Über die Bewertung von festverzinslichen Wertpapieren bei Lebensversicherungsgesellschaften

Autor(en): **Riethmann, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen / Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker = Bulletin / Association des Actuaires Suisses = Bulletin / Association of Swiss Actuaries**

Band (Jahr): **35 (1938)**

PDF erstellt am: **27.07.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-966768

B. Wissenschaftliche Mitteilungen

Über die Bewertung von festverzinslichen Wertpapieren bei Lebensversicherungsgesellschaften

Von Prof. Dr. *J. Riethmann*, Zürich

In seiner Frühjahrssitzung hat der Vorstand der Vereinigung Herrn Direktor *Renfer* und den Sprechenden beauftragt, an der diesjährigen Mitgliederversammlung über die Bewertung von festverzinslichen Wertpapieren bei Lebensversicherungsgesellschaften zu referieren.

Wir haben uns dabei in die Aufgabe so geteilt, dass ich mit meinen Ausführungen die mathematische Begründung für meine Forderung gebe, während Herr Direktor Renfer sich mehr mit den bestehenden und anzustrebenden gesetzlichen Vorschriften beschäftigt hat.

Von den acht dem internationalen Kongress in Paris eingereichten Arbeiten, die sich mit diesem Thema beschäftigten, sind für uns namentlich die beiden in deutscher Sprache verfassten Abhandlungen von Bedeutung, nämlich die Arbeiten von *Hafner* und *Gramberg* in Stuttgart und *Renfer* in Basel, weil sie sich nicht allein mit ausschliesslich mathematischen Betrachtungen beschäftigen, sondern aus den Ergebnissen der Untersuchungen bestimmte Forderungen betreffend gesetzliche Vorschriften ziehen. Diese Feststellung soll natürlich der Qualität der übrigen Arbeiten keinen Abbruch tun, die — weil in andern Ländern günstigere gesetzliche Vorschriften betreffend die Vermögensbewertung bestehen — sich nicht mit diesen letzteren zu befassen hatten und infolgedessen auf rein mathematischem Gebiete bleiben konnten.

Ich weiss, dass ich mit meinen heutigen Ausführungen stark ins Gebiet der subjektiven Anschauung und Überzeugung trete. Der gleichen Gefahr wird auch Herr Direktor *Renfer* ausgesetzt sein. Das war aber gerade die Meinung des Vorstandes, welcher hofft, dass sich an unsere Ausführungen eine rege Diskussion anschliesse und dass endgültig aus dem pro und contra eine abgeklärte Meinung der Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker hervorgehe, die wohl an geeigneter Stelle ihre Wirkung nicht versagen wird.

Als Versicherungsmathematiker von Pensionskassen, die auf einem bestimmten technischen Zinsfuss arbeiten, habe ich mir seit längerer Zeit bei Bilanzierungen eine detaillierte Aufstellung der Vermögenskomposition geben lassen, weil ich mir stets ein Bild darüber machen wollte, ob die zu Anschaffungspreisen oder Börsenkursen eingesetzten Vermögen nicht etwa im krassen Widerspruch zu der von dem Vermögen geforderten technischen Rendite standen. Leider wurde mir diese Forderung nicht an allen Orten erfüllt. Die verantwortlichen Instanzen werden gedacht haben, es gehe den Versicherungsmathematiker nichts an, wie Vermögen eingesetzt werden. Wir werden späterhin noch sehen, wie irrig eine solche Ansicht ist. Überall dort, wo Reserven nach einem bestimmten technischen Zinsfuss gestellt werden müssen, ist die Forderung von ganz ausschlaggebender Bedeutung, z. B. also bei Pensionskassen, bei Lebensversicherungsgesellschaften und der Rentenabteilung von Unfallversicherungsgesellschaften.

Legen wir unseren Betrachtungen, um zu einem konkreten Beispiel zu kommen, etwa folgendes Portefeuille zugrunde:

		Börsenkurse		
		Mai 1935	15. 6. 36	1. 10. 37
Fr. 200 000	Eisenbahnrente 3 % . .	70	75,4	100,40
» 150 000	Eidg. Anleihe 1932/33 3½ %	80	83,75	102,75
» 100 000	Eidg. Anleihe 1933 4 %.	84	88	107
» 250 000	Eidg. Anleihe 1930 4½ %	93,5	96	107,05
» 300 000	Stadt Bern 1928 4¾ %.	94,5	97	106,25

Bis vor wenigen Jahren habe ich bei Pensionskassen, welche beispielsweise auf 4 % arbeiten, die folgende Einschätzungsmethode für das Vermögen benutzt:

Titel, welche als kapitalsicher betrachtet werden konnten und 4 %, d. h. den Rechnungszinsfuss, abwarfen, wurden zu ihrem Nominalwert eingesetzt.

Alle Titel, deren nomineller Zinsfuss i unter dem rechnungsmässigen Zinsfuss $i' = 4\ \%$ lag, wurden nur zu dem Kurse $\frac{i}{i'}$ bewertet, gleichgültig, welches auch ihre Laufzeit war. Wir betrachteten also die sich am Verfalltag der Titel ergebenden Kapitalgewinne als stille Reserve. Das kann bei Pensionskassen ruhig so gemacht werden, weil ja hier nicht die Ausschüttung einer jährlichen Gewinndividende in Frage kommt. Die sich späterhin ergebenden Kapitalgewinne werden in der Regel als Sanierungsfaktor der finanziellen Situation verwendet.

Titel mit höherem nominellen Zinsfuss als $i' = 4\,\%$ wurden nicht zum Kurse $\frac{i}{i'}$, d. h. über pari, bewertet, sondern nur zum Parikurse eingestellt. Dadurch konnte ein Kapitalverlust am Verfalltage vermieden werden, weil ja keine Garantie dafür bestand, dass der einen höheren Zins tragende Titel am Verfalltage wieder zu dem gleichen höheren Zinsfuss angelegt werden konnte. Dagegen haben wir in solchen Fällen die noch zu erwartenden Zinsgewinne mit Rücksicht auf deren Laufzeit kapitalisiert eingestellt.

Man kann dieser Methode vorwerfen, dass sie einerseits hypervorsichtig sei (Titel mit tiefem Zinsfuss werden bis zu ihrer Verfallzeit tief bewertet, gleichgültig, welches auch ihr Börsenkurs sein möge) und dass sie andererseits eine gewisse Stetigkeit vermissen lasse, weil sich am Verfalltag von tief verzinslichen Titeln ruckartige Erhöhungen des Vermögens ergeben.

Eine zweite wichtige Hypothese beruht darin, dass wir stillschweigend annahmen, die durch den Rückkauf eines Titels frei werdenden Kapitalien wieder zum technischen Zinsfuss anlegen zu können.

