

# Zielfehler bei der obligatorischen 2. Säule?

Autor(en): **Frischknecht, Mark**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **76 (1976)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-967190>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Zielfehler bei der obligatorischen 2. Säule? <sup>1</sup>

Von Mark Frischknecht, Zürich

## 1. Aufgabenstellung

Am 29. Januar 1976 veröffentlichte der Bundesrat seine Botschaft für ein Bundesgesetz über die berufliche Vorsorge (BVG). Schon bald – z.T. auch schon vorher – wurde von verschiedenen Seiten die Richtigkeit der Berechnungen, insbesondere einzelner Annahmen, in Zweifel gezogen. So wurde einerseits geltend gemacht, dass die Rechnungsannahmen zu optimistisch sind, so dass mit den ausgewiesenen Beiträgen die als Ziel gesetzte Altersrente nicht erreicht wird, während nach anderen Versionen die Rechnungsannahmen im umgekehrten Sinne falsch sein sollen, so dass schliesslich höhere Renten als die anvisierten resultieren werden.

Nachfolgend werden in einem konkreten Teilbereich solche vermutete – oder mögliche – «Zielfehler» näher geprüft. Zu diesem Zwecke sei an die diesbezügliche Aufgabenstellung erinnert:

- Als Ziel wird eine Altersrente von 40% des koordinierten Durchschnittslohnes der drei letzten Jahre gesetzt. Vereinfachend wird dieser Durchschnittslohn in der Folge durch den Lohn im Alter 64 ersetzt. Der koordinierte Lohn entspricht gemäss BVG dem vollen AHV-Lohn abzüglich Koordinationsbeitrag von Fr. 12000.–.
- Die Aufgabe besteht darin, für einen 25jährigen neu zu Versicherten einen Beitrag so festzusetzen, dass die Zielrente möglichst genau erreicht wird. Grundsätzlich schreibt das BVG somit Beiträge vor und nicht eine Rente, was der in den Vordergrund gestellten Konzeption des Beitragsprimates entspricht.

## 2. Lohnentwicklung und Zins als bestimmende Grössen

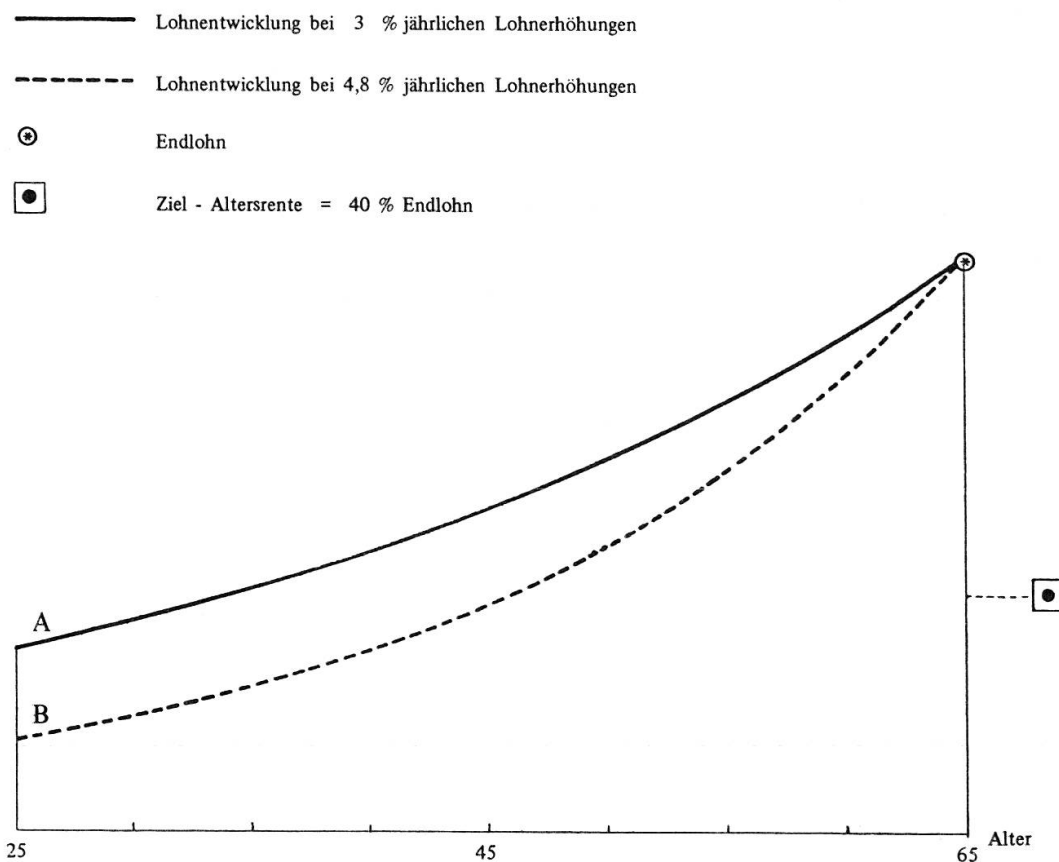
Die einfach scheinende Aufgabe führt als erstes auf folgendes Problem:  
Normalerweise steigt der versicherte Lohn mit dem Alter. Die Beiträge werden

