Zeitschrift: Mitteilungen / Schweizerische Aktuarvereinigung = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries

Herausgeber: Schweizerische Aktuarvereinigung

Band: - (2003)

Heft: 1

Artikel: Berufliche Vorsorge : einige grundlegende Zusammenhänge

Autor: Savioz, Marcel R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-967403

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

B. Wissenschaftliche Mitteilungen

MARCEL R. SAVIOZ, Zürich

Berufliche Vorsorge: Einige grundlegende Zusammenhänge

1 Einleitung

Die berufliche Vorsorge ist in der Schweiz nach dem Kapitaldeckungsverfahren finanziert. Da die zukünftigen Erträge des Kapitals nicht bekannt sind, unterliegt das Kapitaldeckungsverfahren grundsätzlich dem Ertragsrisiko. Dennoch setzt die Bundesverfassung der beruflichen Vorsorge ein Leistungsziel für die Altersvorsorge: Die berufliche Altersvorsorge soll zusammen mit der AHV in angemessener Weise die Fortsetzung der gewohnten Lebenshaltung ermöglichen (Artikel 113 Absatz 2 BV). Das schweizerische System der beruflichen Vorsorge stellt somit den Versuch eines Kompromisses zwischen einem Leistungsziel und der inhärenten Unsicherheit einer Finanzierung nach dem Kapitaldeckungsverfahren dar.

Wie wird die Altersrente, die nach dem Bundesgesetz über die berufliche Altersvorsorge (BVG) mindestens geleistet werden muss, bestimmt? Sie ist durch ein obligatorisches Beitragsprimat (Zwangssparen) festgelegt. Die obligatorische Altersrente ist in Prozent der Altersguthaben, die ein Versicherter beim Erreichen des Rentenalters erworben hat, berechnet. Gegenwärtig wird ein Umwandlungssatz von 7.2 % angewendet. Die Altersguthaben eines Versicherten entsprechen der Summe der jährlichen Altersgutschriften. Diese stellen jenen Teil des Lohnes dar, der obligatorisch gespart werden muss. Die Gutschriftensätze sind gesetzlich festgelegt, wobei die Sätze mit dem Alter des Versicherten zunehmen. Die Verzinsung erfolgt mit dem Mindestzinssatz, welcher von der Einführung des BVG im Jahre 1985 bis Ende 2002 4 % betrug.

Wie ist das Leistungsziel, das nach dem BVG mindestens erreicht werden soll, vorgegeben? Es ist durch eine Schattenrechnung nach dem Leistungsprimat bestimmt. Die Gutschriftensätze, der Umwandlungssatz und der Mindestzinssatz sind vom Gesetzgeber so festgelegt, dass das gesetzliche Leistungsziel im Durchschnitt der Versicherten erreicht wird. Das gesetzliche Leistungsziel wurde in einigen Publikationen quantifiziert: Die obligatorischen Renten der beruflichen Vorsorge sollen 36 % des letzten (koordinierten) Lohnes vor der Pensionierung

decken. Diese Ersatzquote wurde als notwendig erachtet, um zusammen mit der AHV-Rente eine Lohnersatzquote von 60 % des versicherten Lohnes zu erreichen. Das schweizerische System der beruflichen Vorsorge ist folglich ein Zwitter zwischen einem gesetzlich obligatorischen Beitragsprimat und einer Schattenrechnung nach dem Leistungsprimat. Es kann somit als *Beitragsprimat mit Leistungsziel* bezeichnet werden.

Dieser kurze Aufsatz soll eine kompakte Darstellung der grundlegenden Zusammenhänge liefern, die wichtig sind, um das schweizerische System der beruflichen Vorsorge zu verstehen. Die Diskussion erfolgt vor dem Hintergrund der Flexibilisierung des Mindestzinssatzes vom 1. Januar 2003. Nach der Verordnung über die berufliche Altersvorsorge (Änderung vom 25. Oktober 2002) soll der Mindestzinssatz mindestens alle 2 Jahre überprüft werden (Art. 12a BVV2).

