

Anleitung
zur
Waldwerthberechnung,

im Auftrage des Finanz-Ministers

verfaßt vom

Königl. Preuss. Ministerial-Forstbureau im Jahre 1866.

Abdruck der amtlichen Ausgabe,
mit Berücksichtigung der neuen Maße und der
Deutschen Reichswährung.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Anleitung

zur

Waldwerthberechnung.

Anleitung
zur
Waldwerthberechnung,

im Auftrage des Finanz-Ministers

verfaßt vom

Königl. Preuß. Ministerial-Forskbureau im Jahre 1866.

Abdruck der amtlichen Ausgabe,
mit Berücksichtigung der neuen Maße und der
Deutschen Reichswährung.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

ISBN 978-3-642-51206-3 ISBN 978-3-642-51325-1 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-51325-1

Für die Berechnungen, welche den hierher gelangenden Anträgen auf Ankauf oder Entäußerung von Forsten beigegeben wurden, hat bisher als Grundlage der Werthsermittlungen die Instruction gedient, welche unterm 28. Januar 1814 zur Bestimmung des Werths der zur Veräußerung designirten Waldgrundstücke erlassen worden ist. Es liegt in der Natur der Sache und die Erfahrung hat bestätigt, daß diese vor einem halben Jahrhunderte erlassene Instruction den gegenwärtigen, völlig veränderten Werthsverhältnissen der Waldungen nicht mehr entspricht. Die auf die Vorschriften dieser Instruction gestützten Berechnungen führen in den meisten Fällen zu Zahlen, welche unter dem wirklichen gegenwärtigen Werthe der Waldgrundstücke weit zurückbleiben. Die Erkenntniß dieses Uebelstandes ist für die Forstbeamten Veranlassung geworden, die verschiedenartigsten anderen Berechnungsarten anzuwenden, welche oft nicht als zutreffend zu erachten und nicht ausreichend erläutert waren, oder aber unter formeller Festhaltung der Vorschriften der Instruction von 1814 der Rechnung, um ein dem practischen Bedürfnisse entsprechendes Endresultat zu erlangen, Ansätze unterzulegen, welche entschieden unrichtig waren.

Es ist daher die Nothwendigkeit nicht zu verkennen gewesen, zur Beseitigung dieser Uebelstände diese Instruction vom 28. Januar 1814 aufzuheben, und durch eine andere, den gegenwärtigen Verhältnissen mehr entsprechende zu ersetzen. Demgemäß habe ich zum Anhalte für Waldwerthberechnungsarbeiten eine neue Anleitung zur Waldwerthberechnung ausarbeiten lassen.

Die Königliche Regierung erhält von derselben Exemplare, von welchen ein Exemplar zu den dortigen Akten zu nehmen und je ein Exemplar an die Revierverwaltungen, an

die Herren Forstinspections- und den Herrn Oberforstbeamten zu vertheilen ist.

Bei Abfassung dieser Anleitung hat die Absicht nicht darauf gerichtet sein können, ganz bestimmte, unter allen Umständen inne zu haltende Vorschriften für alle vorkommenden einzelnen Fälle zu ertheilen oder eine Abhandlung zu liefern, welche das ganze Gebiet der Waldwerthberechnung umfaßt und solches gewissermaßen vom wissenschaftlichen Standpunkte aus behandelt. Die Anleitung hat sich vielmehr nur zur Aufgabe gestellt, dem eigenen Urtheile der Techniker einen Anhalt und den Behörden zur eigenen ebenmäßigen Nachachtung Kenntniß von den Grundsätzen zu geben, welche bezüglich der Waldwerth-Ermittelung das Finanzministerium bei Beurtheilung der an dasselbe gelangenden Anträge als praktische Normen für zutreffend erachtet.

Zu diesem Behufe sind zwar in der Anleitung die Fälle, welche zur Ermittlung von Waldwerthen meist die Veranlassung geben, in größeren Gruppen auseinandergehalten, keineswegs aber für alle möglichen Combinationen bestimmte Vorschriften ertheilt. Es bleibt vielmehr der Beurtheilung der Königlichen Regierung, beziehungsweise der betreffenden technischen Beamten, überlassen, jeden einzelnen Fall so zu behandeln, wie es ihnen nach der Lage der Sache am Einfachsten und Anschaulichsten erscheint, nur müssen etwaige abweichende Berechnungs-Operationen im Zusammenhange mit den in der Anleitung enthaltenen Vorschriften resp. Erörterungen gehörig erläutert und motivirt werden.

Die Instruction vom 28. Januar 1814 ist hierdurch außer Kraft gesetzt.

Berlin, den 24. Mai 1866.

Der Finanzminister.
von Bodelschwingh.

An sämmtliche Königliche Regierungen, excl. Sigmaringen.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung (§. 1)	1
I. Ankauf (§. 2)	1
A. Werthberechnung der zur Holzzucht bestimmten Flächen (§. 3)	1
a) Bodenwerth (§. 4)	2
1) aus der Holznutzung (§. 5)	2
α) wenn das Grundstück isolirt für sich zu bewirthschaften ist	
a) wenn es Blöße (§. 6)	2
b) wenn es mit Holz bestanden ist (§. 7)	5
Veranschlagung der Massenproduktion (§. 8)	7
β) wenn das Grundstück einem bestehenden Walde einzuverleiben ist	
a) wenn es Blöße (§. 9)	8
b) wenn es mit Holz bestanden (§. 10)	9
c) wenn in dem Walde ein ungünstiges Altersklassenverhältniß ist (§. 11)	10
2) aus den Nebennutzungen (§. 12)	11
b) Holzbestandeswerth (§. 13)	12
α) wenn der Holzbestand ökonomisch haubar (§. 14)	12
β) wenn er nur verwertthbar (§. 15)	13
γ) wenn er noch nicht verwertthbar ist (§. 16)	13
Allgemeine Andeutungen für Ermittlung des Bestandeswerths (§§. 17—19)	13—15
Werthberechnung für einen größeren Waldkomplex nach den durch Betriebsplan festzustellenden Perioden-Erträgen und für bereits einggerichtete Niederwaldungen (§. 20)	15
c) Abzüge für Ausgaben und Lasten (§. 21)	16
1) Verwaltungs- und Schutzkosten (§. 22)	16
2) Kulturkosten (§. 23)	17
3) Grundsteuer (§. 24)	17
4) Kommunallasten	17
5) Servituten und Reallasten (§. 25)	17
B. Werthberechnung der zu landwirthschaftlicher u. Nutzung bestimmten Flächen (§. 26)	18

	Seite
II. Verkauf (§§. 27—28)	19—20
III. Expropriation (§. 29)	22
IV. Tausch (§. 30)	22
V. Vergleichung des Reinertrags bei forstwirtschaftlicher und landwirtschaftlicher Benutzung (§§. 31—35).	24—25
VI. Berechnung des Werthes von Abfindungsflächen (§. 36)	26
VII. Schadenertrag-Berechnungen (§. 37)	27
VIII. Grundsteuer-Einschätzung (§. 38)	28

Beispiele zur Waldwerthberechnung	29
Hilfstafeln zur Waldwerthberechnung mit vollen jährlichen Zinsezinsen	53

Einleitung.

§. 1.

Die Fälle, welche in der Preussischen Staatsforstverwaltung zur Berechnung von Waldwerthen am häufigsten Veranlassung geben, sind auseinander zu halten, je nachdem sie sich beziehen:

- I. auf den Ankauf,
- II. auf den Verkauf,
- III. auf Expropriation,
- IV. auf den Austausch von Forstgrundstücken,
- V. auf die Prüfung, ob Grundstücke bei der Benutzung zur Holzzucht oder zu landwirthschaftlichen Zwecken höhere Erträge gewähren,
- VI. auf Abfindung von Holz und andere Waldberechtigungen,
- VII. auf Schadenersatzberechnungen,
- VIII. auf Grundsteuerveranlagungen. *)

I. Ankauf.

§. 2.

Zunörderst ist zu untersuchen, ob resp. in wie weit das anzukaufende Grundstück

- A. lediglich zur Holzzucht oder
 - B. in einem Theile zur andauernden landwirthschaftlichen Benutzung — sei es als Dienstland oder zum Zwecke der Verpachtung zc. —
- zu bestimmen ist.

§. 3.

ad A. Berechnung des Werths forstwirthschaftlich zu nutzender Grundstücke.

Der Werth der Forstgrundstücke ergibt sich: durch Zusammenstellung: a) des Bodenwerths,

*) Es werden zwar Waldwerthberechnungen häufig auch noch behufs Theilung oder Zusammenlegung von Forstgrundstücken aufgestellt. Da indessen in den Preussischen Staatsforsten die Veranlassung zu derartigen Berechnungen nur höchst ausnahmsweise vorkommen kann, so sind dieselben nicht besonders in Betracht gezogen.

b) des Werths des Holzbestandes,
und durch Abzug: c) des Werths der Ausgaben und Lasten.

Zum Zwecke der Ermittlung dieser Werthe ist zunächst in Erwägung zu nehmen, ob die Verschiedenheit der Bonität oder des Holzbestandes oder der Preise oder der wirtschaftlichen und sonstigen Verhältnisse eine Zerlegung des Grundstückes in mehrere Theile bedingt. Bejahenden Falls ist solche vorzunehmen.

§. 4.

ad a. Bodenwerth.

Der Bodenwerth stellt sich zusammen:

- 1) aus dem Werthe, welchen ein Grundstück durch seine Nutzbarkeit zur Erziehung von Holz (Hauptnutzung) enthält und
- 2) aus dem Werthe, welcher dem Grundstück durch die neben der Holzerziehung zu gewinnenden Nutzungen (Nebennutzungen) erwächst.

§. 5.

ad 1. Die Berechnung des Bodenwerths ist bezüglich der Hauptnutzung eine verschiedene, je nachdem

- a) das Grundstück ein isolirtes resp. selbstständig für sich zu bewirtschaftendes ist, oder
- β) einem bestehenden Waldcomplexe in der Wirtschaft angefügt wird.

§. 6.

ad a. ist der Bodenwerth in der Regel in der Art zu ermitteln, daß die Erziehung der für den Boden resp. Standort vortheilhaftesten, Holzart und die für diese Holzart unter den obwaltenden Verhältnissen finanziell vortheilhafteste Umtriebszeit unterstellt, die hiernach pro Hektar zu erwartende Production an: Drehholz, Stock- und Reisigholz nach Raum- oder Festmetern arbitrirt, der Werth des in den entsprechenden Zeitabschnitten auszuwerfenden Durchforstungsmaterials, sowie des am Ende des Umtriebes unter Berücksichtigung der inzwischen entnommenen Durchforstungserträge vorhandenen Abtriebsertrages nach den verschiedenen Sortimenten und den für solche — excl. der Werbungskosten — hervorgetretenen Durchschnittspreisen der letzten 3—6 Jahre berechnet wird, und daß diese Werthe mit 3 Prozent Zinsezins auf den Zeitwerth discountirt (beiliegende Tafel II.) und summiert werden.*) Diesem

*) Bei allen Discountirungen ist in gegenwärtiger Anleitung eine Zinsezinsrechnung à 3 Prozent, bei allen Kapitalisirungen der einfache Zinsfuß à 5 Prozent zum Grunde gelegt. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, daß sich gegen die Annahme dieses ungleichen Zinsfußes vom mathematischen Standpunkte aus der

Kapitale tritt dann noch der Werth der Nutzungen in den späteren Umtrieben hinzu. Zur Ermittlung dieses letzteren Werthes werden die Einnahmen aus dem ersten Umtriebe als periodisch wiederkehrende Renten angesehen und deren jetziger Kapitalwerth wird nach einem Zinsezinsfuße von 3 Prozent (beiliegende Tafel III.) berechnet. — cf. Beispiel I.

Handelt es sich jedoch um Forstorte, welche in kurzem Umtriebe bewirthschaftet werden, namentlich also um Weidenwerder, Eichenschäl-

Vorwurf der Incorrectheit stellen läßt, und daß diese Ungleichheit hin und wieder mit Inconvenientien für das Rechnungsverfahren verbunden ist. Practische Erwägungen indessen, und die bei einem derartigen Verfahren hervortretenden Resultate rechtfertigen diesen Unterschied. Jeder Verwalter eines größeren Vermögens wird sich der Erfahrung nicht entziehen können, daß auf längere Zeiträume hin von einem Kapitalstocke ein ununterbrochener Zinsezinsgenuß zu dem landesüblichen Zinsfuße nicht zu erlangen ist. Eintretende Verluste, nicht selten auch Mangel eines sofortigen sichern Anlageplatzes werden das stetige Anwachsen des Kapitals nach dem Maßstabe einer Zinsezinsrechnung bei Festhaltung des üblichen einfachen Zinsfußes behindern. Soll daher die Zulässigkeit resp. die Rentabilität eines Geschäftes auf längere Zeit hin unter der Annahme eines Zinsezinsgenußes bemessen werden, so muß — wie dies ja auch von den Rentenbanken, Assurancegesellschaften u. geschieht — ein hinter dem üblichen Zinsfuße zurückbleibender der Rechnung zum Grunde gelegt werden. Je länger ein Zeitraum ist, für welchen ein Kapital ohne Unterbrechung und ohne daß die mit der Wiederanlegung des Kapitals und der Zinsen verbundenen Mühen, Kosten, Zeitverluste und zeitweise Zinseausfälle eintreten, mit Zins auf Zins werbend sicher angelegt wird, um so geringer kann der Zinsfuß sein. Es würde daher streng genommen dieser Zinsfuß für Discontirungen auf kurze Zeiträume höher anzunehmen sein, als für längere Zeiträume. — cf. folgende Anmerkung zu §. 6. —

Im Allgemeinen ist jedoch mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit des Waldbesitzthums und im Anschlusse an die Ausführungen von Burthardt für Discontirungen der Zinsfuß zu 3 Prozent Zinsezins adoptirt. Eine Discontirung nach höherem Zinsfuße würde bei längeren Zeiträumen den Waldwerth zu unvernünftigmäßig herabdrücken. Wollte man dagegen den 3prozentigen Zinsfuß auch für die Kapitalisirung feststehender resp. berechneter Renten festhalten, so würde man für jetzt mit Rücksicht auf die bei uns obwaltenden Geldverhältnisse, unter denen eine Kapitalanlage à 5 Prozent unschwer zu bewirken ist, und mit Rücksicht auf die mannigfachen, dem Walde drohenden Gefahren einen zu hohen Werth erlangen. Es ist deshalb und im Anschlusse an die für Ablösungen gültigen gesetzlichen Bestimmungen bei Kapitalisirungen der Zinsfuß von 5 Prozent gewählt worden.

Uebrigens soll für die einzelnen konkreten Fälle die Anwendung eines anderen Zinsfußes nicht ausgeschlossen sein; es muß dann aber dieselbe jedesmal besonders motivirt werden. Eine Kapitalisirung à 4 Prozent kann sich beispielsweise in einem Landestheile rechtfertigen, in welchem bereits eine solche Verminderung des Geldwerths constatirt ist, daß für Kapitalien auf sichern Anlageplätzen nur noch eine Vergütung à 4 Prozent zu erreichen steht.

oder andere Niederwaldungen, so wird ein den practischen Verhältnissen mehr entsprechendes Resultat durch eine Rechnung gewonnen werden, welche den während der Umtriebszeit zu erwartenden Ertrag durch Division mit der Zahl der Jahre des Umtriebes auf seine Jährlichkeit bringt, diesen Quotienten à 5 Prozent zum Kapital erhebt und letzteres unter Berücksichtigung des ersten Einganges des Ertrages mit 3 Prozent Zinsezins auf seinen Zeitwerth discountirt, wobei jedoch der Discountirungszeitraum für die Berechnung des absoluten Bodenwerths in den meisten Fällen auf $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit zu beschränken sein wird. (Beispiel II.)*

*) Von den in der vorigen Anmerkung angedeuteten Inconvenientien, welche mit der Annahme der verschiedenen Zinssätze von 3 Prozent für die Discountirungen und von 5 Prozent für die Kapitalisirungen verbunden sind, tritt hier diejenige hervor, welche für die praktische Aufgabe der vorliegenden Anleitung die meiste Beachtung erheischt. Nach der dortigen Anführung ist unter den zur Zeit obwaltenden Geldverhältnissen die Anlage eines Kapitals à 5 Prozent einfacher Zinsen ohne Schwierigkeit zu bewirken. Es wird also auch der Käufer eines Waldgrundstücks diesen Zinsgenuß in der Regel verlangen. Nun aber vermehrt sich ein zu 3 Prozent Zinsezins arbeitendes Kapital in einem kurzen Zeitraume, d. h. bis zu einem Zeitraume von 33 Jahren weniger als ein zu 5 Prozent einfacher Zinsen angelegtes, woraus umgekehrt folgt, daß auch eine auf ihren Zeitwerth zu 3 Prozent Zinsezins discountirte Einnahme sich innerhalb dieses Zeitraumes nicht auf eine Summe ermäßigt, welche dem Käufer den Genuß von 5 Prozent einfacher Zinsen sichert. Es wird deshalb die oben angedeutete Rechnung für Waldgrundstücke mit kurzem Umtriebe dem Käufer meist einen für seine Zwecke entsprechenderen Anhalt geben, als die im Eingange des §. vorgeschlagene Discountirung der Erträge à 3 Prozent Zinsezins. Wo — wie hier bemerkt sein mag — eine Reduktion des Geldwerths so allgemein eingetreten ist, daß auch bei der Berechnung von Waldwerthen eine Kapitalisirung à 4 Prozent als gerechtfertigt erscheint, werden die Rechnungsdifferenzen resp. Rechnungsinconvenientien, welche aus der Annahme verschiedener Zinssätze für Discountirungen und Kapitalisirungen hervorgehen, um deshalb bedeutend abgeschwächt, weil die Resultate einer 4prozentigen Kapitalisirung mit einfachen Zinsen denen der 3prozentigen Discountirung mit Zinsezins bei kurzen Zeiträumen erheblich näher stehen als die bei 5prozentiger Kapitalisirung mit einfachen Zinsen. Zu welchem Verhältnisse dies erfolgt, erhellt annähernd, wenn man als Maßstab für dieses Verhältniß den Zeitraum unterlegt, in welchem die Verdoppelung des Grundstocks bei einfachen und bei Zinsezinsen erfolgt.

Bei einfachen Zinsen à 5 Prozent verdoppelt sich der Grundstock = 1 nach 20 Jahren, ist dann also = 2. Bei Zinsezinsen à 3 Prozent erlangt man in 20 Jahren (beiliegende Tafel I) incl. Grundstock nur = 1,8061, also etwa $\frac{9}{10}$ des Betrages, welchen man, bei gewöhnlichen Zinsen à 5 Prozent erhält.

Bei einfachen Zinsen à 4 Prozent verdoppelt sich der Grundstock = 1 nach 25 Jahren, ist dann also = 2.

Bei Zinsezinsen à 3 Prozent ergeben sich nach 25 Jahren = 2,0938.

§. 7.

Ist die Fläche mit Holz bestanden, welches nicht sofort verwerthbar ist, so ist das Resultat der vorstehenden dargelegten Berechnung des Bodenwerths (— des absoluten Bodenwerths —) nicht ohne Weiteres zutreffend, da die selbstständige Produktionskraft des Bodens erst von dem Zeitpunkte ab, wo der jetzige Holzbestand zum Abtriebe gelangt, zur Geltung kommt. Es muß daher noch der relative Bodenwerth ermittelt, d. h. es muß für die Zeit, während welcher der vorhandene Bestand fortwächst und die Bodenrente in seinem Ertrage mithält, ein nochmaliges Discouto gewährt werden, so also, daß die

also etwa $\frac{21}{20}$ des bei gewöhnlichen Zinsen à 4 Prozent erlangten Betrages. Das Verhältniß ist hiernach im letzteren Falle ein viel günstigeres, d. h. die Kapitalisirung à 4 Prozent einfacher Zinsen steht der 3prozentigen Discoutirung mit Zinsezinsen bis zu diesem Zeitpunkte näher als die Kapitalisirung à 5 Prozent einfacher Zinsen.

Anderer Seits steht bei kurzen Zeiträumen wiederum auch eine Discoutirung à $3\frac{1}{2}$ Prozent Zinsezins der einfachen Kapitalisirung à 5 Prozent näher als die Discoutirung à 3 Prozent Zinsezins. Denn während letztere im Hinblick auf die Verdoppelung des Kapitals sich verhält zur Kapitalisirung à 5 Prozent wie $1,8061 \dots : 2$, verhält sich erstere (die $3\frac{1}{2}$ Prozent) wie $1,9898 \dots : 2$, nähert sich also bis auf $\frac{1}{100}$. Es lag nahe, im Anschlusse an diese Erörterungen in der vorliegenden Anleitung für verschiedene Discoutirungszeiträume auch die Anwendung verschiedener Zinsfüße vorzuschreiben. Da indessen auch auf diesem Wege ein ganz constantes Verhältniß resp. eine völlig correcte Scala nicht zu erreichen ist, die Rechnungsoperationen dagegen sehr complicirt werden, so ließen practische Erwägungen das im Text für kurze Umtriebszeiten angegebene Verfahren als das empfehlenswerthere erscheinen. Als Nachweis für die Billigkeit und Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens mögen folgende Anführungen dienen:

Geht ein Ertrag sofort und jährlich ein, so ist dessen Kapital (nach der früheren Darlegung à 5 Prozent berechnet) der Repräsentant seines Zeitwerthes. Erfolgt indessen der pro Jahr berechnete Durchschnittsertrag, d. i. die einfache Verzinsung des Kapitals, nicht sofort und nicht von Jahr zu Jahr, sondern nur periodenweise nach der Umtriebszeit, so ist eine Vergütung hierfür zu gewähren, d. h. der zu zahlende Preis unter dem 20fachen Betrage des jährlichen Durchschnittsertrages zu bemessen. Die Nothwendigkeit einer solchen Vergütung wird durch die Thatfachen klar, daß bei den meisten anderweiten Kapitalsanlagen jährliche oder halbjährliche Zinsen zu erlangen sind, und daß es zweifellos weniger vortheilhaft ist, die einfachen Zinsen in mehrjährigen Zeiträumen als in jenen kurzen Erhebungsfristen zu erhalten. Es handelte sich nunmehr um einen Maßstab für die Höhe dieser Vergütung. Bei den desfallsigen Erwägungen ergab sich nun, daß das im Text empfohlene und im Beispiele II. veranschaulichte Verfahren, nach welchem der volle 20fache Kapitalbeitrag bei $\frac{1}{5}$ des 1. Umtriebes als vorhanden angenommen und für diesen Zeitraum mit 3 Prozent Zinsezinsen auf den Zeitwerth discoutirt wird, eine für gewöhnliche Fälle genügende und den practischen Verhältnissen entsprechende Vergütung gewähre, für welche Ansicht

Berechnung des relativen Bodenwerths zwei Discontirungszeiträume, den einen aus der angenommenen Umtriebszeit und den andern aus der Zahl der Jahre umfaßt, welche der jetzige Bestand noch stehen bleibt. —

die vergleichenden Beispiele III. und IV. die Bestätigung liefern dürften. Dies practische Resultat und der Umstand, daß sich auch die Ergebnisse dieses Verfahrens den Ergebnissen der Discontirung der periodischen Erträge à 3 Prozent Zinsezinsen für längere Umtriebe passend anschließen, entschieden für die Annahme des empfohlenen Rechnungsmobus, zu dessen erleichterter Durchführung der Anhang der Tafel II. dient. Den vorerwähnten günstigen Anschluß zeigt folgende Tabelle, in welcher die Zwischennutzungen allerdings unberücksichtigt gelassen sind:

Für den Umtrieb von (n) Jahren	Bei 1 Mark jährlichem Durchschnittsertrag berechnet sich für das Verfahren bei								
	kürzeren Umtrieben				längeren Umtrieben				
	der 20fache Betrag der durchschnittlichen Jahresrente auf ... Mark	der Factor für 3 pSt. aus Tafel II.		der Zeitwerth auf Mark	Dieser Zeitwerth entspricht		der periodische Ertrag von n zu n Jahren	der Factor für 3 pSt. aus Tafel III. bei n Jahren	der Zeitwerth auf Mark
		bei $\frac{n}{5}$ Jahren	auf		einem Discontirungs Factor der periodischen Nutzungen von	annähernd einem Procent- sage von			
5	20	1	0,9709	19,418	3,8836	4 $\frac{3}{4}$	(5	6,2785	31,393)
10	20	2	0,9426	18,852	1,8852	4 $\frac{1}{4}$	(10	2,9077	29,077)
15	20	3	0,9151	18,302	1,2201	4	(15	1,7922	26,883)
20	20	4	0,8885	17,770	0,8885	3 $\frac{3}{4}$	(20	1,2405	24,810)
25	20	5	0,8626	17,252	0,6901	3 $\frac{1}{4}$	(25	0,9143	22,858)
30	20	6	0,8375	16,750	0,5583	3 $\frac{1}{2}$	(30	0,7006	21,018)
35	20	7	0,8131	16,262	0,4846	3 $\frac{1}{4}$	(35	0,5513	19,296)
40	20	8	0,7894	15,788	0,3947	3 $\frac{1}{4}$	(40	0,4421	17,684)
45	20	9	0,7664	15,328	0,3406	3	(45	0,3595	16,173)
50	20	10	0,7443	14,882	0,2976	3 Zinsezins	50	0,2955	14,775)
55							55	0,2450	13,475)
60							60	0,2044	12,264)
65							65	0,1715	11,148)
70							70	0,1446	10,122)

Nach dieser Tabelle würde man die Grenze, bis zu welcher das im letzten Satze des §. 6 für kürzere Umtriebe anheimgegebene Verfahren einzuschlagen ist, mit Rücksicht auf die früheren und dadurch in ihren Werthen erhöhten Einnahmen aus den Zwischennutzungen etwa bis zu einem 40jährigen Umtriebe bestimmen können. Ob indessen in jedem einzelnen Falle gerade dieser Zeitpunkt inne zu halten ist, wird je nach dem ersten Eingange und der Ergiebigkeit der eben erwähnten früheren Zwischenutzungen zu beurtheilen sein.

