällä $0.0 p$ saadaan vuotuinen metsäkorko. Laskemalla eri ikäluokkien antamia tuottoarvoja korkein laskemallinen tuottoarvo samalle määrää edullisimman hakkuuian. Taloussuunnitelmassa ryhmitetään metsiköt uudistustavan, hakkuukypsyyden ja menekkiolojen mukaan. Tämä menetelmä on mitä puhtain kannattavuusmenetelmä joskaan se ei laske mitään mielivaltaisia maankorkoja.

Erikoisesti on *W agenerin* menetelmälle ominaista, että siinä tarkkaan mittamalla tutkitaan, paljonko ja minkälaisia arvopuita metsässä todella on eikä vain tyydytä kaavamaisiin tuottotaululaskelmiin. Toiseksi hän metsänhoidon helpottamiseksi laskee hakkuukypsyyden eri läpimittaluokille, joista heti näkee, milloin metsä tulee hakkuukypsäksi. Kolmanneksi suo laskemallinen tuottoarvo ja korko takeen siitä, että metsävaroja ei liiketulojen muodossa hävitetä kuten Saksenin vapaavaltiossa on käynyt maankorkokoulukunnan vaikutuksen aikana. Samallaisia mielipiteitä esitti myöhemmin *R ä s s* 1890.

Tämän suunnan tunnetuin edustaja on kuitenkin latvialainen metsänhoitaja ja professori *E u g è n e O s t w a l d*, jonka pääteos »Fortbildungsvorträge über Fragen der Forstertragsregelung» ilmestyi v. 1915. Hän on sitä paitsi aivan viime vuosiin saakka käsitellyt metsäliikettä koskevia kysymyksiä lukuisissa aikakautisissa julkaisuissa. Koska vanha liiketeoria käsitteli etupäässä vain kustannuspuolta metsänkasvatuksessa on *O s t w a l d* myös kiinnittänyt aivan erikoista huomiota kustannuskysymyksen ratkaisuun, ja hänen käsityksensä näissä asioissa valaisevat hyvin hänen talousteoriaansa.

Kuten tunnettua on metsäkoron kaava

$$A_u + SD - uv - c,$$

eli yksinkertaisemmassa muodossa $A_u - c$. Toiselta puolen voidaan *F a u s t m a n n*'in maan odotusarvon kaava kirjoittaa muotoon

$$B_u = \frac{A_u - C 1.0 p^u}{1.0 p^u - 1} = \frac{A_u - c_u}{1.0 p^u - 1} - c_0.$$

Siirtämällä viimeisen tekijän vasemmalle puolelle voidaan se johtaa muotoon

$$B_u + c_0 = \frac{A_u - c_u}{1.0 p^u - 1}.$$

Kertomalla yhtälön kummankin puolen tekijällä $1.0 p^u - 1$ saadaan, että metsäkorko $A_u - c_u$ on yhtäkuin $(B_u + c_0) (1.0 p^u - 1)$. Koska kapitalisoitu metsäkorko antaa metsäpääoman

$$W = \frac{A_u - c_u}{0.0 p}.$$

niin saadaan metsän arvo myös uudesta yhtälöstä.

$$(B_u + c_0) \frac{1.0 p^u - 1}{1.0 p - 1}.$$

joten vuotuisen metsäliikkeen arvo on geometrisen sarjan summa, jossa jäsenten lukumäärä on n ja 0 -vuotuinen alkujäsen $B_u + c_0$. *O s t w a l d* lähtee siis metsän odotusarvoa laskiessaan metsitetystä maasta, jonka metsänviljelyskustannukset on jo edellisistä hakkuutuloista suoritettu, — kulttuurikustannuksia ei prolungeerata mihinkään suuntaan. $B_u + c_0$ muodostaa elimellisen kokonaisuuden, jonka korkoarvo on vallan riippuvainen metsän antamista tuloista eikä kasvatuskustannuksista, ja tätä suuretta *O s t w a l d* kutsuu nimellä metsitetty maa, siis

$$B_u + c_0 = KB_u (= \text{Kultivierter Boden}).$$

Metsänkasvatuksessa on kannattavuuslaskelmien perustaksi otettava metsä sellaisena kuin se on eikä lähdeävä paljaasta maasta kuten peltokasviviljelyksessä. Kun hän täten periaatteessa ei suostu jakamaan hakkuutuloja maan ja puuvaraston kesken, käy koko entinen »metsänarvolasku», jonka päätehtävänä oli kiertoaikojen laskeminen, pääasiassa turhaksi. Pyrkimys korkeimpaan tuottoarvoon määrätyle metsäpääomalle, jää täten metsäliikkeen taloudelliseksi päämääräksi.

Vuotuinen metsäkorko W_r on *O s t w a l d*ille tarkasti määritelty suure, ja sen ottaa hän tuottoarvolaskelmiensa perustaksi. Metsätalouden liiketulojen laskemista kuvaa *O s t w a l d* seuraavalla kaavalla, joka samalla edustaa täydellistä dynaamista bilanssia:

$$W_r = A_r \cdot k + SD_r \cdot k - K_e \cdot k + c \cdot k = A_r \cdot k + SD_r \cdot k - (K_e \cdot k - c \cdot k).$$

Yhtälössä tarkoittaa pieni r juoksevia, määrättyyn tilivuoteen kohdistuvia korkotuloja ja -menoja, pieni k vuorostaan tarkoittaa eri ryhmien osaksi tulevia lisättäviä tai vähennettäviä, siis jaettuja, hallintokustannuksia. Ke tarkoittaa erikoisesti peruspääoman ylläpitokustannuksia. Yhtälöstä näkyy, että *O s t w a l d* laskee aivan oikein vuotuisen liiketulojen oman pääoman korkoja lukuunottamatta, sen sijaan ne tulevat hakkuukypsyyttä tuottoarvojen avulla laskettaessa, huomioonotetuiksi. Metsätalouden päämääriin nähden on siis *O s t w a l d* pääasiassa samaa mieltä kuin *W agener* ja *R ä s s*.