Die Ausführungen sind in vier Teile gegliedert. Im zweiten Teil werden elementare Definitionen (Altersguthaben, Sparkapital) beschrieben. Im dritten Teil werden drei grundlegende Begriffe (Soll-Ersatzquote, Ist-Ersatzquote und Deckungsgrad) des schweizerischen Systems der beruflichen Vorsorge besprochen. Im vierten Teil wird der Zusammenhang zwischen Altersgutschriften und Ersatzquote dargestellt, und im fünften Teil wird die Bedeutung des Mindestzinssatzes diskutiert.

Der Autor dankt Ricarda Demarmels und Mathias Zurlinden für wertvolle Anregungen und Diskussionen. Natürlich entbinden diese Anregungen den Autor nicht der Verantwortung für den Inhalt dieser Studie.

2 Definitionen

Wir gehen von einem repräsentativen Versicherten aus und sehen von den Problemen, die sich aus der sich verändernden Altersstruktur ergeben, ab. Im folgenden werden drei Grössen definiert, die für jeden Versicherten von Bedeutung sind: Der letzte Lohn vor der Pensionierung, die Altersguthaben zum Zeitpunkt der Pensionierung und das Sparkapital zum Zeitpunkt der Pensionierung. Die Altersguthaben stellen den Geldbetrag dar, der laut BVG *mindestens* gespart werden muss. Das Sparkapital ist jener Betrag, der bei der Vorsorgeeinrichtung tatsächlich gespart wird.

Zur Vereinfachung nehmen wir an, dass alle Löhne, Beiträge, Zinserträge usw. am Ende eines Jahres anfallen. Ferner ist der repräsentative Versicherte am 31. Dezember geboren und damit im Jahre seiner Pensionierung nach wie vor beitragspflichtig. Die Beitragspflicht erstreckt sich vom Alter $n = 25$ bis zum Alter $n = 65$. Ein Versicherter zahlt damit während 41 Jahren Beiträge ein. Summen und Produkte werden wie üblich mit den griechischen Buchstaben Sigma und Pi bezeichnet.

2.1 *Lohn vor der Pensionierung*

Definition

n	Alter des Versicherten
L_n	Lohn des Versicherten im Alter n
$g_{L,n}$	Wachstumsrate des Lohns im Alter n (g steht für „growth rate“)

Der Lohn im Alter n ist:

$$L_n = L_{24} \prod_{j=25}^{n} (1 + g_{L,j}) \,.$$

Zum Beispiel ist der Lohn im Alter 25 $L_{25} = L_{24}(1 + g_{L,25})$. Der Lohn im Alter 26 beträgt $L_{26} = L_{24}(1 + g_{L,25})(1 + g_{L,26})$. Der Lohn bei der Pensionierung beläuft sich auf $L_{65} = L_{24} \prod_{j=25}^{65}(1 + g_{L,j})$.

2.2 *Altersguthaben*

Definition

a_n	Gutschriftensatz im Alter n
B_n	Beiträge an die berufliche Vorsorge im Alter n
$i_{\text{soll},n}$	Mindestzinssatz, mit dem die Altersguthaben im Alter n verzinst werden müssen
A_n	Altersguthaben, die auf die im Alter n bezahlten Beiträge zurückzuführen sind
A	Altersguthaben des Versicherten

Die Beiträge im Alter n sind:

$$B_n = a_n L_n \,.$$

Die Beiträge im Alter $n = 25, 26, \ldots, 64$ führen zu folgendem Altersguthaben im Alter 65:

$$A_n = B_n \prod_{j=n+1}^{65} (1 + i_{\text{soll},j}) \,.$$

Zum Beispiel führen die Beiträge B_{64}, die im Alter 64 bezahlt werden, zu einem Altersguthaben von $A_{64} = B_{64}(1 + i_{\text{soll},65})$. Die Beiträge B_{63}, die im Alter