Daß bei einer Discontirung des 20fachen Kapitalbetrages mit einem Zeitraum, welcher $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit entspricht, immer noch Zeitwerthe erlangt

cf. Beispiele V. und VI. Von dem Werthe, welcher nach diesen und den später zu erörternden Berechnungen der Nebennutzungen hervorgetreten ist, kommt demnächst zur Erzielung des klaren Bodenwerthes der Kapitalwerth der Verwaltungs-, Schutz- und Kulturkosten nach den sub c. (§. 21 und folgende) gegebenen Bestimmungen in Abzug. —

§. 8.

Was nun die Veranschlagung der Massenproduction anlangt, so sind dafür reale Erträge, d. h. derartige in Ansatz zu bringen, welche auf den betreffenden Bodenklassen resp. Standortsgütern im großen Durchschnitt einzugehen obliegen. Es können daher nicht sogenannte ideale Erfahrungstafeln wie die Hartig'schen, sondern nur solche, welche, wie beispielsweise die Pfeil'schen, auf Grund practischer Ermittlungen über die auf großen Flächen wirklich eingehenden Holzmassen zusammengestellt sind, als Anhalt benutzt werden. Bei Anwendung derartiger Erfahrungstafeln resp. bei Annahme derartiger im großen Durchschnitt wirklich erfolgender Erträge bedarf es unter gewöhnlichen Verhältnissen keiner Abzüge für Gefahren, zumal beim Eintritte von Calamitäten im älteren Holze der Werth desselben nur selten ganz verloren geht. Lassen indessen

werden, welche nebst ihren einfachen Zinsen à 5 Prozent durch die periodischen Erträge bei 30jährigen Umtriebe erst bei 60 Jahren, bei kürzeren Umtrieben erst noch später gedeckt werden, zeigen die vergleichenden Beispiele III. und IV. Unter besonderen Umständen, beispielsweise wegen Unsicherheit der veranschlagten Erträge, wegen eigenthümlicher Gefahren u. dgl., kann es aber auch gerechtfertigt sein, den Discontirungszeitraum von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ und äußersten Falls bis $\frac{1}{2}$ der Umtriebszeit zu erweitern, was vorkommenden Falls näher zu begründen ist.

Uebrigens ist auch nicht ausgeschlossen, eine Bodenwerthsberechnung für kurze Umtriebszeiten, nach Maßgabe der obigen Erörterungen und der ersten Note zu §. 6, durch bloße Discontirung der periodischen Rente unter Anwendung verschiedener Zinssätze auszuführen, da hierbei, wie die vorstehende Tabelle zeigt, etwa dieselben Resultate hervortreten werden, wie bei der Discontirung des 20fachen Betrages der jährlichen Durchschnittsrente auf $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit mit 3 Prozent Zinneszins. Es wird alsdann zu wählen sein für Umtriebszeiten von:

34 bis 40 Jahren	$3\frac{1}{4}$ Prozent Zinneszins,
26 " 33 "	$3\frac{1}{2}$ " "
20 " 25 "	$3\frac{3}{4}$ " "
15 " 19 "	4 " "
10 " 14 "	$4\frac{1}{4}$ " "
6 " 9 "	$4\frac{1}{2}$ " "
4 " 5 "	$4\frac{3}{4}$ " "

Zur eventuellen Benutzung für ein derartiges Rechnungsverfahren ist der Tafel III. ein Anhang A. und ein Anhang B. beigegeben. Hinter dem Anhange A. findet sich auch noch eine weitere Begründung des im Texte für kürzere Umtriebszeiten empfohlenen Verfahrens.

ausnahmsweise Verhältnisse derartige Abzüge angemessen erscheinen, so sind solche in ihren Ansätzen besonders zu begründen. —

§. 9.

ad β .) Wird das anzukaufende Grundstück einem vorhandenen Waldcomplexe angefügt, welcher eine genügende Menge schlagbaren

*) Gegen die Annahme, daß bei der Waldwerthberechnung ein Unterschied zulässig sei, je nachdem das anzukaufende Grundstück einem andern Waldcomplexe zugefügt werden oder für sich selbst einen abgeschlossenen Betrieb erhalten solle, ist mehrfach Einspruch erhoben. Soweit die besfalligen Einwände und Deductionen dahin gehen, daß der eigene innere Werth eines Kaufobjects derselbe bleibe, möge das Grundstück mit einem andern in der Wirtschaft vereinigt werden oder für sich bestehen bleiben, kann denselben nicht widersprochen werden. Hierum handelt es sich indessen nicht, sondern nur um die Frage:

„ob eine Person, welche die Production einer anzukaufenden Fläche, d. h. also die Bodenkraft des Grundstücks, einem bestehenden Walde zufügt, diese Production in den meisten resp. in vielen Fällen höher bezahlen kann, als eine Person, welche sie einem Walde nicht zuzufügen vermag?“

In der vorliegenden Anleitung hat man sich für die Bejahung dieser Frage, und zwar in folgender Erwägung entschieden: Bei jeder Taxationsmethode bildet für die Regulirung des Betriebes und im Besonderen für die Höhe der alljährlich abzunehmenden Ernte einen wesentlichen Factor der jährliche Zuwachs auf der Gesamtfläche. Hieraus folgt, daß — wenn für die vorhandene und für die hinzukommende Waldfläche ein gemeinschaftlicher Betriebsplan aufgestellt wird — der neue Abnutzungssatz den früheren, d. h. den für den zu vergrößernden Wald bisher gültig gewesenem, selbst wenn das hinzutretende Areal aus einer ganz jungen Kultur oder culturfähigen Blöße besteht, ohne Gefährdung der Nachhaltigkeit übersteigen kann und in den meisten Fällen auch übersteigen wird. Ob diese zulässige Erhöhung des Abnutzungssatzes sofort die ganze Production der Ankaufsfläche oder nur einen Theil derselben umfaßt, ändert in der entscheidenden Thatsache nichts, daß — wenn eine zur forstlichen Benutzung bestimmte Fläche einem bestehenden Walde zugefügt wird, die Production der erstern eher zur Hebung gelangen kann, als wenn sie für sich bewirtschaftet werden muß. Ganz besonders aber fällt dieser Umstand bei den Prinzipien ins Gewicht, welche für die Betriebsregulirungen in den Preussischen Staatsforsten Gültigkeit haben. Nach ihnen wird, soweit thunlich, dahin gestrebt, die Nachhaltigkeit des für die erste Periode berechneten Abnutzungssatzes durch ein Ansteigen der spätern periodischen Flächen resp. Erträge zweifellos darzulegen. Selbstverständlich darf diese Maßnahme eine ungebührliche Ausdehnung nicht erhalten. Tritt nun eine neue Fläche einem in dieser Weise angemessen regulirten Reviere hinzu, so ist es klar, daß deren Productionen — wenn sie erst in einer der spätern Perioden zur Hebung kommen — das Verhältniß in dem Ansteigen der periodischen Flächen und Erträge verschieben und über das Ziel hinausführen müssen. Die practische Folge hiervon wird fast ohne Ausnahme sein, daß die erste resp. die vor der Ernte der Ankaufsfläche liegenden Perioden in ihren Flächen und Abnutzungen werden verstärkt werden, d. h. also, daß mindestens ein Theil der Erträge des hinzutretenden Areals früher wird erhoben werden, als wenn das Grundstück mit einem Forst-

Holzes enthält, so daß der Einschlag in denselben sich entsprechend verstärken läßt, und kann demgemäß die jährliche Holzproduction der hinzutretenden Fläche durch den zu verstärkenden Einschlag in den Beständen des vorhandenen Waldes sofort nutzbar gemacht werden, so können die ad α . (§. 6.) angeordneten Discontirungen unterbleiben und es ergibt einfach der mit 20 kapitalisirte Geld-Nettowerth der jährlichen Durchschnitts-Holzproduction und der Kapitalwerth der Nebennutzungen unter Beachtung der für die Verwaltungs-, Schutz- und Kulturkosten zu machenden Abzüge den Bodenwerth. (cf. Beispiel VII.)

§. 10.

Sind auf der anzukaufenden Fläche Bestände vorhanden und entspricht die Production in denselben nicht der nach der Standortsgüte angenommenen und der Bodenwerthsberechnung zum Grunde gelegten Massenerzeugung, d. h. ist dieselbe geringer (— ist dieselbe besser, so wird ihr Werth in der Holzwerthsberechnung (cf. §. 19.) erfasst —) darf mithin die volle der Werthsberechnung zum Grunde gelegte Durchschnittsproduction, da sie in Wirklichkeit auf der Fläche wegen mangelhaften Bestandes nicht erfolgt, auch nicht sofort aus dem vorhandenen Walde entnommen werden; so ist die Differenz nach Zehnteilen festzustellen, der Kapitalwerth des sofort zu beziehenden Theils

complexe nicht wäre vereinigt worden. Bemüht nun jeder wirtschaftliche Käufer den Preis, welchen er für ein Kaufobject anlegen kann, nach den Zinsen, welche das letztere ihm abwirft, und muß er sich für den Zeitraum, während dessen die Verzinsung ausbleibt, ein Disconto in Rechnung stellen, so tritt hervor, daß der Käufer, welcher ein forstlich zu benutzendes Grundstück einem bestehenden Walde zufügen kann, in den meisten Fällen einen höheren Preis zu zahlen vermag, als eine Person, welche erst die Reife der Holzrente auf dem Grundstücke selbst abwarten, also die erst dann eintretenden Gelbeinnahmen auf den Zeitwerth discountiren muß. Ein Beispiel mag diesen Unterschied veranschaulichen. Es handle sich um den Ankauf eines so eben angepflanzten Hektar Landes, dessen durchschnittliche Jahresproduction bei einem Umtriebe von 60 Jahren andauernd, also alle 60 Jahre wiederkehrend einem Werthe von 36 Mark gleich ist. Bei der Reife des Bestandes mit dem 60. Jahre steht somit eine Einnahme von 2160 Mark in Aussicht. Verlangt der Käufer, welcher diese Reife abwarten muß, sein Kapital zu 5 Prozent Zinseszinsen veranlagt, so würde er einen Kaufpreis zahlen können von..... $2160 \times 0,059 = 121$ M., verlangt er 3 Prozent Zinseszinsen..... $2160 \times 0,204 = 441$ M. Ist aber der Käufer in der Lage — und bei dem Hinzutritte einer kleinen Fläche zu einem größeren Staatsforstcomplexe wird sich Fiscus meist in dieser Lage befinden — durch Mehreinschlag in dem vorhandenen Walde diese durchschnittliche Jahresproduction im Werthe von 36 Mark sofort zu erheben, so würde er bei der Berechnung des Kapitalwertes à 5 Prozent = 720 Mark, bei 3 Prozent = 1200 Mark zahlen können.

der Production durch Multiplication mit 20 zu ermitteln, der Werth des verbleibenden Rentenrestes ebenfalls mit 20 zum Kapital zu erheben, dies letztere aber für die Zeit bis zum Abtriebe des Bestandes durch Discontirung mit 3 Prozent Zinsszins auf seinen Zeitwerth (Borwerth) zu berechnen. (cf. Beispiel VIII.)

§. 11.

Ist das Altersklassenverhältniß in dem vorhandenen Walde derartig, daß es die Entnahme der aus dem anzukaufenden Grundstücke hinzutretenden Production nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit gestattet, so ist dieser Zeitpunkt nach den Grundsätzen, welche für die Betriebsregulirungen in den Staatswaldungen maßgebend sind, festzusetzen und es erfolgt alsdann eine Discontirung des Werths der Production bis zu diesem Zeitpunkte dadurch, daß der Kapitalwerth der Production mit 3 Prozent Zinsszins für die Zeit des Nichtergehens (nach Tafel II.) auf seinen Zeitwerth berechnet wird.*) (Beispiel IX.)

Sollte aber die Verstärkung der Nutzung bei Annahme der gewöhnlichen Betriebsregulirungs-Grundsätze erst in so ferner Zeit liegen, daß durch die Discontirung des Kapitals des hinzutretenden durchschnittlichen Productionswerths der Zeitwerth dieses Kapitals sich niedriger als bei Anwendung des im §. 6. vorgeschriebenen Verfahrens berechnet, so ist die Werthsberechnung nach dem Kapitalwerthe der Durchschnittsproduction nicht am Orte, sondern die Berechnung nach §. 6. vorzuziehen. (Beispiel X.)

Die vorstehend angeedeuteten Rechnungsoperationen finden gleichfalls Anwendung, wenn nur ein Theil der hinzutretenden Production sofort entnommen werden kann für den verbleibenden Theil.***) (Beispiele XI. und XII.)

Daß hierbei unter Umständen verschiedene Discontirungszeiträume werden unterstellt werden müssen, je nachdem das Altersklassenverhältniß des vorhandenen Waldes die Entnahme der hinzutretenden Production früher oder später gestattet, folgt aus dem Gesagten von selbst. Ebenso

*) Ein Verfahren, das in dem oben besprochenen Falle die Production der anzukaufenden Fläche als eine nach einer gewissen Zeit beginnende jährliche Rente betrachtet und ihren jetzigen Kapitalwerth (nach Tafel IV.) mit 3 Prozent Zinsszins berechnen wollte, ist aus dem Grunde, welcher in der Bemerkung ad §. 6. erwähnt wurde, so lange nicht anwendbar, als aus practischen Gründen für Kapitalisirungen und Discontirungen verschiedene Zinssätze festgehalten werden müssen.

**) Die Grenze, bei welcher das Verfahren nach §. 6. eintritt, bestimmt sich hier selbstverständlich erst da, wo die Berechnung für das ganze hinzutretende Grundstück nach §. 6. einen höheren Werth ergiebt, als die Berechnung der einzelnen Theile nach dem Hinzutritte ihrer durchschnittlichen Jahresproduction zu der des vorhandenen Waldes.

liegt es in der Natur der Sache, daß, wenn das Hinzutretende Grundstück eine Blöße und die sofortige Aufforstung der ganzen Fläche nicht durchführbar ist, für den Zeitraum bis zu beendeter Aufforstung unter Beachtung der Nachbesserungen ein Disconto gewährt werden muß. (Beispiel XIII.)

§. 12.

ad 2. Werth der Nebennutzungen incl. der Jagdnutzung.

Nur solche Nebennutzungen sind zu veranschlagen, welche bezogen werden können, ohne die bei Berechnung des Boden- und Holzwerths angenommenen Erträge zu beeinträchtigen.

Auch sind Nebennutzungen nur in so weit zu berechnen, als ihre Verwerthung mit Sicherheit zu erwarten steht. Gehen Nebennutzungserträge alljährlich und dauernd ein, so ist die desfallige Netto-Rente nach der Fraction der letzten 3—6 Jahre zu ermitteln, und ausschließlich der Jagdnutzung, welche nach den früheren Bestimmungen à 3 Prozent zu capitalisiren ist, mit dem 20fachen Betrage zum Kapital zu erheben. Dieses Kapital ist aber mit 3 Prozent Zinsezins auf den Zeitwerth zu discountiren, wenn die berechnete Jahresrente nicht alsbald, sondern erst nach Ablauf mehrerer Jahre beginnt. (Beispiel XIV. a.)

Geht die Nebennutzungsrente nicht alljährlich, sondern nur intermittirend ein, so ist sie für einen längeren Zeitraum auf eine durchschnittliche Jahresrente zu reduciren und mit 20 zum Kapital zu erheben.*) (Beispiel XIV. b.)

*) Bei intermittirenden Nebennutzungsrenten sind in Bezug auf den ersten Eintritt der Rente und den Wiederholungszeitraum so viel verschiedenartige Verhältnisse denkbar, daß es zu weit führen würde, hierauf in der vorstehenden Anleitung selbst einzugehen. Für die Eventualität indessen, daß in einem speciellen Falle — beispielsweise bei außergewöhnlich langen Intervallen — ein Taxator den besonderen Verhältnissen glaubt Beachtung schenken zu müssen, mag ihm in folgenden 3 Unterscheidungen ein Fingerzeig gegeben werden:

1. Die intermittirende Nebennutzungsrente tritt zum ersten Male nach einer kürzern Zeit ein, als sie sich später wiederholt:

Für solchen Fall liegt keine Veranlassung vor, den Zeitwerth unter dem 20fachen Betrage der durchschnittlichen Jahresrente zu bemessen. Denn dafür, daß die Durchschnittsrente nicht sofort resp. nicht jährlich eingeht, wird ein Ersatz dadurch gewährt, daß der volle periodische Ertrag für n Jahre zum ersten Male in weniger als n Jahren erfolgt.

2. Die intermittirende Rente tritt zum ersten Male nach einem Zeitraume ein, welcher mit dem spätern Wiederholungszeitraume in Uebereinstimmung steht:

In solchem Falle würde es — wenn überhaupt Bedenklichkeit der Nutzung und Länge der Intervalle eine besondere Berücksichtigung erheischt — dem Verfahren im 2. Alinea des §. 6, welches für die Berechnung des

So weit einzelne Nebennutzungen werthvoller sein sollten, als die Hauptnutzung und mit letzterer zusammen nicht bestehen können, wie beispielsweise bei der Torfnutzung, ist die Bodenwerthsberechnung dahin zu modificiren, daß die Hauptnutzung zeitweise oder ganz unberücksichtigt bleibt.

Der Werth etwa vorhandener Activberechtigungen ist auf eine Jährlichkeit zu bringen und mit den bei einer event. Ablösung maßgebenden Sätzen zu capitalisiren; ist die Berechtigung nicht ablösbar, so erfolgt die Kapitalisirung mit dem 20fachen Betrage.

§. 13.

ad b. Werth des Holzbestandes.

Ist die anzukaufende Fläche mit Holz bestanden, so ist zu unterscheiden, ob das Material

- a) ökonomisch haubar,
- β) verwerthbar,
- γ) nicht verwerthbar ist.

§. 14.

ad a. Bei ökonomisch haubaren d. h. bei solchen Beständen, bei denen aus einem Hinausschieben des Einschlages ein höherer Erlös durch Zunahme an Quantität oder Qualität nicht zu gewärtigen ist, wird die Holzmasse nach ihrem jetzigen Geldwerthe möglichst speciell ermittelt und dieser Werth nach Abzug der aufzuwendenden Nebenkosten einfach in Rechnung gestellt, wenn nicht nach der Masse des Materials und nach den Absatzverhältnissen auf einen angemessenen Verwerthungszeitraum, welcher thunlichst kurz und nie über 10 Jahre zu bemessen ist, Rücksicht genommen werden muß. Muß dies geschehen, so ist von dem ausgebrachten Werthe ein Betrag abzuziehen, welcher 3 Prozent Zinseeszinsendiscoonto für den halben Verwerthungszeitraum (— also höchstens für 5 Jahre —) vergütet. (Beispiel XV.)

Zeitwerthes der periodischen Holznutzungen bei kürzeren Umtrieben empfohlen ist, entsprechen, wenn der 20fache Betrag der durchschnittlichen Jahresrente auf so viele Jahre à 3 Prozent Zinsezzins zurückdiscountirt wird, als der 5. Theil des Wiederholungszeitraumes beträgt.

3. Die intermittirende Rente tritt zum ersten Male nach einem längern Zeitraume ein, als sie sich später wiederholt:

In solchem Falle würden dem Wiederholungszeitraume ad 2 ($\frac{1}{5}$ des Wiederholungszeitraums) noch so viele Jahre hinzuzuzählen sein, als der Zeitraum des ersten Eingangs der Rente länger ist als der Wiederholungszeitraum.

§. 15.

ad β . Bei verwerthbaren, d. h. solchen Beständen, welche zwar nach den obwaltenden Absatz- und sonstigen Verhältnissen sofort veräußert werden können, für welche aber bei einem Hinausschieben des Abtriebes, sei es durch Erhöhung der Masse oder Qualität, eine gesteigerte Geldeinnahme zu erwarten steht, ist zunächst zu untersuchen, ob der gegenwärtige Verkaufswert höher ist, als derjenige Kapitalwert, welcher sich bei Discountirung der späteren Erträge mit 3 Prozent Zinsezins auf den Zeitwert ergibt. Trifft die erstere Alternative zu, so ist der gegenwärtige Verkaufsnettowert, andern Falls der höchste derjenigen Vorwerthe als Holzbestandswert anzunehmen, welcher sich bei Discountirung der nach der jetzigen Beschaffenheit der Bestände zu veranschlagenden dereinstigen Erträge der verschiedenen Haubarkeitsalter auf den Zeitwert, unter Mitbeachtung der Zwischennutzungen, ergibt. (Beispiel XVI.)

§. 16.

ad γ . Ist der Holzbestand noch nicht verwerthbar, so ist der Zeitpunkt der erstmaligen Verwerthung festzustellen, der beispielsweise bei Kiefern unter Umständen auch schon mit dem 25ten—30ten Jahre eintreten kann, und der Zeitwert des Abtriebsertrages incl. Zwischennutzung in diesem Alter bei 3 Prozent Zinsezins zu ermitteln. Ergiebt sich durch anzulegende vergleichende Berechnungen bei späterer Verwerthung kein höherer Vorwert, so ist der zuerst ermittelte als Holzbestandswert anzunehmen, andern Falls der höchste der bei späterer Verwerthung sich ergebenden Vorwerthe.*)

§. 17.

Bei den vorstehend sub β und γ angedeuteten Berechnungen sind die Holzmassenerträge, die Holzpreise u. so zu ermitteln, wie oben sub a α §. 6—8 angegeben ist, nur mit dem Unterschiede, daß die jetzigen resp. dereinstigen Holzmassenerträge nicht nach der Annahme allgemeiner Durchschnittsproductionsgröße, sondern nach der individuellen Beschaffenheit der vorhandenen Bestände zu bemessen sind. Bei Annahme des Abtriebes von Beständen in jüngerem Alter ist jedoch zu berücksichtigen, ob die auszubringenden Nutzholzsortimente, ohne die Preise zu drücken, in den vorhandenen resp. angenommenen Mengen ver-

*) Bei An- und Verkäufen den Werth von Culturen und jungen Schonungen nach dem Erziehungsaufwande zu bemessen, ist um deshalb in der Regel nicht zutreffend, weil zur Beurtheilung der Rentabilität des Geschäfts der Erziehungsaufwand an sich keinen Anhalt giebt.

werthbar sind. Walten hiergegen Bedenken ob, so kommt in Frage, ob es nicht vortheilhafter ist, den Bestand noch länger fortwachsen zu lassen, oder ob der Abtrieb successive zu bewirken und auf wie viel Jahre er in diesem Falle zu vertheilen ist. Diejenige Benutzungsweise, bei welcher sich der höchste Geldwerth ergibt, ist der Berechnung zum Grunde zu legen. Wird ein successiver Abtrieb gewählt, so darf der Zinsenverlust, welcher durch die Vertheilung des Abtriebes auf mehrere Jahre erfolgt, bei Bemessung des Zeitwerthes des Holzbestandes selbstverständlich nicht außer Acht bleiben. (Beispiel XVII.)

§. 18.

Außerdem ist bei den Berechnungen ad β und γ in Betracht zu ziehen, daß nach den Anordnungen über die Ermittlung des Bodenwerthes bei selbstständig zu bewirtschaftenden Grundstücken (§. 6—8) der Werth des besonders berechneten Bodens erst nach dem Abtriebe des vorhandenen Holzbestandes in Geltung tritt, indem die Bodenrente für den Zeitraum bis zum Abtriebe des gegenwärtigen Holzbestandes in dem Bestandswerthe, wie er nach Vorstehendem zu berechnen, mit enthalten ist. Hieraus folgt, daß die dem absoluten Bodenwerthe entsprechende (die volle) Bodenrente nur von einem Holzbestande geliefert wird, dessen Massenerzeugung derjenigen mindestens gleich kommt, nach welcher der Bodenwerth berechnet ist, daß also, wenn die gegenwärtige Bestandsgüte unter der der Bodenwerthsberechnung zum Grunde gelegten Production resp. Bestandsgüte zurückbleibt, bis zum Abtriebe des gegenwärtigen Bestandes auch nicht die volle, dem absoluten Bodenwerthe entsprechende Bodenrente bezogen, mithin durch den mangelhaften Holzbestand eigentlich der relative Bodenwerth geschmälert wird. Je früher daher der mangelhafte Holzbestand beseitigt und durch einen voll produzierenden ersetzt wird, um so früher tritt der Bezug der vollen Bodenrente ein. —

Diese Erwägung ist nicht außer Acht zu lassen bei Entscheidung der Frage, in welchem Alter der Abtrieb des gegenwärtigen Bestandes anzunehmen ist. Denn es kann bei sehr geringer Bestandsgüte vortheilhaft sein, den gegenwärtigen Bestand früher zu verjüngen, als es nach den vorstehend ad β und γ erwähnten vergleichenden Berechnungen als zweckmäßig sich ergeben würde, da diese Berechnungen lediglich dazu dienen, den Zeitpunkt zu ermitteln, wann der gegenwärtige Holzbestand — für sich allein betrachtet — am Vortheilhaftesten zu verwerthen sein würde. Jeden Falls muß der Werthsberechnung eine so frühzeitige Verjüngung eines unvollkommenen Bestandes behufs baldigen Eintritts voller Geltung des absoluten Bodenwerthes zum Grunde gelegt werden,

daß die Summe des relativen Bodenwerths und des Bestandwerthes höher bleibt, als der absolute Bodenwerth, d. h. als der Werth der Fläche, wenn sie schon jetzt Blöße wäre.

§. 19.

Vorstehende Anordnungen gelten bezüglich des ökonomisch haubaren Holzbestandes (sub α) allgemein, d. h. sowohl für ein selbstständig zu bewirtschaftendes, als auch für ein einem vorhandenen Waldcomplexe zuzuschlagendes Kaufobject. Die in Betreff der verwertbaren und unverwertbaren Holzbestände (β und γ) gegebenen Bestimmungen modifiziren sich dagegen für die einem bestehenden Waldcomplexe hinzutretenden Grundstücke (§. 9—11) nach der Erwägung, daß der Bodenwerth für diese Grundstücke nach der Durchschnittsproduction ohne Discontirung in Ansatz gebracht ist, mithin vom Zeitpunkte des Kaufes an die zukünftige Production in der Bezahlung des Bodenwerths voll ergriffen wird. Für einen auf der Ankaufsfläche vorhandenen, erst später zu nutzenden Bestand kann daher die an ihm weiterhin noch erfolgende Production nicht nochmals in Rechnung gestellt, sondern nur die bereits vorhandene Production noch besonders vergütet werden. Der Holzbestand ist daher bei einer Werthsberechnung nach §. 9—11 als eine angesammelte, gewisser Maßen überschießende Production anzusehen, deren zeitiger Werth mit Rücksicht auf den Zeitpunkt ihrer künftigen Nutzung durch Discontirung zu ermitteln ist. Dies geschieht, indem man die Geldwerthe, welche der Bestand bis zu seinem Abtriebe an Zwischen- und Hauptnutzung liefern wird, einfach summiert, durch die Jahre des Abtriebsalters dividirt, den so gefundenen Werth der Jahresproduction mit dem gegenwärtigen Alter des Bestandes multiplicirt und diesen Werth, da er erst bei dem künftigen Abtriebe des Bestandes zur Erhebung kommt, auf die bis dahin noch verfließenden Jahre mit 3 Prozent Zinsezins discountirt. (Beispiele XVIII. und XIX.)