Wir bewerten nun unser Portefeuille nach der skizzierten Methode. i', d. h. der Rechnungszinsfuss, sei $4\,\%$. Die beiden ersten Posten werden nur zu

$$200\,000 \cdot {}^3/_4 = \text{Fr. } 150\,000$$
$$\text{und } 150\,000 \cdot {}^7/_8 = \text{» } 131\,250,$$

die übrigen drei dagegen zu ihrem Nominalwert eingestellt, so dass sich ein Betrag von Fr. 931 250 ergibt. Bei den beiden letzten Posten, deren nomineller Zinsfuss grösser als $4\,\%$ ist, sind jährliche Zinsgewinne von Fr. 1250 für 5 Jahre und Fr. 2250 für 3 Jahre zu erwarten, was auf dem Rechnungszinsfuss kapitalisiert einen Gewinn von Fr. 11 818 ausmacht[1]). Somit kann das genannte Portefeuille einer

[1]) Laufzeiten siehe Seite 21.

Pensionskasse, welche mit 4 % arbeitet, zu Fr. 943 068 bewertet werden.

Bei einer Versicherungsgesellschaft, welche mit einem technischen Zinsfuss von 3½ % rechnet, wird nur der erste Posten im Verhältnis von 6 : 7 gekürzt und zu Fr. 171 428 eingestellt, während die andern Posten zu Pariwerten berücksichtigt werden können. Es ergibt sich ein Kapitalbetrag von Fr. 971 428, zu welchem noch jährliche Zinsgewinne von Fr. 500 bzw. Fr. 2500 bzw. Fr. 3750 für Laufzeiten von 11 bzw. 5 bzw. 3 Jahren treten. Diese Gewinne machen kapitalisiert Fr. 26 300 aus, so dass das Vermögen bei einem Rechnungszinsfuss von 3½ % zu Fr. 997 728 bewertet werden darf.

Bei dem Rechnungszinsfuss von 4½ % käme man auf einen Kapitalbetrag von Fr. 890 952, nämlich

	$200000 \cdot \frac{2}{3}$	$= 133\,333$	Fr.
	$150000 \cdot \frac{7}{9}$	$= 116\,667$	»
	$100000 \cdot \frac{8}{9}$	$= 88\,889$	»
	$550000 \cdot 1$	$= 550\,000$	»
		888 889	»
Gewinn nach Seite 21		2 063	»
		890 952	»

Bewertet man dasselbe Portefeuille zu den Börsenkursen vom Mai 1935, vom 15. Juni 1936 und 1. Oktober 1937, so kommt man auf Kapitalbeträge von Fr. 861 250 bzw. Fr. 895 425 bzw. Fr. 1 048 300. Schon aus diesen Ausführungen erkennt man, dass der Börsenkurs kein geeigneter Massstab für die Bewertung eines Vermögens ist, von dem man eine gewisse stetige technische Rendite erwartet und erwarten *muss*.

Nun ist die beschriebene Methode, die vielleicht für Pensionskassen noch zu vertreten wäre, für Lebensversicherungsgesellschaften deswegen nicht zu befürworten, weil sie, wie oben schon erwähnt, mit ihren Unstetigkeiten Schwierigkeiten bei der Bemessung der jährlichen Gewinndividenden ergeben kann und eventuell eine ganze Generation leer ausgehen lässt.

Seit einigen Jahren bin ich auch bei Pensionskassen zu einer verfeinerten Methode übergegangen, die sich im Prinzip auf die mathematischen Kurse der Wertschriften stützt.

Unter dem wahren mathematischen Kurs verstehe ich denjenigen Wert, den der Titel in Hinsicht auf eine bestimmte, technisch geforderte Verzinsung und unter Berücksichtigung des nominellen Zinsfusses und seiner Laufzeit hat.

Ist die Laufzeit nicht eindeutig fixiert (eventuell frühere Kündigungsmöglichkeit seitens des Schuldners oder Auslosung über ein längeres Intervall), so empfiehlt es sich, bei Titeln, deren nomineller Zinsfuss i unter dem technisch geforderten Zins i' liegt, im Interesse der Vorsicht eine möglichst pessimistische Laufzeit anzunehmen, damit die zu erwartenden Zinsverluste auf keinen Fall unterschätzt werden. Bei Titeln, deren Auslosung sich über ein langes Intervall erstreckt, kann eine eher pessimistisch abgeschätzte Laufzeit oder direkt das Datum des sicheren Rückkaufes angenommen werden. Bei Titeln, deren Zinsfuss $i = i'$ ist, bleibt die Laufzeit ohne Belang, natürlich immer unter der Voraussetzung, dass man verkaufte Titel wieder zu dem Rechnungszinsfuss i' neu anlegen kann.

Bei Titeln $i > i'$ sind im Interesse der Vorsicht möglichst kurze Laufzeiten zu berücksichtigen, in jedem Falle die früheste Rückzahlungsmöglichkeit des Schuldners.

Meiner Ansicht nach sind auch Hypotheken festverzinsliche Werttitel, *sobald Zinsfuss und Laufzeit vertraglich festgesetzt sind.*

Ähnlich ist daher auch bei Hypotheken vorzugehen. Dort, wo der Schuldner jederzeit halbjährliche Kündigungsmöglichkeit hat, sollte die Dauer des Zinsgewinnes auf $1/2$ oder höchstens auf ein ganzes Jahr beschränkt werden.

Es ist Ihnen bekannt, dass der Barwert eines n-mal zahlbaren Betrages 1, der je am Schlusse eines Jahres entrichtet wird, gegeben ist durch die Formel

$$a_{\overline{n}|} = \frac{(1+i)^{n-1} + (1+i)^{n-2} + \ldots 1}{(1+i)^n}$$

$$= \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} = \frac{1 - v^n}{i}$$

Kauft man einen Titel im Betrage 1, der i % Zinsen abwirft und die Laufzeit n hat, so stellt sich bei dem Rechnungszinsfuss i' der Barwert oder der mathematische Kurs dieses Titels auf

$$K_x = v'^n + i\, a'_{\overline{n}|}$$

$$= v'^n + \frac{i}{i'}(1 - v'^n)$$

1) $$= \frac{i + (i' - i)\, v'^n}{i'}$$

Nach anderer Überlegung lässt sich auch schreiben

$$K_x = 1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n}|}$$

$$= 1 - \frac{(i' - i)(1 - v'^n)}{i'}$$

2) $$= \frac{i + (i' - i)\, v'^n}{i'},$$

so dass sich naturgemäss der bereits vorhin schon angegebene Kurswert ergibt.

Handelt es sich um ½jährliche Verzinsung, so können die Formeln entsprechend modifiziert werden. Es ist aber nicht einmal nötig sich die Arbeit dadurch zu komplizieren, weil nicht Differenzen von grossem Belang in Frage kommen.