63 bezahlt werden, führen entsprechend zum Altersguthaben $A_{63} = B_{63}(1 + i_{\text{soll},64})(1 + i_{\text{soll},65})$. Die Beiträge, die im Alter 65 bezahlt werden, werden nicht verzinst: $A_{65} = B_{65} = a_{65}L_{65}$.
Die Altersguthaben eines Versicherten im Alter 65 betragen:

$$A = \sum_{n=25}^{65} A_n = \sum_{n=25}^{64} B_n \prod_{j=n+1}^{65} (1 + i_{\text{soll},j}) + B_{65}$$

äquivalent dazu:

$$\begin{aligned} A &= \sum_{n=25}^{64} a_n L_n \prod_{j=n+1}^{65} (1 + i_{\text{soll},j}) + a_{65}L_{65} \\ &= \sum_{n=25}^{64} a_n L_{24} \prod_{j=25}^{n} (1 + g_{L,j}) \prod_{j=n+1}^{65} (1 + i_{\text{soll},j}) + a_{65}L_{24} \prod_{j=25}^{65} (1 + g_{L,j}) \,. \end{aligned}$$

Dieser letzte Ausdruck zeigt, dass die Altersguthaben eines Versicherten von den Gutschriftensätzen a_n, der Lohnentwicklung $g_{L,j}$ und dem verlangten Mindestzinssatz $i_{\text{soll},j}$ abhängen.

2.3 *Das Sparkapital*

Definition

i_n	Zinssatz, mit dem das Sparkapital im Alter n verzinst wird
K_n	Sparkapital, das auf die Beiträge des Alters n zurückzuführen ist
K	Sparkapital oder Anlagekapital (dient zur Deckung der Altersguthaben)

Der Zinssatz könnte auch als *Ertragsrate des Anlagekapitals* bezeichnet werden, um zu verdeutlichen, dass er den durchnittlichen Ertrag eines diversifizierten Portefeuilles mit verschiedenen Anlagen (Aktien, Obligationen, Immobilien usw.) darstellt. Da es sich dabei um eine Nettogrösse handelt, sind die Kosten für die Erbringung weiterer Leistungen abzuziehen. Zu substrahieren sind die Kosten der Abdeckung der Anlagerisiken und die Verwaltungskosten. Es wird davon ausgegangen, dass Schwankungsreserven nicht rentenwirksam sein sollten. Spätestens zum Zeitpunkt des Rentenbezugs sollte das Sparkapital die Altersguthaben übertreffen $K \geq A$.

Die Beiträge im Alter n führen zu folgendem Sparkapital:

$$K_n = B_n \prod_{j=n+1}^{65} (1 + i_j) .$$

So führen die Beiträge B_{64}, die im Alter 64 bezahlt werden, zum Sparkapital $K_{64} = B_{64}(1 + i_{65})$. Die Beiträge B_{63}, die im Alter 63 entrichtet werden, führen entsprechend zum Sparkapital $K_{63} = B_{63}(1 + i_{64})(1 + i_{65})$. Die Beiträge, die im Alter 65 einbezahlt weden, werden nicht verzinst: $K_{65} = B_{65} = a_{65} L_{65}$.
Das Sparkapital beträgt:

$$\begin{aligned} K &= \sum_{n=25}^{65} K_n = \sum_{n=25}^{64} B_n \prod_{j=n+1}^{65} (1 + i_j) + B_{65} \\ &= \sum_{n=25}^{64} a_n L_{24} \prod_{j=25}^{n} (1 + g_{L,j}) \prod_{j=n+1}^{65} (1 + i_j) + a_{65} L_{24} \prod_{j=25}^{65} (1 + g_{L,j}) . \end{aligned}$$

Dieser Ausdruck macht die Determinanten des Sparkapitals deutlich: die Gutschriftensätze a_n, die Lohnentwicklung $g_{L,j}$ und der Verlauf des Zinssatzes i_j.