Bei Festsetzung der Abtriebszeit eines solchen Bestandes sind übrigens die Regeln einer angemessenen Betriebsregulirung mit in Betracht zu ziehen.

§. 20.

Unter Umständen, d. h. beim Ankaufe großer Flächen absoluten Holzbodens oder größerer Waldcomplexe, welche nach forstwirtschaftlichen Regeln nachhaltig genutzt werden sollen, kann es auch am Orte sein, keine gesonderte Boden- und Holzwerthsberechnung anzulegen, sondern nach den für die Staatswaldungen gültigen Bestimmungen einen Betriebsplan aufzustellen und die Revenüen, welche sich dabei für

die einzelnen Perioden resp. Umtriebszeiten ergeben, als Renten, welche nach einer bestimmten Zeit beginnen und nach einer bestimmten Zeit wieder aufhören (beiliegende Tafel VI.), zu 3 Prozent Zinjeszins auf ihren jetzigen Kapitalwerth zu berechnen. — Bei der Regelung eines solchen Betriebes ist indessen, um die Nutzungen aus dem Holzvorrathe nicht auf zu lange Zeit zu vertheilen, darauf zu achten, daß die Umtriebszeiten nicht zu lang bestimmt werden; auch wird es in manchen Fällen nicht zu umgehen sein, die ersten Perioden stärker, als die letzteren, zu dotiren, wenn bei völliger Gleichstellung derselben die Nutzung der vorhandenen Holzvorräthe zu lange hinausgeschoben und in Folge dessen durch die Discontirung der Werth der letzteren zu sehr herabgedrückt würde. — Daß es für die späteren Umtriebe keiner weiteren Trennung der Werthe nach den einzelnen Perioden bedarf, sondern der Gesamtwertb des ersten Umtriebes als Grundlage für die Discontirung genügt, folgt aus dem Beispiele I.

Eben so wird es einer gesonderten Berechnung der Boden- und Bestandswerthe in bereits eingerichteten, d. h. in regelmäßige Jahresschläge eingetheilten Niederwaldungen häufig dann nicht bedürfen, wenn der vorhandene Bestand dem Productionsvermögen des Bodens entspricht. In den Fällen, in denen die obwaltenden Verhältnisse die Fortführung der bisherigen Wirthschaft unrathen resp. eine raschere Nutzung der vorhandenen Holzvorräthe durch Vorgreifen in die späteren Schläge nicht wahrscheinlich erscheinen lassen, wird es oft genügen, den durchschnittlichen Jahresertrag entweder aus den Rechnungen oder durch Einschätzung zu ermitteln und in dessen Kapitalisirung à 5 Prozent den Boden- und Bestandswerth gleichzeitig festzustellen. (Beispiel XX.)

§. 21.

ad c. Abzüge für Ausgaben und Lasten.

Die Abzüge, welche an den vorberechneten Erträgen zu machen sind, erstrecken sich

- 1) auf die Verwaltungs- und Schutzkosten,
- 2) auf die Kulturkosten,
- 3) auf die Grundsteuer,
- 4) auf die Kommunalabgaben,
- 5) auf die Werthe der Servituten und sonstigen Reallasten und Abgaben.

§. 22.

ad 1. Die Verwaltungs- und Schutzkosten, deren Verausgabung nach dem Kaufabschlusse sofort beginnt und andauernd fortläuft, sind

nach ihrer Jährlichkeit zu veranschlagen, und diese Rente ist mit dem 20fachen Betrage zum Kapital zu erheben. Dieses Kapital ist von dem discountirten oder sonst nach der vorliegenden Anweisung festgestellten Schlußwerthe des Bodens und Holzbestandes in Abzug zu bringen. (Beispiel XXI.)

Wird das Grundstück einem Walde zugefügt, so ist zu erwägen, ob überhaupt resp. in wie weit durch den Zutritt des Kaufobjectes nach dessen Lage und Umfang eine Vermehrung des bisherigen Verwaltungsz- und Schutzkostenaufwandes erforderlich wird und ist dann nur der wirkliche Mehraufwand in Ansatz zu stellen.

§. 23.

ad 2. Die Kulturkosten sind nach der Höhe der Arbeiterlöhne, nach den Boden- und sonstigen Verhältnissen unter Beachtung der Nachbesserungen pro Hektar zu veranschlagen.

Ist das Kaufobject eine Blöße, deren sofortiger Anbau nach den Bodenwerthsrechnungen vorausgesetzt werden muß, so ist der erforderliche Kulturgeberbetrag da, wo der Bodenwerth durch Discountirung der Erträge auf den Zeitwerth gefunden ist, von dem Zeitwerthe der Holznutzungen im ersten Umtriebe in Abzug zu bringen und der Werth der Nutzungen in den späteren Umtrieben aus dem Reste zu ermitteln, wodurch auch die in den späteren Umtrieben aufzuwendenden Kultur Gelder ihre Berücksichtigung finden. (Beispiel XXII.)

Ist der Bodenwerth einer Blöße durch Kapitalisirung des Jahresertrages gefunden, so ist der einmalige Kulturkostenaufwand von dem so gefundenen Kapitalwerthe in Abzug zu bringen. (Beispiel XXIII.)

Handelt es sich um eine bestandene Fläche, so daß also der Kultur gelderaufwand erst nach dem Abtriebe des Holzes zu bestreiten ist, so wird der Kulturkostenbetrag, ganz wie vorstehend angeordnet, bei der Ermittlung des (absoluten) Bodenwerths in Rechnung gestellt und findet dann die spätere Herausgabe desselben ihre Berücksichtigung bei Ueberführung des absoluten Bodenwerths in den relativen. (Beispiel XXIV.)

§. 24.

ad 3. und 4. Die Grundsteuer und die Communalabgaben sind in ihrem wirklichen Jahresbetrage und zwar die Communalabgaben nach einer 6 jährigen Fraction zu ermitteln. Der Jahresbetrag wird mit 20 zum Capitale erhoben und letzteres von dem ermittelten Gesamtwerte des Grundstücks in Abrechnung gestellt.

§. 25.

ad 5. Die Abzüge für die Werthsschmälerung, welche das Grundstück durch darauf ruhende Servituten und sonstige Realkasten resp.

Realabgaben erleidet, sind nach denselben Principien, welche in §. 12. bezüglich der Activberechtigungen gegeben wurden, zu bemessen. Sofern durch dergleichen Servituten u. die Hauptnutzung oder die Neben-
nutzungen eine Beeinträchtigung erleiden, ist dies bei deren Ver-
anschlagung zu berücksichtigen. (Beispiel XXV.)

§. 26.

**B. Berechnung des Werthes landwirthschaftlich
zu benutzender Grundstücke.**

Die Regelung des Verfahrens für die technische Berechnung
des Werthes der landwirthschaftlich zu benutzenden Flächen liegt außer-
halb der Grenzen dieser Anleitung. Die desfallige specielle Berechnung
ist, geeigneten Falls unter Zuziehung eines ökonomischen Sachverstän-
digen, nach landwirthschaftlichen Principien anzulegen, wobei nur nach-
stehende Bestimmungen zu beachten sind.

Der Werth der nach ökonomischen Ermittlungen anzunehmenden
Jahresproduction ist nach dem 6 jährigen Durchschnitte der Martini-
Marktpreise zu berechnen. Der nach Abzug der Zinsen des Betriebs-
kapitals, der Steuern und Abgaben, der Bestellungs-, Saat- u. Kosten
hervorgetretene Nettowertb dieser Jahresproduction ist mit dem 20fachen,
der Jahreswertb der Jagdnutzung mit dem 33 $\frac{1}{3}$ fachen Betrage zu
capitalisiren.

Von diesem Kapitalwerthe sind die etwa aufzuwendenden Rodungs-
Urbarmachungs-, Entwässerungs-Kosten und dergl. in Abzug zu bringen,
in soweit nicht etwa die Umstände die Compensation dieser Kosten mit
dem Werthe des zurückzulassenden Stockholzes angemessen erscheinen lassen.

Ist das fragliche Grundstück nicht mit Holz bestanden, so stellt
der kapitalisirte Nettowertb der Jahresproduction, nachdem event. die
vorbereiteten Abzüge erfolgt sind, unmittelbar den Werth des Grund-
stücks dar. Ist dasselbe bagegen ganz oder theilweis mit Holz be-
standen, so wird der Werth des aufstehenden Holzes in der Art berechnet,
wie dies oben sub A. b. §. 13—19 für selbstständig zu bewirtschaftende
Forstgrundstücke bestimmt ist.

Erfolgt danach die Verfilberung des Holzbestandes nicht sofort, so
darf auch der landwirthschaftliche Bodenwertb erst von dem Zeitpunkte
ab, wo der durchgeführte Abtrieb die projectirte Nutzung für die ganze
resp. für entsprechende Theile der Fläche gestattet, in Rechnung gestellt
und muß dann der Zeitwertb durch Discountirung mit 3 Prozent
Zinsezins ermittelt werden. Sollte sich hierbei ergeben, daß der Ge-
samt-Zeitwertb des Bodens und Holzbestandes incl. der Neben-

nutzungen niedriger ausfiele, als bei sofortiger landwirthschaftlicher Benutzung unter ungenügender oder gar nicht erfolgender Verwerthung des Holzbestandes, wie dies beispielsweise bei jungen Schonungen oder Kulturen eintreten kann, so ist der Berechnung die sofortige landwirthschaftliche Benutzung zum Grunde zu legen. —

Tritt auf Grund der vorbesprochenen resp. der landwirthschaftlichen Berechnungen ein Resultat hervor, nach welchem der jährliche Reinertrag des Kaufobjekts von dem durchschnittlichen Pachterlöse erheblich abweicht, welcher in der Gegend für ähnliche Grundstücke aufkommt, so ist diese Abweichung unter gleichzeitiger Angabe der zur Zeit in der betreffenden Gegend üblichen Verkaufspreise für ähnliche Grundstücke zu erläutern.

Die in diesem Abschnitte enthaltenen Erörterungen beziehen sich, wie hier noch besonders hervorgehoben werden soll, nur auf die Fälle, in denen die Werthsberechnung auf eine andauernde Verwendung zu ökonomischen Zwecken begründet werden soll. Die Veranschlagung einer vorübergehenden landwirthschaftlichen Benutzung, z. B. zum Zwecke der Borcultur, ist die Sache des Forsttaxators; er hat etwaige Erträge dieser Art unter den Nebennutzungen in Rechnung zu stellen.

§. 27.

II. Verkauf.

Bei den zum Verkauf zu stellenden Forstgrundstücken muß die Berechnung auf die Annahme einer solchen Benutzung des Bodens und event. des Holzbestandes gegründet werden, welche den höchsten Ertrag ergiebt. Dabei dürfen jedoch nur die in der Gegend üblichen Kultur- und Benutzungsarten zum Grunde gelegt und die unter gewöhnlichen Verhältnissen zu erwartenden Erträge in Rechnung gestellt werden, wenn es sich nicht um den unten sub III. zu besprechenden Fall der Expropriation handelt. Sofern resp. so weit also der Boden zur landwirthschaftlichen Benutzung geeignet und eine solche Benutzung nach seiner Lage zu den etwa verbleibenden Forsten zulässig ist, und die von der Holzzucht zu erwartenden Erträge nicht höher sind, ist die landwirthschaftliche Benutzung voranzusetzen.

Im Uebrigen kommen dieselben Grundsätze, welche im Abschnitt sub I. für den Ankauf gegeben sind, zur Anwendung. Bezüglich des dort im §. 5. sub α und β gemachten Unterschiedes stellt sich jedoch für den verkaufenden Waldbesitzer die Frage nicht dahin, ob das Verkaufsobject einen selbstständigen Betrieb erhalten oder einem vorhandenen Walde zugefügt werden soll, sondern dahin, ob dasselbe von einem

Waldbezirke abgenommen wird oder nicht. Da im bejahenden Falle die Jahresproduction der Verkaufsfläche bei dem verbleibenden Walde sofort eingespart werden muß, dem Verkäufer also der Werth dieser Jahresproduction sofort verloren geht, so muß auch deren sofortiger Ertrag verlangt, d. h. der Werth der durchschnittlichen Jahresproduction ohne Rücksicht auf deren Erhebung, mithin ohne Disconto veranschlagt werden. (Beispiel XXVI.)

§. 28.

Sollte das abzuverkaufende Grundstück weder zu forstlichen noch zu landwirthschaftlichen Zwecken, sondern z. B. zur Errichtung von Gebäuden bestimmt sein, so ist dessen Werth nach den Lokalpreisen der Baustellen z. resp. nach den Vorschriften des nachfolgend in einem modificirten Auszuge angehängten Rescripts vom 29. November 1843 zu bemessen.

[ad §. 28.

Wenn die Erwerbung von Domaniel- Anger- oder Auen- oder Straßenplätzen oder von anderen Domainen- und Forstparzellen zur Benutzung als Hof- und Baustellen oder als Hausgärten oder zur Erweiterung schon vorhandener Hof- und Baustellen oder Hausgärten oder zur Benutzung für einen sonstigen Gewerbebetrieb, als z. B. zum Holzplatz, zum Zimmerplatz zc. nachgesucht oder deren Veräußerung zu solchem Zwecke sonst beschlossen wird, so ist, gleichviel, ob die Veräußerung aus freier Hand oder im Wege der Licitation geschehen soll, bei Berechnung des geringsten Veräußerungspreises stets der volle örtliche Verkehrswerth ähnlicher Grundstücke in der Art zum Grunde zu legen, daß die Zinsen davon als Reinertrag, von welchem nur die Vergütung für die Grundsteuer in Abzug zu bringen ist, angenommen werden, und es darf hierbei der Reinertrag des besten Ackerbodens der Gemeinde nur dann als Minimum gewählt werden, wenn die Ueberzeugung gewonnen ist, daß die Berechnung nach dem örtlichen Verkehrswerthe nicht höher zu stehen kommt.

Dieser örtliche Verkehrswerth wird sich zunächst an Orten oder in Gegenden, wo bereits ähnliche Grundstücke durch Licitation veräußert sind, aus den Resultaten dieser Versteigerungen entnehmen lassen, wenn dabei volle Concurrrenz stattgefunden hat. Außerdem wird es auch den Domainen- und den Rentbeamten,

sowie den Herren Departements-Räthen an Gelegenheit nicht fehlen, sich über die Resultate von Privatverkäufen und Vermietungen ähnlicher Grundstücke am Ort oder in der Nähe zu unterrichten und danach entsprechende Meinertragsätze pro Morgen und pro Quadratruthe zu arbitriren.

Kann aber auf diesem Wege ein sicherer Anhalt nicht erlangt werden, so wird man allenfalls auch auf den Grundzins zurückgehen können, welcher einschließlich des Werths von Diensten und anderen Nebenverpflichtungen, bei der früheren Austhuung ähnlicher Grundstücke am Orte oder in der Nähe zur Zeit, als sie noch nicht gegen Kaufgeld veräußert zu werden pflegten, gefordert und übernommen worden ist.

Selten dürfte auch in der verkehrlosesten Gegend eine vollständige Hof- und Baustelle zu einem Wüdnere- (oder Rätthner- oder Häusler-) Etablissement von etwa $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{4}$ Morgen unter einer Abgabe von Einem Thaler jährlich ausgethan sein, wenn sie nicht etwa erst einem Vergabhanke abgewonnen oder sonst erst durch kostspielige Vorbereitung für den Zweck brauchbar gemacht werden mußte.

Mit Rücksicht hierauf wird daher bestimmt, daß, wenn andere Nachrichten fehlen, auch unter den ungünstigsten örtlichen Verkehrsverhältnissen der Meinertragsfuß von dergleichen Grundstücken in der Regel nicht unter 3 Thlr. pro Morgen oder 6 Pf. pro Quadratruthe (rund 36 M. pro ha oder 36 Pf. pro ar) anzunehmen ist. Soll eine Ermäßigung eintreten, so muß diese besonders motivirt werden.

Eine Regel, nach welcher, und eine Grenze, bis zu welcher dieser Satz mit der zunehmenden Lebhaftigkeit des örtlichen Verkehrs zu steigern, läßt sich zwar im allgemeinen nicht bestimmen; da es jedoch gerade in den verkehrreicheren Orten jedes Kreises auch am wenigsten an Gelegenheit fehlt, über die wirklichen Verkaufs- und resp. Miethspreise solcher Grundstücke sichere Nachrichten einzuziehen, um hieraus einen Anhalt für die Festsetzung zu gewinnen, so wird die Königliche Regierung sich danach in Vergleichung mit vorstehendem Minimum auch für die in den verschiedenen Gegenden ihres Bezirks vorkommenden Zwischenverhältnisse bald Mittelsätze bilden können, durch deren Anwendung dem wirklichen örtlichen Verkehrswerthe, wenn darüber sichere Nachrichten fehlen, wenigstens nahe getreten wird.

Berlin, den 29. November 1843.]

§. 29.

III. Expropriation.

In dem Specialfalle eines Verkaufes im Wege der Expropriation ist zwar im Allgemeinen ebenfalls nach den vorstehenden Anordnungen sub II. zu verfahren; es sind indessen den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend nicht bloß die gewöhnlichen, sondern auch die außerordentlichen Erträge und Werthe sowohl bei den Haupt- als bei den Nebenutzungen in Ansaß zu bringen und bei Bemessung der Ausgaben die dem Waldbesitzer günstigsten Annahmen zu stellen. Auch ist zu beachten, ob durch den zwangsweisen Abverkauf für das in den Händen der Forstverwaltung verbleibende Grundstück Gefahren, z. B. Windbruch, herbeigeführt werden, welche bisher nicht zu befürchten gewesen sind, oder ob durch Abschneiden kleiner zurückbleibender Parzellen u. die Bewirthschaftung erschwert resp. der Ertrag vermindert wird. Ist dies der Fall, so sind die durch diese Benachtheiligungen zu beforgenden Einnahmeausfälle in Gelde zu bemessen und durch entsprechende Zusätze zum Kaufgelde auszugleichen. Die Berechnungen dürfen sich indessen auch bei den Expropriationen nicht auf bloß theoretische Speculationen stützen, sondern müssen sich innerhalb der Grenzen der Wirklichkeit und eines durchführbaren Betriebes bewegen.

§. 30.

IV. Tausch.

Für die Ermittlung des Werthes von Tauschflächen sind zwar an und für sich dieselben Gesichtspunkte maßgebend, welche für den Ankauf resp. Verkauf von Flächen Geltung haben.

Um indessen die für ein besseres Arrondissement der Forstcomplexe so wünschenswerthen Tauschgeschäfte nicht durch weitläufige und den gegenüberstehenden Interessenten oft wenig verständliche Rechnungsoperationen zu erschweren, muß dahin gestrebt werden, eine Einigung durch möglichst einfache und anschauliche Werthsdarstellungen zu erleichtern. Der Forsttechniker hat daher besondere Veranlassung, in jedem concreten Falle in Erwägung zu nehmen, wie sich das Verfahren bei der Werthsermittlung der gegenseitigen Tauschobjekte möglichst übersichtlich und wenig complicirt darstellen läßt. —

So wird, wenn es sich um den Austausch von unbestandenen Flächen handelt, in den meisten Fällen eine einfache Ausgleichungsberechnung nach den Durchschnittserträgen, also ein Verfahren genügen, welches die verschiedenen Güteklassen des Bodens nach der Fähigkeit seiner Produktionskraft anspricht, diese Güteklassen auf eine einheitliche

Bonität zurückführt und danach den erforderlichen Umfang der beiderseitigen Tauschflächen resp. den Geldwerth der Differenz bemißt. (Beispiel XXVII.)

Eben so wird — wenn auf einer oder auf beiden Seiten bestandene Flächen zum Austausch gelangen — das Verfahren meist dadurch an Uebersichtlichkeit resp. Einfachheit gewinnen, daß eine gesonderte Ausgleichungsberechnung für die sich gegenüberstehenden Bodenwerthe und eine besondere Rechnung für die abzugeltenden Holzwerthe angelegt wird.

Bei den anderweiten Vortheilen, welche für die Beteiligten mit derartigen Austausch verbunden sind, wird es nämlich auch in solchen Fällen meist genügen, die Bodenwerthe nach den durchschnittlichen Jahresproductionen ohne Rücksicht auf die Zeit ihrer Erhebung, also in der vorbereiteten Art ohne Discontorechnung zu bemessen, und letztere auf die Werthsberechnung der gegenüberstehenden Holzbestände in der Art zu beschränken, wie dies oben sub I. b. γ . im §. 19 bezüglich der als überschüssig bezeichneten Production, d. h. für den Ankauf des Bestandes auf einer einem bestehenden Waldcomplexe anzufügenden Fläche angebeutet ist. Ob vielleicht auch für die Holzbestände die den Interessenten oft anstößige Discontoberechnung vermieden werden kann und zur Herbeiführung einer Einigung die vorhandenen Materialmassen lediglich als nach ihrem jetzigen Geldwerthe zu bemessende Vorräthe anzusehen oder — in so weit der Werth von Culturen und jungen Schonungen in Frage steht — nach ihrem Erziehungsaufwande (d. h. nach den verlegten Verwaltungs-, Schutz- und Culturkosten incl. deren Zinsenvergütung und nach dem während des Wachstumszeitraums absorbirten Bodenwerthe) in Rechnung zu stellen sind, wird mit Rücksicht auf die Umstände des besonderen Falles und im Besonderen nach der Rücksicht zu beurtheilen sein, ob das Alter und die Beschaffenheit der Holzvorräthe, welche auf den sich gegenüberstehenden Tauschflächen vorhanden sind, sehr erheblich von einander abweichende Nutzungszeiten bedingen oder nicht.

Das Verfahren, welches vom Taxator in den einzelnen Fällen gewählt worden ist, bleibt in den Begleitungsberichten resp. in einem Promemoria zu begründen.

Stehen sich bei einem Tausche landwirthschaftlich und forstlich zu bewirthschaftende Flächen gegenüber, so ist jedes Grundstück in seinem Werthe nach der Nutzungsweise, für welche es in Zukunft bestimmt wird, und zwar nach den oben sub I. und II. gegebenen Vorschriften, zu veranschlagen.

§. 31.

V. Prüfung, ob ein Grundstück bei der Benutzung zur Holzzucht oder zu landwirthschaftlichen Zwecken höhere Erträge gewährt.

Bei Veranschlagung der Walberträge ist nach denselben Grundfägen, welche sub I. und II. dargelegt sind, zu verfahren. Es ist daher zu unterscheiden, ob es sich um eine isolirte resp. für sich bestehende Fläche, oder um eine solche handelt, welche zu einem größeren Waldcomplexe gehört. Im ersteren Falle sind die Werthe der forstlichen Nutzungen unter Berücksichtigung der Erhebungszeiten, also mit Disconto zu berechnen. Im letzteren Falle, — wo die Jahresproduction der betreffenden Fläche dem zugehörigen Waldcomplexe zu Gute kommt, der Abnutzungsjaß der Gesammtforst resp. die Einnahme aus solcher mithin um die Jahresproduction der betreffenden Fläche, je nachdem sie als Forst benutzt wird oder nicht, sich sofort erhöht oder vermindert — bildet einfach der kapitalisirte Werth der Jahresproduction (§. 9.) den Maßstab für den Bruttoertrag des Grundstücks bei forstlicher Bewirthschaftung. Bezüglich der Anrechnung der Nebenutzungen, Lasten, Verwaltungs-, Schutz- und Culturkosten ist gleichfalls das ad I. Gesagte, im Besonderen also auch der im §. 22 hervorgehobene Umstand zu beachten, ob bei dem eventuellen Ausschneiden einer bestimmten Fläche aus einem Waldcomplexe eine Verminderung der Verwaltungs- und Schutzkosten nach Lage der Verhältnisse in der That eintritt.

§. 32.

Außerdem wird darauf hingewiesen, daß die in diesem Abschnitte behandelten Berechnungen in der Regel nicht den Zweck haben, festzustellen, ob der Eigenthümer eines Areal's aus der forstlichen oder landwirthschaftlichen Benutzung seines Grundstücks ein größeres baares Einkommen zu beziehen vermag, sondern daß es sich mit Bezug auf den Artikel X. des Gesetzes vom 2. März 1850, betreffend die Ergänzung und Abänderung der Gemeinheitstheilungs-Ordnung vom 7. Juni 1821, meist um die Frage handelt, ob die durch die agrarische Gesetzgebung zu fördernden volkwirthschaftlichen Interessen ihre Rechnung mehr bei einer forstlichen oder landwirthschaftlichen Benutzung eines Grundstücks finden. Der Gutachter hat daher bei Fertigung seiner Arbeit in der Regel nicht den Standpunkt des Grundbesizers, d. h. also nicht das dem letzteren zufließende baare Einkommen, als Ausgangspunkt der Berechnung zu nehmen, sondern die gesammte, dem Staatsverbande zu

Gute kommende Production. Er hat mithin bei der hier in Rede stehenden Prüfung mehr als es bei den in den früheren Abschnitten behandelten Fällen nöthig war, sein Augenmerk auch auf die Productionen des Waldes zu richten, welche — wie Raff- und Leseholz, Stockholz, Weide, Streu und dergleichen — dem Waldeigentümer oft nur ein geringes Einkommen abwerfen, im allgemeinen volkswirthschaftlichen Interesse dagegen eine sehr beachtenswerthe Bedeutung gewinnen.

§. 33.