O s t w a l d'in suuria ansioita edustaa ennen kaikkea siis hänen kestäville, vuotuisille metsätalouksille kehittämänsä liiketeoria, joka tosin alkuperäisemmässä muodossa löytyy jo *W agenerin* 1875, 1899 ja *R ä s s*'in 1890 teoksissa, mutta jonka hän on omaperäisesti sekä käytännössä että teoreettisesti kehittänyt hyvin korkealle tasolle. Sen edut ovat samat kuin aikaisemmin mainittujen kahden tutkijan, mutta erikoisesti on huomautettava siitä täydellisyydestä ja perinpohjaisuudesta, jolla kestävyysperiaate, metsäliikkeen bilanssit ja liiketuloslaskelmat sekä pääoma- ja korkohakkuuiden eroittaminen on suoritettu. *O s t w a l d*'in koulukunta edustaa nykyään kansainvälisen metsätaloustutkimuksen korkeinta tasoa.

Suurista ansioistaan huolimatta kaipaa tämä oppisuunta vielä taloustieteellistä perustelua. Osittain on tämä jo tapahtunut tekijän kirjoituksessa »Beitrag zur Kenntnis des Wesens der Waldwirtschaft» C a j a n d e r-julkaisussa v. 1929, osittain tämän teoksen jälkimmäisessä osassa »Dynaamisen teorian» yhteydessä.

II. Osa. Taloudelliset päämäärät erityisesti.

Metsäliikkeen taloudellisista päämääristä yleensä.

Vaikkakin nykyään yleensä myönnetään, että metsähoidossa on pyrittävä kannattavuuteen, ja että puutavaraa ei tuoteta turhan korkeilla kustannuksilla, ei päämääristä ole päästy täyteen yksimielisyyteen. Uudenaikaisista oppikirjoista E n d r e s'in 1923 esittää viisi eri »kiertoaikaa», joita on esitetty taloudellisuuteen metsien kasvatuksessa pyrittäessä. Kun niillä on kullakin aikoinaan ollut oma merkityksensä, esitetään ne tässä lyhyesti.

1. *Suurimman puuntuoton kiertoaika.* Tämä on se kiertoaika, joka vastasi merkantilististen valtio- ja talousmiesten pelkoa puuvarastojen loppumisesta. Kun metsien kasvu laskettiin erheellisesti, säilytettiin vielä viime vuosisadan puoliväliin suhteettoman suuria puuvarastoja m. m. Keski-Euroopassa, jossa kuitenkin menekkiä oli tyydyttävästi. Paperipuiden kasvatuksessa se on vielä nykyään oikea periaate ja yleensä tyydyttävän puumäärän kasvattaminen teollisuudelle on varteenotettava seikka.

2. *Teknillinen kiertoaika.* Milloin vain määrätynmittaista puutavaraa saadaan metsästä myytyä, esim. vain tukkipuita, silloin on tällaisten kaupaksikäyvien läpimittojen kasvattaminen ja myyminen metsäliikkeen taloudellisena päämääränä. Tällaisista läpimitoista riippuvaisia ovat ennen kaikkea olleet Pohjoismaiden laajat valtion metsät.

3. *Fyysillinen kiertoaika* on se, joka parhaiten takaa siementymisen tai jossa elintoiminta valtapuuokissa alkaa heikentyä. Koko tämä kiertoaika on vain eräs metsänhoidollinen näkökohta, suurta merkitystä ei sillä ole ollut.

4. *Suurimman metsänpuhdastuoton kiertoaika.* Tämä kameralistien suosima ja valtionmetsissä suurinta arvotuottoa edustava hakkuuikä on se, jolloin määrättyllä pinta-alalla keskimääräinen arvotuotto leikkaa vuotuisen, juoksevan arvotuoton. Eri läpimittojen antamia tuottonumeroita vuotta ja hehtaaria kohti laskettaessa ei verrata toisiinsa diskontoimalla, ei siis oteta huomioon maatalouden liiketaloudellista, kapitalistista luonnetta. Meillä tämä periaate keskinertaisilla mäntymailla johtaa noin 100—110 vuotisiin siis verrattain pitkiin kiertoaikoihin.

Luonnollista on, että kun diskonteerausta ei käytetä, pitkät kiertoajat aiheuttavat metsänomistajalle korkotappioita. Kameralistit väittävät aikoinaan, että valtionaloudessa korkein vuotuinen rahatulo on pääasia, ja useimpien maiden metsähallinnot ovat aikaisemmin hyväksyneet tämän periaatteen.

5. *Finansiellinen eli korkeimman maankoron kiertoaika.* Tämä on se kiertoaika, joka vastaa aikaisemmin esitettyä R i e c o r d'on ja v o n T h ü n e'n'in mielivaltaista, laskelmallista maankorkoa. Sille on ominaista, että sen mukaan

lasketaan metsikön puuvaraston tuotantokustannuksille korko, joka vähennetään hakkuutuloista vasta lopun, maankoron, osoittaessa puhdasta tuloa eli yrittäjän voittoa. Kiertoajan laskemiseen käytettiin joko suurinta maanarvoa taikka metsikön arvokehitystä osoittavaa osottajaprosenttia tai metsikön puuvaraston odotusarvoa. Ne perustuvat kuitenkin kaikki loppujen lopuksi maankorkoon, jonka korkeuden piti osoittaa suurinta kannattavuutta.