3 Drei Kennzahlen

Aus den drei obigen Grössen lassen sich drei wichtige Kennzahlen definieren: Die Soll-Ersatzquote, die Ist-Ersatzquote und der Deckungsgrad. Die Soll-Ersatzquote stellt das *sozialpolitische Leistungsziel* des BVG dar. Es bezieht sich auf die obligatorischen Renten. Wie bereits ausgeführt, wurde ursprünglich eine Soll-Ersatzquote von 36 % angestrebt. Die Ist-Ersatzquote gibt an, inwieweit dieses Ziel tatsächlich erreicht wird. Sie bezieht sich auf die obligatorischen und überobligatorischen Renten. Der Deckungsgrad gibt die *Solvenz* einer Vorsorgeeinrichtung an.

3.1 Die Ersatzquote (oder „Soll-Ersatzquote")

Definition

$R_{\min}$	Obligatorische Altersrente (Jahresrente)
ν	Umwandlungssatz
L_{65}	Lohn zum Zeitpunkt der Pensionierung

Die jährliche Rente beträgt:

$$R_{\min} = \nu A\,.$$

Die Ersatzquote ist:

$$E_{\text{soll}} = \frac{R_{\min}}{L_{65}} = \nu \frac{A}{L_{65}}\,.$$

Schwankungen der Ersatzquote über die Zeit führen zu einer Besserstellung (oder Schlechterstellung) von Versicherten eines Jahrgangs relativ zu anderen Jahrgängen. Deshalb dürfte die Konstanz der Ist-Ersatzquote über die Zeit wünschenswert sein.

Der obige Ausdruck für die Ersatzquote zeigt deren Determinanten auf. Es ist interessant zu sehen, dass die Soll-Ersatzquote nicht von den Zinsen i_n abhängt. Entscheidend ist vor allem, wie sich die Lohnentwicklung zum Mindestzinssatz i_{soll} verhält. Wenn die Wachstumsrate der Löhne im Verhältnis zum Mindestzinssatz gross (klein) ist, führt dies zu einer tiefen (hohen) Soll-Ersatzquote. Auch der Umwandlungssatz und die Altersgutschriftensätze beeinflussen die Soll-Ersatzquote.

Wie wirkt sich die Inflation auf die Soll-Ersatzquote aus? Zwei Fälle müssen unterschieden werden:

i) Der Mindestzinssatz ist konstant:

Die Lohnwachstumsrate nimmt mit der Inflationsrate zu. Auch ohne Lohnindexierung ist davon auszugehen, dass die Löhne sich teilweise oder voll an die Inflation anpassen. Somit führt eine Zunahme der Inflation zu einer Abnahme der Soll-Ersatzquote. Bei steigender (fallender) Inflation fallen (steigen) die obligatorischen Renten im Verhältnis zum letzten Lohn.

ii) Der Mindestzinssatz ist inflationsindexiert:

In diesem Fall ist die Soll-Ersatzquote von der Inflation weitgehend unbeeinflusst. Bei zunehmender Inflation steigen sowohl die Löhne als auch der Mindestzinssatz.

Die Veränderungen der Soll-Ersatzquote, die auf die Inflation zurückzuführen sind, sind sozialpoltitisch nicht begründet. Dies spricht für einen flexiblen Mindestzinssatz. Eine erste Möglichkeit besteht darin, den Mindestzinssatz an die Inflation zu indexieren. Alternativ dazu kann der Mindestzinssatz an die Ertragsrate einer Geldanlage gekoppelt werden. Eine solche Ertragsrate enthält eine Inflationsprämie, die eine Kompensation für die Wertverminderung des Geldvermögens darstellt (Fisher-Theorem). Der Kassazinssatz von Bundesobligationen bietet sich zu diesem Zweck an.