<sup>1</sup> Gemäss einem Referat des Verfassers anlässlich der Mitgliederversammlung der VSVM am 25. September 1976.

in Prozenten des jeweiligen Lohnes bezahlt; die Rente jedoch berechnet sich auf dem letzten, meist dem höchsten Lohn. Nimmt beispielsweise bei einem Versicherten A der Lohn jährlich exponentiell um 3% zu, so führt dies auf den in der *Graphik 1* eingezeichneten Lohnverlauf A und auf die angegebene Zielrente von 40% des Endlohnes. Ein Versicherter B kommt auf den gleichen Endlohn und hat daher Anspruch auf die gleiche Zielrente wie der Versicherte A, obgleich sein Anfangslohn nur die Hälfte des Anfangslohnes des Versicherten A beträgt, der Lohn dann aber jährlich um 4,8% statt 3% ansteigt (Lohnverlauf B in Graphik 1). Es ist augenscheinlich, dass auf dem niedrigeren Lohnverlauf B prozentual höhere Beiträge bezahlt werden müssen als auf dem höheren Lohnverlauf A, wenn die nominell unveränderte Zielrente finanziert werden soll.

Damit zeigt es sich, dass der gesuchte Beitragssatz offensichtlich von der im voraus unbekanntem Lohnentwicklung abhängt. Wird dazu noch der Tatsache

#### Zielrente und Lohnentwicklung



Rechnung getragen, dass im realen Einzelfall der Lohn sich nicht so regelmässig entwickelt wie in der Graphik, und wird ferner berücksichtigt, dass auf den Beiträgen noch Zinsen in unbekannter Höhe eingerechnet werden können, so zeigt es sich, dass die Lösung durch systematisches Vorgehen zu suchen ist.

Es wird zunächst angenommen, dass der Lohn sich während 40 Jahren regelmässig jährlich um  $j$  erhöht und dass auch der Zinssatz  $i$  konstant bleibt. Diese Annahme führt zu folgendem Formelansatz, der von der eingangs erwähnten Aufgabenstellung ausgeht, nach der die Summe der bis zum Schlussalter aufgezinsten Beiträge dem Barwert der neu beginnenden Rente von 40% des Endlohnes entsprechen muss.

$$b \cdot L_{25}(1+i)^{39} + b \cdot L_{25}(1+j)(1+i)^{38} + b \cdot L_{25}(1+j)^2(1+i)^{37} + \dots \\ + b \cdot L_{25}(1+j)^{39} = L_{25}(1+j)^{39} r \cdot a_{65} \quad (1)$$

darin bedeuten:

$b$  = Beitragssatz in % des versicherten Lohnes (jährlich nachschüssig zahlbar)

$L_{25}$  = Versicherter Lohn im Alter 25

$i$  = Jahreszins

$j$  = Jährliche Lohnerhöhungsrate

$r$  = Altersrente in % des letzten Lohnes (40%)

$a_{65}$  = Barwert der Altersrente 1 (13, 15)

Durch Kürzung mit  $L_{25}(1+j)^{39}$  ergibt sich nach Ausklammerung von  $b$ :

$$b \left[ \left( \frac{1+i}{1+j} \right)^{39} + \left( \frac{1+i}{1+j} \right)^{38} + \left( \frac{1+i}{1+j} \right)^{37} + \dots + \left( \frac{1+i}{1+j} \right)^0 \right] = r \cdot a_{65} \\ b = \frac{r \cdot a_{65}}{\sum_0^{39} \left( \frac{1+i}{1+j} \right)^t} \quad (2)$$

Aus dieser Formel geht eindeutig hervor, dass es nicht auf die absoluten Sätze von  $i$  und  $j$  ankommt, sondern nur auf deren Relation oder näherungsweise

auf die Differenz zwischen Zins  $i$  und Lohnerhöhung  $j$ ; denn  $\frac{1+i}{1+j} = 1 + \frac{i-j}{1+j}$ .