Tämä *Endres*'in 1923 mukaan tehty jaotus ei enään vastaa tieteen nykyistä astetta. 20:llä vuosisadalla on eroitettavissa vähintään kolme eri astesuuntaa, jotka kukin ovat saavuttaneet laajaa kasvatusta. N. s. metsänkannattavuuskoulukunnan perusti *Martin*, ja ovat sen tunnetuimpia edustajia hänen lisäksi nykyään *Jonson* ja *Chapman*. Toiselta puolen *Möller*, *Eberbach*, *Biolley* ja *Kirkland* ovat kiinnittäneet erikoista huomiota metsänhoidollisiin näkökohtiin, liittymällä samalla läheisesti mukaan metsänpuhdastuotokoulukuntaan. Kolmanneksi on vielä *Wagner*'in, *Rässa*'in, *Ostwald*'in, *Krieger*'in ja tekijän edustama aatesuunta. Ottamalla nämä seikat huomioon, saadaan metsäliikkeen talousteorioille seuraava järjestelmä:

Metsäliikkeen talousteoriain järjestelmä.

- A. Tuottavuusteoriat.
 1. Metsänpuhdastuottoteoria.
 2. Kestometsäteoria.
- B. Tuotantokustannusteoriat.
 3. Maanpuhdastuottoteoria.
 4. Metsänkannattavuusteoria.
- C. Taloudellisuusteoriat.
 5. Dynaaminen talousteoria.

Metsänpuhdastuottoteoria.

Jo aikaisemmin on huomautettu peruseroavaisuudesta kannattavuus- ja tuottavuuskäsitteiden välillä. Tuottavuus voi ilmetä joka massatuottavuutena tai arvotuottavuutena, joka ilmenee rahatuloina vuotta ja hehtaaria kohti laskettuna. Edellinen oli päämääränä merkantilistiselle talouspolitiikalle, joka pelkäsi maan metsävarojen loppumista. Jälkimmäistä arvotuottavuutta harrastivat ennen kaikkea kameralistit, jotka pyrkivät korkeimpiin mahdollisiin rahatuloihin metsädomeeneista, ja on tämä päämäärä yleensä viime aikoihin saakka ollut valtionmetsätalouksien taloudellisena päämääränä. Tieteisopissa ovat sitä edustanut etenkin *Helperich* 1891, *Borggreve* 1888, *Weland* 1912, *Wallmo* 1912 sekä *Aarum* 1928.

Tämä talousteoria ei ole liiketaloustieteellinen vaan fiskaalinen, julkis-taloudellinen, eikä se sen vuoksi pyrikään olemaan mikään «oikea» taloudellinen periaate. Sen perusoikeutuksena on valtion rahapula; valtio tahtoo metsistään korkeimmat rahatulot kannattavuudesta huolimatta. Tietysti kannattavuus myös loppujen lopuksi, esim. valtionvelan kuolettamiseen nähden, on valtionmetsätaloudessa välttämätöntä, mutta niin pitkälle eivät kameralistit jaksaneet ajatella. Ero eri kiertoaikojen pituuden välillä ei meillä kuitenkaan ole kuin noin 30—40 vuotta, jonka hakkuukypsyys kestää (*Lönrot*'in »Zeitspanne

der Vollreife»), joten eroavaisuus eri kiertoaikojen välillä ei meillä muodostune kovin kauaskantoiseksi.

Kun tämä teoria pyrkii suurimpaan arvotuottoon, on sitä ennen muita kutsuttu »kansantaloudelliseksi» päämääräksi. Mutta mitä ymmärretään sitten kansantaloudellisella päämäärällä? Siitä eivät tutkijat, sosiaalipoliittisen yhdistyksen v. 1909 Wienissä pitämästä kokouksesta huolimatta, ole suinkaan päässeet yksimielisiksi, päinvastoin viime aikoina on ruvettu kovasti epäilemään erikoisten kansantaloudellisten päämäärien olemassaoloa, varsinkin kun niiden tulisi korvata »tavallinen taloudellinen periaate». Kansantaloudellinen periaatteen puolesta ovat esiintyneet *von Philippovich* ja jesuiitaisä *Pesch*, joka myös on kunnostautunut kansantaloudellisena kirjailijana. He asettavat talouselämän korkeimmaksi päämääräksi ihmisten onnellisuuden, kulttuuri-ideaalit, keskisäädyn vaurauden y. m. s. Tietysti ne ovat kansan elämässä varteenotettavia seikkoja, mutta pohjaksi taloudelliselle liiketeorialle tällaiset ideaalit eivät sovellu; jokaisen asianomaisen talousyrittäjän tulee toimia kannattavasti. Se että metsien kasvatus on alkutuotantoa eikä siis puutavaran kasvatuskustannuksia voida määrätä ei suinkaan vapauta tätä liikemuotoa taloudellisen periaatteen noudattamisesta. Niinpä uudemmista tutkijoista hyvinkin kuuluisat, kuten *Weber* 1928 ja *Diehl* 1924 aivan päättäväisesti kumoavat kaikkien »kansantaloudellisten» periaatteiden olemassaolon yksityisen liike-elämän ohjeena. Erikoisesti on *Liefmann* 1912 osoittanut, että koko kansan tai maan talouselämä ei pysy terveenä, ellei kaikissa elinkeinoissa toimita mahdollisimman taloudellisesti, siis kannattavasti, ja on kansantaloustiede aivan yleisesti ryhtynyt tätä käsitystä tukemaan.

Itävaltalainen professori *Spann* on tuonut uudempaan kansantaloustieteeseen »kansantalouden hedelmällisyyden» käsitteen, nojautuen esityksissään jo v. 1809 esiintyneeseen *Adam Müller*'iin. Kuitenkaan ei taloustiede ilman muuta ole hyväksynyt *Spann*'in väitteitä, niissä on aivan liian paljon romantiikkaa ja mystiikkaa ja aivan liian vähän taloustiedettä. Toistaiseksi lienee paras odottaa, jääkö hänen opistaan paljoa positiivista jäljelle; missään tapauksessa ei sellaisiin haaveiluihin voi perustaa niin tärkeätä elinkeinoa kuin maan metsätalous.