3.2 *Die finanzierbare Ersatzquote (oder „Ist-Ersatzquote")*

Definition

$R_{\max}$ Höchste Rente, die finanzierbar ist (obligatorisch und überobligatorisch)

Die jährlich maximal finanzierbare Rente beträgt:

$$R_{\max} = \nu K \,.$$

Die finanzierbare Ersatzquote ist:

$$E_{\text{ist}} = \frac{R_{\max}}{L_{65}} = \nu \frac{K}{L_{65}} \,.$$

Ist die verlangte Ersatzquote E_{soll} grösser als E_{ist}, so sind die obligatorischen Renten nicht finanzierbar.
Von welchen Determinanten hängt die Ist-Ersatzquote ab? Es ist wichtig zu erkennen, dass die Ist-Erstatzquote nicht vom Mindestzinssatz abhängt. Sie hängt vom Verhältnis des Lohnwachstums zum Zins ab. Ist das Lohnwachstum relativ zum Zinssatz gross (klein), fällt die Ersatzquote tief (hoch) aus.
Die Ist-Ersatzquote dürfte von der Inflation weitgehend unabhängig sein. Der Grund liegt darin, dass die Inflation zu gleichen Bewegungen der Zinsen und Löhne führt. Damit ist das Verhältnis der Renten (obligatorische und überobligatorische) zum letzten Lohn vor der Pensionierung von der Inflation wenig tangiert.

3.3 *Der Deckungsgrad*

Der Deckungsgrad ist:

$$D = \frac{K}{A} \,.$$

Der Deckungsgrad ist ein Mass für die Solvenz einer Vorsorgeeinrichtung. Deckt das Sparkapital das Altersguthaben nicht, so ist eine Vorsorgeeinrichtung insolvent. Zu beachten ist, dass das Sparkapital spätestens zum Zeitpunkt der Pensionierung des Versicherten die Altersguthaben decken sollte. Das Gesetz verlangt eine laufende Deckung.
Von welchen Faktoren hängt der Deckungsgrad ab? Zunächst muss festgestellt werden, dass die Lohnentwicklung für den Deckungsbeitrag weitgehend unerheblich ist. Sie beeinflusst die Altersguthaben und das Sparkapital in etwa auf

gleiche Weise. Für den Deckungsgrad ist indes wichtig, dass der Zinssatz über dem Mindestzinssatz liegt:

$$i \geq i_{\text{soll}} \quad \Rightarrow \quad D \geq 100\,\%\,.$$

Ein im Verhältnis zum Mindestzinssatz hoher Zinssatz führt zu einem hohen Deckungsgrad. Fällt der Zinssatz für eine lange Zeit unter den Mindestzinssatz, so muss der Deckungsgrad unter 100 % fallen.
Wie verhält sich dieser Sachverhalt bei Inflation? Ist der Mindestzinssatz nicht indexiert, so wachsen die Altersguthaben weniger schnell als das Sparkapital. Hohe (tiefe) Inflationsraten führen damit zu einem hohen (tiefen) Deckungsgrad. In den neunziger Jahren hat die Inflationsrate laufend abgenommen, ohne dass der Mindestzinssatz gegen unten angepasst worden wäre. Der Druck auf den Deckungsgrad wurde durch die Hausse an den Aktienmärktin verdeckt. Ist der Mindestzinssatz direkt (Koppelung an die Inflationsrate) oder indirekt (z.B. Ausrichtung an die Kassazinssätze von Bundesobligationen) indexiert, so ist der Deckungsgrad von der Inflation weitgehend unabhängig.

3.4 Beziehung zwischen den drei Kenngrössen

Die drei Kenngrössen sind durch folgende Beziehung verknüpft:

$$D = \frac{E_{\text{ist}}}{E_{\text{soll}}} = \frac{R_{\max}}{R_{\min}}\,.$$

Ein Deckungsgrad von mehr als 100 % bedeutet, dass die Ist-Ersatzquote grösser ist als die Soll-Ersatzquote und die höchste Rente, die finanzierbar ist, höher liegt als die obligatorische Rente. Interessant ist der obige Ausdruck aus folgendem Grund: Er zeigt, dass die finanzielle Lage von Vorsorgeeinrichtungen auch dann problematisch sein kann, wenn die Ist-Ersatzquote hoch ist.