Diese Feststellung ist von wesentlicher Bedeutung, denn es darf vorausgesetzt werden, dass in einer normal funktionierenden Volkswirtschaft eine Wechselbeziehung zwischen Zins- und Lohnentwicklung besteht, indem zwar Auf- und

Abwärtsentwicklungen stattfinden, die Ausschläge der einen Grösse sich aber mit einer gewissen Phasenverschiebung auch bei der anderen einstellen, so dass die jeweiligen Differenzen innerhalb einer akzeptablen Bandbreite bleiben.

### 3. Die «goldene Regel»

Eine Sonderstellung nimmt der Fall ein, wo  $i$  und  $j$  identisch sind, da fallen Zins und Lohnerhöhung überhaupt aus der Rechnung. Für den Beitragssatz ergibt sich in diesem Fall die Formel:

$$b = \frac{r \cdot a_{65}}{40}. \quad (3)$$

Wenn nun in den Tabellen zum Gesetzesentwurf über die obligatorische berufliche Vorsorge mit 4% Jahreszins und ebenfalls 4% jährlichen Lohnerhöhungen gerechnet wurde, so kann man sich zunächst darüber streiten, ob diese beiden Sätze optisch zu niedrig oder zu hoch sind. Ein Vorwurf jedoch, dass manipuliert wurde, indem beide Sätze gleichermassen zu niedrig angenommen wurden, um die auszuweisenden Beiträge tief halten zu können, ist offensichtlich nicht begründet.

Offen bleibt die Frage, ob die Annahme berechtigt ist, dass  $i$  und  $j$  dauernd identisch sein werden, was bekanntlich in der Botschaft zum BVG als «goldene Regel» bezeichnet wird. Es wird aber nicht verschwiegen, dass sich die Beiträge ändern würden, wenn die genannte Annahme sich nicht realisieren würde. Dass dabei nur der Fall behandelt wird, wo die Lohnerhöhungen über dem Zins liegen, lässt sich mit dem Zeitpunkt der Vorbereitungen erklären, immerhin wird dies nachfolgend noch auf die andere Seite ergänzt. Zusammenfassend können somit den Urhebern der Berechnungen im vorerwähnten Zusammenhang im übertragenen Sinne weder Zielfehler noch Verheimlichungen angelastet werden.

### 4. Beitragsstaffelung

Im BVG wird bekanntlich nicht ein einheitlicher, sondern ein nach Alter gestaffelter Beitrag vorgeschlagen und namentlich damit begründet, dass sich auf diese Weise eine gute Annäherung des Verlaufes der Freizügigkeitsleistungen, d. h. der aufgezinsten gesetzlichen Beiträge, an den Deckungskapitalverlauf bei

bestehenden Pensionskassen nach Leistungsprimat ergibt. Es gibt aber noch weitere, weniger bekannte Gründe für die Staffelung, auf welche nachstehend hingewiesen sei:

In *Tabelle 1* werden die notwendigen Beiträge angegeben, die zur Finanzierung der Zielrente von 40% notwendig sind. Für die drei Rechnungsmodelle

$$\frac{1+j}{1+i} = 1,02, \quad 1 \quad \text{und} \quad \frac{1}{1,02},$$

d. h. wenn die jährlichen Lohnerhöhungen 2% höher, gleichhoch oder 2% niedriger sind als die Verzinsung, sind einerseits die ungestaffelten und andererseits die gestaffelten Beiträge aufgeführt. Die Staffelung entspricht grundsätzlich derjenigen im BVG, wobei der besseren Übersicht halber der Stufenabstand überall gleich gross gewählt wurde. Die Prämienformel ergibt sich sinngemäss aus (2).