Näyttää tosiaan siltä kuin ei löytyisi parempaa periaatetta metsäliikkeiden perustaksi kuin yleinen kannattavuus; metsänpuhdastuottoteoria ei täydelleen vastaa sen vaatimuksia, joskaan erehdys ei ole niin kovin suuri.

Kestometsäteoria.

Viime vuosina on Keski-Euroopassa saavuttanut laajaa huomiota n. s. kesto-metsäliike (»Dauerwaldbewegung»), joka on luonteeltaan hyvin omituinen. Alkuaan luultiin sitä vain tavalliseksi metsänhoidolliseksi teoriaksi, — sellainen käsitys kotiutui myös Suomeen —, mutta todellisuudessa se on maankorkokoulukuntaa ja kaikkea »kannattavuutta» vastaan tähdätty liike. Sen yhteys vanhan metsänpuhdastuottoteorian kanssa ainakin johtomiehen — *Möller*'in — hahmossa, on ilmeinen, mutta yleensä pannaan siinä pääpaino *kestävyyteen* bioloogisten momenttien ohella ja sen vuoksi on se myös tässä esitettyä eri teoriana.

Kannattavuusnäkökohdista ei siinä hiiskuta paljoa. Sen pääedustajia ovat olleet Möller, Eberbach, Lemmel, Kordvahr, Kubelka ja ainakin osaksi H. W. Weber. Amerikkalainen Kirkland käsityksinen joustavasta kiertoajasta (»flexible rotation») voitaneen hyvällä syyllä myös lukea tänne. Suomessa on tätä käistystä osaksi selostanut Lönnroth.

Lähtöisin on tämä teoria jo lähes sata vuotta vanhoista kokeista Saksassa, joita suorittivat Lintz, Martin ja Krauss, joissa metsätaloudelliset hakkaukset järjestettiin yksinomaan metsien kasvun mukaisesti, ja joista nykyiset menetelmät (»Zuwachsmethoden») ovat kehittyneet. Varsinkin Pohjoismaiden yhtiömetissä ovat nämä menetelmät saaneet kannatusta ja voidaan niiden sanoa kotiutuneen meillä.

Möller on hiljattain 1922, s. 74, määritellyt tämän teorian taloudelliset päämäärät. Hän olettaa, että kestopetsätaloudessa mahdollisimman suuri ja arvokas puuvarasto samalla antaa suurimman ja arvokkaimman arvokasvun, ja tämä suhde on ominaista jokaiselle metsälle. Hakkauksen tulee tällöin perustua vuotuisen kasvuun, mutta nykyisten olojen vallitessa pitää hän puuvaraston lisäämistä välttämättömänä. Kestometsätalous edellyttää harsintamaista metsänkayttöä, mutta mahdollisimman suuren ja arvokkaan puuvaraston kasvattamista pidetään päämääränä. On aivan ilmeistä, että Möller sangen suuressa määrässä lähenee vanhaa metsänpuhdastuottokoulukuntaa.

Bioiley, jonka oppeja Saksassa ennen kaikkia on levittänyt Eberbach, ei myöskään lähde määrätystä kannattavuuden käsitteestä. Hänen mukaansa metsäliikkeen päämääränä on

- a) suurin mahdollinen tuotanto,
- b) mahdollisimman säästäväinen tuotanto ja
- c) mahdollisimman arvokas tuotanto.

Nämä periaatteet ovat kaikki hyviä ja arvokkaita, eikä niitä vastaan voida sanoa muuta kuin että on käsittämätöntä, miten ne saadaan lyömään yhteen. Mutta taloudelliset näkökohdat ovat tässäkin teoriassa enemmän sivuseikkana. Kuitenkin pyrkii Bioiley pitämään puuvaraston mahdollisimman pienenä, ja tätä teknillistä sääntöä seuraten hän voi saada metsäliikkeen toimimaan edullisesti. Möller lukee itse Bioiley'n ehkä syystäkin omaan koulukuntaansa kuuluvaksi.

Varsinkin Eberbach 1927 on ankarasti käynyt kannattavuusnäkökohtien kimppuun, kääntyen tällöin etenkin vanhaa maanpuhdastuottokoulukuntaa vastaan. Vaikkakin Eberbach on oikeassa kieltäessään metsäliikkeissä maankoron merkityksen kannattavuuden osoittajana, on hän hyvin väärässä kieltäessään kokonaan kannattavuuden eli taloudellisuuden ennakkolaskelmat (= kiertoaikalaskelmat). Tässä suhteessa sotii hän yleistä liiketaloudellista käsitystä vastaan, ja voidaan häntä vastaan huomauttaa samaa kuin kameraalisista päämääristä yleensä mainittiin. Samoihin tuloksiin kuin Eberbach ovat pääasiassa tulleet myös Kubelka 1914, Kordvahr 1919, 1921, H. W. Weber 1926 ja Kåsa 1926.

Koko tämä liike on saavuttanut viime aikoina paljon tunnustusta sen vuoksi, että harsintamuodot ovat metsänhoidossa saaneet yhä laajempaa kannatusta, ja maanpuhdastuottoteoria oli semmoisissa oloissa vaikeasti sovellettavissa. Se on antanut metsänjakotieteelle paljon hedelmällisiä ajatuksia, mutta taloudellinen ydin on joko epämääräinen tai ilmeisesti väärä.

Maanpuhdastuottoteoria.