Bewertet man die Kurse nach den soeben angegebenen Formeln so lässt sich leicht zeigen, dass der jeweilige Zinsverlust bzw. Zinsgewinn gleich ist der Steigerung bzw. der Abnahme des mathematischen Kurses. Nehmen wir als Beispiel $i < i'$, so ist die Kurssteigerung von dem Anfangsjahr auf das nächste Jahr

$$-\left\{1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n}|}\right\} + \left\{1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n-1}|}\right\}$$

$$= (i' - i)\left(a'_{\overline{n}|} - a'_{\overline{n-1}|}\right)$$

$$= (i' - i)\,\frac{v'^{n-1} - v'^n}{i'} = (i' - i)\,\frac{v'^{n-1}(1 - v')}{i'}$$

$$= \underline{\underline{(i' - i)\, v'^n}}$$

Von dem zu dem Kurse von $1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n}|}$ eingesetzten Vermögen erwarten wir den rechnungsmässigen Zins

$$\left\{1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n|}}\right\} i',$$

so dass wir, weil wir effektiv nur den Zins i einnehmen, einen Zinsverlust von

$$\left\{1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n|}}\right\} i' - i$$

$$= i' - (i' - i)\, i' \,\frac{1 - v'^n}{i'} - i$$

$$= \underline{(i' - i)\, v'^n}$$

erleiden. Damit ist aber gezeigt, dass der Zinsverlust kompensiert wird durch die Kurssteigerung.

Nun wollen wir noch die Barwerte der Zinsverluste untersuchen, die während der ganzen Laufzeit oder Restlaufzeit des Titels entstehen.

Wie bereits oben angegeben wurde, ist dieser Zinsverlust für das erste Jahr

$$\left\{1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n|}}\right\} i' - i$$

Dieser Ausdruck ist für $n = 1$ bis $n = n$ zu summieren.

Man erhält dann:

$$n\, i' - i'\,(i' - i)\, \Sigma\, a'_{\overline{n|}} - n\, i$$

$$= n\,(i' - i) - i'\,(i' - i)\, \frac{n - \Sigma\, v'^n}{i'}$$

$$= (i' - i)\,(v' + \ldots + v'^n)$$

$$= (i' - i)\, v' \cdot \frac{1 - v'^n}{1 - v'}$$

$$= (i' - i)\, \frac{1 - v'^n}{i'}$$

$$= \underline{(i' - i)\, a'_{\overline{n|}}}$$

Die Summe der Zinsverluste gegenüber der geforderten Verzinsung zu i' % ist also gerade der Betrag, der bei der Bewertung des Kurses an der Einheit in Abzug gebracht wurde.

Das ist meiner Ansicht und Überzeugung nach der wahre und innere Wert eines Titels, unabhängig von Angebot und Nachfrage und unabhängig von menschlichen Inspirationen und Spekulationen an der Börse.

Aus den Beispielen I und II, Seiten 17 und 18, erkennt man, wie der mathematische Kurs beschleunigt steigt bzw. sinkt. Die punktierte Gerade gibt den Kurs nach der Proportionalregel an.

Sehen wir nun zu, wie sich unser Portefeuille nach den obigen Ausführungen, die ich als Methode II bezeichnen will, gestaltet.

Aus den Beispielen auf Seite 21 ergeben sich die folgenden Resultate:

Rechnungszinsfuss	Methode I	Methode II
$3\frac{1}{2}$	997 728	997 730
4	943 068	954 325
$4\frac{1}{2}$	890 952	916 618

Börsenkurse

Mai 1935	15. 6. 1936	1. 10. 1937
861 250	895 425	1 048 300

Man erkennt, dass bei dem vorliegenden Portefeuille die Unterschiede zwischen Methode I und II nicht sehr bedeutend sind. Methode I führt, wie ja ohne weiteres klar ist, zu etwas kleinerer Vermögensbewertung. Die Werte nach Methode II sind um 0,0 bzw. 1,2 bzw. 2,9 % grösser als diejenigen nach Methode I. Dagegen sind die Unterschiede typisch, die bei einem Rechnungszinsfuss von $3\frac{1}{2}$, 4 oder $4\frac{1}{2}$ % zutage treten. Ganz eigenartig wirkt aber die Bewertung eines und desselben Portefeuilles nach Börsenkursen zu verschiedenen Zeiten. Sie lässt deutlich erkennen, dass die nach Börsenkursen bewerteten Vermögen sehr stark von den Vermögen abweichen können, die ihrer innern Ertragskraft entsprechen.

Gehen wir nun zu unserer fundamentalen Formel zurück.

$$K_x = v'^n + i\, a'_{\overline{n|}} = v'^n + \frac{i}{i'}\,(1 - v'^n)$$

Sie enthält die vier Grössen K, i, i' und n. Sind die drei letzten Grössen bekannt, so ist K eindeutig bestimmt, nämlich der mathematische Kurs.

Hat man einen Titel zu einem bestimmten Kurs K_x gekauft, so ist neben dem bekannten nominellen Zinsfuss i und der bekannten Laufzeit n die Grösse i' gesucht. Sie stellt dann die *effektive Rendite* des Titels dar. Bei der Bestimmung der Grösse i' handelt es sich um die Lösung von Gleichungen $(n + 1)^{\text{ten}}$ Grades, die mit Annäherungsmethoden zu behandeln sind. Es können aber auch Standardtabellen mit Interpolation in Frage kommen.

Wählen wir ein Beispiel, das zwar bereits der Vergangenheit angehört, aber doch recht lehrreich ist. Ich habe es dem Versicherungsamtsbericht 1919 entnommen. Es handelt sich um das Anleihen der Schweizerischen Nordostbahn 1895, 3½ %, rückzahlbar 30. Juni 1925.

Der Emissionskurs, also der Kurs K_x, betrug 101, so dass sich nach dem Tabellenwerk von Deghué eine Rendite von 3,45 % ergab.

Welchen Hexentanz der Börsenkurs um den sicher seinem Ziele entgegenstrebenden mathematischen Kurs ausführt, ersehen Sie aus Beispiel III, Seite 19.

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch aus den Beispielen IV und V, Seiten 20 und 18, die ich dem Aufsatz von Herrn Direktor *Renfer* entnommen habe.

In beiden Fällen hat man die Rendite bestimmt, die sich aus i, n und K_x ergibt. Auch hier führt natürlich der als mathematischer Kurs bezeichnete Kurs stetig auf den Parikurs, während ihn der Börsenkurs in äusserst eindrucksvollen Wellenlinien begleitet und sich schliesslich mit dem mathematischen Schlusskurs mehr oder weniger sprunghaft vereinigt.

Meiner persönlichen Ansicht nach eignet sich nun aber auch der Ankaufspreis K_x nicht zum Ausgangspunkt der Bestimmung des sogenannten mathematischen Kurses; denn auch der Ankaufspreis ist ja ein Produkt der Börse. *Durch diesen Börsenkurs wird die effektive Rendite des Titels bestimmt.* Wenn sich nun je nach Lage des Börsenkurses für eine Pensionskasse eine Rendite von 3¾ % ergibt, die Kasse aber auf 4 % arbeitet, so ist der auf diese Weise erhaltene Kurs anfänglich und noch längere Zeit nachher merklich zu hoch und gibt also ein falsches Bild von der Höhe des Vermögens, von dem man eine ganz bestimmte Rendite, in unserem Falle nämlich 4 %, erwartet.