Die angegebenen Durchschnittsprämien und die Summe der Freizügigkeitsleistungen sind ohne Gewichtung mit einer Absterbeordnung berechnet. Dies ist keine Approximation, sondern die Folge der Konzeption, nach der die Beiträge für die Finanzierung der Altersrente ohne Sterblichkeit berechnet werden (Formel 2). Dies führt dazu, dass im Todesfall die angesammelten Freizügigkeitsleistungen frei werden und zur Deckung der Hinterlassenenrenten herangezogen werden können. Die entsprechenden Risikoprämien und freiwerdenden Freizügigkeitsleistungen sind implizite in den Zahlen von *Tabelle 1* enthalten. Als erstes ist ersichtlich, dass bei Zutreffen der «goldenen Regel», d. h.  $\frac{1+j}{1+i} = 1$ , der Durchschnitt der gestaffelten Beiträge identisch ist mit dem ungestaffelten einheitlichen Beitrag, beide betragen 15,14% des koordinierten Lohnes.

Bei Nichtzutreffen der goldenen Regel liegen die Durchschnitte der gestaffelten Beiträge näher am vorerwähnten Beitrag von 15,14% als die entsprechenden ungestaffelten Beiträge, d. h. durch die Staffelung wird erreicht, dass die Beiträge im Mittel weniger stark auf ein Abweichen von der «goldenen Regel» reagieren. Im Modell  $\frac{1+j}{1+i} = 1,02$  kann der Durchschnittsaufwand durch die Staffelung um nahezu 1 Lohnprozent niedriger gehalten werden (20,04 statt 20,92 Lohnprozent).

Im weiteren ergibt sich aus den Zahlen, dass in den Modellen b) mit Staffelung, die Summe der Freizügigkeitsleistungen, d. h. der gesetzlichen Deckungskapita-

Tabelle 1

Beiträge und Summen der Freizügigkeitsleistungen bei 40 Jahren Beitragsdauer  
für die Altersrente von 40% des koordinierten Lohnes im Alter 64

		$\frac{1+j}{1+i} =$	
	1,02	1	$\frac{1}{1,02}$

(In % des koordinierten Lohnes  
bzw. der Summe der koordinierten  
Löhne)

*a) Ohne Staffelung der Beiträge*

Beitrag	20,92	15,14	10,45
$\sum_{25}^{64}$ Freizügigkeitsleistungen	289	265	235

*b) Mit Staffelung der Beiträge*

Beitrag	(Staffelung)			
Alter 25–29	(1,00)	10,74	8,12	5,89
Alter 30–34	(1,25)	13,43	10,14	7,36
Alter 35–39	(1,50)	16,11	12,17	8,84
Alter 40–44	(1,75)	18,80	14,20	10,31
Alter 45–49	(2,00)	21,48	16,23	11,78
Alter 50–64	(2,25)	24,17	18,26	13,25
Durchschnitt		20,04	15,14	10,99
$\sum_{25}^{64}$ Freizügigkeitsleistungen		244	229	208

NB. In den angegebenen Zahlen ist zusätzlich zur generellen Lohnentwicklung  $(1+j)^t$  noch eine karrieremässige Lohnentwicklung eingerechnet, auf die in Ziffer 6 zurückgekommen wird.

lien, in einem Bestand niedriger ist als in den vergleichbaren Modellen a) ohne Staffelung. Die Freizügigkeitsleistungen in den angegebenen Grössenordnungen müssen im Verlaufe der ersten 40 Obligatoriumsjahre real gebildet werden. Dies bedeutet, dass ohne Staffelung in den ersten 40 Jahren höhere Beiträge bezahlt werden müssten als gemäss den Vorschlägen im BVG, und zwar wären schlussendlich die Beiträge an den Pool für die Eintrittsgeneration im Mittel um etwa  $\frac{1}{2}$  Prozent höher. Auf Einzelheiten sei hier nicht eingegangen. Zusammenfassend ist also die Staffelung der Beiträge mehrfach begründet, und es wäre zu bedauern, wenn sie im Verlaufe der parlamentarischen Beratungen verwässert würde.

## 5. Veränderungen im Verhältnis Lohnerhöhung/Zins

### a) Einseitiges Abweichen von der «goldenen Regel»

Im Gesetzesentwurf wird – wie schon erwähnt – gesagt, dass die Beiträge erhöht werden müssen, wenn die Rechnungsannahmen nicht mehr stimmen sollten und deswegen die Zielrente nicht erreicht würde. Nachstehend wird untersucht, wie sich die Ereignisse abwickeln, wenn nach längerem Zutreffen der goldenen Regel plötzlich die Lohnerhöhungen um 2% über dem technischen Zins liegen und im gleichen Augenblick die Beiträge angepasst würden, d.h. sie müssten von 8,12% bis 18,26% auf 10,74 bis 24,17% erhöht werden.