Von diesem Gesichtspunkte aus ist auch Folgendes zu beachten: Befinden sich junge Bestände auf der Fläche, welche bei sofortigem Abtriebe noch nicht verwertthbar sind, oder welche doch den Geldertrag, den sie im passendsten Haubarkeitsalter liefern würden, jetzt noch nicht gewähren, so muß untersucht werden, ob der mit 3 Prozent Zinsezinsen auf den Zeitwerth reducirte Haubarkeitsertrag höher ist, als der gegenwärtige Verkaufswerth des Bestandes. Ist dies der Fall, so bleibt die Differenz den Aufwendungen zuzurechnen, welche zur Herstellung der landwirthschaftlichen Benutzung an Rodelöhnen, Urbarmachungskosten u. erforderlich sind, da diese Differenz als ein Verlust, welchen das Nationaleinkommen durch die sofortige Umwandlung in Acker oder Wiese erfährt, nicht außer Rechnung bleiben darf. (Beispiel XXVIII.)

§. 34.

In gleicher Weise sind den Aufwendungen zur Herbeiführung der landwirthschaftlichen Benutzung diejenigen Verluste zuzurechnen, welche daraus hervorgehen, daß Bestände zum Abtriebe gelangen, welche an sich zwar haubar sind, aber wegen des Umfanges der Fläche in dem für den Abtrieb angenommenen Zeitraume nicht beseitigt werden können, ohne mit den üblichen Hauerlöhnen hinauf- oder mit den Verkaufspreisen des Materials, welche aus einer dreijährigen Fraction zu ermitteln sind, hinunterzugehen. (Beispiel XXIX.)

§. 35.

Endlich sind auch die Nachteile, welche bei event. Ausscheidung des Grundstücks aus dem forstlichen Verbande etwa durch Parzellenbildung oder, was nicht selten der Fall ist, durch Oeffnung der verbleibenden Bestände für Windbruchbeschädigungen und dergleichen entstehen, zu beachten und in Rechnung zu stellen. (Beispiel XXVIII.)

Die Abzüge, welche durch Umstände, wie die vorerwähnten, von dem landwirthschaftlichen Ertrage des Grundstücks zu machen motivirt

erscheint, sind von dem Forsttechniker zu berechnen und am Schlusse seiner Ertrags- resp. Werthsberechnung speciell und motivirt nachzuweisen, damit sie entweder bei der Feststellung des Waldertrages oder aber von dem ökonomischen Sachverständigen, welcher im Uebrigen die Rentabilität des Grundstücks bei einer landwirthschaftlichen Benutzung im Wesentlichen nach den Andeutungen des §. 26 sub I. B. zu veranschlagen hat, berücksichtigt werden.

§. 36.

VI. Berechnung des Werthes der für Holz- und andere Waldberechtigungen zu gewährenden Abfindungsländereien.

Bei Landabtretungen zur Abfindung von Berechtigten aus königlichen Forsten ist — wenn das Ablösungsverfahren von den Verwaltungsbehörden geleitet wird — der Werth abzugebender Abfindungsgrundstücke nach den Vorschriften sub II. zu bemessen resp. ein etwaiger Vergleichsvorschlag unter Anlehnung an dieselben zu begutachten.

Da bei ganz freier Benutzung eines Grundstücks der Reinertrag in der Regel höher sein muß, als er bei einer durch Servituten beschränkten Benutzung sein kann, so wird bei Bestimmung des Werthes einer Abfindungsfläche der Ertrag, mit welchem sie dem Empfänger anzurechnen ist, in der Regel höher sein müssen, als der Ertrag, den sie bisher durch die Servitutnutzungen und durch die Nutzungen des Eigenthümers zusammen genommen hat liefern können. Unter allen Umständen muß aber der Reinertrag, nach welchem der Werth einer Abfindungsfläche bestimmt wird, mindestens der Summe aller derjenigen Erträge gleich kommen, welche einerseits für die verschiedenen einzelnen Berechtigungen bei der Sollhaberberechnung in Ansaß gebracht und andererseits als dem Eigenthümer auf sein Nutzungsrecht zustehend zu berechnen sind.

Wenn daher z. B. bei der Sollhaberberechnung der Reinertrag der Servitutnutzungen eines Grundstücks für Raff- und Leseholz, für alles Reisig- und Stockholz, für Weide und für Streu zusammen mit 6 *M* pro ha in Ansaß gebracht ist, und der Reinertrag der dem Eigenthümer zustehenden Werthholznutzung, Mast- und Jagdnutzung, wie solcher bei dem Bestehen jener Servituten erfolgen kann, zu 14 *M* pro ha zu berechnen ist, so muß der Werth dieses Grundstücks als Abfindungsobject mindestens auf 20 *M* Reinertrag bestimmt werden, vorausgesetzt, daß die speciell zu gewährende Abfindungsfläche,

was indessen wohl höchst selten der Fall sein dürfte, nicht unter der mittleren Bodengüte des gesammten belasteten Areal's steht.

§. 37.

VII. Schadenersatzberechnungen.

Schadenersatzforderungen — mögen sie in unerlaubten Handlungen, z. B. im §. 18 des Holzdiebstahlsgesetzes vom 2. Juni 1852 oder in anderen Umständen, z. B. in Truppenmanövers, Schießübungen, Brandschäden und dergleichen ihre Veranlassung haben — werden sich meist beziehen, entweder auf die Werth'sverminderung einzelner Bäume oder auf die Productionsverminderung einer Fläche.

Im ersteren Falle ist der verminderte Gebrauchswerth der Bäume von einem Techniker zu bemessen, und sofort entweder ganz oder — wenn die Bäume zur Erlangung des ohne die Beschädigung zu erwarten gewesenen Gebrauchswerthes noch einige Zeit hätten fortwachsen müssen — mit dem Betrage zu zahlen, welcher sich bei einer Discontinuirung des Differenzbetrages à 3 Prozent Zinsezins auf den Zeitwerth ergibt. (Beispiel XXX.)

Im letzteren Falle ist die Höhe und der Zeitraum des Productionsverlustes der Fläche festzustellen. Bei dieser Feststellung wird zu unterscheiden sein, ob der Productionsverlust

- a) die Vergangenheit, oder
- b) die Zukunft betrifft.

Der Fall ad a. wird bei Culturen und jungen Schonungen vorliegen, in denen durch Wiedercultur die Productionsverminderung der Fläche für die Zukunft meist wird beseitigt werden können. Hier sind die Kosten der Wiedercultur und der Werth des Erziehungsaufwandes der vernichteten Schonung sofort zu vergüten. (Beispiel XXXI.)

Der Fall ad b. wird meist in älteren Beständen dadurch eintreten, daß in Folge der Beschädigung kleinere Lücken entstanden sind, welche bis zum Abtriebe des umgebenden Bestandes mit Erfolg nicht wiederum aufgeforstet werden können oder daß z. B. im Mittelwalde durch Fortnahme der beschädigten Oberbäume Verluste im Werthe der Production herbeigeführt werden. Bei derartigen Beschädigungen ist zu begutachten, wie groß die Fläche ist, welche bis zur nächsten Verjüngung als productionslos angesehen werden muß, welchen Werth die aufgehobene Production dieser Fläche, wenn sie nicht gestört worden wäre, zur Zeit ihrer ordnungsmäßigen Nutzung gehabt haben würde und dieser Werth ist alsdann mit 3 Prozent Zinsezins auf den Zeitwerth zu discountiren. (Beispiel XXXII.)

Der sich hiernach ergebende Betrag ist zu zahlen, bei Holzdiebstählen indessen auf denselben der bereits gezahlte Werth des entwendeten Materials (— nicht aber die Strafe —) in Unrechnung zu bringen.

§. 38.

VIII. Grundsteuerveranlagung.

Für die Veranlagung der Forsten zur Grundsteuer sind die Vorschriften der technischen Anleitung vom 17. Juni 1861 zur Ausführung des Gesetzes vom 21. Mai 1861, betreffend die anderweite Regelung der Grundsteuer, in Beziehung auf Ermittlung des Reinertrages der Holzungen maßgebend. Für die Fälle, daß derartige Veranlagungen noch vorkommen sollten, wird daher auf diese Anleitung verwiesen und hier nur bemerkt, daß die in der Anlage 2 zu dieser Anleitung gegebenen Durchschnittsertragstafeln nach den Principien der Grundsteuerveranlagung nur mäßige Ansätze enthalten und daher für die Bemessung der Durchschnittsproductionen auf den verschiedenen Bodenklassen zu andern als Grundsteuerveranlagungszwecken nur mit Vorsicht resp. nach vorheriger Prüfung Anwendung finden können.

Schließlich wird noch bemerkt, daß in allen denjenigen Fällen, wo bei der Ermittlung von Waldwerthen die Rechnung mit Zinseszinsen zur Anwendung kommt, anzunehmen ist, daß die Zinsen in jährlichen Terminen am Jahreschlusse fällig werden. Diese Annahme ist den angefügten Tafeln zum Grunde gelegt und sind dieselben daher für die betreffenden Rechnungsoperationen zu benutzen.

Beispiele zur Waldwerthberechnung.

Beispiel I. (ad § 6).

Der Werth eines Hektar Blöße, II. Bodenklasse für Kiefern, ist unter Annahme eines 80 jährigen Umtriebes zu berechnen (absoluter Bodenwerth). — Nebennutzungen, Culturkosten, Lasten u. bleiben einstweilen außer Ansaß. —

A. Im Laufe des 1. Umtriebes werden erfolgen

a) an Durchforstungen:

α) im 20ten Jahre: 40 rm Reifig à 0,45 *M* reiner Holzwerth = 18 *M*

nach der beiliegenden Tafel II. mit 3 Prozent Zinsezins auf den Festwert reducirt

= 18 *M* × 0,5537 = 9,966 *M*

β) im 40ten Jahre: 25 rm Knüppel

à 1,80 *M* = 45 *M*

25 rm Reifig à 0,45 " = 11,25 "

Summa 56,25 *M*

wie ad α. nach Tafel II. auf den Festwerth

reducirt = 56,25 *M* × 0,3036 = 17,246 "

γ) im 60ten Jahre: 40 rm Knüppel à 1,80 *M*

= 72 *M*, nach Tafel II. auf den Festwerth

reducirt = 72 *M* × 0,1697 = 12,218 "

b) an Abtriebserträgen im 80ten Jahre:

156 rm Nußholz à 6,30 *M* = 982,80 *M*

104 " Kloben à 3,60 " = 374,40 "

65 " Knüppel à 1,80 " = 117,00 "

78 " Stockholz à 0,60 " = 46,80 "

78 " Reifig à 0,45 " = 35,10 "

Summa 1556,10 *M*,

deren Festwerth nach Tafel II. = 1556,10 *M*

× 0,0940 = 146,273 "

Ga. A. Festwerth der Holzherzeugung des 1. Um-

triebes = 185,703 *M*

Transport 185,703 *M*

B. Der Werth der Holzzerzeugung der späteren Umtriebe ist zu berechnen als intermittirend alle 80 Jahre eingehende Rente von 185,703 *M* nach der beiliegenden Tafel III. mit 3 Prozent Zinsezins = 185,703 *M*
 $\times 0,1037 \dots \dots \dots = 19,257 \text{ "}$

Zeitwerth der gesammten Holzzerzeugung (absoluter Bodenwerth) $\dots \dots \dots = 204,960 \text{ M}$

Da es sich um eine Blöcke handelt, so ist der relative Bodenwerth dem absoluten gleich.

Beispiel II. (ad § 6.)

Der Werth eines Hektar einer zum Anbau mit Erlen geeigneten, demnächst zweckmäßig als Niederwald im 30 jährigen Umtriebe zu bewirthschaftenden Fläche ist zu berechnen (absoluter Bodenwerth). — Nebennutzungen, Culturkosten, Lasten u. bleiben vorläufig außer Ansaß.

Die Fläche muß für sich bewirthschaftet werden. Die Holzträge erfolgen daher nur periodisch.

Beim jedesmaligen Abtriebe von 30 zu 30 Jahren sind pro ha zu erwarten:

26 rm	Kloben à 4	<i>M</i> (reiner Holzwerth)	= 104	<i>M</i>
208	" Knüppel à 2,25	"	= 468	"
156	" Reiser à 0,75	"	= 117	"
<u>zusammen</u>			689	<i>M</i>
			rund	690

Die 690 *M* gehen alle 30 Jahre ein. Der jährliche Durchschnittsertrag ist daher $= \frac{690}{30} \text{ M} = 23 \text{ M}$. Derselbe entspricht à 5 Prozent einem Kapitale von $23 \text{ M} \times 20 = 460 \text{ M}$. Dieser Kapitalwert ist bei $\frac{30}{5} = 6$ Jahren als voll vorhanden anzunehmen. Der Zeitwerth der Holznutzung berechnet sich somit (beiliegende Tafel II.) à 3 Prozent pro ha auf $460 \text{ M} \times 0,8375 = 385,25 \text{ M}$ (absoluter Bodenwerth).

Da es sich um eine Blöcke handelt, so ist der absolute Bodenwerth dem relativen gleich.

Läge zur Erwerbung der vorbehandelten Fläche für sich allein betrachtet kein besonderes Interesse vor, wäre beispielsweise die vom gegenwärtigen Besitzer gemachte Verkaufsofferte nur mit Rücksicht auf andere wünschenswerthe, nach und nach zu verfolgende Erwerbungen

beachtenswerth oder wäre der bereinstige Ertrag des Grundstücks vielleicht mit Rücksicht auf die muthmaßlichen Erfolge einer nothwendig vorzunehmenden Entwässerung angesprochen, so würde es sich rechtfertigen, den Discontirungszeitraum höher als $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit, beispielsweise mit $\frac{1}{3}$, also auf 10 Jahre anzunehmen. Es würde sich dann der Jetztwerth der Holznutzung (absoluter Bodenwerth) berechnen auf: $460 \text{ M} \times 0,7441$ (Faktor bei 10 Jahren à 3 Prozent, Tafel II.) = $342,286 \text{ M}$.

Bergleichendes Beispiel III.

In dem vorstehenden Beispiele II. ist bei periodischen Nutzungen von 690 M von 30 zu 30 Jahren ein Jetztwerth von $385,25 \text{ M}$ pro ha berechnet worden.

Würden diese $385,25 \text{ M}$ zu 5 Prozent einfacher Zinsen angelegt, so betragen Kapital und Zinsen nach 30 Jahren:

$$385,25 \times 2,5 \dots\dots\dots = 963,125 \text{ M}$$

Der 1. Abtrieb nach 30 Jahren bringt (Beispiel II.) $\dots\dots\dots = 690$ "

Es bleiben also übrig $273,125 \text{ M}$

Diese zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt, vermehren sich nach wiederum 30 Jahren auf:

$$273,125 \times 2,5 \dots\dots\dots 682,81 \text{ M}$$

Der 2. Abtrieb nach 60 Jahren bringt $\dots\dots\dots 690$ "

Hiernach wird der Kaufpreis nebst 5 Prozent einfacher Zinsen nach 60 Jahren völlig gedeckt und der Käufer hat das Grundstück dann umsonst. Es fragt sich daher, ob der Kaufpreis nicht zu niedrig berechnet war. Nachstehende Erwägung dürfte dies verneinen. Kann ein Kapitalist nach den unterstellten Geldverhältnissen sein Geld zu 5 Prozent unschwer in der Art anlegen, daß er die Zinsen halbjährlich oder jährlich beziehen, auch wohl eine jährliche Kündigungsfrist des Kapitals stipuliren kann, so wird er sich zu einer Kapitalsanlage, bei welcher er sein Geld binden und die einfachen Zinsen erst alle 30 Jahre empfangen soll, nur entschließen, wenn er für die gedachten Erschwernisse durch einen höheren Zinsgenuß entschädigt wird. Für eine derartige Entschädigung dürfte kaum erheblich weniger als 1 Prozent angenommen, im Ganzen also ein Bezug von etwa 6 Prozent einfacher Zinsen gefordert werden. Bei dieser Annahme modificirt sich nun obige Rechnung dahin, daß das Kapital von $385,25 \text{ M}$ nebst 6 Prozent einfacher Zinsen nach 30 Jahren angewachsen ist auf:

$$(385,25 \times 2,8) \dots\dots\dots = 1078,70 \text{ M}$$

Der erste Abtrieb nach 30 Jahren bringt $\dots\dots\dots = 690,00$ "

Es bleiben mithin $= 388,70 \text{ M}$,

also noch etwas mehr als der ursprüngliche Kaufpreis, voraus folgt,

daß der Käufer für die beregten Erschwernisse noch nicht voll 1 Prozent Vergütung erhält. Der Kaufpreis dürfte hiernach nicht zu niedrig bemessen sein.

Vergleichendes Beispiel IV.

Würde man bei einem 10jährigen Umtriebe einen jedesmaligen Abtriebsertrag von 240 *M* pro ha, also einen jährlichen Durchschnittsertrag von 24 *M* erlangen, so berechnet sich der Zeitwerth nach Analogie des Beispiels II. auf: $(24 \text{ M} \times 20) = 480 \text{ M} \times 0,9426$ (Jahr $\frac{10}{5} = 2$ der Tafel II. bei 3 Prozent) = 452,448 *M*.

Würden diese 452,448 *M* zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt, so betragen Kapital und Zinsen nach 10 Jahren:

$$452,448 \times 1,5 \dots\dots\dots = 678,672 \text{ M}$$

Der 1. Abtrieb nach 10 Jahren bringt \dots\dots\dots 240 \text{ "}

Es bleiben also übrig 438,672 \text{ "}

Diese zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt, vermehren sich nach wiederum 10 Jahren auf:

$$438,672 \text{ M} \times 1,5 \dots\dots\dots = 658,008 \text{ M}$$

Der 2. Abtrieb nach 20 Jahren bringt \dots\dots\dots 240 \text{ "}

Es bleiben also übrig 418,008 \text{ M}

Diese zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt, vermehren sich nach wiederum 10 Jahren auf:

$$418,008 \text{ M} \times 1,5 \dots\dots\dots = 627,012 \text{ M}$$

Der 3. Abtrieb nach 30 Jahren bringt \dots\dots\dots 240 \text{ "}

Es bleiben also übrig 387,012 \text{ M}

Diese zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt, vermehren sich nach wiederum 10 Jahren auf:

$$387,012 \text{ M} \times 1,5 \dots\dots\dots = 580,518 \text{ M}$$

Der 4. Abtrieb nach 40 Jahren bringt \dots\dots\dots 240 \text{ "}

Es bleiben also übrig 340,518 \text{ M}

Diese zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt, vermehren sich nach wiederum 10 Jahren auf:

$$340,518 \text{ M} \times 1,5 \dots\dots\dots = 510,777 \text{ M}$$

Der 5. Abtrieb nach 50 Jahren bringt \dots\dots\dots 240 \text{ "}

Es bleiben also übrig 270,777 \text{ M}

Diese zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt vermehren sich nach wiederum 10 Jahren auf:

$$270,777 \text{ M} \times 1,5 \dots\dots\dots = 406,165 \text{ M}$$

Der 6. Abtrieb nach 60 Jahren bringt \dots\dots\dots 240 \text{ "}

Es bleiben also übrig 166,165 \text{ M}

Diese zu 5 Prozent einfachen Zinsen angelegt, vermehren sich nach wiederum 10 Jahren auf:

$$166,165 \text{ M} \times 1,5 \dots\dots\dots = 249,248 \text{ M}$$

Der 7. Umtrieb nach 70 Jahren bringt \dots\dots\dots 240 „

Es bleibt also nach 70 Jahren noch ein Rest von $\frac{9,248}{9,248} \text{ M}$

Daß in dem vorstehenden Beispiele der Kaufpreis nebst 5 Prozent einfacher Zinsen erst nach 70 Jahren völlig ersetzt wird, während dieser Zeitpunkt im Beispiele III. bereits nach 60 Jahren eintritt, dürfte mit Rücksicht auf die Annehmlichkeit eines rascheren Eingehens der Renten völlig angemessen erscheinen.

Beispiel V. (ad §. 7.)

Wäre der Boden im Beispiele I. mit 60jährigem Holze bestanden, welches noch 20 Jahre fortwachsen muß, bevor es zum Einschlage gelangt, so würde der relative Bodenwerth aus dem absoluten durch Discontirung mit 3 Prozent Zinsezins auf 20 Jahre nach der beiliegenden Tafel II. zu berechnen, also = $204,96 \text{ M} \times 0,5537 = 113,49 \text{ M}$ sein.

Beispiel VI. (ad §. 7.)

Wäre der Boden im Beispiele II. mit 25jährigem Holze bestanden, welches noch 5 Jahre fortwachsen muß, bevor es zum Einschlage gelangt, so würde der relative Bodenwerth aus dem absoluten durch Discontirung mit 3 Prozent Zinsezins auf 5 Jahre nach Tafel II. zu berechnen, also = $385,25 \text{ M} \times 0,8626 = 332,32 \text{ M}$ sein.

Beispiel VII. (ad §. 9.)

Träte die Fläche im Beispiele I. einem vorhandenen Walde hinzu, der eine genügende Menge schlagbaren Holzes enthält, um die Durchschnittsproduction der hinzukommenden Fläche durch Verstärkung des Einschlages sofort nutzen zu können, so würde diese Durchschnittsproduction auf Grund der Zahlen im Beispiele I. ihrem Geldwerthe nach zu berechnen sein, wie folgt:

Durchforstung im 20. Jahre	= 18,00 M
" " 40. "	= 56,25 "
" " 60. "	= 72,00 "
Umtriebsertrag " 80. "	= 1556,10 "
Werth der Holzherzeugung während des 80jährigen Umtriebes	1702,35 M

Der durchschnittliche jährliche Ertrag ist mithin $= \frac{1702,35}{80} \text{ M}$
 $= 21,28 \text{ M}$.

Diese jährliche Rente 20fach capitalisirt, ergibt als Bodenwerth
 — abgesehen von Nebennutzungen, Cultur-, Verwaltungskosten etc. —
 $= 425,60 \text{ M}$.

Unter denselben Vorbedingungen würde in dem Beispiele II. die
 Zurückdiscontirung des 20fachen Betrages der jährlichen durchschnitt-
 lichen Holzrente für einen Theil der Umtriebszeit fortfallen.

Beispiel VIII (ad §. 10.)

Wäre die hinzutretende Fläche ad VII. mit 60jährigem Holze
 bestanden, das bis zum Abtriebe noch 20 Jahre fortwachsen müßte,
 und wäre der Vollbestandsfaktor nur 0,6, so wäre die obige Rente von
 21,28 M zu zerlegen nach dem Verhältnisse von 0,6 und 0,4 in die
 beiden Theile:

$$\begin{array}{r} 12,768 \text{ M, und} \\ 8,512 \text{ "} \\ \hline \text{Summa } 21,280 \text{ M} \end{array}$$

Ersterer Theil entspricht, mit 20 capitalisirt, einer Summe von
 255,36 M

$$\begin{array}{r} \text{letzterer von } 170,24 \text{ "} \\ \hline \text{Summa } 425,60 \text{ M} \end{array}$$

Da die Nutzung des Kapitals von 170,24 M erst nach dem
 Abtriebe des jetzigen Bestandes, also nach 20 Jahren, zugänglich wird,
 so ist der Zeitwerth nach der beiliegenden Tafel II. mit 3 Prozent
 Zinsezins zu ermitteln $= 170,24 \text{ M} \times 0,5537 = 94,26 \text{ M}$

Das erstere Kapital von 255,36 "
 ist voll in Rechnung zu stellen
 (Relativer) Bodenwerth 349,62 M

Beispiel IX. (ad §. 11.)

Wäre das Altersklassenverhältniß in dem vorhandenen Walde ein
 solches, daß erst nach 15 Jahren die durchschnittliche Holzherzeugung
 auf der hinzutretenden Fläche (Beispiel VII.) zur Nutzung gelangen
 könnte, so würde der Kapitalwerth von 425,60 M mit 3 Prozent
 Zinsezins nach der Tafel II. auf 15 Jahre zu discountiren sein
 $= 425,60 \times 0,6419 = 273,19 \text{ M}$.

Beispiel X. (ad §. 11.)

Wollte man die Abnutzung in dem vorhandenen Walde erst nach 30 Jahren um die durchschnittliche Holzproduktion einer hinzutretenden Blöße (Beispiel VII.) verstärken, so würde die Discontirung obiger 425,60 *M* ergeben:

$$425,60 \text{ M} \times 0,4120 = 175,35 \text{ M}$$

Da dieser Wert geringer ist, als der nach Beispiel I. mit 240,960 *M* sich ergebende, so ist er nicht anwendbar, und die Berechnung ist nach Beispiel I. zu bewirken.

Beispiel XI. (ad §. 11.)

Könnte nach den Bestandverhältnissen des vorhandenen Waldes von der 21,28 *M* pro ha (Beispiel VII.) betragenden jährlichen Durchschnittsproduktion einer mit 141 ha hinzutretenden Fläche, also von rund 3000 *M* Jahresproduktionswerth, nur 0,6 durch Verstärkung des Einschlags sofort genutzt werden, 0,4 aber erst nach Ablauf von 80 Jahren, so würde der Produktionswerth von 3000 *M* zu zerlegen sein in 1800 und 1200 *M*. Erstere Summe entspricht einem Kapitale von 36000 *M*, letztere einem solchen von 24000 *M*. Da diese 24000 *M* erst nach 80 Jahren nutzbringend werden, so erfolgt die Discontirung mit 3 Prozent Zinjeszins nach der beiliegenden Tafel II. auf 80 Jahre = 24000 *M* × 0,0940 = 2256 *M*. Der Bodenwerth beträgt demnach nicht 60000 *M*, wie sich durch einfache Kapitalisirung obiger 3000 *M* ergeben würde, sondern

$$\begin{array}{r} 36000 \text{ M} \\ \text{plus } 2256 \text{ „} \\ \hline \text{Summa } 38256 \text{ M.} \end{array}$$

Beispiel XII. (ad §. 11.)

Könnten von der jährlichen, 3000 *M* betragenden Durchschnittsproduktion des im Beispiel XI. erwähnten Grundstücks nur 0,2, also 600 *M*, schon sofort zur Verwerthung kommen, und 0,8, also 2400 *M*, erst nach 40 Jahren, so berechnet sich der Kapitalwerth des ersten Theils auf 600 *M* × 20 = 12000 *M* der des zweiten Theils aber nur auf:

$$\begin{array}{l} (2400 \text{ M} \times 20) = 48,000 \text{ M} \times 0,3068 \\ (\text{Factor aus Tafel II. bei 3 Prozent}) = 14716,80 \text{ „} \\ \hline \text{wäre Gesamtwert} 26716,80 \text{ M} \end{array}$$

Da der nach Beispiel I. für dieselben Erträge bei selbstständiger Bewirtschaftung sich ergebende Werth von 204,96 *M* pro ha oder 28899,36 *M* für 141 ha höher ist, so muß hier dieselbe Berechnungsweise wie in Beispiel I. Platz greifen.