Die Bestimmung der Rendite eines Titels mag für den Ankauf oder Umtausch von Titeln interessant sein; für die Bewertung des

Vermögens am Bilanztermin kommt aber nur der wahre mathematische Kurs in Frage, nämlich der Wert, der sich aus der Formel

$$v'^n + \frac{i}{i'}(1 - v'^n) \quad \text{oder} \quad 1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n|}}$$

ergibt, wobei i' die geforderte technische Verzinsung bedeutet. *Wir müssen also mit andern Worten die Forderung einer ganz bestimmten Rendite in den Vordergrund stellen und darnach den Kurs bewerten und nicht nach dem Ankaufspreis (Börsenkurs) die Rendite.*

Eine Versicherungsgesellschaft, die von ihren Anlagen auf alle Fälle eine Rendite von $3\frac{1}{2}$ % erreichen muss und heute z. B. Eisenbahnrente 3 % zu einem Kurse von vielleicht 100,40 kauft, darf diesen Titel nicht zu dem Ankaufspreis einstellen und diesen Ankaufspreis langsam gegen den Parikurs steuern lassen, weil es sich praktisch um eine ewige Rente handelt, so dass der Kurs konstant nur mit $100 \cdot {}^6/_7 =$ 85,71 einzusetzen ist. Handelt es sich um einen 3 %igen Titel mit einer Laufzeit, die im ungünstigsten Falle noch 13 Jahre beträgt (Stadt Bern 1895, 3 %, Rückkauf 31. Dezember 1950), so stellt sich für die mit $3\frac{1}{2}$ % rechnende Versicherungsgesellschaft der mathematische Kurs anfänglich auf 94,85, auch wenn der Titel beispielsweise für 98,75 gekauft worden wäre.

Eine Pensionskasse, die auf 4 % arbeitet, hat keine Veranlassung, S. B. B.-Titel 1933, 4 %, die sie Ende 1936 zu 103,90 gekauft hat, zu diesem Kurs einzusetzen, weil sie damit ihr effektives Vermögen absichtlich überschätzt. Der Titel soll in der Bilanz zu 100 figurieren, weil dann die geforderte Rendite von 4 % gewährleistet ist.

Die Pensionskasse schweizerischer Elektrizitätswerke, die noch auf einem Zinsfuss von $4\frac{1}{2}$ % arbeitet, setzte ihr Vermögen bis anhin zu dem Ankaufspreis ein. Es ergab sich auf diese Weise per 1. Juli 1937 ein Vermögen von rund Fr. 34 870 000. Das nach Methode II bewertete Vermögen, welches eine Rendite von $4\frac{1}{2}$ % ergibt, stellt sich auf Fr. 35 228 000. Es ist also um rund 1 % grösser. Sobald das auf diese Weise bewertete Vermögen unter das nach dem Ankaufspreis eingestellte Vermögen sinkt, werde ich sofort die Forderung stellen, dass nur noch das nach Methode II bewertete Vermögen in die Bilanz aufgenommen wird.

Gestützt auf meine Ausführungen komme ich daher zu der Forderung, es soll den Lebensversicherungsgesellschaften, die auf einem gesetzlich vorgeschriebenen Zinsfuss arbeiten müssen, zur Bewertung ihrer festverzinslichen Wertpapiere gestattet werden, jeweils denjenigen mathematischen Kurs einzusetzen, der sich für jede Titelgattung mit Rücksicht auf deren nominellen Zinsfuss und deren Laufzeit ergibt. Von der Zulassung von Ankaufspreisen ist abzusehen, weil auch sie eine Funktion der Börsenkurse sind und Renditen ergeben können, welche die geforderte technische Rendite nicht erreichen.

Gehen wir nun zu den Einwänden über, die dieser Bewertungsmethode scheinbar entgegengehalten werden können.

1. Der Einwand, die mathematischen Kurse stehen nicht in Konkordanz mit der Bilanzwahrheit, weil man an Stelle eines *wirklichen* Wertes einen konstruierten und effektiv nicht vorhandenen Wert setze, ist leicht zu entkräften. Einmal dürfte es ziemlich schwer sein, zu definieren, was man unter dem *wirklichen* Wert eines Titels verstehen soll. Auf jeden Fall kann es nicht der Börsenkurs sein; denn in dem Moment, wo man diesen vermeintlichen wirklichen Wert bei einem grösseren Verkauf erzielen wollte, würde der Börsenkurs sicher merklich sinken, so dass der vermeintliche wirkliche Wert eben kein wirklicher Wert war. Schon unser Präsident hat in seiner Abhandlung vom Juli 1920 über l'évaluation des titres au bilan so zutreffend gesagt: C'est donc un peu contradictoire de soutenir que les cours de la bourse indiquent la valeur la plus exacte des titres, puis qu'ils n'en sont le prix de vente qu'à condition, qu'on ne les vende pas.

Auch haben wir zu bedenken, dass ja die alljährlich von den Versicherungsgesellschaften aufzustellenden Bilanzen keine Liquidationsbilanzen, sondern sogenannte Erfolgsbilanzen sind. Zur zuverlässigen Feststellung des Erfolges sind aber in erster Linie konstante Massstäbe nötig. Solche Massstäbe sind gegeben einmal durch die technischen Grundlagen und den technischen Rechnungszinsfuss. Gerade dieser technische Rechnungszinsfuss (unbedingt geforderte Rendite der Anlagen) führt unweigerlich zur Verwendung von mathematischen Kursen, die von Angebot und Nachfrage und andern Börsenmanipulationen unabhängig sind. Diese mathematischen Kurse steuern nach einem unangreifbaren mathematischen Gesetze (es muss die rechnungsmässig geforderte Rendite erfüllt sein), von allen andern

Einflüssen unbewegt, langsam aber sicher dem Pariwert zu, sei es in aufsteigender oder absteigender Linie.

Es ist ja von einem gewissen Gesichtspunkt aus zu verstehen, wenn die gesetzlichen Bestimmungen im allgemeinen einer möglichst minimalen Bewertung den Vorzug geben und als höchst zulässigen Wert den Börsenkurs zugestehen. Ist der Anschaffungspreis kleiner als der Börsenkurs, so ist der erstere zu verwenden. Die gesetzlichen Vorschriften gehen aber von zwei irrtümlichen Voraussetzungen aus. Erstens berücksichtigen sie nicht, dass im Falle einer wirklichen Liquidation die Börsenkurse nicht erzielt werden können, und zweitens tragen sie dem besonderen Gepräge der Lebensversicherungsgesellschaften keine Rechnung, bei denen in der Regel keine Liquidation in Frage kommt, sondern welche wegen der Langfristigkeit ihrer Verträge erworbene Titel möglichst lang behalten wollen.

Die Verwendung von Börsenkursen hat sicher dann einen gewissen Sinn, wenn es sich um Aktien handelt, deren Wert der Natur der Sache nach nicht konstant sein kann, aber nicht, wenn festverzinsliche Papiere in Frage kommen, die nach Ablauf einer bestimmten Dauer zu einem bestimmten Kurs, in der Regel zu pari, zurückgekauft werden.