4 Die Bedeutung der Altersgutschriften

Bei der Inkraftsetzung des Gesetzes über die berufliche Vorsorge im Jahre 1985 wurden der Umwandlungssatz auf 7,2 % und die Summe der Gutschriftensätze auf 500 % gesetzt. Wie hängen diese Grössen mit der damals angestrebten Ersatzquote von 36 % zusammen? Der Zusammenhang wird deutlich, wenn man auf die „Goldene Regel“ zurückgreift. Wechsler (1984) argumentiert zurecht, dass die „Goldene Regel“ des BVG als eine Annahme zur Vereinfachung der Rechnungen

verstanden werden sollte und nicht als eine ökonomische Gesetzmässigkeit: „Anhand der „Goldenen Regel“ können Prognosen und Modellrechnungen für die zweite Säule gemacht werden. Hätte die „Goldene Regel“ noch nicht existiert, so hätte man sie für das Kapitaldeckungsverfahren als Zweckannahme erfinden müssen“ (Wechsler, 1984, Seite 153). Die „Goldene Regel“, wie sie im Zusammenhang mit der beruflichen Vorsorge definiert ist, ist eine *Rechenannahme*, die besagt, dass der Zinssatz ungefähr der Wachstumsrate der Löhne entspricht.

Definition (*Goldene Regel in der beruflichen Vorsorge*)

Im Rahmen der beruflichen Vorsorge besagt die „Goldene Regel“, dass der Zinssatz zu jedem Zeitpunkt ungefähr gleich der Wachstumsrate der Löhne ist:

$$i_t \simeq g_{L,t} \,.$$

Dieser Zusammenhang gilt in jedem Alter n eines Versicherten:

$$i_n \simeq g_{L,n} \,.$$

Unter der Annahme der „Goldenen Regel“, d.h. $i_j = g_{L,j} = z_j$, erhält man einen einfachen Ausdruck für die Ist-Ersatzquote:

$$\begin{aligned}
E_{\text{ist}} &= \nu \frac{K}{L_{65}} \\
&= \nu \frac{\sum\limits_{n=25}^{64} a_n L_{24} \prod\limits_{j=25}^{n} (1+g_{L,j}) \prod\limits_{j=n+1}^{65} (1+i_j) + a_{65} L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+g_{L,j})}{L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+g_{L,j})} \\
&= \nu \frac{\sum\limits_{n=25}^{64} a_n L_{24} \prod\limits_{j=25}^{n} (1+z_j) \prod\limits_{j=n+1}^{65} (1+z_j) + a_{65} L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+z_j)}{L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+z_j)} \\
&= \nu \frac{\sum\limits_{n=25}^{64} a_n L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+z_j) + a_{65} L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+z_j)}{L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+z_j)} \\
&= \nu \frac{\sum\limits_{n=25}^{65} a_n L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+z_j)}{L_{24} \prod\limits_{j=25}^{65} (1+z_j)} = \nu \sum_{n=25}^{65} a_n \,.
\end{aligned}$$

Dieser Ausdruck zeigt, dass die Ersatzquote allein durch den Umwandlungssatz und die Summe der Altersgutschriftensätze bestimmt ist. Zahlenmässig beträgt die Ist-Ersatzquote folglich 36 %:

$$E_{\text{ist}} = 36\,\% = 7.2\,\% \cdot 500\,\% \,.$$

Nebenbei sei bemerkt, dass $500\,\% = (1 + 4\,\%)^{41}$. Die obige Herleitung macht deutlich, warum die „Goldene Regel" zu einer Vereinfachung der Ist-Ersatzquote führt. Der Grund liegt darin, dass durch diese Annahme der Einfluss des Lohnprofils des Versicherten auf die Ist-Ersatzquote ausgeschalten wird. Wenn der Lohn und die Sparguthaben eines Versicherten mit der gleichen Rate wachsen, so spielt es für die Ersatzquote keine Rolle, ob der Versicherte am Anfang oder am Ende seines Lebens am meisten verdient.
Ist die „Goldene Regel" als Vereinfachung zulässig? Tatsächlich bewegen sich die Wachstumsrate der Löhne und der Zinssatz aufgrund ihrer Abhängigkeit von der Inflation gleichläufig. Jedoch zeigt die Wachstumstheorie, dass die reale Ertragsrate des Kapitals höher sein dürfte als die Wachstumsrate der Reallöhne (vgl. Romer (1996) oder Barro und Sala-I-Martin (1995)). Somit kann erwartet werden, dass die Ist-Ersatzquote, die mit der „Goldenen Regel" berechnet wurde, einen Tiefstwert darstellt. Die effektive Ist-Ersatzquote sollte höher liegen als das Produkt des Umwandlungssatzes mit der Summe der Altersgutschriftensätze:

$$E_{\text{ist}} \geq \nu \sum_{n=25}^{65} a_n \,.$$

Der Umwandlungssatz bildet eine technische Grösse. Er hängt wesentlich von der Lebenserwartung nach der Pensionierung ab. Der wichtigste Schluss, der damit aus der letzten Gleichung gezogen werden kann, ist der folgende: Die Summe der Gutschriftensätze stellt den eigentlichen sozialpolitischen Parameter dar, der letztlich die Höhe der Altersleistungen der beruflichen Vorsorge bestimmt.

5 Der Mindestzinssatz

Der Mindestzinssatz ist das augenfälligste Merkmal des schweizerischen Systems der beruflichen Vorsorge. Ohne Mindestzinssatz würde es sich um ein reines Beitragsprimat handeln. Der Mindestzinssatz zwingt die Vorsorgeeinrichtungen dazu, ihre Anlagepolitik so zu wählen, dass die obligatorischen Renten eine gewisse Sicherheit aufweisen. Damit sind im schweizerischen System der beruflichen Vorsorge die Vorsorgeeinrichtungen Träger des Anlagerisikos.

Beim Mindestzinssatz handelt es sich, im Gegensatz zu den Altersgutschriftensätzen, mehr um einen technischen als um einen sozialpolitischen Parameter. Der Mindestzinssatz muss nämlich zwei restriktive Bedingungen erfüllen:
Erstens muss der Mindestzinssatz auf den Finanzmärkten erzielbar sein. Er muss ferner kleiner sein als der Bruttoertrag des Sparkapitals, weil die Vorsorgeeinrichtungen das Anlagerisiko tragen und Schwankungsreserven bilden müssen. Der Mindestzinssatz $i_{\text{soll},j}$ sollte auch kleiner sein als die Ertragsrate des Sparkapitals i_j, wird diese letztgenannte Grösse, wie das hier der Fall ist, um die Kosten der Bildung von Schwankungsreserven bereinigt. Andernfalls steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Vorsorgeeinrichtungen in Unterdeckung fallen:

$$i_{\text{soll},j} \leq i_j \quad \Rightarrow \quad E_{\text{soll}} \leq E_{\text{ist}} \quad \Rightarrow \quad D \geq 100\,\% \,.$$