Beispiel XIII. (ad § 11.)

Wäre die Fläche im Beispiele VII. eine Blöße von 255 ha, so würde der Bodenwerth sich auf $255 \times 425,60 \text{ M} = 108528 \text{ M}$ berechnen. Wird aber angenommen, daß die hinzutretende Fläche erst nach 20 Jahren vollständig aufgeforstet sein wird, daß also bei alljährlich gleichmäßig vorschreitender Aufforstung die volle Production im Durchschnitte erst nach 10 Jahren eintritt, so ist obige Summe nach der beiliegenden Tafel II. mit 3 Prozent Zinsezins auf ihren Vorwerth für 10 Jahre zu discountiren und es ergibt sich $108528 \text{ M} \times 0,7441 = 80755,68 \text{ M}$ als Bodenwerth.

Beispiel XIV. (ad §. 12.)

a. Für jährliche Einnahmen aus Nebennutzungen.

α) Hätte die Weidenutzung auf der im Beispiel XIII. angegebenen Fläche von 255 ha nach der Fraction der letzten 6 Jahre eine Einnahme von durchschnittlich 150 *M* ergeben, und wäre nach den Bestandsverhältnissen auf diese Nutzung dauernd zu rechnen, so betrüge der Kapitalwerth derselben

$$150 \text{ M} \times 20 = 3000 \text{ M}.$$

β) Ginge die Weidenutzung ad α. zum ersten Male nach 6 Jahren, aber dann jährlich dauernd ein, so würde der Kapitalwerth von 3000 *M* nach der beiliegenden Tafel II. mit 3 Prozent Zinsezins auf den Setzwerth zu bringen sein und

$$3000 \text{ M} \times 0,8375 = 2512,50 \text{ M}$$

betragen.

b. Für intermittirende Einnahmen aus Nebennutzungen.

Handelt es sich um eine Streunutzung, welche mit aller Rücksicht auf Schonung der Bestände von 5 zu 5 Jahren ausgeübt werden kann und jedesmal 300 *M* einbringt, so beträgt der durchschnittliche Jahreswerth $= \frac{300}{5} = 60 \text{ M}$. Dieser 20fach kapitalisirt giebt

$$60 \text{ M} \times 20 = 1200 \text{ M}.$$

(Anmerk. Hierbei wird auf die Note ad §. 12 verwiesen.)

Beispiel XV. (ad §. 14.)

Ist der Werth eines Holzbestandes nach Abzug der Hauerlöhne zc. auf 30000 *M* ermittelt worden, die Debitsverhältnisse gestatten die Verfilberung aber erst im Laufe von 8 Jahren, so sind obige 30000 *M* nach der beiliegenden Tafel II. auf 4 Jahre bei 3 Prozent Zinsezins zu discountiren. Demnach vermindert sich der Werth auf $30000 \text{ M} \times 0,8885 = 26655 \text{ M}$

Beispiel XVI. (ad §. 15.)

Ein 40jähriger Kiefernbestand läßt sich gegenwärtig schon verfilbern und würde einen Nettoerlös von 165 *M* geben. Wächst der Bestand fort, so kann gegenwärtig eine Durchforstung vorgenommen werden, die 15 *M* Nettowerth hat. Nach Maßgabe seiner Wuchsverhältnisse würde der Bestand im 50ten Jahre 240 *M*; im 60ten 330 *M* werth sein. Dann könnte wiederum eine Durchforstung vorgenommen werden, welche einen Nettowerth von 18 *M* hat, im 70ten Jahre würde der Bestand 375 *M*, im 80ten = 399 *M* werth sein.

Die Berechnung ist anzulegen:

- a) für den Abtrieb im 40ten Jahre:
Verkaufsnettoerth des gegenwärtig vorhandenen Bestandes
= 165,00 *M*
- b) für den Abtrieb im 60ten Jahre:
aus der sofort (im 40jährigen Alter) erfolgenden Durchforstung . . . = 15,00 *M*
Verkaufs-Nettoerth des Abtriebsertrages = 240 *M*
erfolgt nach 10 Jahren,
nach Tafel II. mit 3 Prozent Zinsezins jetzt werth
= 240 *M* × 0,7441 . . . = 178,58 *M*
Jetztwerth unter Annahme eines 50jährigen Abtriebsalters = 193,58 *M*
- c) für den Abtrieb im 80ten Jahre:
aus der sofort erfolgenden Durchforstung
= 15,00 *M*
Verkaufs-Nettoerth des Abtriebsertrages = 330 *M*

Transport 15,00 *M*
erfolgt nach 20 Jahren,
nach Tafel II. jetzt werth
 $= 330 \text{ } M \times 0,5537 \dots = 182,72 \text{ } M$
Jetztwerth unter Annahme eines 60jährigen
Abtriebsalters = 197,72 *M*

d) für den Abtrieb im 70ten Jahre:

aus der sofort erfolgenden Durchforstung
 $= 15,00 \text{ } M$

aus der im 60ten Alters-
jahre, also nach 20 Jah-
ren, erfolgenden Durch-
forstung 18 *M*, discountirt
nach Tafel II. = 18 *M*
 $\times 0,5537 \dots \dots \dots = 9,97 \text{ } M$

Verkaufs-Nettowerth des Ab-
triebsertrages = 375 *M*,
erfolgt nach 30 Jahren
nach Tafel II. jetzt werth
 $= 375 \times 0,4120 \dots \dots = 154,50 \text{ } M$

Jetztwerth unter Annahme eines 70jährigen
Abtriebsalters = 179,47 *M*

e) für den Abtrieb im 80ten Jahre:

aus der sofort erfolgenden Durchforstung
 $= 15,00 \text{ } M$

aus der Durchforstung im
60ten Altersjahre wie vor = 9,97 "

Verkaufs-Nettowerth des Ab-
triebsertrages = 399 *M*,
erfolgt nach 40 Jahren,
nach Tafel II. jetzt werth
 $= 399 \text{ } M \times 0,3066 \dots \dots = 122,33 \text{ } M$

Jetztwerth unter Annahme eines 80jährigen
Abtriebsalters = 147,30 *M*

Als Bestandswerth wäre unter diesen Verhältnissen der dem 60-
jährigen Abtriebsalter entsprechende mit 197,72 *M* anzunehmen.

Beispiel XVII. (ad §. 17.)

Gesetzt, bei dem 60jährigen Bestande (Beispiel XVI. c.) gründe sich die Werthsberechnung darauf, daß alle geraden Stämme als Nutzholz verkauft werden sollen, diese Verwerthung sei aber nur möglich, wenn jährlich nicht mehr als der 6te Theil der im Ganzen erfolgenden Nutzholzer auf den Markt gebracht wird, weil sonst der überwiegende Theil des Holzes nur als Brennholz verkäuflich sein würde, so müßte der Werth von 197,72 *M* nach der Tafel II. auf 3 Jahre zurückdiscountirt werden.

Hiernach wäre der Bestandeswerth = $197,72 \text{ M} \times 0,9151 = 180,93 \text{ M}$.

Beispiel XVIII. (ad §. 19.)

Der Werth eines 40jährigen Kiefernbestandes, voll bestanden, sei zu berechnen. Nach Beispiel VII. beträgt der Werth der durchschnittlichen Jahresproduction = 21,28 *M*, wonach der gegenwärtige Bestand $40 \times 21,28 \text{ M} = 851,20 \text{ M}$ werth sein würde. Da dieser Werth erst nach 40 Jahren (im 80. Jahre des Bestandsalters) zu beziehen ist, so beträgt der Zeitwerth nach Tafel II. bei 3 Prozent Zinsezins = $851,20 \times 0,3066 = 260,98 \text{ M}$.

Beispiel XIX. (ad §. 19.)

Wäre die Beschaffenheit des auf der Fläche gegenwärtig vorhandenen Kiefernbestandes (Beispiel XVIII.) so unvollkommen, daß der Gesamtwert der Holzherzeugung während des 80jährigen Umtriebes nur 240 *M* betrage, der jährliche Wert der Holzherzeugung also nur 3 *M*, so würde der gegenwärtige Bestandeswert $120 \text{ M} \times 1 = 120 \text{ M}$ sein. Diese 120 *M* sind dann, wie im Beispiel XVIII. auf 40 Jahre nach Tafel II. mit 3 Prozent Zinsezins zurückzudiscontiren = $120 \text{ M} \times 0,3066 = 36,79 \text{ M}$.

Beispiel XX. (ad §. 20.)

Eine als Erlenniederwald im 20jährigen Umtriebe bewirthschaftete und zweckmäßig auch künftig so zu bewirthschaftende Fläche von 25 ha, welche in regelmäßige Jahresschläge eingetheilt und in den verschiedenen Altersstufen mit einem Holzbestande versehen ist, der dem Productionsvermögen des Bodens entspricht, bringt einen Nettoertrag von 750 *M*

jährlich. Der Boden- und Bestandswerth berechnet sich durch 20fache Kapitalisirung auf

$$750 \text{ M} \times 20 = 15000 \text{ M}.$$

Beispiel XXI. (ad §. 22.)

Der Boden- und der Holzbestandswerth eines Waldgrundstückes von 1000 ha sei auf 600000 M ermittelt. Dasselbe tritt einem vorhandenen Verwaltungsbezirke hinzu. Dem betreffenden Revierverwalter muß in Folge dessen eine Stellenzulage von 150 M und eine Dienstaufwandszulage von 150 M gewährt werden. Die Verwaltungskosten sind demnach mit 300 M in Rechnung zu stellen, die Ausgaben für den anzustellenden Forstschußbeamten mögen im Ganzen = 1200 M jährlich betragen. Für Verwaltung und Schutz sind sonach 1500 M jährlich in Rechnung zu stellen, welche Summe einem Kapitale von 30000 M entspricht. Durch Abzug desselben vermindert sich obige Summe von 600000 M auf 570000 M.

Beispiel XXII. (ad §. 23.)

Die Culturkosten der Blöße im Beispiel I. mögen incl. der Nachbesserungen 30 M betragen. In diesem Falle sind von dem ermittelten Jetztwerthe für die Nutzungen des ersten Umtriebes:

$$= 185,703 \text{ M}$$

$$\text{diese } 30 \text{ "}$$

abzuziehen. Es bleiben dann 155,703 M

Der Werth der Holzzerzeugung der späteren Umtriebe, nach Abzug der Culturkosten, ist daher nur

$$= 155,703 \text{ M} \times 0,1037 \dots \dots \dots = 16,148 \text{ "}$$

Jetztwerth der gesammten Holzzerzeugung unter Berücksichtigung der Culturkosten 171,85 M

Beispiel XXIII. (ad §. 23.)

Ist der Bodenwerth durch Kapitalisirung der durchschnittlichen Jahresrente gefunden, wie unter Anderem im Beispiel VII. zu:

$$425,80 \text{ M}$$

so kommt der Betrag der gleich aufzuwendenden Culturkosten von 30 "

einfach in Abrechnung. Es verbleiben dann 395,80 M
als Bodenwerth, oder an Bodenrente 19,78 "

Beispiel XXIV. (ad §. 23.)

Wäre auf der Fläche, Beispiel I., ein Holzbestand von 60 Jahren vorhanden, der erst nach 20 Jahren zum Abtriebe gelangt, so würden die nach 20 Jahren aufzuwendenden Culturkosten bei Ermittlung des absoluten Bodenwerths in Ansaß gebracht (Beispiel XXII.) und dann der so festgestellte absolute Bodenwerth — wie im Beispiele V. — durch Discontirung à 3 Prozent Zinsezins auf 20 Jahre in den relativen übergeführt. Hiernach stellt sich der relative Bodenwerth für das Beispiel XXII. resp. V. auf:

$$171,85 \text{ M} \times 0,5537 \dots\dots\dots = 95,15 \text{ M.}$$

Beispiel XXV. (ad §. 25.)

Es sei der Werth einer für sich zu bewirthschaftenden Holzparcelle von 5 ha, mit 60jährigen Kiefern bestanden, auf II. Bodenklasse zu berechnen. Der Vollbestandsfaktor beträgt 0,7. An Nebenutzungen kommt der Grasschnitt in einem kleinen Luhe in Betracht, der durch Verpachtung einen Ertrag von 1 M durchschnittlich pro Jahr gewährt. Außerdem geht für die Jagdnutzung jährlich gleichfalls eine Pacht von 1 M ein. Die Cultur- und Nachbesserungskosten sind pro ha auf 30 M zu veranschlagen. Die Verwaltungs- und Schutzkosten pro ha betragen 1,60 M, die zu entrichtende Grundsteuer beläuft sich auf 0,80 M pro ha. An Servituten kommt nur eine Wegegerechtigkeit in Betracht, in Folge deren eine Strauchbrücke, welche mit einem Kostenaufwande von 3 M herzustellen ist, alle 3 Jahre erneuert werden muß.

1) Unter Zugrundelegung der Zahlen der Beispiele I. und XXII. berechnet sich der absolute Bodenwerth pro ha, unter Beachtung der Culturkosten von 30 M pro ha auf 171,85 M. Da der jetzt 60jährige Bestand noch 20 Jahre fortwachsen muß, so ist der relative Bodenwerth nach Tafel II. durch Discontirung mit 3 Prozent Zinsezins auf 20 Jahre zu ermitteln, also, wie im Beispiel XXIV.,

$$171,85 \text{ M} \times 0,5537 \dots\dots\dots = \underline{95,15 \text{ M}}$$

$$\text{Für 5 ha beträgt dies } 95,15 \text{ M} \times 5 \dots\dots\dots = 475,75 \text{ M}$$

Dazu noch:

2) Der Werth der Grassnutzung = 1 M Rente,
 20fach kapitalisirt $\dots\dots\dots = 20,00 \text{ "}$

3) Der Werth der Jagdnutzung = 1 M Rente,
 33¹/₃ fach (à 3 Prozent) kapitalisirt $\dots\dots\dots = \underline{33,33 \text{ "}}$

Sind für den Boden $\dots\dots\dots = \underline{529,08 \text{ M}}$

4) Die Berechnung des Holzbestandes stellt sich, wie folgt
 Sogleich zu beziehen ist pro ha eine Durch- \mathcal{M} \mathcal{M}
 forstung von 39 rm Knüppel à 1,80 \mathcal{M} = 70,20

Beim Abtriebe im 80. Jahre werden voraussicht-
 lich erfolgen pro Morgen:

104 rm Nutzholz à 6,30 \mathcal{M} (excl. des \mathcal{M} Hauerlohnes u.)	= 655,20
78 rm Kloben à 3,60 \mathcal{M} (excl. des Hauerlohnes u.)	= 280,80
52 rm Knüppel à 1,80 \mathcal{M} (excl. des Hauerlohnes u.)	= 93,60
52 rm Stockholz à 0,60 \mathcal{M} (excl. des Hauerlohnes u.)	= 31,20
78 rm Reifig à 0,45 \mathcal{M} (excl. des Hauerlohnes u.)	= <u>35,10</u>

Werth des Bestandes beim Abtriebe . . . 1095,90

Dieser Werth nach Tafel II. auf 20 Jahre mit
 3 Prozent Zinseszins zurückdiscountirt

= 1095,90 \mathcal{M} \times 0,5537 = 606,30

 Sa. Werth des Holzbestandes pro Morgen = 677

oder für 5 ha = 3385

 Dazu der Bodenwerth, wie oben = 529,08

 Sind zusammen . . = 3914,08

Hiervon sind abzuziehen:

5) für Verwaltung, Schutz- und Grundsteuer-
 Abgabe 1,60 \mathcal{M} + 0,80 \mathcal{M} = 2,40 \mathcal{M} Rente oder
 2,40 \mathcal{M} \times 20 Kapital = 48 \mathcal{M} pro ha oder \mathcal{M}
 für 5 ha = 240

6) die Auslage für die Strauchbrücke von 3 \mathcal{M} ,
 welche alle 3 Jahre wiederkehrt. Der Jahreswerth
 derselben = 1 \mathcal{M} , 20fach kapitalisirt ist = 20

 Sind zusammen . . . 260,00

 Bleibt der zu vergütende Werth des Grundstücks . . = 3654,08

Beispiel XXVI. (ad §. 27.)

Wird von einem vorhandenen Walde eine Fläche abverkauft, deren
 durchschnittliche jährliche Production 300 \mathcal{M} beträgt, so ist als Boden-
 werth der abzutretenden Fläche ein Kapital von

300 \mathcal{M} \times 20 = 6000 \mathcal{M}

zu vergüten.

Beispiel XXVII. (ad §. 30.)

Gesetzt, die Tauschobjecte bestehen beiderseits aus Blößen und enthalten Boden, der zum Anbau mit Fichten geeignet und bestimmt ist.

Die Durchschnitts-Production der 75 ha, welche A. als Tauschobject bietet, betrage:

- a) für 25 ha à 7,2 fm, daher mit 1,0 auf die
Production von 7,2 fm als Einheit gebracht = 25,000 ha
 - b) für 25 ha à 4,8 fm, also mit $\frac{4,8}{7,2} = 0,666$
auf die Production wie vor reducirt . . . = 16,666 "
 - c) für 25 ha à 3,6 fm, also mit $\frac{3,6}{7,2} = 0,50$ auf
die Production wie vor reducirt = 12,500 "
- Summa . . . 54,166 ha

von der Durchschnittsproduction von 7,2 fm.

Die Durchschnittsproduction der 100 ha Tauschfläche, welche B. anbietet, betrage:

- a) für 12,50 ha à 7,2 fm, mit 1,0 auf die Pro-
duction von 7,2 fm als Einheit gebracht. . = 12,500 ha
 - b) für 50 ha à 3,6 fm, also mit $\frac{3,6}{7,2} = 0,50$ auf
die Production wie vor reducirt = 25,000 "
 - c) für 37,50 ha à 2,4 fm, also mit $\frac{2,4}{7,2} = 0,333$
auf die Production wie vor reducirt . . . = 12,500 "
- Summa . . . 50 ha

Dann hat B. den A. noch für $54,166 - 50 = 4,166$ ha der Durchschnittsproduction von 7,2 fm zu entschädigen, was event. durch Geld geschehen müßte.

Anmerkung. Ist anzunehmen, daß die besseren Bodenklassen werthvolleres Holz, z. B. eine verhältnismäßig größere Nutzholzausbeute liefern, als die geringeren, so muß dies bei der Reduction des Ertrages auf die Einheit Berücksichtigung finden.

Beispiel XXVIII. (ad §. 33 und §. 35.)

Das Sollhaben eines zur Weide und Streu in einem 750 ha großen Forste berechtigten Grundbesitzers sei auf 150 M Rente oder

3000 *M* Kapital festgestellt. Der Berechtigte verlangt Gewährung seines Sollhabens in Land. Der Wald ist mit Kiefern bestanden. Das Gehöft des Berechtigten liegt auf der westlichen Seite der Forst. Nach sachverständigem Gutachten kann das Abfindungsland in wirtschaftlicher Lage dem Servitutar nur aus einem vollwüchsigem, 30jährigen Kiefernorte an der westlichen Grenze des Reviers gegeben werden. Der Ertragswerth des dortigen Bodens — ein feuchter, etwas lehmhaltiger Sandboden, 2. Klasse für Kiefern — ist, abgesehen von Grundsteuern und Communalabgaben, von den ökonomischen Sachverständigen bei landwirtschaftlicher Benutzung nach erfolgter Urbarmachung, d. h. also nach vollständiger Rodung und Planirung, auf eine jährliche Rente von 30 *M* = 600 *M* Kapitalswerth abgeschätzt. Zur Erfüllung des Sollhabens müßten sonach 5 ha gewährt werden. —

Es fragt sich, ob die künftige Rente von 30 *M* als nachhaltig höher wie die forstliche und deshalb als eine solche anzusehen ist, welche im volkwirtschaftlichen Interesse die Herausnahme der 5 ha aus dem forstlichen und deren Ueberführung zum landwirtschaftlichen Betriebe gerechtfertigt erscheinen läßt. —

Für eine, einem Walde anzufügende resp. zu demselben bereits gehörige Fläche resultirt nach dem Beispiele VII. auf Kiefernboden II. Klasse aus der Holznutzung ein Bodenwerth von 425,60 *M* pro Morgen, also für 5 ha von = 2128 *M*

Die Weidennutzung ist — mäßig gerechnet — mit jährlich 1,20 *M* pro ha zu veranschlagen, mithin bei Abzug von $\frac{1}{6}$ der Fläche für Schonung mit $4\frac{1}{6} \times 1,2$ = 5 *M* Rente oder an Kapital zu 5 Prozent = 100 "

Für Raff- und Legehholz mag bei der im Beispiel VII. angenommenen frühen Durchforstung durchschnittlich pro ha nur 0,40 *M*, also für 5 ha nur eine Rente von 2 *M* angenommen werden, giebt an Kapital zu 5 Prozent = 40 "

Summa: Ertrag .. = 2268 *M*

Hiervon gehen ab:

- a) an Verwaltungs- und Schutzkosten, da nach dem Ausscheiden der 5 ha die verbleibende Waldfläche von 745 ha dieselben Verwaltungskosten erfordern würde, Nichts;

Lotus 2268 *M*

Transport 2268 *M*

b) an Culturkosten bei 30jährigem Umtriebe für jährlich $\frac{1}{16}$ ha. bei einem Culturkostenansage von 48 *M* pro ha = 3 *M*, oder an Kapital = 60 "

bleibt Netto-Kapitalwerth der forstlichen Bodenrente = 2208 *M*

Um nun die für die landwirthschaftliche Nutzung von 30 *M* pro ha berechnete Rente oder den Kapitalwerth für 5 ha von 3000 *M* zu erzielen, sind aufzuwenden:

1) Rodungs- und Planirungskosten.

Um die Fläche von den jungen, dicht stehenden Stöcken zu befreien, und dieselbe wurzelrein und planirt herzustellen, sind an Arbeitslöhnen pro ha 120 *M* zu verausgaben. Es werden hierbei pro ha gewonnen 48 rm geringen, jedoch zu dem Preise von 1 *M* verwerthbaren Stockholzes. Es ist mithin pro ha ein Mehraufwand von 72 *M* erforderlich, giebt für 5 ha 360 *M*

2) Verlust an Holzwerth.

Im 30jährigen Alter hat ein Kiefernbestand auf Boden II. Klasse einen Durchschnittszuwachs von etwa 2,4 fm, enthält also in 30 Jahren circa 72 fm pro ha. Der Werth dieses unreifen Materials ist bei möglicher Ausnutzung von Stangennutzhölzern höchstens mit 5 *M* pro fm anzunehmen, ergiebt pro ha einen Holzwerth von 360 *M*. Im 50jährigen Alter stellt sich der Durchschnittszuwachs in einem Kiefernbestande auf II. Bodenklasse auf etwa 2,9 fm pro ha und der Werth pro fm auf 6,60 *M*. Der 50jährige Bestand hat mithin eine Holzmasse von 145 fm pro ha und in dieser einen Geldwerth von 957 *M*. Diese 957 *M* würden jedoch im vorliegenden Falle erst nach 20 Jahren eingehen, repräsentiren also bei einem Disconto von 3 Prozent Zinseszins nach Tafel II. nur einen Zeitwerth von $957 \times 0,5537$ = 529,89 *M*

Obwohl nach Obigem bei Berechnung der forstlichen Bodenrente ein Abzug für Verwaltungskosten und Schutzkosten nicht gemacht ist, weil durch das Ausscheiden der Fläche von 5 ha an diesen Kosten nichts erspart wird, so erfordert doch die Erwägung, — daß diese

Latus 529,89 *M* 360 *M*

Transport 529,89 *M* 360 *M*

Fläche, um den Werth von 529,89 *M* pro ha zu erhalten, bis zum 50. Jahre fortzuwachsen, also noch 20 Jahre in Verwaltung und im Schutze verbleiben müßte, — auch eine Beteiligung derselben für diese Zeit an den für das Revier aufzuwendenden derartigen Kosten. Diese mögen pro ha und Jahr 2,4 *M* betragen. Es berechnet sich dann diese Ausgabe für 20 Jahre nach Tafel V. bei 3 Prozent Zinseszins auf 14,8775 \times 2,4 *M* = 35,71 „ und bleibt Zestwerth pro ha*) = 494,18 *M*

Es geht mithin beim Abtriebe des 30jährigen Bestandes gegenüber dem Abtriebe im 50jährigen Alter dadurch, daß die bei Nutzung des Bestandes im vortheilhaftesten Abtriebsalter zu erzielende durchschnittliche Bodenrente wegen des zu frühen Einschlages für die Vergangenheit nicht hat erzielt werden können, pro ha ein Werth verloren von 424,18 *M* — 360 *M* = 134,18 *M*, giebt für 5 ha 670,90 „

3) Verlust durch Windbruch in dem hinter der abzutreibenden Fläche liegenden Bestände.

Die Abfindungsfläche liegt im Westen, also gegen die Sturmrichtung schützend, vor einem 60jährigen sehr schlank gewachsenen Bestande. Bei dem feuchten Boden und nach den Localverhältnissen ist schon in diesem Alter bei Fortnahme des vorliegenden 30jährigen Bestandes ein Verlust durch Windbruch erfahrungsmäßig zu erwarten. Nach der Form der Abfindungsfläche wird durch deren Abtrieb der 60jährige Bestand auf 375 Meter dem Windbruche offen gelegt. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß der Wind etwa auf 20 Meter in den 60jährigen Bestand hinein oder auf etwa 0,75 ha die Hälfte der Stämme des 60jährigen Bestandes brechen wird. Der 60jährige

Latus 1030,90 *M*

*) Ist bei Berechnung der forstlichen Bodenrente — abweichend von der Annahme sub a. im vorliegenden Beispiele — bereits ein Abzug für Verwaltungs- und Schutzkosten gemacht, so darf solcher bei Berechnung des Holzwerthverlustes selbstverständlich nicht nochmals in Abzug gebracht werden.