Die Behauptung, dass Börsenkurse auch ein Massstab für die Kapitalsicherheit eines Titels seien, ist im allgemeinen nicht richtig. Bei Aktien mag das vielleicht in einem gewissen Sinne zutreffen, bei festverzinslichen Papieren dagegen nicht. Bei der Bilanzierung von festverzinslichen Wertpapieren gibt es meiner Meinung nach nur eines. Entweder hat man in die Kapitalsicherheit des Titels unbedingtes Vertrauen und setzt ihn entsprechend zu 100 ein unter Berücksichtigung von kapitalisiertem Zinsverlust oder Zinsgewinn, d. h. zu dem mathematischen Kurs, oder man hat dieses Vertrauen nicht und sucht ihn möglichst bald aus dem Portefeuille zu entfernen. Jedes andere Vorgehen scheint mir Lotteriespiel zu sein.

2. Der zweite Einwand, dass man durch Einführung mathematischer Kurse Gewinne verteile, die überhaupt noch nicht realisiert seien, ist ebenfalls hinfällig. Man führt bei Verwendung von mathematischen Kursen keine Gewinne ein. Der Kurs wird ja nur so eingestellt, dass die effektiv geforderte Verzinsung tatsächlich gewährleistet ist.

Ein Verlust könnte höchstens dann entstehen, wenn man so bewertete, tief verzinsliche Titel verkaufen wollte, was aber bei der Langfristigkeit des Lebensversicherungsgeschäftes nicht in Frage kommen wird. Es ist also keine Rede davon, dass Gewinne konstruiert und verteilt werden, die noch nicht da sind. Es wird also im allgemeinen keine Generation in ihren Gewinndividenden verkürzt, die ja zudem nicht sofort, sondern in der Regel erst nach einer gewissen Zeit zur Ausschüttung kommen. Diesem zweiten Einwand kann übrigens dadurch am besten begegnet werden, dass man bei der Bilanzierung nicht von den Anschaffungskursen, sondern von dem wahren mathematischen Kurs ausgeht.

Den verlustbringenden Fall der Liquidation können wir als seltenen Spezialfall weglassen. Wenn es so weit kommt, handelt es sich jedenfalls um Fehler, die ein grösseres Ausmass haben als die Differenzen zwischen mathematischen und Börsenkursen.

Folgen wir noch einem Beispiel von *Hafner* und *Gramberg*, so kann sich der Fall ereignen, dass eine Gesellschaft einer Stadt ein hypothekarisches Darlehen gegeben hat und dieses Darlehen stets zu 100 % in der Bilanz aufführt, während eine zweite Forderung auf dieselbe Stadt, die durch kotierte Obligationen gedeckt ist, nach Börsenkursen schwere Abschreibungen zur Folge haben kann.

Es ist auch kein Trost für eine Gesellschaft, wenn gesagt wird, diese Abschreibungen kämen am Tage der Rückzahlung wieder herein, denn dann können die Überschüsse, die einer bestimmten Generation angehören, auf eine ganz andere Generation verschoben werden. *Hafner* und *Gramberg* kommen daher zwangsläufig zum Schluss, dass die Anwendung des Grundsatzes der Niedrigstbewertung bei der Bestimmung der Kurse langfristiger Anleihen dem Bedürfnis der Lebensversicherungsgesellschaften nach keiner Richtung gerecht wird. Auch die Verwendung eines durchschnittlichen Börsenkurses, welcher von der Zufälligkeit eines Stichtages befreien soll, ist nicht gut, weil auch diese Regelung auf der irrigen Voraussetzung beruht, dass man die Papiere am Bilanztag verkaufen wolle.

Der mathematische Kurs will einen gleichmässigen Ertrag des Titels während der ganzen Laufzeit bringen. Dieses Ziel kann dadurch erreicht werden, dass man den Kurs des Papieres Jahr für Jahr so verändert (erhöht oder erniedrigt), dass der Zins und die Kursänderung stets dieselbe Rendite ergeben und dass der Bilanzwert des Papieres am Ende der Laufzeit sich mit dem Rückzahlungswert deckt. Soweit *Hafner* und *Gramberg*.

Wenn wir in unserem Beispiel I den mathematischen Kurs zu 93,21 einsetzten, so erwarten wir von ihm eine technische Verzinsung von 4 %, d. h. also einen Zins von Fr. 3,73, während wir effektiv nur Fr. 3,50 einnehmen. Da der zweite Kurs 93,43 beträgt, also um Fr. 0,22 grösser ist, ergeben Kursvergrösserung und effektive Zinseinnahme eine Rendite von 3,72, d. h. also 4 % des eingestellten Kapitalwertes. Dass die Summe der Zinsverluste gleich ist der Abschreibung auf dem Ausgangskurs, ist bereits allgemein nachgewiesen worden. Wie ich bereits betont habe, sollte man nicht vom Anschaffungswert ausgehen, weil dieser Kurs in der Regel ein Börsenkurs ist, der bereits von allen möglichen unmotivierten Einflüssen influenziert sein kann.

Wenn man zu Zeiten eines hohen allgemeinen Zinsfusses an Stelle der tiefen Ankaufswerte den mathematischen Kurs einsetzen will, muss dies auch geschehen, wenn infolge eines tiefen allgemeinen Zinsfusses hohe Anschaffungswerte in Frage kommen.

3. Ein dritter Einwand gegen Verwendung von mathematischen Kursen berührt die Liquiditätsfrage.

Nun handelt es sich aber in der Regel bei einer Versicherungsgesellschaft nicht nur um eine sich stetig erneuernde Gesamtheit, sondern um eine sich stetig vergrössernde Gesamtheit, so dass auch bei einer allfälligen Kumulation von Todesfällen infolge von anormaler Sterblichkeit die fälligen Summen doch aus laufenden Prämien und Zinsen geleistet werden können. Sollte dies ausnahmsweise nicht der Fall sein, so wäre man zur Liquidierung eines Teiles der festgelegten Reserven gezwungen. Es zeigen dann aber gerade die mathematischen Kurse, welche Titel man mit dem geringsten Verlust gegenüber der geforderten technischen Verzinsung verkaufen soll. Man kann einer solchen Gefahr übrigens auch dadurch begegnen, dass man einen gewissen kleinen Prozentsatz des Vermögens in leicht liquidierbaren Titeln bereithält.

4. Ein vierter Einwand kann darin bestehen, dass man der vorgeschlagenen Methode vorwirft, sie sei zu kompliziert und gebe Anlass zu grossen und mühsamen Arbeiten. Das letztere Argument ist dann ohne weiteres nicht stichhaltig, wenn man von der Verwendung von

Ankaufswerten absieht, die ja bekanntlich eine etwas mühsame Bestimmung der durchschnittlichen Rendite erfordern.

Stellt man aber ausschliesslich nur auf den wahren mathematischen Kurs ab, so ist in der Formel

$$1 - (i' - i)\, a'_{\overline{n}|}$$

die Angabe der Kursreihe auch für längere Laufzeit eine äusserst einfache Sache. Verglichen mit der Arbeit, die zur Aufstellung der Reserven für Spezialfälle nötig wird, ist die in Frage kommende Arbeit von ganz untergeordnetem Ausmass, so dass dies niemals ein ernst zu nehmendes Argument gegen die Verwendung von mathematischen Kursen sein kann.