Maanpuhdastuottoteoria on tullut tunnetuksi kahden eri pyrkimyksen vuoksi. Toiselta puolen pyrkii se yleiseen kannattavuuteen metsien kasvatuksessa, mutta kannattavuuden osoittajana pitää se määrättyllä tavalla laskettua maankorkoa. Se pyrkii osoittamaan tasaikäisten metsiköiden hakkuuikää, ja koska se omalla tavallaan metsän puhdastuottoteorian vastakohtana ehdottomasti koettaa säilyttää kannattavuuden, on sitä myös kutsuttu finansielliseksi kiertoajaksi. Sen on tieteellisesti perustanut von Thünen, mutta metsänhoitajille esitti sen omalla nimellään M. R. Pressler, joskin periaatteen perusyhtälön lausui aikaisemmin Faustmann.

M. Faustmann julkaisi v. 1849 Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitungissa, ss. 441—445 kirjoituksen metsämaaperän ja nuorien metsiköiden arvosta, ja s. 443 on esitettyä hänen kuuluisa maanarvon kaavansa seuraavassa muodossa:

$$B = \frac{E+rD-C 1.0 p^u}{1.0 p^u-1} - \frac{A}{0.0 p}$$

Tässä kaavassa E tarkoittaa loppuhakkuutuloja, rD kiertoajan loppuun prolongeerattuja apuharvennustuloja, samoin C alkuperäisiä metsänviljelyskustannuksia; A tarkoittaa vuotuisia hallintokustannuksia. Jakamalla eroituksen tulojen E+rD, ja menojen C 1.0 p^u välillä, mikä on maankorko, tekijällä 1.0 p^u - 1 eli kertomalla tekijällä $\frac{1}{1.0 p^u-1}$, saadaan maanarvo. Se on siis aina u vuoden kuluttua periodisesti palaavan maankoron nykyinen pääoma-arvo.

Maankoron laskeminen yhden kiertoajan osalle voidaan myös osoittaa seuraavalla tulostaseella:

Metsikön tulostase:

<i>Menot:</i>	<i>Tulot:</i>
Kapitalisoidut hallintokustannukset.	Loppuhakkaus
Prolongoidut viljelyskustannukset	Apuharvennusten jälkiarvo.
Maan korko.	

Tuskin lienee välttämätöntä huomauttaa, että staatillisen taselaskelman soveltamista näin pitkään kiertoaikaan ja vielä alkutuotantoon ei ole liiketaloustieteen mukaista; vuotuisia hallintokustannuksia ei ole lupa mennä kapitalisoimaan; aikaisemmin on jo huomautettu, ettei alkuperäisiä kulttuurikustannuksia voida mennä prolongoimaan. Yllämainittu tulostase kuvastaa hyvin idealisoitua laskelmaa, jonka pommerilainen tilanomistajafilosoofi von Thünen keksi; mutta hän ei luullut aina oppiensä ja mietteittensä sopivan todellisuuteen. Aikaisemmin on jo esitetty, miten hakkuutulojen jakaminen syntyakeisuusteorian mukaisesti kulttuurikustannusten ja maan kesken on aivan mielivaltainen teko. Nykyään on päästy sen vuoksi aika selville siitä, että talousteoria, joka metsäliikkeissä määrää taloudelliset päämäärät maan tuottoarvon perusteella, on auttamattomasti vanhentunut ja erheellinen.

Tämän kirjoituksen edellisessä osassa on siksi tarkasti esitetty tämän opin virheet ja edut, ettei niihin ole syytä lähemmin kajota; lienee vain syytä huomauttaa Schumpeterin 1927, s. 7, mukaan, että maankorkojen laskeminen johtui siitä, että Ricardo ei saanut maata sopimaan arvoteoriaansa puitteisiin.

Toiselta puolen Faustmann, Heyer, Judeich ja Endres käsittivät puuvaraston vain prolongoiduiksi kulttuurikustannuksiksi, — ja siten puuvarasto metsämaaperän vastakohtana luettiin vaihtuvaan eli liikepääomaan. Koko oppi on täten kovin heikoille perusteille rakennettu, joskin Faustmann'in kaava esittää sitä johdonmukaisesti. Tällä teorialla on nykyään vain etupäässä historiallinen merkitys.

Metsänkannattavuusteoria.

Viime vuosisadan loppupuolella alettiin vallitsevaan maanpuhdistus- ja metsätalouden puuhata muutoksia ja tässä työssä oli johtomiehenä prof. Martin Tharandt'issa. Hänen mukaansa ei enään kannattavuuden mittapuuna ole yksinomaan maankorko, vaan koko yhtenäiselle metsäsijoitukselle saavutettu kannattavuus. Tosin tämäkin periaate tavataan Endu's'in statiikassa, mutta siellä esitetään tässä yhteydessä erikoinen maanarvojen eroituksesta saatu yrittäjänvoitto. Martin 1918, 1926 pitää koko metsäsijoitusta yhtenäisenä tuotantopääomana »Produktionsfonds», jolle on saatava tyydyttävä kannattavuus. Hän siis tässä suhteessa pyrkii samanlaiseen kannattavuuslaskelmaan kuin kaupassa ja teollisuudessa on tapana. Näissä pyrkimyksissä ovat häntä lämpimästi kannattaneet von Guttenberg 1912 ja ruotsinmaalainen Johnson 1917. Tarkastamme lyhyesti myös tämän opin teoreettisia perusteita.