Transport 1030,90 *M*

Bestand enthält pro ha 240 rm, also auf 0,75 ha 180 rm.
 Es werden mithin 90 rm gebrochen. Der Bestand würde
 nach seiner Beschaffenheit und den Abiagverhältnissen
 50 Prozent Nutzholz liefern. Abgesehen davon, daß
 gerade die bestwüchsigsten Stämme gebrochen werden,
 können mithin 45 rm statt als Nutzholz nur als Brenn-
 holz verwerthet werden. Der Verkaufswert von 1 rm
 Nutzholz steht auf 6,30 *M*, der Preis von 1 rm Brenn-
 holz auf 3,60 *M*. Es gehen mithin verloren 2,70 *M*
 × 45 = 121,50 "

Summa der Ausgaben resp. Verluste . . . = 1152,40 *M*

Um die künftige Rente von 30 *M* pro ha, resp. den Kapital-
 werth von 3000 *M* für 5 ha bei landwirthschaftlicher Benutzung zu
 erreichen, muß mithin ein Kapitalaufwand resp. eine Ausgabe von
 1152,40 *M* gemacht werden.*) Die Rente dieses Aufwandes beträgt
 à 5 Prozent = 57,62 *M*. Als dauernder selbstständiger Ertrag der
 landwirthschaftlichen Nutzung verbleibt daher für die 5 ha nur eine
 Rente von 92,38 *M* oder ein Kapital von 1847,60 *M*, während der
 Ertrag der forstlichen Benutzung ein Kapital von 2208 *M* oder eine
 Rente von 110,40 *M* repräsentirt.

Beispiel XXIX. (ad §. 34.)

Die Stadtgemeinde N. N. soll eine Abfindungsfläche von 75 ha
 erhalten. Bei der Vergleichung, ob diese Fläche bei landwirthschaft-
 licher oder forstlicher Benutzung einen nachhaltig höheren Ertrag ge-
 währt, ist dieselbe bei landwirthschaftlicher Benutzung auf eine Rente
 von 24 *M* pro ha = 480 *M* Kapital, bei forstlicher Benutzung
 auf eine Rente von 22 *M* pro ha = 440 *M* Kapital abgeschätzt.
 Es ist jedoch bei den desfalligen Berechnungen der Kapitalverlust

*) Daß bei Beurtheilung der aus Artikel X. des Ergänzungsgesetzes zur
 Gemeinheitstheilungs-Ordnung vom 2. März 1850 hervorgehenden Frage: „ob
 ein Grundstück als Forst oder als Acker resp. Wiese nachhaltig einen höheren
 Ertrag giebt“, die Zinsen der zum Zwecke der einen oder anderen Benutzungsart
 erforderlichen Ausgaben und Aufwendungen nicht außer Acht bleiben können,
 dürfte wohl nicht zweifelhaft sein. Ob diese Aufwendungen directe Ausgaben
 oder indirecte Verluste sind, ob solche der Berechtigte oder — wie im obigen
 Beispiele — zum größten Theile der Belastete trägt, möchte weder vom rechtlichen
 und noch viel weniger vom volkswirthschaftlichen Standpunkte aus einen Unter-
 schied begründen können.

außer Beachtung geblieben, welcher durch den im Reccesse bedingten raschen Abtrieb der Fläche herbeigeführt wird. Dieser stellt sich folgendermaßen:

Das Abfindungsland soll durchweg aus einem Kiefernbestande von 55 jährigem Alter entnommen werden. Nach dem bestehenden Betriebsplane ist von diesem Bestande bisher jährlich eine Fläche von 5 ha abgetrieben. Bei diesem beschränkten Abtriebe ist eine Nutzholzausbeute von 50 Prozent ermöglicht worden, weil die vorhandenen kleinen Bau- und Stangen-Nutzhölzer in der Umgegend Abnahme fanden. Durch das Ausgebot dieser auf den 5 ha vorfindlichen Nutzhölzer ist aber der jährliche Bedarf der Umgegend völlig befriedigt worden. Ingleichen ist auch das auf der bisherigen Schlagfläche gefallene Brennholz für den Bedarf der Gegend genügend gewesen und sicher anzunehmen, daß dasselbe — namentlich Stock- und Reisholz — zu den bisherigen Preisen bei dem verstärkten Einschlage nicht absetzbar sein wird. — Nach den Bestimmungen des Reccesses soll nun die Fläche von 75 ha in 3 Jahren geräumt sein. Es kommen also jährlich 25 ha zum Einschlage. Es ist zweifellos anzunehmen, daß im günstigsten Falle der Bestand von 19 ha nur als Brennholz jährlich zu verwerthen sein wird. Der jährliche Ausfall, welcher durch diese geschälerte Nutzholzausbeute erwächst, wird dem Unterschiede zwischen dem Preise der Nutz- und Brennholzklafter für 50 Prozent der auf 19 ha fallenden Holzmasse gleich sein. Nach den Rechnungen sind pro ha 234 rm Derbholz eingeschlagen und hiervon die Hälfte = 117 rm mit einem Preise von 6 *M* pro rm, die andere Hälfte dagegen nur mit einem Preise von 4 *M* pro rm verkäuflich gewesen. Es wird daher bei der Verwerthung des Derbholzes durch geschälerten Nutzholzabfag ein Ausfall von $2 \text{ M} \times 19 \times 117 = 4446 \text{ M}$ pro Jahr oder für 3 Jahre von 13338,00 *M* entstehen. — Für das bisher durchschnittlich mit 4 *M* verwerthete Derbbrennholz ist im Durchschnitte ein Sinken des Preises von 20 Pf. pro rm zu erwarten. Dies ergibt jährlich:

auf 6 ha für je 117 rm :	$117 \times 6 \times 20 \text{ Pf.}$	
	$= 140,40 \text{ M}$	
auf 19 ha für je 234 rm :	234	
$\times 19 \times 0,20 \text{ M}$	$= 889,20 \text{ „}$	
	<u>Summa ... 1029,60 <i>M</i></u>	
mithin für 3 Jahre	$3088,80 \text{ „}$	
	<u>Latus 16426,80 <i>M</i></u>	

Transport 16426,80 *M*

An Stockholz sind bisher gewonnen pro ha 50 rm und ist ein rm excl. Nebenkosten mit 30 Pf. verwerthet. Günstigsten Fall wird ein rm in den nächsten drei Jahren mit 20 Pf. abzusetzen sein. Hiernach berechnet sich für 75 ha ein Ausfall von $50 \times 0,10 \times 75$

375,00 *M*

An Reifsig wurden bisher pro ha 15 Haufen mit einer Nettoeinnahme von 1 *M* pro Haufen verwerthet. Bei der großen Masse besseren Materials, welches zu ermäßigten Preisen auf den Markt kommt und bei dem fünfmal stärkeren Angebot dieses nicht lange aufzubewahrenden und nur in der nächsten Umgegend zu verwendenden Reifermaterials wird voraussichtlich ein großer Teil desselben auf den Schlägen verbrannt werden müssen. Es mag jedoch eine volle Verwerthung für den durchschnittlichen Preis von 0,50 *M* pro Haufen angesetzt werden. Es resultirt dann ein Verlust von $75 \times 15 \times 0,50$ *M*

562,50 *M*

Hiernach beträgt der Verlust, welcher durch geringere Verwerthung des Holzes erwächst, in Summa

17364,30 *M*

Außerdem sind aber, wenn in den nächsten 3 Jahren statt 5 ha jährlich 25 ha abgetrieben werden sollen, die Hauerlohnsätze zu erhöhen. Um bei der Beiräthigkeit der Holzhauer die nöthigen Arbeitskräfte heranzuziehen, wird eine Erhöhung eintreten müssen:

beim Nutz- und Drehbrennholz von 0,30 *M* pro rm auf 0,35 *M*, also für die Bestandsmasse von $75 \times 234 = 17550$ rm, eine Mehrausgabe von $0,05 \times 17550$

877,50 *M*

beim Stockholz von 0,60 *M* auf 0,70 *M* pro rm, also für eine Stockholzmasse von $50 \times 75 = 3750$ rm eine Mehrausgabe von $0,10 \times 3750$ *M* ...

375,00 *M*

Das Reifsigholz soll in Kaveln auf dem Schlage verkauft, mithin für dasselbe an Nebenkosten nichts verausgabt werden.

Die Mehrausgabe an Schlägerlöhnen beträgt hiernach

1252,50 *M*

und die Summe der Verluste

18616,80 *M*

Dieser Verlust kann jedoch nicht mit seinem vollen Werthe in Rechnung gestellt werden. Denn da ohne den Zwischenfall der Landabtretung der Bestand auf der 75 ha enthaltenden Fläche bei einem jährlichen Abtriebe von 5 ha erst in 15 Jahren völlig verwerthet sein würde, so muß dieser Zeitraum bei Berechnung des Verlustes berücksichtigt werden. Dies wird am Einfachsten geschehen, wenn derselbe für 15 Jahre zu 3 Prozent Zinsezins auf seinen Zeitwerth discountirt wird. Dies ergibt nach Tafel II. $= 18616,80 \text{ M} \times 0,6419 = 11950,12 \text{ M}$.

Hiernach stellt sich der Zeitwerth des gesammten Verlustes resp. Mehraufwandes auf rot. 12000 M. Diese Summe muß als eine Ausgabe zur Herstellung des landwirthschaftlichen Betriebes auf der Fläche betrachtet werden. Es beträgt dies pro ha eine Kapitalausgabe von 160 M oder eine Rente à 5 Prozent von 8 M. — Wird diese Rente von dem Jahresertrage abgezogen, welcher bei einer landwirthschaftlichen Benutzung der Fläche mit 24 M pro ha berechnet war, so sinkt solcher auf 16 M herab, bleibt mithin unter dem forstlichen Ertrage von 22 M um 6 M pro ha zurück.

Beispiel XXX. (ad §. 37.)

In einem Bestande der II. Periode (der also nach 30 Jahren abzutreiben ist) sei durch eine Artillerieschießübung ein Stamm derartig beschädigt, daß er beim Einschlage statt 6 rm Nugholz und 1 rm Knüppel nur 4,5 rm Scheitholz und 1 rm Knüppel geben wird. Im ersteren Falle hätte der Werth betragen:

$$\begin{array}{r} \text{für 6 rm Nugholz à } 6,30 \text{ M} = 37,80 \text{ M} \\ \text{für 1 rm Knüppel à } 1,80 \text{ " } = 1,80 \text{ "} \\ \hline \text{Summa } 39,60 \text{ M.} \end{array}$$

In Wirklichkeit werden nunmehr erfolgen nur:

$$\begin{array}{r} 4,5 \text{ rm Scheitholz à } 3,60 \text{ M} = 16,20 \text{ M} \\ 1 \text{ " Knüppel à } 1,80 \text{ " } = 1,80 \text{ " } \\ \hline \text{Summa } 18 \text{ M.} \end{array}$$

Die Differenz beider Werthe nach der Tafel II. auf 30 Jahre mit 3 Prozent Zinsezins zurück discountirt, ergibt $21,80 \text{ M} \times 0,4120 = 8,99 \text{ M}$ als den zu gewährenden Schadenersatz.

Beispiel XXXI. (ad §. 37.)

Durch ein Cavalleriemanöver sei von einer 3jährigen Kiefern-
schonung auf II. Bodenklasse 1 ha so total ruiniert, daß die Wieder-

cultur erfolgen muß. Außer den Culturkosten mit 30 *M* und deren zu 5 Prozent berechneten 3jährigen einfachen Zinsen = 4,5 *M* ist dann noch die verloren gegangene 3jährige Bodenrente zu vergüten, welche bei Beachtung der Culturkosten nach Beispiel XXIII. = 19,78 *M* pro Jahr beträgt.

Die Entschädigungssumme setzt sich also zusammen aus:

Culturkosten incl. Nachbesserungskosten	= 30,00 <i>M</i>
den 3jährigen einfachen Zinsen davon zu 5 Prozent =	4,50 "
und dem Werthe der Bodenrente = $3 \times 19,78$ =	59,34 "
	<u>Summa 93,84 <i>M</i></u>

Anmerk. Dasselbe Resultat erhält man etwas kürzer, wenn man die verloren gegangene Bodenrente ohne Beachtung der Culturkosten nimmt und die Zinsen des Culturaufwandes, welche dann in dem größeren Ansätze für die Bodenrente stecken, nicht berechnet.

Nach Beispiel VII. ist die Bodenrente ohne Anrechnung der Culturkosten = 21,28 *M* pro Jahr.

Die Entschädigungssumme setzt sich dann zusammen aus:

Culturkosten incl. Nachbesserungskosten	= 30 <i>M</i>
Werth der Bodenrente ohne Beachtung der Cultur-	
kosten = $3 \times 21,28$ <i>M</i>	= 63,84 "
	<u>zusammen wie oben. . . 93,84 <i>M</i></u>

Beispiel XXXII. (ad §. 37).

Es sei in einem 60jährigen vollbestandenen Kiefernorte durch Holzdiebstahl eine nicht mehr culturfähige Lücke von 7 ar entstanden. Der Bestand, auf II. Bodenklasse für Kiefern, soll im 80ten Jahre zum Hiebe kommen. Der Abtriebsnettowerth von 1 ha beträgt nach Beispiel I. = 1556,10 *M*, von 0,07 ha also $1556,10 \times 0,07 = 108,93$ *M*. Da diese Einnahme erst nach 20 Jahren erfolgt wäre, so muß die Discontirung auf 20 Jahre nach der Tafel II. mit 3 Prozent Zinsezins erfolgen durch Multiplication mit 0,5537 = 60,31 *M*.

Hätte der Ersatzwerth des entwendeten Materials von 20 rm Knüppelholz à 1,80 *M* betragen 36,00 *M*
 so würden also noch 24,31 *M*
 zu vergüten sein.

Hilfstafeln

zur

Waldwerthberechnung

mit vollen jährlichen Zinsezinsen.

Tafel I.

zur

Berechnung der Nachwerthe (Prolongirung)

bei jährlichen Zinsezinsen.

(1 *M* ist incl. Zinsezinsen werth nach 15 Jahren
bei 3⁰/₁₀₀ = $1,03^{15} = 1,5580$ *M*.)

Die Tafel I. ist aus einer, zu diesem Zwecke durch Multiplication von Jahr zu Jahr ohne Anwendung von Logarithmen auf 12 Decimalstellen berechneten, Tabelle entnommen. Diese Tabelle hat auch die Grundlage zur Berechnung der übrigen Tafeln, resp. unter Anwendung von Logarithmen mit 7 Decimalstellen, gegeben.

Soll der Faktor für ein nicht in der Tabelle stehendes Jahr ermittelt werden, so darf man, wenn es auf eine unbedingte Genauigkeit der 4. Decimalstelle nicht ankommt, die betreffende Jahreszahl nur in 2 Theile zerlegen und die beiden Faktoren mit einander multipliciren. Will man z. B. wissen, wie groß der Faktor bei 2¹/₂ % nach 126 Jahren ist, so zerlege man 126 in 125 + 1 und multiplicire die bei 125 und 1 stehenden Faktoren mit einander; man erhält dann $21,0020 \times 1,025 = 22,4495$ oder man zerlege 126 in 60 + 66, so erhält man $4,3998 \times 5,1024 = 22,4495$. Der Faktor für 126 Jahre ist nämlich = 22,4495.

Ein Kapital = 1 wächst an					Ein Kapital = 1 wächst an				
nach Ablauf von Jahren	bei				nach Ablauf von Jahren	bei			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
Prozent Zinsezinsen auf:					Prozent Zinsezinsen auf:				
1	1,0250	1,0300	1,0350	1,0400	36	2,4325	2,8983	3,4503	4,1039
2	1,0506	1,0609	1,0712	1,0816	37	2,4933	2,9852	3,5710	4,2681
3	1,0769	1,0927	1,1087	1,1249	38	2,5557	3,0748	3,6960	4,4388
4	1,1038	1,1255	1,1475	1,1699	39	2,6196	3,1670	3,8254	4,6164
5	1,1314	1,1593	1,1877	1,2167	40	2,6851	3,2620	3,9593	4,8010
6	1,1597	1,1941	1,2293	1,2653	41	2,7522	3,3599	4,0978	4,9931
7	1,1887	1,2299	1,2723	1,3159	42	2,8210	3,4607	4,2413	5,1923
8	1,2184	1,2668	1,3168	1,3686	43	2,8915	3,5645	4,3897	5,4005
9	1,2489	1,3048	1,3629	1,4233	44	2,9638	3,6715	4,5433	5,6165
10	1,2801	1,3439	1,4106	1,4802	45	3,0379	3,7816	4,7024	5,8412
11	1,3121	1,3842	1,4600	1,5395	46	3,1139	3,8950	4,8669	6,0748
12	1,3449	1,4258	1,5111	1,6010	47	3,1917	4,0119	5,0373	6,3178
13	1,3785	1,4685	1,5640	1,6651	48	3,2715	4,1323	5,2136	6,5705
14	1,4130	1,5126	1,6187	1,7317	49	3,3533	4,2562	5,3961	6,8333
15	1,4483	1,5580	1,6753	1,8009	50	3,4371	4,3839	5,5849	7,1067
16	1,4845	1,6047	1,7340	1,8730	51	3,5230	4,5154	5,7804	7,3910
17	1,5216	1,6528	1,7947	1,9479	52	3,6111	4,6509	5,9827	7,6866
18	1,5597	1,7024	1,8575	2,0258	53	3,7014	4,7904	6,1921	7,9941
19	1,5987	1,7535	1,9225	2,1068	54	3,7939	4,9341	6,4088	8,3138
20	1,6386	1,8061	1,9898	2,1911	55	3,8888	5,0821	6,6331	8,6464
21	1,6796	1,8603	2,0594	2,2788	56	3,9860	5,2346	6,8653	8,9922
22	1,7216	1,9161	2,1315	2,3699	57	4,0856	5,3917	7,1056	9,3519
23	1,7646	1,9736	2,2061	2,4647	58	4,1878	5,5534	7,3543	9,7260
24	1,8087	2,0328	2,2833	2,5633	59	4,2925	5,7200	7,6117	10,1150
25	1,8539	2,0938	2,3632	2,6658	60	4,3998	5,8916	7,8781	10,5196
26	1,9003	2,1566	2,4460	2,7725	61	4,5098	6,0684	8,1538	10,9404
27	1,9478	2,2213	2,5316	2,8834	62	4,6225	6,2504	8,4392	11,3780
28	1,9965	2,2879	2,6202	2,9987	63	4,7381	6,4379	8,7346	11,8332
29	2,0464	2,3566	2,7119	3,1187	64	4,8565	6,6311	9,0403	12,3065
30	2,0976	2,4273	2,8068	3,2434	65	4,9780	6,8300	9,3567	12,7987
31	2,1500	2,5001	2,9050	3,3731	66	5,1024	7,0349	9,6842	13,3107
32	2,2038	2,5751	3,0067	3,5081	67	5,2300	7,2459	10,0231	13,8431
33	2,2589	2,6523	3,1119	3,6484	68	5,3607	7,4633	10,3739	14,3968
34	2,3153	2,7319	3,2209	3,7943	69	5,4947	7,6872	10,7370	14,9727
35	2,3732	2,8139	3,3336	3,9461	70	5,6321	7,9178	11,1128	15,5716

Ein Kapital = 1 wächst an					Ein Kapital = 1 wächst an				
nach Ablauf von Jahren	bei				nach Ablauf von Jahren	bei			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
Prozent Zinsezinsen auf:					Prozent Zinsezinsen auf:				
71	5,7729	8,1554	11,5018	16,1945	106	13,7003	22,9481	38,3422	63,9049
72	5,9172	8,4060	11,9043	16,8423	107	14,0428	23,6365	39,6842	66,4611
73	6,0652	8,6520	12,3210	17,5160	108	14,3939	24,3456	41,0731	69,1195
74	6,2168	8,9116	12,7522	18,2166	109	14,7537	25,0760	42,5107	71,8843
75	6,3722	9,1789	13,1986	18,9453	110	15,1226	25,8282	43,9986	74,7597
76	6,5315	9,4543	13,6605	19,7031	111	15,5006	26,6031	45,5385	77,7500
77	6,6948	9,7379	14,1386	20,4912	112	15,8881	27,4012	47,1324	80,8600
78	6,8622	10,0301	14,6335	21,3108	113	16,2853	28,2232	48,7820	84,0945
79	7,0337	10,3310	15,1456	22,1633	114	16,6925	29,0699	50,4894	87,4582
80	7,2096	10,6409	15,6757	23,0493	115	17,1098	29,9420	52,2565	90,9566
81	7,3898	10,9601	16,2244	23,9718	116	17,5375	30,8403	54,0855	94,5948
82	7,5746	11,2889	16,7922	24,9307	117	17,9760	31,7655	55,9785	98,3786
83	7,7639	11,6276	17,3800	25,9279	118	18,4254	32,7184	57,9377	102,3138
84	7,9580	11,9764	17,9883	26,9650	119	18,8860	33,7000	59,9655	106,4063
85	8,1570	12,3357	18,6179	28,0436	120	19,3581	34,7110	62,0643	110,6626
86	8,3609	12,7058	19,2695	29,1653	125	21,9020	40,2395	73,7129	134,6379
87	8,5699	13,0870	19,9439	30,3320	130	24,7801	46,8487	87,5478	163,8076
88	8,7842	13,4796	20,6420	31,5452	135	28,0364	54,0786	103,9794	199,2970
89	9,0038	13,8839	21,3644	32,8071	140	31,7206	62,6919	123,4949	242,4753
90	9,2289	14,3005	22,1122	34,1193	145	35,8889	72,6771	146,6732	295,0083
91	9,4596	14,7295	22,8861	35,4841	150	40,6050	84,2527	174,2017	358,9227
92	9,6961	15,1714	23,6871	36,9035	155	45,9409	97,8719	206,8970	436,6843
93	9,9385	15,6265	24,5162	38,3796	160	51,9779	113,2286	245,7287	531,2932
94	10,1869	16,0953	25,3742	39,9148	165	58,8082	131,2629	291,8487	646,3995
95	10,4416	16,5782	26,2623	41,5114	170	66,5361	152,1697	346,6247	786,4438
96	10,7028	17,0755	27,1815	43,1718	175	75,2795	176,4064	411,6814	956,8291
97	10,9702	17,5878	28,1329	44,8987	180	85,1718	204,5034	488,9483	1164,1289
98	11,2445	18,1154	29,1175	46,6947	185	96,3641	237,0754	580,7172	1416,3408
99	11,5256	18,6589	30,1366	48,5625	190	109,0271	274,8354	689,7099	1723,1952
100	11,8137	19,2186	31,1914	50,5049	195	123,3541	318,8096	819,1590	2096,5304
101	12,1091	19,7952	32,2831	52,5251	200	139,5639	369,3558	972,9039	2550,7498
102	12,4118	20,3890	33,4130	54,6282					
103	12,7221	21,0007	34,5825	56,8112					
104	13,0401	21,6307	35,7929	59,0836					
105	13,3661	22,2797	37,0458	61,4470					

Tafel II.

zur

Berechnung der Barwerthe (Discountirung)

bei jährlichen Einseßzinsen.

(1 *M.*, welche nach 15. Jahren eingeht, ist jetzt werth bei

$$3\% = \frac{1}{1,03^{15}} = 0,6419 \text{ M.})$$

Soll der Faktor für ein nicht in der Tabelle stehendes Jahr ermittelt werden, so kann man in derselben Weise verfahren, wie bei Tafel I. angedeutet ist.