5. Ein letzter Einwand endlich kann darin bestehen, dass man der Verwendung von mathematischen Kursen die Voraussetzung eines bestimmten Rechnungszinsfusses vorwirft. Dieser Einwand hat vielleicht bei Pensionskassen eine gewisse Berechtigung, wo der Zinsfuss willkürlich gewählt werden kann. Diesem Einwurf kann aber dadurch begegnet werden, dass man das Vermögen nicht höher einsetzt, als dies der technisch geforderten Rendite entspricht. Zeigen dann künftige Bilanzen an, dass das so eingesetzte Vermögen auf Unterbilanzen führt, bei denen die Fehlbeträge nicht durch Gewinnquellen anderer Art gedeckt werden, so ist die Wahl eines tieferen Zinsfusses unvermeidlich.

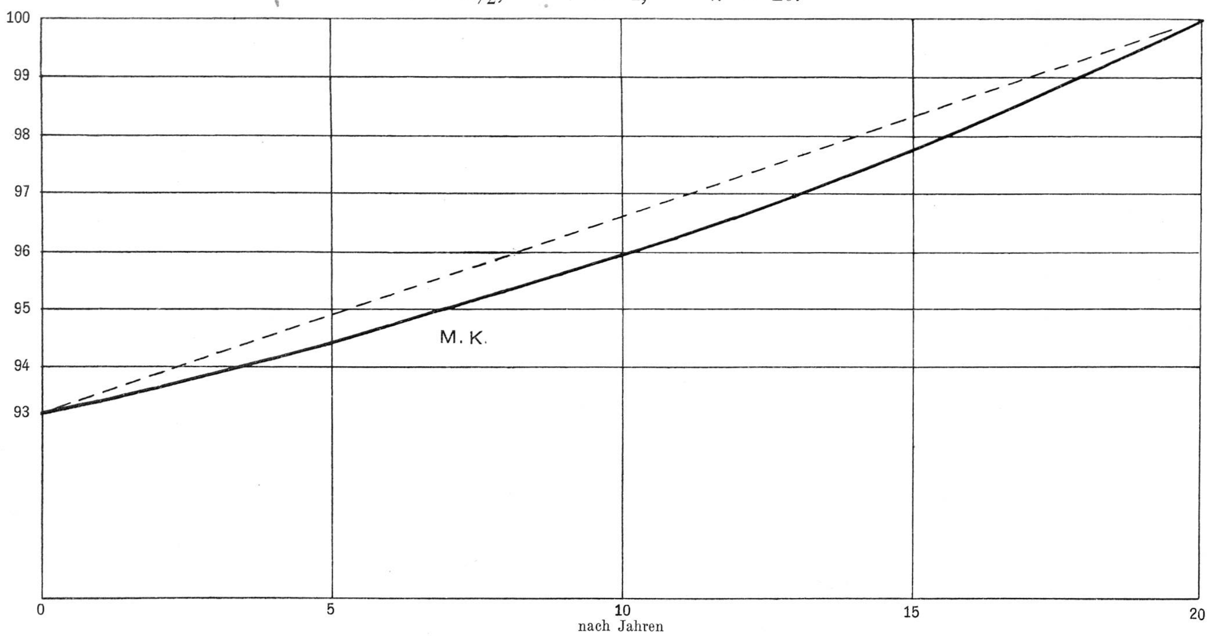
Bei Versicherungsgesellschaften dagegen ist der Einwand nicht stichhaltig; denn hier wird der Rechnungszinsfuss gesetzlich vorgeschrieben. Die Frage, ob man nicht die Aktiven, d. h. das Vermögen, zu einem höheren Zinsfuss bewerten sollte, möchte ich verneinen, speziell aus dem Grunde, weil man dadurch wieder den einheitlichen Massstab unterbricht. So, wie man sich bei der Bestimmung der technischen Reserven eines einheitlichen Zinsfusses bedient, sollte dies auch für die Bewertung des Vermögens in Frage kommen. Scheint sich bei Anwendung des einheitlichen Zinsfusses ein zu grosses Vermögen zu ergeben, so wird ja die Aufsichtsbehörde im allgemeinen nichts dagegen haben, wenn ein kleineres Vermögen ausgewiesen wird, als dies bei Verwendung von mathematischen Kursen der Fall sein dürfte.

Mit diesen Ausführungen hoffe ich, Ihnen gezeigt zu haben, dass Börsenkurse jedenfalls den ungeeignetsten Massstab für die Bewertung von festverzinslichen Wertpapieren bei Lebensversicherungsgesellschaften und Pensionskassen darstellen, da sie von den Schwankungen des Wirtschaftslebens und von andern Faktoren abhängig sind und infolgedessen einen sehr unstetigen zeitlichen Verlauf aufweisen können.

Mit der Verwendung von mathematischen Kursen nach meiner Definition vermeidet man auch eine unzulässige Verschönerung oder Verschlechterung der Bilanz. Wir verlangen eine gewisse Kontinuität in der Bewertung des Vermögens, wie sie sich ergibt, wenn man die Titel jeweilen so einsetzt, wie dies der technisch geforderten Verzinsung entspricht.

Beispiel I.

$i = 3\frac{1}{2}, \qquad i' = 4, \qquad n = 20.$

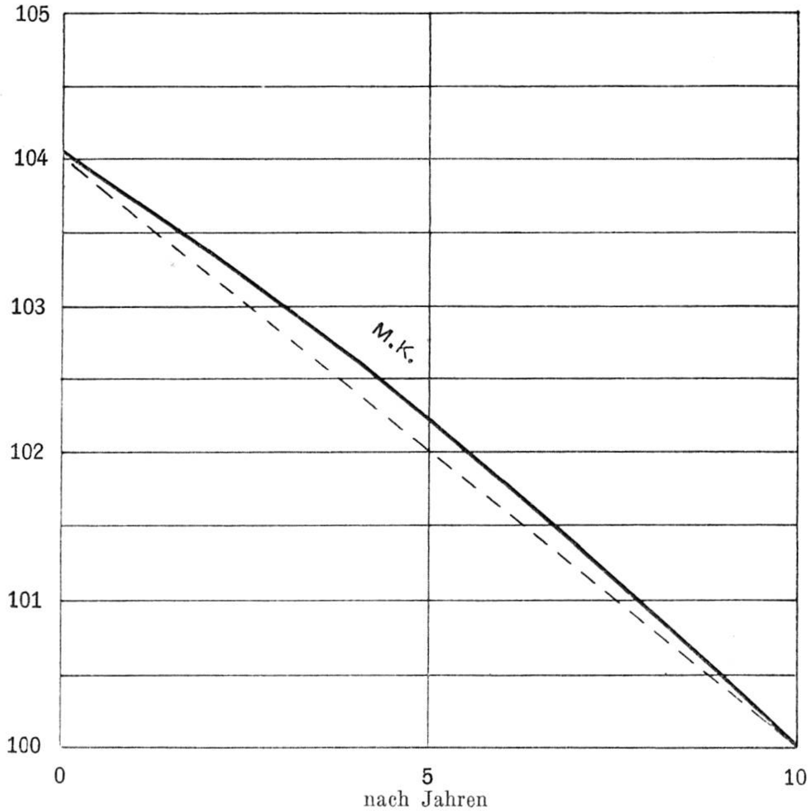


Mathematischer Kurs nach Jahren.