Metsäkannattavuusteoria vertaa määrätyn metsikön ja määrätyn ikävuo- den arvokasvua edelliseen, verrattavaan ikävuoteen, lähtien metsikön nettohakkuuarvosta. Tätä suhdelukua kutsui jo Pressler osoittajaprocentiksi (»Weiserprozent»), ja osoittaa se tavallaan juoksevan kannattavuuden. Sen sisällystä valaisee seuraava kaava yhdelle vuodelle, jossa uudistuskustannukset on jätetty erikseen merkitsemättä:

$$w = \frac{A_{x+1} - A_x}{A_x + B + V} \cdot 100$$

Lähtökohtana on hakkuuarvo A vuonna x ja x+1, joita verrataan toisiinsa, ottamalla vielä huomioon maanarvon B ja hallintokustannuspääoman V. Laskelma osoittaa, montako % arvonlisäys tekee lasketusta peruspääomasta (Pressler käytti nimitystä »Grundkapital», jonka muodostivat $B_u + V + S + C_u$, jolloin siis puuvarastolle laskettiin arvo tuotantokustannusten eikä myyntihinnan mukaan vuonna x). Jos osoittajaprocentin perusyhtälö kirjoitetaan muotoon

$$A_{x+n} = A_x \cdot 1.0p + (B+V) (1.0p^n - 1),$$

niin näkyy, että hakkuuarvon A_x lisäksi on arvokasvun ennen hakkuukypsyden saavuttamista myös peitettävä maanarvon ja hallintokustannuspääoman $B+V$ korot. Tässä on tämän oppisuunnan pääerehdys. Koska kaikki vuotuiset kustannukset vähennetään vuotuisista liikutuloista, ei niille voi laskea mitään korkoa. Samoin maanarvo johtuu kokonaan hakkuutuloista A_x ja A_{x+1} , eikä niitä tarvitse sen tarkemmin jaotella; ylipäänsä ei metsämaalla ole omaa arvostamisperustetta säännöllisissä kestävässä metsätaloudessa. Pressler'in alkuperäinen metodi metsikön tuotantokustannusarvon ottamisessa osoittajaprocentin peruspääomaan on aivan harhaanjohtava. On aivan ilmeistä, että tälle oppisuunnalle

on metsän korkoluonne (»Rentencharakter») jäänyt aivan vieraaksi, se pitää metsää samanlaisena kustannuspääomana kuin tehdasta, jonka kannattavuus tarkasti on määrättävissä.

Martin 1926 s. 126 käyttää metsäliikkeen talousteorian pohjana seuraavaa kaavaa:

$$\frac{A+D-(c+v)}{B+N} \cdot 100,$$

jossa N osoittaa puuvaraston myyntiarvoa vuonna x. Samaa yhtälöä käyttää myös Johnson v. 1917 esittäessään Ruotsin metsätalouden teoriaansa. Myös Schiffel, Glaser ja von Guttenberg ovat käyttäneet samaan suuntaan käyviä menetelmiä hakkuukypsyden määräämiseksi.¹⁾

Aivan ilmeistä on, että nämä menetelmät merkitsevät suurta edistysaskelta metsäliikkeiden talousteoriassa. Ei lasketa enään maankorkoja erikseen, vaan tutkitaan koko metsäpääoman kannattavuutta. Tätä teoriaa haittaavat kuitenkin eräät puutteet, jotka vaikeuttavat sen käyttöä ja alentavat sen arvoa. Se sopii vain yhtä metsikköä varten käytettäväksi, kokonaista metsää varten se on epätäydellinen; se ei anna minkäänlaisia takeita metsän kestävään käyttöön nähden eikä anna vuotuisia hakkausta markkamääräisesti; se lähtee siitä käsityksestä, että metsämaa ja puuvarasto ovat kustannuspääomia vaikka ne ovat korkopääomia (»Spezifische» eli »Renten-Kapitale»). Lopuksi ei se suo huomiota hakkuukypsyden kombinoimiselle eri läpimittaluokkien kanssa, eikä siis ota käytännöllisen talouselämän tarpeita huomioon. Samat huomautukset on kohdistettava anglikaanisissa maissa paljon levinneeseen menetelmään nimeltä »The mean annual forest percent» ja jonka pääedustajat ovat Hiley 1919, Schlich 1925 ja Chapman 1926.

Tämän oppisuunnan yritys pelastaa vanha maanpuhdistus- ja metsätalouden edes muutetussa muodossa on hyvin huomattava, mutta ei voida myöntää sen pyrkimyksissään lähestulkoon onnistuneen.

Dynaaminen talousteoria.

Edelläolevassa esityksessä on aivan lyhyesti hahmoiteltu eri teorit metsäliikkeiden päämääristä. Yleensä on perustaksi arvostelulle otettu normaalin suurmetsäliike, joka harjoittaa ansiomaista metsänkasvatusta ja puutavaran myyntiä joko jalostamattomana tai — integrioliikkeet — enemmän tai vähemmän jalostettuna. Uudenaikainen metsäliikkeen talousteoria ei tutki yksinomaan yksityisiä metsiköitä, sen lähtökohtana ovat kokonaiset, saman johdon alaiset hoitoalueet eli metsäliikkeet (»Waldbetriebe»). Muuten, talouselämän organisaatiosta riippuen, nämä liikkeet voivat olla hyvin erilaisia, kuten valtionmetsät, yksityishoitoalueet, yhtiömetsät j. n. e.

Jo kokonaisen vuosisadan on taloustiede ja varsinkin metsätaloustiede pyrkinyt tällaisten metsäliikkeiden talousteoriaa selvittämään, mutta vasta vähitel-

¹⁾ Mitä erikoisesti Godbersen'in 1926 pieneen oppikirjaan tulee, sisältää se hyvin ristiriitaisia ja huojuvia mielipiteitä, ja on se samoinkuin Wagner'in 1928 suurempi oppikirja tyypillinen murrosajan tuote; tekijät eivät itse tunnu olevan lainkaan varmoja edes perusteista joita esittävät.