Ein Kapital = 1					Ein Kapital = 1				
welches erst eingeht nach Ablauf von Jahren:	ist bei				welches erst eingeht nach Ablauf von Jahren:	ist bei			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
	Prozent Zinsseszinsen jetzt werth:					Prozent Zinsseszinsen jetzt werth:			
1	0,9756	0,9709	0,9682	0,9615	36	0,4111	0,3450	0,2898	0,2437
2	0,9518	0,9426	0,9335	0,9246	37	0,4011	0,3350	0,2800	0,2343
3	0,9286	0,9151	0,9019	0,8890	38	0,3913	0,3252	0,2706	0,2253
4	0,9060	0,8885	0,8714	0,8548	39	0,3817	0,3158	0,2614	0,2166
5	0,8839	0,8626	0,8420	0,8219	40	0,3724	0,3066	0,2526	0,2083
6	0,8623	0,8375	0,8135	0,7903	41	0,3633	0,2976	0,2440	0,2003
7	0,8413	0,8131	0,7866	0,7599	42	0,3545	0,2890	0,2358	0,1926
8	0,8207	0,7894	0,7594	0,7307	43	0,3458	0,2805	0,2278	0,1852
9	0,8007	0,7664	0,7337	0,7026	44	0,3374	0,2724	0,2201	0,1780
10	0,7812	0,7441	0,7089	0,6756	45	0,3292	0,2644	0,2127	0,1712
11	0,7631	0,7224	0,6849	0,6496	46	0,3211	0,2567	0,2055	0,1646
12	0,7436	0,7014	0,6618	0,6246	47	0,3133	0,2493	0,1985	0,1583
13	0,7254	0,6810	0,6394	0,6006	48	0,3057	0,2420	0,1918	0,1522
14	0,7077	0,6611	0,6178	0,5775	49	0,2982	0,2350	0,1853	0,1463
15	0,6905	0,6419	0,5969	0,5553	50	0,2909	0,2281	0,1791	0,1407
16	0,6736	0,6232	0,5767	0,5339	51	0,2838	0,2215	0,1730	0,1353
17	0,6572	0,6050	0,5572	0,5134	52	0,2769	0,2150	0,1671	0,1301
18	0,6412	0,5874	0,5384	0,4936	53	0,2702	0,2088	0,1615	0,1251
19	0,6255	0,5703	0,5202	0,4746	54	0,2636	0,2027	0,1560	0,1203
20	0,6103	0,5537	0,5026	0,4564	55	0,2572	0,1968	0,1508	0,1157
21	0,5954	0,5375	0,4856	0,4388	56	0,2509	0,1910	0,1457	0,1112
22	0,5809	0,5219	0,4692	0,4220	57	0,2448	0,1855	0,1407	0,1069
23	0,5667	0,5087	0,4553	0,4057	58	0,2388	0,1801	0,1360	0,1028
24	0,5529	0,4919	0,4380	0,3901	59	0,2330	0,1748	0,1314	0,0989
25	0,5394	0,4776	0,4231	0,3751	60	0,2273	0,1697	0,1269	0,0951
26	0,5262	0,4637	0,4088	0,3607	61	0,2217	0,1648	0,1226	0,0914
27	0,5134	0,4502	0,3950	0,3468	62	0,2163	0,1600	0,1185	0,0879
28	0,5009	0,4371	0,3817	0,3335	63	0,2111	0,1553	0,1145	0,0845
29	0,4887	0,4243	0,3687	0,3207	64	0,2060	0,1508	0,1106	0,0813
30	0,4767	0,4120	0,3563	0,3083	65	0,2009	0,1464	0,1069	0,0781
31	0,4651	0,4000	0,3442	0,2965	66	0,1960	0,1421	0,1033	0,0751
32	0,4538	0,3883	0,3326	0,2851	67	0,1912	0,1380	0,0998	0,0722
33	0,4427	0,3770	0,3213	0,2741	68	0,1865	0,1340	0,0964	0,0695
34	0,4319	0,3660	0,3105	0,2636	69	0,1820	0,1301	0,0931	0,0668
35	0,4214	0,3554	0,3000	0,2534	70	0,1776	0,1263	0,0900	0,0642

Ein Kapital = 1					Ein Kapital = 1				
welches erst eingeht nach Ablauf von Jahren:	ist bei				welches erst eingeht nach Ablauf von Jahren:	ist bei			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
Prozent Zinsezinsen jetzt werth:					Prozent Zinsezinsen jetzt werth:				
71	0,1732	0,1226	0,0869	0,0617	106	0,0730	0,0436	0,0261	0,0156
72	0,1690	0,1190	0,0840	0,0594	107	0,0712	0,0423	0,0252	0,0150
73	0,1649	0,1156	0,0812	0,0571	108	0,0695	0,0411	0,0243	0,0145
74	0,1609	0,1122	0,0784	0,0549	109	0,0678	0,0399	0,0235	0,0139
75	0,1569	0,1089	0,0758	0,0528	110	0,0661	0,0387	0,0227	0,0134
76	0,1531	0,1058	0,0732	0,0508	111	0,0645	0,0376	0,0220	0,0129
77	0,1494	0,1027	0,0707	0,0488	112	0,0629	0,0365	0,0212	0,0124
78	0,1457	0,0997	0,0683	0,0469	113	0,0614	0,0354	0,0205	0,0119
79	0,1422	0,0968	0,0660	0,0451	114	0,0599	0,0344	0,0198	0,0114
80	0,1387	0,0940	0,0638	0,0434	115	0,0584	0,0334	0,0191	0,0110
81	0,1353	0,0912	0,0616	0,0417	116	0,0570	0,0324	0,0185	0,0106
82	0,1320	0,0886	0,0596	0,0401	117	0,0556	0,0315	0,0179	0,0102
83	0,1288	0,0860	0,0575	0,0386	118	0,0543	0,0306	0,0173	0,0098
84	0,1257	0,0835	0,0556	0,0371	119	0,0529	0,0297	0,0167	0,0094
85	0,1226	0,0811	0,0537	0,0357	120	0,0517	0,0288	0,0161	0,0090
86	0,1196	0,0787	0,0519	0,0343	125	0,0457	0,0249	0,0136	0,0074
87	0,1167	0,0764	0,0501	0,0330	130	0,0404	0,0214	0,0114	0,0061
88	0,1138	0,0742	0,0484	0,0317	135	0,0357	0,0185	0,0096	0,0050
89	0,1111	0,0720	0,0468	0,0305	140	0,0315	0,0160	0,0081	0,0041
90	0,1084	0,0699	0,0452	0,0293	145	0,0279	0,0138	0,0068	0,0034
91	0,1057	0,0679	0,0437	0,0282	150	0,0246	0,0119	0,0057	0,0028
92	0,1031	0,0659	0,0422	0,0271	155	0,0218	0,0102	0,0048	0,0023
93	0,1006	0,0640	0,0408	0,0261	160	0,0192	0,0088	0,0041	0,0019
94	0,0982	0,0621	0,0394	0,0251	165	0,0170	0,0076	0,0034	0,0015
95	0,0958	0,0603	0,0381	0,0241	170	0,0150	0,0066	0,0029	0,0013
96	0,0934	0,0586	0,0368	0,0232	175	0,0133	0,0057	0,0024	0,0010
97	0,0912	0,0569	0,0355	0,0223	180	0,0117	0,0049	0,0020	0,0009
98	0,0889	0,0552	0,0343	0,0214	185	0,0104	0,0042	0,0017	0,0007
99	0,0868	0,0536	0,0332	0,0206	190	0,0092	0,0036	0,0014	0,0006
100	0,0846	0,0520	0,0321	0,0198	195	0,0081	0,0031	0,0012	0,0005
101	0,0826	0,0505	0,0310	0,0190	200	0,0072	0,0027	0,0010	0,0004
102	0,0806	0,0490	0,0299	0,0183					
103	0,0786	0,0476	0,0289	0,0176					
104	0,0767	0,0462	0,0279	0,0169					
105	0,0748	0,0449	0,0270	0,0163					

Anhang der Tafel II.

zur

Berechnung der Vorwerthe (Discontirung) des 20fachen Betrages
der jährlichen Durchschnittsrente auf $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit mit
3 % Zinsszins.

Für kurze Umtriebe bis zu 40 Jahren.

1 *M* jährlicher Durchschnittsertrag aus 15 jährigem Umtriebe hat jetzt
Kapitalwerth $20 \text{ M} \times 0,9151 = 18,302 \text{ M}$.

Bei einem Umtriebe von Jahren	beträgt der Discon- tirungs-		Bei einem Umtriebe von Jahren	beträgt der Discon- tirungs-		Bei einem Umtriebe von Jahren	beträgt der Discon- tirungs-		Bei einem Umtriebe von Jahren	beträgt der Discon- tirungs-	
	Zeit- raum Jahre.	Faktor.		Zeit- raum Jahre.	Faktor.		Zeit- raum Jahre.	Faktor.		Zeit- raum Jahre.	Faktor.
3	$\frac{3}{5}$	0,9824	11	$2\frac{1}{5}$	0,9370	21	$4\frac{1}{5}$	0,8832	31	$6\frac{1}{5}$	0,8325
4	$\frac{4}{5}$	0,9766	12	$2\frac{2}{5}$	0,9315	22	$4\frac{2}{5}$	0,8780	32	$6\frac{2}{5}$	0,8276
5	1	0,9709	13	$2\frac{3}{5}$	0,9260	23	$4\frac{3}{5}$	0,8729	33	$6\frac{3}{5}$	0,8228
6	$1\frac{1}{5}$	0,9652	14	$2\frac{4}{5}$	0,9206	24	$4\frac{4}{5}$	0,8677	34	$6\frac{4}{5}$	0,8179
7	$1\frac{2}{5}$	0,9595	15	3	0,9151	25	5	0,8626	35	7	0,8131
8	$1\frac{3}{5}$	0,9538	16	$3\frac{1}{5}$	0,9097	26	$5\frac{1}{5}$	0,8575	36	$7\frac{1}{5}$	0,8083
9	$1\frac{4}{5}$	0,9482	17	$3\frac{2}{5}$	0,9044	27	$5\frac{2}{5}$	0,8524	37	$7\frac{2}{5}$	0,8035
10	2	0,9426	18	$3\frac{3}{5}$	0,8991	28	$5\frac{3}{5}$	0,8474	38	$7\frac{3}{5}$	0,7988
			19	$3\frac{4}{5}$	0,8938	29	$5\frac{4}{5}$	0,8424	39	$7\frac{4}{5}$	0,7941
			20	4	0,8885	30	6	0,8375	40	8	0,7894

Tafel III.

zur

Berechnung des Kapitalwerths periodisch wiederkehrender Renten

bei jährlichen Zinsszinsen.

(1 *M.*, welche zuerst nach 15 Jahren, und dann immer wieder nach je 15 Jahren eingeht, ist jetzt werth bei 3⁰/₀ $= \frac{1}{1,03^{15} - 1} = 1,7923$ *M.*).

Eine Rente = 1, welche nach n Jahren zum ersten Male eingeht und von n zu n Jahren wiederkehrt, hat

bei einer Dauer der Periode (n) von Jahren	und Annahme von			
	2 ^{1/2}	3	3 ^{1/2}	4
	Prozent Zinsszinsen, jezt einen Kapitalwerth von:			
1	40,0000	33,3333	28,5714	25,0000
2	19,7531	16,4204	14,0400	12,2549
3	13,0055	10,7843	9,1981	8,0087
4	9,6327	7,9376	6,7786	5,8873
5	7,6039	6,2785	5,3280	4,6157
6	6,2820	5,1533	4,3819	3,7690
7	5,2998	4,3502	3,6727	3,1652
8	4,5787	3,7485	3,1565	2,7132
9	4,0183	3,2811	2,7556	2,3823
10	3,5704	2,9077	2,4355	2,0823
11	3,2042	2,6026	2,1741	1,8537
12	2,8995	2,3487	1,9587	1,6838
13	2,6419	2,1343	1,7792	1,5036
14	2,4215	1,9509	1,6163	1,3687
15	2,2307	1,7922	1,4807	1,2485
16	2,0640	1,6537	1,3624	1,1455
17	1,9171	1,5318	1,2584	1,0550
18	1,7888	1,4236	1,1662	0,9748
19	1,6704	1,3271	1,0840	0,9035
20	1,5659	1,2405	1,0103	0,8395
21	1,4715	1,1624	0,9439	0,7820
22	1,3859	1,0916	0,8838	0,7300
23	1,3079	1,0271	0,8291	0,6827
24	1,2365	0,9682	0,7792	0,6397
25	1,1710	0,9143	0,7335	0,6003
26	1,1107	0,8646	0,6916	0,5642
27	1,0551	0,8188	0,6529	0,5310
28	1,0035	0,7764	0,6172	0,5003
29	0,9557	0,7372	0,5842	0,4720
30	0,9111	0,7006	0,5535	0,4458
31	0,8696	0,6666	0,5249	0,4214
32	0,8307	0,6349	0,4983	0,3987
33	0,7944	0,6052	0,4735	0,3776
34	0,7603	0,5774	0,4503	0,3579
35	0,7282	0,5513	0,4285	0,3394

Eine Rente = 1, welche nach n Jahren zum ersten Male eingeht und von n zu n Jahren wiederkehrt, hat

bei einer Dauer der Periode (n) von Jahren	und Annahme von			
	2 ^{1/2}	3	3 ^{1/2}	4
	Prozent Zinsszinsen, jezt einen Kapitalwerth von:			
36	0,6981	0,5288	0,4081	0,3222
37	0,6696	0,5087	0,3889	0,3060
38	0,6428	0,4820	0,3709	0,2908
39	0,6174	0,4615	0,3539	0,2765
40	0,5934	0,4421	0,3379	0,2631
41	0,5707	0,4237	0,3228	0,2504
42	0,5492	0,4064	0,3085	0,2385
43	0,5287	0,3899	0,2950	0,2272
44	0,5092	0,3743	0,2822	0,2166
45	0,4907	0,3595	0,2701	0,2066
46	0,4731	0,3454	0,2586	0,1971
47	0,4563	0,3320	0,2477	0,1880
48	0,4402	0,3193	0,2373	0,1795
49	0,4249	0,3071	0,2275	0,1714
50	0,4103	0,2956	0,2181	0,1638
51	0,3963	0,2845	0,2092	0,1565
52	0,3830	0,2739	0,2007	0,1496
53	0,3702	0,2638	0,1926	0,1430
54	0,3579	0,2542	0,1849	0,1367
55	0,3462	0,2450	0,1775	0,1308
56	0,3349	0,2361	0,1705	0,1251
57	0,3241	0,2277	0,1638	0,1197
58	0,3137	0,2196	0,1574	0,1146
59	0,3037	0,2119	0,1512	0,1097
60	0,2941	0,2044	0,1454	0,1050
61	0,2849	0,1973	0,1398	0,1006
62	0,2761	0,1905	0,1344	0,0964
63	0,2675	0,1839	0,1293	0,0923
64	0,2593	0,1776	0,1244	0,0884
65	0,2514	0,1715	0,1197	0,0848
66	0,2438	0,1657	0,1152	0,0812
67	0,2364	0,1601	0,1108	0,0779
68	0,2293	0,1547	0,1067	0,0746
69	0,2225	0,1495	0,1027	0,0716
70	0,2159	0,1445	0,0989	0,0686

Eine Rente = 1, welche nach n Jahren zum ersten Male eingeht und von n zu n Jahren wiederkehrt, hat

bei einer Dauer der Periode (n) von Jahren	und Annahme von			
	2 $\frac{1}{2}$	3	3 $\frac{1}{2}$	4
Prozent Zinsszinsen, jezt einen Kapitalwerth von:				
71	0,2095	0,1398	0,0952	0,0658
72	0,2034	0,1351	0,0917	0,0631
73	0,1974	0,1307	0,0883	0,0605
74	0,1917	0,1264	0,0851	0,0581
75	0,1861	0,1223	0,0820	0,0557
76	0,1808	0,1183	0,0790	0,0535
77	0,1756	0,1144	0,0761	0,0513
78	0,1706	0,1107	0,0733	0,0492
79	0,1657	0,1072	0,0707	0,0473
80	0,1610	0,1037	0,0681	0,0454
81	0,1565	0,1004	0,0657	0,0435
82	0,1521	0,0972	0,0633	0,0418
83	0,1478	0,0941	0,0611	0,0401
84	0,1437	0,0911	0,0589	0,0385
85	0,1397	0,0882	0,0568	0,0370
86	0,1359	0,0854	0,0547	0,0355
87	0,1321	0,0827	0,0528	0,0341
88	0,1285	0,0801	0,0509	0,0327
89	0,1249	0,0776	0,0491	0,0314
90	0,1215	0,0752	0,0474	0,0302
91	0,1182	0,0728	0,0457	0,0290
92	0,1150	0,0706	0,0441	0,0279
93	0,1119	0,0684	0,0425	0,0268
94	0,1089	0,0662	0,0410	0,0257
95	0,1059	0,0642	0,0396	0,0247
96	0,1031	0,0622	0,0382	0,0237
97	0,1003	0,0603	0,0369	0,0228
98	0,0976	0,0584	0,0356	0,0219
99	0,0950	0,0566	0,0343	0,0210
100	0,0925	0,0549	0,0331	0,0202
101	0,0900	0,0532	0,0320	0,0194
102	0,0876	0,0516	0,0309	0,0186
103	0,0853	0,0500	0,0298	0,0179
104	0,0831	0,0485	0,0287	0,0172
105	0,0809	0,0470	0,0277	0,0165

Eine Rente = 1, welche nach n Jahren zum ersten Male eingeht und von n zu n Jahren wiederkehrt, hat

bei einer Dauer der Periode (n) von Jahren	und Annahme von			
	2 $\frac{1}{2}$	3	3 $\frac{1}{2}$	4
Prozent Zinsszinsen, jezt einen Kapitalwerth von:				
106	0,0787	0,0456	0,0288	0,0159
107	0,0767	0,0442	0,0259	0,0153
108	0,0747	0,0428	0,0250	0,0147
109	0,0727	0,0415	0,0241	0,0141
110	0,0708	0,0403	0,0233	0,0136
111	0,0690	0,0391	0,0225	0,0130
112	0,0672	0,0379	0,0217	0,0125
113	0,0654	0,0367	0,0209	0,0120
114	0,0637	0,0356	0,0202	0,0116
115	0,0621	0,0346	0,0195	0,0111
116	0,0605	0,0335	0,0188	0,0107
117	0,0589	0,0325	0,0182	0,0103
118	0,0574	0,0315	0,0176	0,0099
119	0,0559	0,0306	0,0170	0,0095
120	0,0545	0,0297	0,0164	0,0091
125	0,0478	0,0255	0,0138	0,0075
130	0,0421	0,0219	0,0116	0,0061
135	0,0370	0,0188	0,0097	0,0050
140	0,0326	0,0162	0,0082	0,0041
145	0,0287	0,0140	0,0069	0,0034
150	0,0252	0,0120	0,0058	0,0028
155	0,0223	0,0103	0,0049	0,0023
160	0,0196	0,0089	0,0041	0,0019
165	0,0173	0,0077	0,0034	0,0015
170	0,0153	0,0068	0,0029	0,0013
175	0,0135	0,0057	0,0024	0,0010
180	0,0119	0,0049	0,0020	0,0009
185	0,0105	0,0042	0,0017	0,0007
190	0,0093	0,0037	0,0015	0,0006
195	0,0082	0,0031	0,0012	0,0005
200	0,0072	0,0027	0,0010	0,0004

Anhang A. der Tafel III.

zur

Berechnung des Kapitalwerthes periodisch wiederkehrender Renten

bei Annahme von jährlichen Binseszinsen

à 5	0/0	für Perioden von	1— 2	Jahren,
"	4 ³ / ₄	"	"	"
"	4 ¹ / ₂	"	"	"
"	4 ¹ / ₄	"	"	"
"	4	"	"	"
"	3 ³ / ₄	"	"	"
"	3 ¹ / ₂	"	"	"
"	3 ¹ / ₄	"	"	"

zur eventuellen Anwendung bei kurzen Umtrieben.

(1 *M.*, welche zuerst nach 16 Jahren und dann immer wieder nach je 15 Jahren eingeht, ist jetzt werth bei 4⁰/₀ Binseszinsen = 1,2485 *M.*)

Eine Rente = 1, welche nach n Jahren zum ersten Male eingeht und von n zu n Jahren wiederkehrt, hat:					Eine Rente = 1, welche nach n Jahren zum ersten Male eingeht und von n zu n Jahren wiederkehrt, hat:			
bei einer Dauer der Periode (n) von Jahren:	und Annahme von				bei einer Dauer der Periode (n) von Jahren:	und Annahme von:		
	5	$4\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$		4	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$
	Prozent Zinsszinsen, jezt einen Kapitalwerth von:					Prozent Zinsszinsen, jezt einen Kapitalwerth von:		
1	20,0000				20	0,9190		
2	9,7561				21	0,8573		
3	6,3442				22	0,8015		
4	.	4,9027			23	0,7508		
5	.	3,8291			24	0,7045		
6	.	.	3,3084		25	0,6622		
7	.	.	2,7711		26	.	0,6916	
8	.	.	2,3691		27	.	0,6529	
9	.	.	2,0572		28	.	0,6172	
10	.	.	.	1,9372	29	.	0,5842	
11	.	.	.	1,7222	30	.	0,5535	
12	.	.	.	1,5436	31	.	0,5249	
13	.	.	.	1,3930	32	.	0,4983	
14	.	.	.	1,2694	33	.	0,4735	
15	1,2485	34	.	0,5085
16	1,1455	35	.	0,4847
17	1,0550	36	.	0,4624
18	0,9748	37	.	0,4414
19	0,9035	38	.	0,4217
.	39	.	0,4031
.	40	.	0,3855

Bei einer Abstufung der Prozentfüße mit $\frac{1}{4}$ ist es nicht zu vermeiden, daß bei den Uebergängen von einem Zinsfüße zum anderen Unregelmäßigkeiten hervortreten. Diese sind bei den Uebergängen vom 19- bis zum 20-jährigen, 25- bis 26-jährigen und 33- bis 34-jährigen Umtriebe so erheblich, daß schon der Faktor selbst für den um 1 bis 2 Jahre längeren Umtrieb größer ist, als der Faktor für den um 1 bis 2 Jahre kürzeren, während ein allmähliges Abfallen vom kürzeren zum längeren Umtriebe stattfinden müßte. Prüft man die Tabelle aber auch noch mit Rücksicht auf die Resultate, welche sich bei Annahme eines gleichen jährlichen Durchschnitts-Ertrages ergeben, so treten diese Unregelmäßigkeiten noch auffallender und schon bei dem Uebergange von 3- zum 4-jährigen u. s. w. Umtriebe hervor.

Nimmt man den jährlichen Durchschnittsertrag beispielsweise auf 1 *M* an, so ergibt sich, im Gegensatz zu einem der Sache entsprechenden Resultate, aus der Multiplikation der periodischen Erträge mit dem betreffenden Faktor, ein Wert:

$$\text{für den 3-jährigen Umtrieb } \dot{=} 3 \text{ } M \times 6,3442 = 19,0326 \text{ } M$$

$$\text{'' '' 4 '' '' } \dot{=} 4 \text{ '' } \times 4,9027 = 19,6108 \text{ ''}$$

Wollte man die in dieser Tabelle mit Sorgfalt gewählten Uebergänge auf andere Jahre verlegen, so würden die Unregelmäßigkeiten immer vorhanden bleiben und sich theilweis noch auffallender gestalten. Dieser Umstand ist es vorzugsweise gewesen, welcher, wie in der zweiten Note zum §. 6 angeführt ist, dem in der Anleitung empfohlenen Verfahren der Discontirung des 20fachen Kapitalbetrages der durchschnittlichen Jahresrente auf einen gewissen Zeitraum das Wort redete. Daß es mathematisch richtig ist, hierbei $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit als Regel anzunehmen, mag bestritten werden können. Es handelt sich für den vorliegenden Zweck aber nicht um einen strikten mathematischen Beweis, sondern um möglichst vereinfachte Erzielung praktischer, den Uebergang aus der 3prozentigen Discontirung in die 5prozentige Kapitalisirung vermittelnder Resultate und um Gewinnung einer gleichmäßig ansteigenden Scala. Dieser Zweck wurde durch das empfohlene Verfahren am besten erreicht, da durch die Discontirung auf $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit $\dot{=} 3\%$ Zinseszinsen für die ganze Umtriebszeit ein Disconto von sehr nahe $\frac{0,03}{5} = \frac{6}{10}$ Prozent Zinseszinsen gewährt wird, welches dem Verhältnisse der verschiedenen Zinsfüße für Kapitalisirungen $\dot{=} 5\%$, für Discontirungen $\dot{=} 3\%$ nach der Proportion: $5 : 3 = 1 : x$

entspricht.

Beweis. Wenn man bei einem im 10-jährigen Umtriebe bewirthschafteten Niederwalde einen periodischen Ertrag von 10 *M* erzielte, so betrüge die durchschnittliche Jahresrente $= \frac{10 \text{ } M}{10} = 1 \text{ } M$. Diese 20fach kapitalisirt giebt

20 *M* und das Kapital auf $\frac{10}{5} = 2$ Jahre à 3% Zinsezinsen discountirt einen Zeitwerth von:

$$20 \times 0,9426 = 18,852 \text{ } M.$$

Nun wächst ein Kapital = 1 zu $\frac{6}{10}$ % Zinsezinsen in 10 Jahren (der Umtriebszeit) an auf $1,006^{10} = 1,0616$. Der vorstehend gefundene Zeitwerth = 18,852 *M* hiermit multiplicirt ergibt:

$$18,852 \text{ } M \times 1,0616 = 20,0133 \text{ } M.$$

also nur ganz unerheblich mehr als den 20fachen Kapitalbetrag der durchschnittlichen Jahresrente.

Dasselbe Beispiel auf den 40jährigen Umtrieb mit einer jährlichen Durchschnittsrente von 1 *M* angewandt, giebt bei 20facher Kapitalisirung und Discountirung auf $\frac{40}{5} = 8$ Jahre à 3% Zinsezinsen:

$$20 \times 0,7894 = 15,788 \text{ } M \text{ als Zeitwerth.}$$

Ein Kapital = 1 zu $\frac{6}{10}$ % Zinsezinsen wächst in 40 Jahren (der Umtriebszeit) an auf

$$1,006^{40} = 1,2703$$

und

$$15,788 \text{ } M \times 1,2703 \text{ sind} = 20,0555 \text{ } M.$$

Ein Einwand gegen die Discountirung auf $\frac{1}{5}$ der Umtriebszeit könnte noch dahin erhoben werden, daß dies Verfahren, in seiner Consequenz bis zu 1jährigen Perioden durchgeführt, nicht voll den 20fachen Betrag des jährlichen Ertrages, sondern nur $20 \times 0,9941 = 19,882$ ergibt. Diesem Einwande hätte begegnet werden können, wenn man die Discountirung auf $\frac{n-1}{5}$ Jahre bestimmte. Die Resultate würden hierbei aber nur um ein

Geringfügiges anders, das Verfahren dagegen dadurch für die meisten Fälle erschwert werden, daß die üblichsten Umtriebszeiten mit 5 auf volle Jahre theilbar sind und diese leichte Theilbarkeit durch die beregte Modification verloren gehen würde.

Sollte es Jemand nach diesen Erörterungen dennoch vorziehen, statt des in der Anleitung empfohlenen Verfahrens für die kürzeren Umtriebe steigende Zinssätze anzuwenden, so können die Unregelmäßigkeiten in der Scala allerdings in Etwas durch Verschiebung von $\frac{1}{8}$ Prozent gemildert, wenn auch nicht ganz beseitigt werden. Für diesen Zweck ist der nachfolgende erweiterte Anhang B. zur Tafel III. beigelegt worden.

Erweiterter Anhang B. der Tafel III.

zur

Berechnung des Kapitalwerths periodisch wiederkehrender Renten
bei Annahme von jährlichen Zinsezinsen und Steigerung der
Zinssätze um $\frac{1}{8}\%$

zur eventuellen Anwendung bei kurzen Umtrieben.

(1 *M.*, welche zuerst nach 15 Jahren und dann immer wieder nach je 15 Jahren eingeht, ist jetzt werth bei $4\frac{1}{8}\%$ Zinsezinsen = 1,1996 *M.*)

Eine Rente = 1, welche nach n Jahren zum ersten Male eingeht und von n zu n Jahren wiederkehrt, hat:					
bei einer Dauer der Periode (n) von Jahren:	und Annahme von:				
	$3^{3/4}$	$3^{5/8}$	$3^{1/2}$	$3^{1/8}$	$3^{1/4}$
	Prozent Zinseszinsen, jezt einen Kapitalwerth von:				
21	0,8573				
22	0,8015				
23	0,7508				
24	.	0,7405			
25	.	0,6966			
26	.	0,6562			
27	.	0,6190			
28	.	.	0,6172		
29	.	.	0,5842		
30	.	.	0,5535		
31	.	.	0,5249		
32	.	.	.	0,5284	
33	.	.	.	0,5024	
34	.	.	.	0,4782	
35	.	.	.	0,4555	
36	0,4624
37	0,4414
38	0,4217
39	0,4031
40	0,3855

Tafel IV.

zur

Berechnung des Kapitalwerths jährlicher Renten, die erst nach einer bestimmten Zeit beginnen, dann aber ununterbrochen fort dauern,

(hinteres Rentenstück)

bei jährlichen Zinsezinsen.