0 . . 93,21	3 . . 92	6 . . 72	9 . . 62	12 . . 63	15 . . 77	18 . . 99,06
1 . . 43	4 . . 94,17	7 . . 95,01	10 . . 94	13 . . 97,00	16 . . 98,19	19 . . 52
2 . . 67	5 . . 44	8 . . 31	11 . . 96,28	14 . . 38	17 . . 62	20 . 100,00

Beispiel II.

$i = 4\frac{1}{2}, \qquad i' = 4, \qquad n = 10.$

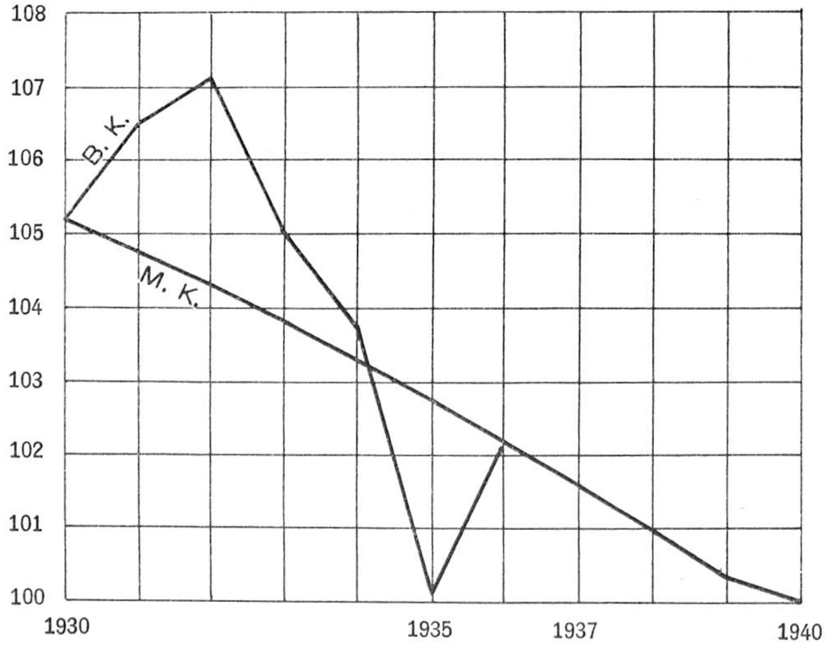


Mathematischer Kurs
nach Jahren

0	104,06
1	103,72
2	37
3	00
4	102,62
5	23
6	101,81
7	39
8	100,94
9	48
10	00

Beispiel V.

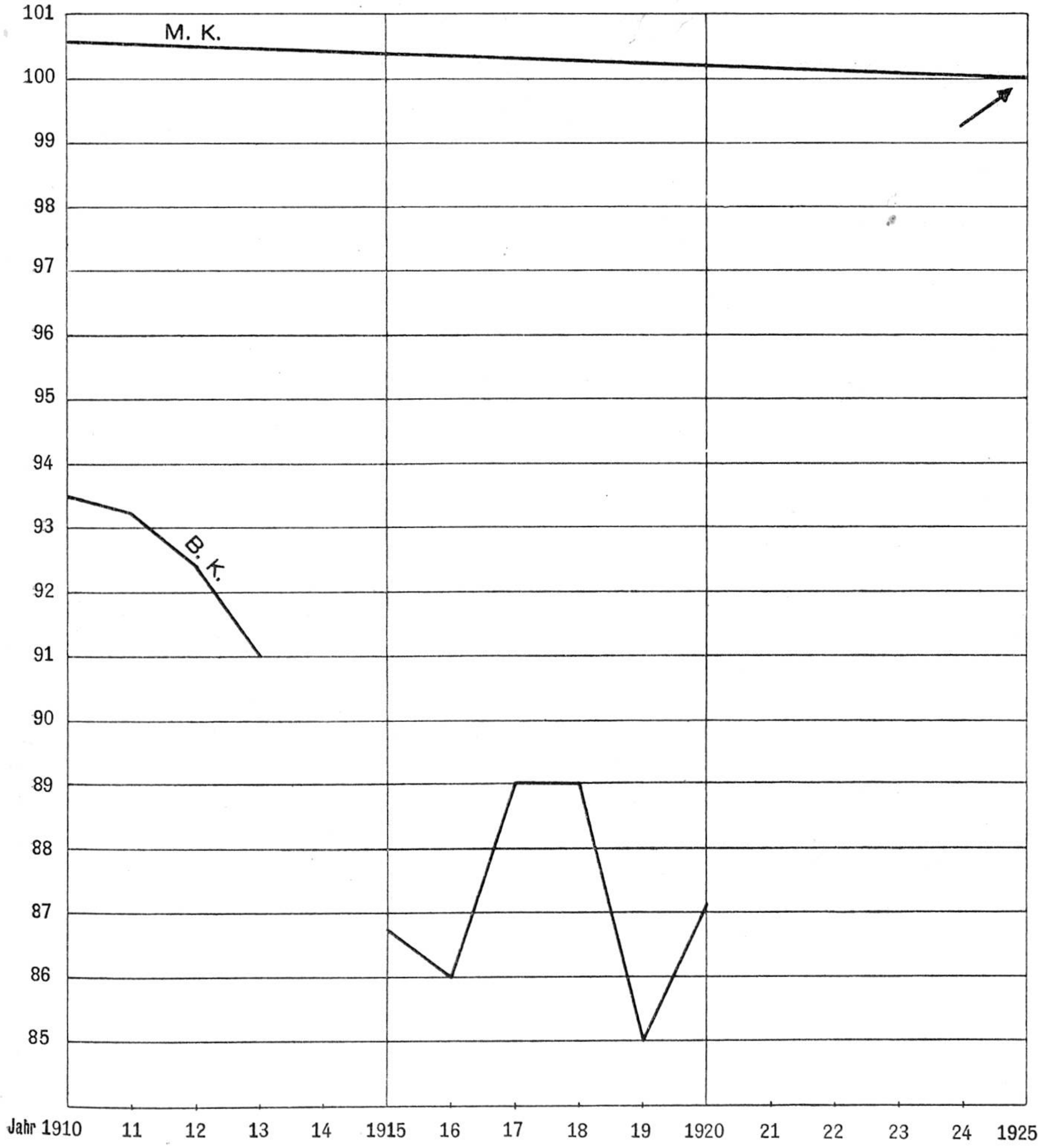
Eidgenössische Anleihe 1925 zu 5%.
Rückkauf 15. VII. 1940. Ankaufspreis: Ende Dezember 1930 zu 105,25.
Laufzeit $9\frac{1}{2}$ Jahre. Rendite 4,314%.



Jahr	M. K.	B. K.
1930	105,25	105,25
1	104,79	106,50
2	104,32	107,10
3	103,82	105,00
4	103,29	103,75
1935	102,75	100,10
6	102,19	102,10
7	101,59	
8	100,97	
9	100,33	
1940	100,00	

Beispiel III.