Aus dieser Überlegung folgt, dass der Mindestzinssatz im Durchschnitt nicht zu hoch sein darf. Er entspricht somit dem Ertrag eines risikoarmen Portefeuilles.
Zweitens muss der Mindestzinssatz flexibel sein. Wir haben bereits gesehen, dass er an die Inflation gekoppelt werden sollte, sonst ist die Soll-Ersatzquote Schwankungen ausgesetzt (Vgl.3.1). Ferner muss sich der Mindestzinssatz im Gleichschritt mit der Ertragsrate eines risikoarmen Portefeuilles bewegen. Andernfalls beeinflusst der Mindestzinssatz die Anlagestrategie der Vorsorgeeinrichtungen. Ein Mindestzinssatz, der im Vergleich zum risikoarmen Zinssatz zu hoch (tief) liegt, leitet zu einer aggressiven (defensiven) Anlagestrategie. Bewegt sich der Mindestzinssatz in etwa im Gleichschritt mit dem risikoarmen Zinssatz, ist er hinsichtlich der Anlagestrategie der Vorsorgeeinrichtungen neutral.
Diese zwei Bedingungen sprechen dafür, den Mindestzinssatz am Kassazinssatz von Bundesobligationen auszurichten. Diese Ausrichtung führt indes nicht immer automatisch zu einer Ersatzquote von 36 %. Eine solche Quote wird nur dann erreicht, wenn der Kassazinssatz gleich hoch oder höher als die Lohnwachstumsrate ausfällt. Ferner machen die beiden Bedingungen deutlich, dass jeglicher Versuch die Ist-Ersatzquote zu erhöhen, indem der Mindestzinssatz an eine hohe und risikante Marktrendite gekoppelt wird, über kurz oder lang zum Scheitern verurteilt ist.
Es ist hier angebracht an die Auswirkungen des konstanten Mindestzinssatzes von 1985 bis 2002 zu errinnern. Das Ende der achziger Jahre war eine Periode mit steigenden Inflationsraten. Der Mindestzinsatz war folglich im Vergleich zur Ertragsrate eines risikoarmen Portefeuilles klein. Die Vorsorgeeinrichtungen haben stark in Immobilien investiert, weil hohe nominelle Renditen zu erzielen waren. Die neunziger Jahre hingegen waren eine Periode fallender Inflationsraten. Der Mindestzinssatz wurde folglich im Vergleich zur Ertragsrate eines risikoarmen Portefeuilles immer grösser. Die Vorsorgeeinrichtungen haben vor diesem Hintergrund vermehrt in Aktien investiert. Der konstante Mindestzinssatz bildet somit

eine, wenn auch nur partielle Erklärung für die Anlagepolitik der Vorsorgeeinrichtungen.

6 Schlussfolgerungen

Der vorliegende Aufsatz stellt die Grundzüge des schweizerischen Systems der beruflichen Vorsorge dar und erörtert grundlegende Zusammenhänge. Ferner wird gezeigt, dass die Flexibilisierung des Mindestzinssatzes, die 2003 erfolgte, nicht zwangsläufig im Widerspruch zu den sozialpolitischen Zielsetzungen des BVGs steht.

Literatur

Barro R.I. und X. Sala-I-Martin (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York.
Eidgenössisches Departement des Innern (1991), *Fünf Expertenberichte zur Dreisäulenkonzeption*, EDMZ, Bern.
Romer D. (1996). *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill, New York.
Wechsler M. (1984). *Die Einführung der obligatorischen 2.* Säule. Basel.

Marcel R. Savioz
Schweizerische Nationalbank
Börsenstrasse 15
Postfach, CH-8022 Zürich

Abstract

The Swiss system of mandatory pensions plans can be characterized as a fully funded system with defined contributions and an objective with respect to the replacement rate. This article gives a short presentation of fundamental relations which are useful to understand this system.

Zusammenfassung

Das schweizerische System der beruflichen Vorsorge kann als ein Beitragsprimat mit Leistungsziel beschrieben werden. Der Aufsatz liefert eine kompakte Darstellung grundlegender Zusammenhänge, die zum Verständnis dieses Systems wichtig sind.

Résumé

Le système suisse de la prévoyance professionnelle peut être caractérisé comme un système donnant la primauté aux contributions tout en ne renonçant pas à un objectif quant aux préstations. L'article présente d'une manière concise certaines relations mathématiques qui sont utiles pour comprendre ce système.