1 *M* jährliche Einnahme, jedoch erst im 16. Jahre beginnend, also die nächsten 15 Jahre hindurch nicht aufkommend, ist jetzt werth

$$\text{bei } 3\% = \frac{1}{1,03^{16-1} \times 0,03} = 21,3954 \text{ } M$$

Diese Tafel ergänzt sich mit Tafel V. zum vollen Kapitalbetrage.

Eine Rente = 1, welche					Eine Rente = 1, welche				
beginnt mit dem Schlusse des Jahres	und sich dann jährlich wiederholt, ist bei Annahme von				beginnt mit dem Schlusse des Jahres	und sich dann jährlich wiederholt, ist bei Annahme von			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
Prozent Zinsezinsen jetzt werth:					Prozent Zinsezinsen jetzt werth:				
1	40,0000	33,3333	28,5714	25,0000	36	16,8548	11,8461	8,5708	6,3354
2	39,0244	32,3624	27,6052	24,0385	37	16,4437	11,5011	8,2809	6,0917
3	38,0726	31,4188	26,6717	23,1139	38	16,0427	11,1681	8,0009	5,8574
4	37,1440	30,5047	25,7698	22,2249	39	15,6514	10,8409	7,7303	5,6321
5	36,2380	29,6162	24,8983	21,3701	40	15,2697	10,5251	7,4689	5,4155
6	35,3542	28,7536	24,0564	20,5482	41	14,8972	10,2185	7,2163	5,2072
7	34,4919	27,9161	23,2429	19,7579	42	14,5339	9,9209	6,9723	5,0069
8	33,6506	27,1030	22,4569	18,9979	43	14,1794	9,6320	6,7365	4,8144
9	32,8299	26,3136	21,6975	18,2673	44	13,8336	9,3514	6,5087	4,6292
10	32,0291	25,5472	20,9637	17,5647	45	13,4962	9,0790	6,2886	4,4512
11	31,2479	24,8031	20,2548	16,8891	46	13,1670	8,8146	6,0760	4,2800
12	30,4858	24,0807	19,5699	16,2395	47	12,8458	8,5579	5,8705	4,1153
13	29,7422	23,3793	18,9081	15,6149	48	12,5325	8,3088	5,6720	3,9571
14	29,0168	22,6984	18,2687	15,0144	49	12,2268	8,0666	5,4802	3,8049
15	28,3091	22,0372	17,6509	14,4369	50	11,9286	7,8317	5,2948	3,6585
16	27,6186	21,3954	17,0540	13,8816	51	11,6377	7,6036	5,1158	3,5178
17	26,9450	20,7722	16,4773	13,3477	52	11,3538	7,3821	4,9428	3,3825
18	26,2878	20,1672	15,9201	12,8343	53	11,0769	7,1671	4,7756	3,2524
19	25,6466	19,5798	15,3817	12,3407	54	10,8068	6,9583	4,6142	3,1273
20	25,0211	19,0085	14,8616	11,8661	55	10,5432	6,7557	4,4581	3,0070
21	24,4108	18,4558	14,3590	11,4097	56	10,2860	6,5589	4,3074	2,8914
22	23,8155	17,9183	13,8734	10,9708	57	10,0351	6,3679	4,1617	2,7802
23	23,2346	17,3964	13,4043	10,5489	58	9,7904	6,1824	4,0210	2,6733
24	22,6679	16,8897	12,9510	10,1432	59	9,5516	6,0023	3,8850	2,5704
25	22,1150	16,3978	12,5130	9,7530	60	9,3186	5,8275	3,7536	2,4716
26	21,5756	15,9202	12,0899	9,3779	61	9,0913	5,6578	3,6287	2,3765
27	21,0494	15,4565	11,6811	9,0172	62	8,8696	5,4930	3,5040	2,2851
28	20,5360	15,0063	11,2860	8,6704	63	8,6533	5,3330	3,3855	2,1972
29	20,0351	14,5692	10,9044	8,3369	64	8,4422	5,1776	3,2711	2,1127
30	19,5465	14,1449	10,5356	8,0163	65	8,2363	5,0268	3,1604	2,0315
31	19,0697	13,7329	10,1794	7,7080	66	8,0354	4,8804	3,0538	1,9533
32	18,6046	13,3329	9,8351	7,4115	67	7,8394	4,7383	2,9503	1,8782
33	18,1508	12,9446	9,5025	7,1264	68	7,6482	4,6003	2,8505	1,8060
34	17,7081	12,5675	9,1812	6,8524	69	7,4617	4,4663	2,7541	1,7365
35	17,2762	12,2015	8,8707	6,5888	70	7,2797	4,3362	2,6610	1,6687

Eine Rente = 1, welche					Eine Rente = 1, welche				
beginnt mit dem Schlusse des Jahres	und sich dann jährlich wiederholt, ist bei Annahme von				beginnt mit dem Schlusse des Jahres	und sich dann jährlich wiederholt, ist bei Annahme von			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
Prozent Zinseszinsen jetzt werth:					Prozent Zinseszinsen jetzt werth:				
71	7,1021	4,2089	2,5710	1,6055	106	2,3928	1,4961	0,7712	0,4069
72	6,9289	4,0873	2,4841	1,5437	107	2,3196	1,4525	0,7452	0,3912
73	6,7599	3,9682	2,4001	1,4844	108	2,2484	1,4102	0,7200	0,3762
74	6,5950	3,8526	2,3189	1,4273	109	2,1790	1,3692	0,6956	0,3617
75	6,4342	3,7404	2,2405	1,3724	110	2,1112	1,3293	0,6721	0,3478
76	6,2773	3,6315	2,1647	1,3196	111	2,0451	1,2906	0,6494	0,3344
77	6,1242	3,5257	2,0915	1,2688	112	2,5805	1,2530	0,6274	0,3215
78	5,9748	3,4230	2,0208	1,2200	113	2,5176	1,2165	0,6062	0,3092
79	5,8291	3,3233	1,9525	1,1731	114	2,4562	1,1810	0,5857	0,2973
80	5,6869	3,2265	1,8864	1,1280	115	2,3963	1,1466	0,5659	0,2859
81	5,5482	3,1326	1,8226	1,0846	116	2,3378	1,1132	0,5467	0,2749
82	5,4129	3,0413	1,7610	1,0429	117	2,2808	1,0808	0,5283	0,2643
83	5,2808	2,9527	1,7015	1,0028	118	2,2252	1,0493	0,5104	0,2541
84	5,1520	2,8667	1,6439	0,9642	119	2,1709	1,0188	0,4931	0,2443
85	5,0264	2,7832	1,5883	0,9271	120	2,1180	0,9891	0,4764	0,2349
86	4,9039	2,7022	1,5346	0,8915	121	2,0663	0,9603	0,4603	0,2259
87	4,7842	2,6235	1,4827	0,8572	126	1,8263	0,8284	0,3876	0,1857
88	4,6675	2,5470	1,4326	0,8242	131	1,6142	0,7145	0,3283	0,1526
89	4,5537	2,4729	1,3841	0,7925	136	1,4267	0,6184	0,2748	0,1254
90	4,4426	2,4008	1,3373	0,7620	141	1,2610	0,5317	0,2313	0,1031
91	4,3342	2,3309	1,2921	0,7327	146	1,1145	0,4586	0,1948	0,0847
92	4,2285	2,2630	1,2484	0,7045	151	0,9851	0,3956	0,1640	0,0697
93	4,1254	2,1971	1,2062	0,6774	156	0,8707	0,3413	0,1381	0,0572
94	4,0248	2,1331	1,1654	0,6514	161	0,7696	0,2944	0,1163	0,0471
95	3,9266	2,0710	1,1260	0,6263	166	0,6802	0,2539	0,0979	0,0387
96	3,8308	2,0107	1,0879	0,6022	171	0,6012	0,2190	0,0824	0,0318
97	3,7374	1,9521	1,0511	0,5791	176	0,5314	0,1889	0,0694	0,0261
98	3,6462	1,8952	1,0156	0,5568	181	0,4696	0,1630	0,0584	0,0215
99	3,5573	1,8400	0,9812	0,5354	186	0,4151	0,1406	0,0492	0,0177
100	3,4705	1,7834	0,9480	0,5148	191	0,3669	0,1213	0,0414	0,0145
101	3,3859	1,7344	0,9160	0,4950	196	0,3243	0,1046	0,0349	0,0119
102	3,3038	1,6839	0,8850	0,4760	201	0,2866	0,0902	0,0294	0,0098
103	3,2227	1,6348	0,8551	0,4577	211	0,2239	0,0671	0,0208	0,0066
104	3,1441	1,5872	0,8262	0,4401					
105	3,0675	1,5410	0,7982	0,4231					

Tafel V.

zur

Berechnung des Kapitalwerths jährlicher Renten, die vom ersten Jahre ab nur eine bestimmte Zeit fort dauern und dann aufhören

(vorderes Rentenstück)

bei jährlichen Zinsezinsen.

1 *M* jährliche Einnahme, jedoch nur die ersten 15 Jahre dauernd, ist jetzt werth

$$\text{bei } 3\% = \frac{1,03^{15} - 1}{1,03^{15} \times 0,03} = 11,9379 \text{ } \mathcal{M}.$$

Beginnt die Einnahme erst nach 6 Jahren und dauert 15 Jahre, so nimmt man den Faktor bei $6 + 15 = 21$ Jahren und zieht den Faktor bei 6 Jahren ab, so erhält man den Jahreswerth $= 15,4180 - 5,4172 = 9,9978 \text{ } \mathcal{M}.$

Ergänzt sich mit Tafel IV. zum vollen Kapitalbetrage.

Nach Tafel IV. ist eine Rente, welche mit dem Schlusse des 16ten Jahres beginnt

$$\text{à } 3\% = 21,8954 \text{ } \mathcal{M}$$

$$\text{dazu wie oben} = 11,9379 \text{ } \mathcal{M}$$

$$\text{find } 33,8333 \text{ } \mathcal{M}$$

Die Tafel V. wird aus den Summen der Faktoren der Tafel II. gebildet. Differenzen in der letzten Decimalstelle, welche hierbei hervortreten, entstehen durch die Abrundungen.

Eine jährliche Rente = 1, welche					Eine jährliche Rente = 1, welche				
aufhört mit dem Schlusse des Jahres:	ist bei Annahme von				aufhört mit dem Schlusse des Jahres:	ist bei Annahme von			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
	Prozent Zinsezzinsen jetzt werth:					Prozent Zinsezzinsen jetzt werth:			
1	0,9756	0,9709	0,9662	0,9615	36	23,5563	21,8522	20,2905	18,9083
2	1,9274	1,9135	1,8997	1,8861	37	23,9573	22,1672	20,5705	19,1426
3	2,8560	2,8288	2,8016	2,7751	38	24,3486	22,4924	20,8411	19,3679
4	3,7620	3,7171	3,6731	3,6299	39	24,7303	22,8082	21,1025	19,5845
5	4,6458	4,5797	4,5150	4,4518	40	25,1028	23,1148	21,3551	19,7928
6	5,5081	5,4172	5,3285	5,2421	41	25,4661	23,4124	21,5991	19,9931
7	6,3494	6,2302	6,1145	6,0021	42	25,8206	23,7013	21,8349	20,1856
8	7,1701	7,0197	6,8739	6,7327	43	26,1664	23,9819	22,0627	20,3708
9	7,9709	7,7861	7,6077	7,4353	44	26,5038	24,2543	22,2823	20,5488
10	8,7521	8,5302	8,3168	8,1109	45	26,8330	24,5187	22,4954	20,7200
11	9,5142	9,2528	9,0015	8,7605	46	27,1542	24,7754	22,7009	20,8847
12	10,2578	9,9540	9,6633	9,3851	47	27,4675	25,0247	22,8994	21,0429
13	10,9832	10,6349	10,3027	9,9856	48	27,7732	25,2667	23,0912	21,1951
14	11,6909	11,2961	10,9205	10,5631	49	28,0714	25,5016	23,2766	21,3415
15	12,3814	11,9379	11,5174	11,1184	50	28,3623	25,7297	23,4556	21,4822
16	13,0550	12,5611	12,0941	11,6523	51	28,6462	25,9512	23,6266	21,6175
17	13,7122	13,1681	12,6513	12,1657	52	28,9231	26,1662	23,7958	21,7476
18	14,3534	13,7535	13,1897	12,6593	53	29,1932	26,3750	23,9572	21,8727
19	14,9789	14,3238	13,7098	13,1339	54	29,4568	26,5776	24,1133	21,9930
20	15,5892	14,8775	14,2124	13,5903	55	29,7140	26,7744	24,2640	22,1086
21	16,1845	15,4150	14,6980	14,0292	56	29,9649	26,9654	24,4097	22,2198
22	16,7654	15,9369	15,1671	14,4511	57	30,2096	27,1509	24,5504	22,3267
23	17,3321	16,4436	15,6204	14,8568	58	30,4484	27,3310	24,6884	22,4296
24	17,8850	16,9355	16,0584	15,2470	59	30,6814	27,5058	24,8178	22,5284
25	18,4244	17,4131	16,4815	15,6221	60	30,9087	27,6755	24,9447	22,6235
26	18,9506	17,8768	16,8903	15,9828	61	31,1304	27,8403	25,0674	22,7149
27	19,4640	18,3270	17,2854	16,3296	62	31,3467	28,0003	25,1859	22,8028
28	19,9649	18,7641	17,6670	16,6631	63	31,5578	28,1557	25,3003	22,8873
29	20,4535	19,1884	18,0358	16,9837	64	31,7637	28,3065	25,4110	22,9685
30	20,9303	19,6004	18,3920	17,2920	65	31,9646	28,4529	25,5178	23,0467
31	21,3954	20,0004	18,7363	17,5885	66	32,1606	28,5950	25,6211	23,1218
32	21,8492	20,3887	19,0689	17,8736	67	32,3518	28,7330	25,7209	23,1940
33	22,2919	20,7658	19,3902	18,1476	68	32,5383	28,8670	25,8173	23,2635
34	22,7238	21,1318	19,7007	18,4112	69	32,7203	28,9971	25,9104	23,3303
35	23,1452	21,4872	20,0006	18,6645	70	32,8979	29,1234	26,0004	23,3945

Eine jährliche Rente = 1, welche

aufhört mit dem Schlusse des Jahres:	ist bei Annahme von				aufhört mit dem Schlusse des Jahres:	ist bei Annahme von			
	2 1/2	3	3 1/2	4		2 1/2	3	3 1/2	4
	Prozent Zinsezinsen jetzt werth:					Prozent Zinsezinsen jetzt werth:			
71	33,0711	29,2460	26,0873	23,4563	106	37,0804	31,8808	27,8282	24,6088
72	33,2401	29,3651	26,1713	23,5156	107	37,1516	31,9231	27,8514	24,6238
73	33,4050	29,4607	26,2525	23,5727	108	37,2210	31,9641	27,8758	24,6383
74	33,5658	29,5929	26,3303	23,6276	109	37,2888	32,0040	27,8993	24,6522
75	33,7227	29,7018	26,4067	23,6804	110	37,3549	32,0427	27,9220	24,6656
76	33,8758	29,8076	26,4799	23,7312	111	37,4195	32,0803	27,9440	24,6785
77	34,0252	29,9103	26,5506	23,7800	112	37,4824	32,1168	27,9652	24,6908
78	34,1709	30,0100	26,6189	23,8269	113	37,5438	32,1523	27,9857	24,7027
79	34,3131	30,1068	26,6850	23,8720	114	37,6037	32,1867	28,0055	24,7141
80	34,4518	30,2007	26,7488	23,9154	115	37,6622	32,2201	28,0247	24,7251
81	34,5871	30,2920	26,8104	23,9571	116	37,7192	32,2525	28,0431	24,7357
82	34,7192	30,3806	26,8699	23,9972	117	37,7748	32,2840	28,0610	24,7459
83	34,8480	30,4666	26,9275	24,0358	118	37,8291	32,3145	28,0783	24,7557
84	34,9736	30,5501	26,9831	24,0729	119	37,8820	32,3442	28,0950	24,7651
85	35,0962	30,6311	27,0368	24,1085	120	37,9337	32,3730	28,1111	24,7741
86	35,2158	30,7098	27,0887	24,1428	125	38,1737	32,5049	28,1838	24,8143
87	35,3325	30,7863	27,1388	24,1758	130	38,3858	32,6188	28,2451	24,8474
88	35,4463	30,8604	27,1873	24,2075	135	38,5733	32,7169	28,2966	24,8746
89	35,5574	30,9325	27,2341	24,2380	140	38,7390	32,8016	28,3401	24,8969
90	35,6658	31,0024	27,2783	24,2673	145	38,8855	32,8747	28,3766	24,9153
91	35,7715	31,0703	27,3230	24,2955	150	39,0149	32,9377	28,4074	24,9303
92	35,8746	31,1362	27,3652	24,3226	155	39,1293	32,9920	28,4333	24,9428
93	35,9752	31,2002	27,4060	24,3486	160	39,2304	33,0389	28,4551	24,9529
94	36,0734	31,2623	27,4454	24,3737	165	39,3198	33,0794	28,4735	24,9613
95	36,1692	31,3226	27,4835	24,3973	170	39,3988	33,1143	28,4890	24,9682
96	36,2626	31,3812	27,5203	24,4209	175	39,4686	33,1444	28,5020	24,9739
97	36,3538	31,4381	27,5558	24,4432	180	39,5304	33,1703	28,5130	24,9785
98	36,4427	31,4933	27,5902	24,4646	185	39,5849	33,1927	28,5222	24,9823
99	36,5295	31,5469	27,6234	24,4852	190	39,6331	33,2120	28,5300	24,9855
100	36,6141	31,5989	27,6554	24,5050	195	39,6757	33,2287	28,5365	24,9881
101	36,6967	31,6494	27,6864	24,5240	200	39,7134	33,2431	28,5420	24,9902
102	36,7773	31,6985	27,7163	24,5423	210	39,7761	33,2662	28,5506	24,9934
103	36,8559	31,7461	27,7452	24,5599					
104	36,9325	31,7923	27,7732	24,5769					
105	37,0074	31,8372	27,8002	24,5931					

Tafel VI.

zur

Berechnung des Kapitalwerths von Perioden-Renten zu Anfang
der I. Periode nach Betriebs-Perioden

bei jährlichen Zinseszinsen.

1 *M* jährliche Einnahme oder Ausgabe für die Dauer der II. 20jährigen
Periode ist zu Anfang der I. Periode werth bei 3⁰/₁₀ = 8,2373 *M*.

Eine Rente, welche mit dem 40. Jahre aufhört, ist nämlich bei 3 ⁰ / ₁₀	
nach Tafel V. jetzt werth	= 23,1148
und eine Rente, welche mit dem 20. Jahre aufhört, nach demselben	
Zinssatze und derselben Tafel	= 14,8775
bleibt Werth des mittleren Rentenstücks, wie Tafel VI. angiebt . . .	<hr/> 8,2373

Eine jährl. Einnahme od. Ausgabe = 1, welche					Eine jährl. Einnahme od. Ausgabe = 1, welche				
blos erfolgt in der	ist bei Annahme von				blos erfolgt in der	ist bei Annahme von			
	2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4		2 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₂	4
	Prozent Zinseszinsen zu Anfang der I. Periode werth:					Prozent Zinseszinsen zu Anfang der I. Periode werth:			
I.)	4,6458	4,5797	4,5150	4,4518	I.)	20,9303	19,6004	18,3920	17,2920
II.)	4,1063	3,9505	3,8016	3,6591	II.)	9,9784	8,0751	6,5527	5,3315
III.)	3,6293	3,4077	3,2008	3,0075	III.)	4,7571	3,3289	2,3346	1,6438
IV.)	3,2078	2,9396	2,6950	2,4719	IV.)	2,2879	1,3706	0,8318	0,5068
V.)	2,8352	2,5356	2,2691	2,0318	V.)	1,0812	0,5647	0,2963	0,1562
VI.)	2,5059	2,1873	1,9105	1,6699	VI.)	0,5155	0,2326	0,1056	0,0482
I.)	8,7521	8,5302	8,3166	8,1109	Diese Tafel ist, wenn man nicht Tafel I. als Hülfstafel gebrauchen will, nur anzuwenden, wenn man sich zu Anfang der I. Periode befindet. Ist man schon in die Berechnungszeit des Betriebsplanes hinein, so benutzt man am kürzesten die Tafel V. Sind z. B. bereits 6 Jahre der I. 20-jährigen Periode verfloßen und soll der Werth einer jährlichen Nutzung in der II. Periode ermittelt werden, so fängt die II. Periode nach 14 Jahren an und endet nach 34 Jahren. Der Werth der jährlichen Nutzung ist gleich der Differenz beider Faktoren in Tafel V., nämlich (bei 3 ⁰ / ₀) = 21,1318 - 11,2961 = 9,8357 <i>M</i> für 1 <i>M</i> . Abgesehen von Differenzen in den letzten Decimalstellen, die aus der Abrundung entstehen, erhält man dasselbe, wenn man den Faktor oben aus Tafel VI. (bei 3 ⁰ / ₀) für die II. 20-jährige Periode = 8,2373 mit dem Faktor bei 6 Jahren aus Tafel I. = 1,1941 multiplicirt.				
II.)	6,8371	6,3473	5,8958	5,4794					
III.)	5,3411	4,7229	4,1796	3,7017					
IV.)	4,1725	3,5144	2,9631	2,5008					
V.)	3,2595	2,6149	2,1005	1,6894					
VI.)	2,5464	1,9458	1,4891	1,1413					
I.)	12,3814	11,9379	11,5174	11,1184					
II.)	8,5489	7,6625	6,8746	6,1736					
III.)	5,9027	4,9183	4,1034	3,4280					
IV.)	4,0757	3,1568	2,4493	1,9035					
V.)	2,8140	2,0263	1,4620	1,0569					
VI.)	1,9431	1,3006	0,8726	0,5869					
I.)	15,5892	14,8775	14,2124	13,5903					
II.)	9,5136	8,2373	7,1427	6,2025					
III.)	5,8059	4,5807	3,5896	2,8307					
IV.)	3,5431	2,5252	1,8041	1,2919					
V.)	2,1623	1,3982	0,9066	0,5898					
VI.)	1,3196	0,7741	0,4557	0,2691					

Tafel VII.

zur

Berechnung des gegenwärtigen Kapitalwerths von eine Zeit lang
schon bezogenen Renten
(Vergangenheitsrenten)
bei jährlichen Zinsezinsen.

1 *M*, welche in den letzten 15 Jahren am Ende jeden Jahres eingekommen,
hat jetzt einen Kapitalwerth bei 3% $= \frac{1,03^{15} - 1}{0,03} = 18,5989 \text{ M.}$

Ist 1 *M* zu Anfang eines jeden der letzten 15 Jahre eingekommen, so nimmt man den Faktor bei 16 Jahren und zieht davon 1 ab, nämlich $20,1569 - 1, = 19,1569 \text{ M.}$ Die Summe der Tabelle I. bis 15 ergibt 19,1570; die Differenz von $\frac{1}{10000}$ entsteht durch die Abrundungen in Tabelle I. bei der letzten Decimalstelle.

Eine Rente = 1, welche am Schlusse jeden Jahres					Eine Rente = 1, welche am Schlusse jeden Jahres				
Kontogebunden hat, Jahre:	nunmehr aber aufhört, ist bei Annahme von				Kontogebunden hat, Jahre:	nunmehr aber aufhört, ist bei Annahme von			
	2 1/2	3	3 1/2	4		2 1/2	3	3 1/2	4
Prozent Zinsezinsen jetzt werth:					Prozent Zinsezinsen jetzt werth:				
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	26	36,0117	38,5530	41,3131	44,3117
2	2,0250	2,0300	2,0350	2,0400	27	37,9120	40,7096	43,7591	47,0842
3	3,0756	3,0909	3,1062	3,1216	28	39,8598	42,9309	46,2906	49,9676
4	4,1525	4,1836	4,2149	4,2465	29	41,8563	45,2189	48,9108	52,9663
5	5,2563	5,3031	5,3825	5,4163	30	43,9027	47,5754	51,6227	56,0849
6	6,3877	6,4684	6,5502	6,6330	31	46,0003	50,0027	54,4295	59,3283
7	7,5474	7,6625	7,7794	7,8983	32	48,1503	52,5028	57,3345	62,7015
8	8,7361	8,8923	9,0517	9,2142	33	50,3540	55,0778	60,3412	66,2095
9	9,9545	10,1391	10,3685	10,5828	34	52,6129	57,7302	63,4532	69,8579
10	11,2034	11,4639	11,7314	12,0061	35	54,9282	60,4621	66,6740	73,6522
11	12,4835	12,8078	13,1420	13,4864	36	57,3014	63,2759	70,0076	77,5983
12	13,7956	14,1920	14,6020	15,0258	37	59,7339	66,1742	73,4679	81,7022
13	15,1404	15,6178	16,1130	16,6268	38	62,2273	69,1594	77,0289	85,9703
14	16,5190	17,0863	17,6770	18,2919	39	64,7830	73,2342	80,7249	90,4091
15	17,9319	18,5989	19,2957	20,0236	40	67,4026	75,4013	84,5503	95,0255
16	19,3802	20,1569	20,9710	21,8245	41	70,0876	78,6633	88,5095	99,8265
17	20,8647	21,7616	22,7050	23,6975	42	72,8398	82,0232	92,6074	104,8196
18	22,3863	23,4144	24,4997	25,6454	43	75,6608	85,4839	96,8486	110,0124
19	23,9460	25,1169	26,3572	27,6712	44	78,5523	89,0484	101,2383	115,4129
20	25,5447	26,8704	28,2797	29,7781	45	81,5161	92,7199	105,7817	121,0294
21	27,1833	28,6765	30,2695	31,9692	46	84,5540	96,5015	110,4840	126,8706
22	28,8629	30,5368	32,3289	34,2480	47	87,6679	100,3965	115,3510	132,9454
23	30,5844	32,4529	34,4604	36,6179	48	90,8596	104,4084	120,3883	139,2632
24	32,3490	34,4265	36,6665	39,0826	49	94,1311	108,5406	125,6018	145,8337
25	34,1578	36,4593	38,9499	41,6459	50	97,4843	112,7969	130,9979	152,6671