Im Zeitpunkt der genannten Änderung sind naturgemäss Versicherte aller Alter vorhanden, und in *Tabelle 2* sind für Zehneralter die Altersrenten angegeben, die aus den zusammengesetzten Beiträgen resultieren. Man sieht, dass diejenigen Versicherten, welche im Zeitpunkt der Änderung zwischen 25 und 65 Jahre alt sind, die Rente von 40% nicht mehr ganz erreichen.



Tabelle 2

Übergang von «goldener Regel» auf  $\frac{1+j}{1+i} = 1,02$ ,  
mit sofortiger Anpassung der Beiträge.

Alter im Zeitpunkt der Änderung	Resultierende Altersrente in % des koordinierten Lohnes im Alter 64
25	40,0
35	39,5
45	38,8
55	38,7
(65)	(40,0)

Dies lässt sich wie folgt erklären:

Wenn angenommen wird, dass im Zeitpunkt des Überganges von  $\frac{1+j}{1+i} = 1$  auf  $\frac{1+j}{1+i} = 1,02$  der Beharrungszustand erreicht ist, so beträgt gemäss Tabelle 1,

b) (gestaffelte Beiträge) für das Modell  $\frac{1+j}{1+i} = 1$  die Summe der Freizügigkeitsleistungen 229% der Lohnsumme. Im Modell  $\frac{1+j}{1+i} = 1,02$  beträgt hin-

gegen die Summe der Freizügigkeitsleistungen im Beharrungszustand 244% der Lohnsumme; die Differenz von 15% muss innert 40 Jahren aufgestockt werden, d.h. innerhalb der Finanzierungsdauer derjenigen Versicherten, die von Anfang an Beiträge aufgrund von  $\frac{1+j}{1+i} = 1,02$  bezahlen.

Die versicherungstechnischen Zusammenhänge ergeben sich aus den Untersuchungen von Prof. Kaiser, insbesondere aus der Formel 13 auf Seite 72 seiner Arbeit in den MVSM Heft 1/1976. Diese Formel lautet:

$$b + c(\delta - \omega) = a + c', \quad (4)$$

darin bedeuten:

$a$  = Ausgabensatz (Umlagebeitrag) in % der jeweiligen Lohnsumme,

$b$  = Beitragssatz (Kapitaldeckungsverfahren) in % der jeweiligen Lohnsumme,

$c$  = Deckungskapital des Bestandes in % der jeweiligen Lohnsumme,  
 $c'$  = Veränderungsintensität des Deckungskapitals ( $\geq 0$ ),  
 $\delta$  = Zinsintensität,  
 $\omega$  = Lohnänderungsintensität (allenfalls auch Bestandesänderungsintensität).

Meist wird diese Formel vom Gesichtspunkt des Leistungsprimates aus betrachtet, wo sie in folgende Form gebracht werden kann:

$$b = a - c(\delta - \omega) + c'. \quad (4)$$

Hier ist der Beitragssatz  $b$  variabel; er ist eine Funktion des fixierten Ausgabesatzes  $a$ , der Zinseinnahmen  $\delta$  auf dem Deckungskapital  $c$ , der Deckungskapitaländerungen infolge Lohn- oder Bestandesänderungen  $\omega$  und von Deckungskapitaländerungen  $c'$ , z.B. infolge Überganges auf einen höheren oder niedrigeren Kapitalisierungsgrad.

Beim Beitragsprimat ist folgende Betrachtungsweise naheliegender:

$$a = b + c(\delta - \omega) - c'. \quad (4)$$

Hier ist der Ausgabensatz  $a$ , d.h. die resultierende Rente variabel;  $a$  ist eine Funktion des fixierten Beitragssatzes  $b$ , der Zinseinnahmen  $\delta$  auf dem Deckungskapital  $c$ , der Deckungskapitaländerungen infolge Lohn- oder Bestandesänderungen  $\omega$  und von Deckungskapitaländerungen  $c'$ . Beim BVG liegt jedoch der Spezialfall vor, dass der Beitragssatz  $b$  nicht frei gewählt wird, sondern so festgelegt werden soll, dass im Beharrungszustand folgende Gleichung erfüllt ist:

$$b^* = a^* - c(\delta^* - \varepsilon^*). \quad (5)$$

Diese Gleichung entspricht der Formel (2), und es bedeuten somit:

$a^*$  = Intensität der neu fällig werdenden Barwerte der Zielaltersrente von 40% der jeweiligen Lohnsumme,

$\delta^*$  = angenommene Zinsintensität,

$\varepsilon^*$  = angenommene Lohnerhöhungsintensität.