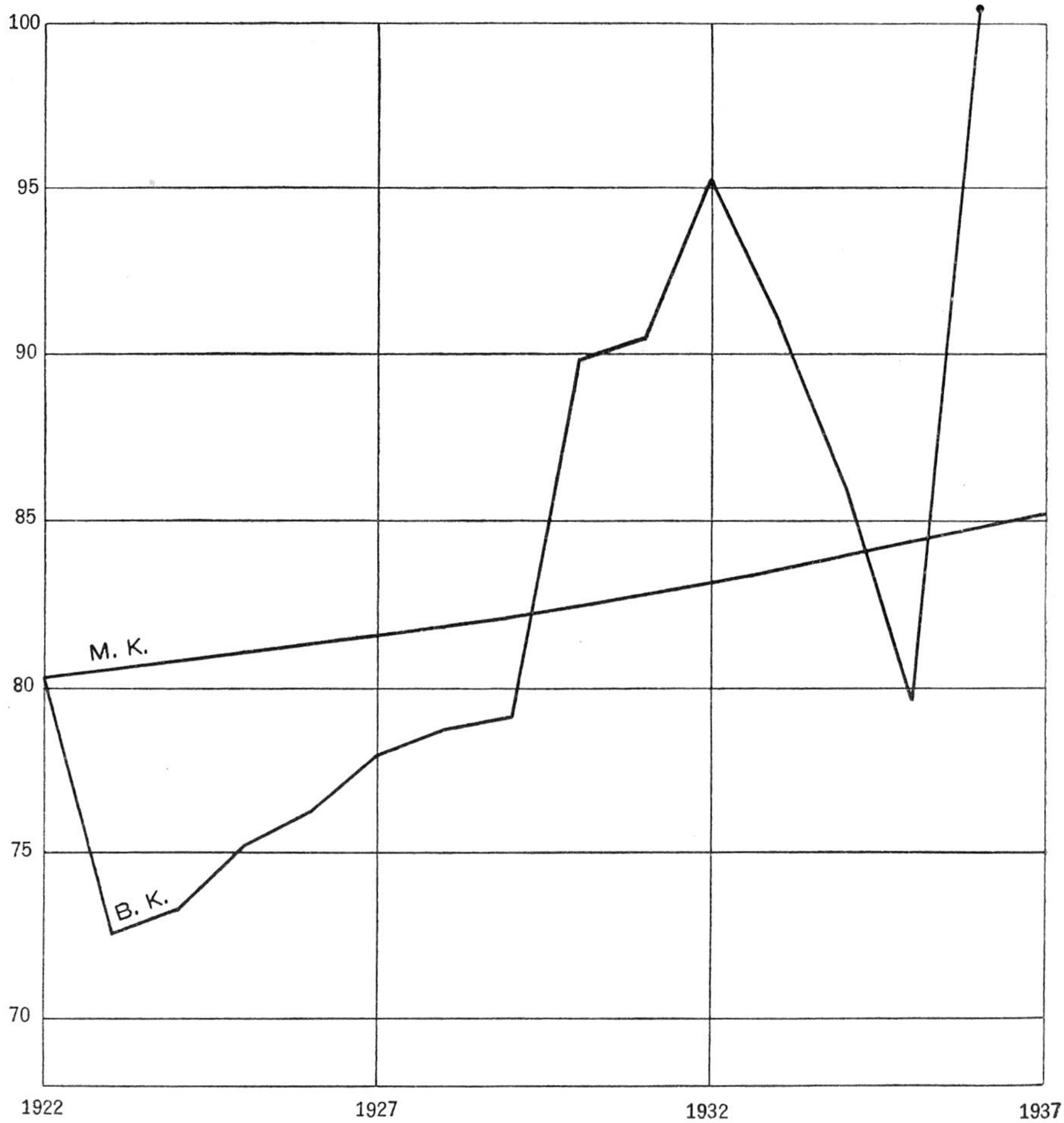
Schweizerische Nordostbahn 1895, 3½ %.
Rückkauf 30. VI. 1925. Laufzeit 30 Jahre. Emissionskurs 101. —



Jahr	Mathematischer Kurs	Börsenkurs (je auf Ende Dez.)	Jahr	Mathematischer Kurs	Börsenkurs (je auf Ende Dez.)
1910	100,57	93,50	1918	100,29	89,00
11	54	25	19	25	85,00
12	50	92,40	20	21	87,12
13	47	91,00	21	16	
14	44	—	22	12	
15	40	86,75	23	07	
16	37	00	24	025	
17	33	89,00	25	100,00	100,00

Beispiel IV.

Jura-Simplon-Bahn-Obligationen 3½%.
Ankaufspreis: Ende Dezember 1922 zu 80,35.
Laufzeit 35 Jahre. Rückkauf 31. XII. 1957. Rendite 4,647%.



Jahr	M. K.	B. K.	Jahr	M. K.	B. K.
1922	80,35	80,35	1932	83,24	95,25
23	59	72,50	33	62	91,00
24	84	73,25	34	84,00	86,00
25	81,08	75,25	35	40	79,50
26	36	76,25	36	82	100,50
27	64	78,00	37	85,14	
28	93	78,75	.		
29	82,24	79,20	.		
30	56	89,85	.		
31	90	90,50	1957	100,00	

Bewertung des Portefeuilles. Rechnungszinsfuss $i' = 3\frac{1}{2}$ %.

Kapital	Nomineller Zinsfuss %	Gewinn in %	Jährlicher Gewinn	Laufzeit (eventuell mittlere)	Kapitalisierungsfaktor $a'_{\overline{n}\vert}$	Gewinn	Vermögen	Mathematischer Kurs
200 000	3	— ½	— 1000	∞	28,57	— 28 570	171 430	85,72
150 000	3½	—	—	13	10,30	—	150 000	100,00
100 000	4	+ ½	+ 500	11	9,00	+ 4 500	104 500	104,50
250 000	4½	+ 1	+ 2500	5	4,52	+ 11 300	261 300	104,52
300 000	4¾	+ 1¼	+ 3750	3	2,80	+ 10 500	310 500	103,50
1 000 000						— 2 270	997 730	
			Rechnungszinsfuss $i' = 4$ %					
200 000	3	— 1	— 2000	∞	25,00	— 50 000	150 000	75,00
150 000	3½	— ½	— 750	13	9,99	— 7 493	142 507	95,00
100 000	4	—	—	11	8,76	—	100 000	100,00
250 000	4½	+ ½	+ 1250	5	4,45	+ 5 563	255 563	102,23
300 000	4¾	+ ¾	+ 2250	3	2,78	+ 6 255	306 255	102,08
1 000 000						— 45 675	954 325	
			Rechnungszinsfuss $i' = 4\frac{1}{2}$ %					
200 000	3	— 1½	— 3000	∞	22,22	— 66 660	133 340	66,67
150 000	3½	— 1	— 1500	13	9,68	— 14 520	135 480	90,32
100 000	4	— ½	— 500	11	8,53	— 4 265	95 735	95,74
250 000	4½	—	—	5	4,39	—	250 000	100,00
300 000	4¾	+ ¼	+ 750	3	2,75	+ 2 063	302 063	100,69
1 000 000						— 83 382	916 618	