len on kokemuksen lisääntyessä ja kansan- sekä liiketaloustieteen kehittyessä päästy yhä suurempaan selvyyteen ja varmuuteen siitä, mikä muodostaa metsäliikkeen teorian olennaisen sisällyksen. Nämä kokemukset ja havainnot löytyvät siroteltuina eri tutkijain teoksissa ja vasta v. 1929 C a j a n d e r-juhlaulkaisussa on tekijä kerännyt yhteen ne, jolloin saatiin muodostetuksi yhtenäinen metsätalouden liiketeoria, jolle tekijä antoi nimeksi »*dynaaminen talousteoria*». Sen käytännöllisen puolen on erittäin ansiokkaasti kehittänyt prof. O s t w a l d Riiasta, joskaan hän ei ole kokemuksilleen luonut taloustieteellistä pohjaa. Myöskin kansantalouden tutkijain ja liiketaloustieteilijäin ansio tämän oppisuunnan kehittämisessä on hyvin suuri. Joskin nykyaikaisen talousteorian piirteet ovat tulleet tässä kirjoituksessa jo aikaisemmin esitettyjen arvostelujen yhteydessä selvitetyiksi, luodaan tässä vielä lyhyt katsaus nykyiseen oppijärjestelmään. Kohdistamme huomionamme pääasiassa kahteen kysymykseen, nimittäin kestävyuden ja taloudellisuuden periaatteisiin.

Bilanssikäsitys.

N. s. kestävyuden käsite edusti vanhassa metsänarvioimisopissa sitä, mitä nykyisessä liiketaloustieteessä kutsutaan bilanssikäsitykseksi. Niitä on meillä liiketaloustieteessä nykyisin kolme, ja edustavat ne kukin eri koulukuntaa. Staahtillinen bilanssikäsitys vastasi maanpuhdistuotteoriaa, ainakin osaksi myös metsänkannattavuusteoriaa. Se rakentui erillisten, itsenäisinä talouksina toimivien metsikköjen varaan, vastaten saksalaista nimitystä »*aussetzender Betrieb*». Tilikauden piti kestävän koko kiertoajan, siis 80—100 vuotta, jonka sisälle lankeavia kaikkia tuloja ja menoja punnittiin vastakkain. Tämä bilanssikäsitys, joka lisäksi perustui kustannusarvoteoriaan, oli siksi harhaanjohtava kuva todellisesta metsäliikkeestä, että siitä nykyään on aivan yleisesti luovuttu.

Toista suuntaan edustaa kestometsäteorian massakestävyys, joka on yhteydessä n. s. lisäkasvumenetelmien kanssa metsänjako-opissa. Se ottaa lähtökohdaksi kokonaiset yhden johdon alaiset metsät, siis varsinaiset metsäliikkeet. Erikoista on sille ainoastaan, että se määrää kestävyuden aikakausittain lasketun massan ja kasvun avulla. Vaikkakin kestometsätalous epäilemättä menettelee aivan oikein pitäessään määrätyn puuvaraston säilyttämistä metsässä kestävyuden perusehtona, ei metsäpääoma siten tule arvioiduksi vielä arvon mukaan eikä tulojen mukaan. Tämä bilanssikäsitys on siis epätäydellinen; mutta yhtiöiden metsissä, joissa päähuomio kiinnitetään kasvun ja hakkausten väliseen suhteeseen, se kyllä voi toimia tyydyttävänä tuloksin ja on meillä m. m. L ö n n r o t h 1927 kiinnittänyt siihen huomiota.

Jo aikaisemmin on mainittu O s t w a l d'in, K r i e g e r'in ja tekijän edustama dynaaminen bilanssikäsitys, joka liittyy läheisesti S e h m a l e n b a c h'in liiketaloustieteelliseen koulukuntaan. Se ottaa lähtökohdaksi metsäpääoman (metsämaan + metsikkövaraston) korkoluonteen (»*Rentencharakter*»). Käyttämällä kiinteitä hintoja ja määrättyä korkokantaa, joka saa vaihdella 2—6 % välillä, ja laskemalla subjektiivisia tuottoarvoja, on metsäpääoman aikakautinen arvostaminen liiketuloksen määräämistä varten mahdollista. Tämä koulukunta kiinnittää siis samoin kuin edellisenkin suurta huomiota puuvaraston suuruuteen ja kokoonpanoon, mutta sen ohella se vielä tuottoarvon muodossa ottaa lukuun puiden arvokehityksen, kyeten siten m. m. eroittamaan liikkahakkaukset ja hakkaus-

säätöt myös markkamääräisesti kiinteän hintataulukon mukaisesti. On ilmeistä, että tällainen menettely asettaa metsäliikkeen johdon suuremmalle koetukselle kuin meidän maassamme on tapana ollut; on myös selvää, että tällaiset suurempia kustannuksia kysyvät menettelyt edellyttävät verrattain hyviä menekkioloja. Mutta kieltää ei voi, että tämän dynaamisen bilanssikäsityksen mukainen metsäliikkeen johto edustaa jo sangen kehittynyttä astetta niin vaikealla alalla kuin metsätalous on, ollen täysin rinnastettavissa teollisuus- ja kauppaliikkeiden tieteellisiin liikkeenhoitoon (»*scientific management*») kanssa. Pääpaino lankeaa silloin käytännölliselle johdolle, joka vuorostaan perustuu etevään metsän arvokehityksen ja menekkiolojen tuntemukseen.

Taloudellinen periaate.

Myös metsänhoidossa noudatettavaan taloudelliseen periaatteeseen nähden olemme voineet erottaa kolme eri suuntaa: tuottavuusteoriat, tuotantokustannusteoriat ja tuottoarvoteoriat. Palautamme vielä mieleen niiden erikoisuudet. Metsänpuhdistuotteoria oli kameralistista alkuperää; kruunundomeenien piti antaa ruhtinaan kassaan korkeimmat mahdolliset vuotuiset rahatulot; seurauksena olivat tavattoman korkeat, huonosti kannattavat puuvarastot samanaikaisesti kuin valtionveloista oli maksettava korkeat korot. Viime vuosikymmeninä onkin sen johdosta yleensä alettu muuttaa valtionmetsien ohjesääntöjä paremmin taloudellisuuden vaatimuksia vastaavaksi.

Toiseen ryhmään kuuluivat n. s. tuotantokustannusteoriat, joista aikaisempaa astetta edusti maanpuhdistuotteoria (P r e s s l e r, H e y e r, E n d r e s, B o r g m a n n), myöhäisempää siitä kehittynyt metsänkannattavuusteoria (M a r t i n, J o n s o n, C h a p m a n), joka tutki koko metsää rahansijoituksena (»*Produktionsfonds*», »*investment*»). Molemmat perustivat tuotantokustannusteoriaan; tuotantokustannusten nousu määrää taloudellisuuden; metsäpääoma on kustannuspääomaa v o n W i e s e r'in terminologiaa käyttäen. Siinä onkin koko koulukunnan peruserhdys, johon koko metsänarvolasku ja vanha statiikka nojautuivat. Itse sen suunnan perustaja D. R i c a r d o huomautti, että löytyy määrättyjä hyödykkeitä ja luonnonrikkauksia, joiden hinta alituisesti pysyttelee yläpuolella tuotantokustannusten. Tässä suhteessa ovat aivan samaa mieltä tunnetuimmatkin nykyisistä taloustieteilijöistä, kuten L i e f m a n n, v o n W i e s e r, G e l s e n o f f, M a r s h a l l, C a n n a n, O p p e n h e i m e r ja monet muut, joten voidaan pitää eräänä taloustieteen varimmista saavutuksista, ettei metsien kasvatuksessa, — päinvastoin kuin E n d r e s ja M a r t i n kivenkovaa väittävät — voida nojautua kustannuksiin taloudellisen periaatteen noudattamisessa.

Niinpä ei muuta keinoa jää jäljelle taloudellisen päämäärän ja hakkuukypsyysden määräämiseksi kuin *subjektiivinen, laskemallinen tuottoarvo*. Tätä ajatusta ajoi jo aikanaan K ö n i g, vaikka hänen mielipiteistään H e y e r'in omavaltaiten selitysten mukaan ollaan oltu väärässä käsityksessä, ja myöhemmin W a g e n e r, W e i s e (osittain), R ä s s, O s t w a l d, v o n G u t t e n b e r g (osaksi), K r i e g e r, tekijä ja monet muut. Se edustaa puhtaimmassa muodossaan metsätalouden erikoisuuteeseen sovellettua taloudellista periaatetta, siis kannattavuutta sanan laajimmassa merkityksessä. Tällaista kannattavuutta tutkijat ja käytännön miehet, kuten A. G. B l o m q v i s t 1893 ja S t o e t z e r 1908, ovat tarkoittaneet, kuten he erikoisesti huomauttavat, vaikkakaan he eivät voineet va-

pautua maankorkoteorian sokkeloista. Kannattavuuden pyrkimykselle on perimmäisenä ajatuksena ollut tulojen vertaaminen toisiinsa diskontoimalla, ja niinpä *Stoetzer* huudahtaa 1908 s. 212, että maanarvoja voidaan laskea vain *normaalisille* metsiköille, joita todellisuudessa tuskin koskaan on olemassa; sen vuoksi on turvaututtava metsän tuottoarvoon. Samaa mieltä on *von Guttentberg* 1912, s. 127, missä hän huomauttaa, että metsäliikkeestä on paras tulos saatavissa vain nojautumalla metsäntuottoarvoon. Näin on siis dynaaminen talousteoria pääasiassa ratkaissut vuosisataisen kysymyksen metsäliikkeen taloudellisista päämääristä; se liittyy läheisesti siihen kannattavuuden ajatukseen, joka vähitellen on kypsynyt sekä tietoisopissa että käytännössä, mutta on se samalla saattaen metsäliikkeen johdon enemmän konkrettiselle alalle, puhdistanut metsäliikkeen teorian vääristä ja harhaanjohtavista käsityksistä.

Pyrkimyksessä suurimpaan laskelmalliseen metsäntuottoarvoon nojaututaan lähivuosien tuloksiin, joilla kannattavuutta silmälläpitäen onkin ratkaiseva merkitys. Täten tuottoarvo, johon dynaaminen talousteoria perustuu, yhdistää itseensä metsäliikkeen molemmat perusvaatimukset, kestävyuden ja taloudellisuuden, osoittautuen siten parhaaksi keinoksi, jonka avulla metsäliikettä voidaan johtaa sen päämäärään, suurimpaan taloudellisuuteen ja kannattavuuteen.

Publications of the Society of Forestry in Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contains scientific treatises dealing with forestry in Suomi (Finland) and its foundations. The volumes, which appear at irregular intervals, generally contain several treatises.

SILVA FENNICA. Contains essays and short investigations in the subject of forestry in Suomi. Published at irregular intervals. Each essay appears as a separate volume.

COMMENTATIONES FORESTALES. Contains investigations and other essays regarding forestry and other spheres connected with it in other countries than Suomi. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.

SILVA FENNICA. Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen zur Waldwirtschaft Suomis (Finnlands). Sie erscheint in unregelmässigen Abständen. Jeder Aufsatz erscheint als besonderer Band.

COMMENTATIONES FORESTALES. Enthalten Untersuchungen und Beiträge zur Waldwirtschaft und damit zusammenhängenden Fragen für andere Länder als Suomi. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

Publications de la Société forestière de Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en Suomi (Finlande) et sur ses bases. Parait à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plusieurs études.

SILVA FENNICA. Contient des articles et de petites études sur l'économie forestière de Suomi. Parait à intervalles irréguliers. Chaque article constitue habituellement un volume.

COMMENTATIONES FORESTALES. Contient des études et des articles sur l'économie forestière et les branches connexes dans les pays autres que Suomi. Parait à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.