Die Beispiele in Tabelle 2 gehen nun davon aus, dass

$$b = b^*, \delta = \delta^* \quad \text{und} \quad \omega = \varepsilon^*,$$

somit ergibt sich durch Addition von (4) + (5)

$$a = a^* - c'. \quad (6)$$

$c'$  entspricht der Intensität der Deckungskapitalerhöhung von 229% auf 244% der Lohnsumme, auf die weiter oben hingewiesen wurde; dadurch müssen während der Dauer dieser Verstärkung die neu entstehenden Altersrenten  $a$  niedriger ausfallen als die Ziel-Altersrente  $a^*$ .

Der Vollständigkeit halber ist darauf hinzuweisen, dass selbstverständlich auch umgekehrte Verhältnisse vorkommen können, mit negativen  $|c'|$ , wo dann die Renten vorübergehend etwas höher wären als 40%.

### b) Alternierendes Abweichen von der «goldenen Regel»

Vielfach wird die Richtigkeit der goldenen Regel an sich angezweifelt; neueste Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass solche Pauschalurteile nicht berechtigt sind. Über einen Zeitraum von rund 50 Jahren, genau gesagt von 1924 bis 1972, hat die durchschnittliche Entwicklung des BIGA-Lohnindex praktisch genau mit dem durchschnittlichen Zinsertrag, beispielsweise der Hypothekaranlagen übereingestimmt. Allerdings nicht Jahr für Jahr und in Erweiterung der vorangehenden Untersuchungen stellt sich die Frage, welche Renten resultieren, wenn das Verhältnis Lohn/Zins auch künftig nur langfristig der goldenen Regel entspricht, in den einzelnen Jahren aber um die goldene Regel herumpendelt.

In *Tabelle 3* ist ein Modell dargestellt, bei dem davon ausgegangen wird, dass der Lohn alternierend jeweils während 20 Jahren um 2% über und während 20 Jahren um 2% unter dem Zins liegt. Die einzelnen Generationen treten verschieden in diese Phasen ein, und unter a) sind die Renten ersichtlich, welche sich für fünf ausgesuchte Generationen ergeben, wenn im Sinne des BVG die Beiträge bei jedem Vorzeichenwechsel so angepasst werden, dass sie unter Berücksichtigung der jeweiligen Lohn/Zinsrelation für einen 25jährigen Neueintritt richtig sind. Konkret heisst das, dass während je 20 Jahren abwechselungsweise die Beiträge von 10,74% bis 24,17% bzw. 5,89% bis 13,25% gemäss *Tabelle 1* gelten würden. Wie man sieht, streuen die Rentensätze um die Zielrente von 40% herum, der Durchschnitt liegt jedoch in der Nähe von 40%.

Es wäre aber auch denkbar, die Beiträge nicht an das jeweilige Verhältnis Lohn/Zins anzupassen, sondern – ausgehend davon, dass die «goldene Regel»

langfristig stimmen dürfte –, sie stets nach dem Modell  $\frac{1+j}{1+i} = 1$  festzulegen.

Das Ergebnis eines solchen Vorgehens ist aus dem Teil b) von *Tabelle 3* ersichtlich; die effektiv erreichten Renten betragen im Durchschnitt gleichfalls

Tabelle 3

Altersrente bei alternierendem positivem und negativem Abweichen von der goldenen Regel für verschiedene Generationen

$\frac{1+j}{1+i}$	1,02	$\frac{1}{1,02}$	1,02	$\frac{1}{1,02}$	Altersrente in % des koordinierten Lohnes im Alter 64	
Generation						
	a) Beiträge jeweils an $\frac{1+j}{1+i}$ angepasst					
A	25		65		45,1	
B		25		65	39,3	
C			25	65	37,6	
D				25	42,7	
E					45,1	
	b) Beiträge stets gemäss goldener Regel					
A	25		65		48,8	
B		25		65	39,6	
C			25	65	33,2	
D				25	40,9	
E					48,8	
	t	t + 20	t + 40	t + 60	t + 80	Kalenderjahr

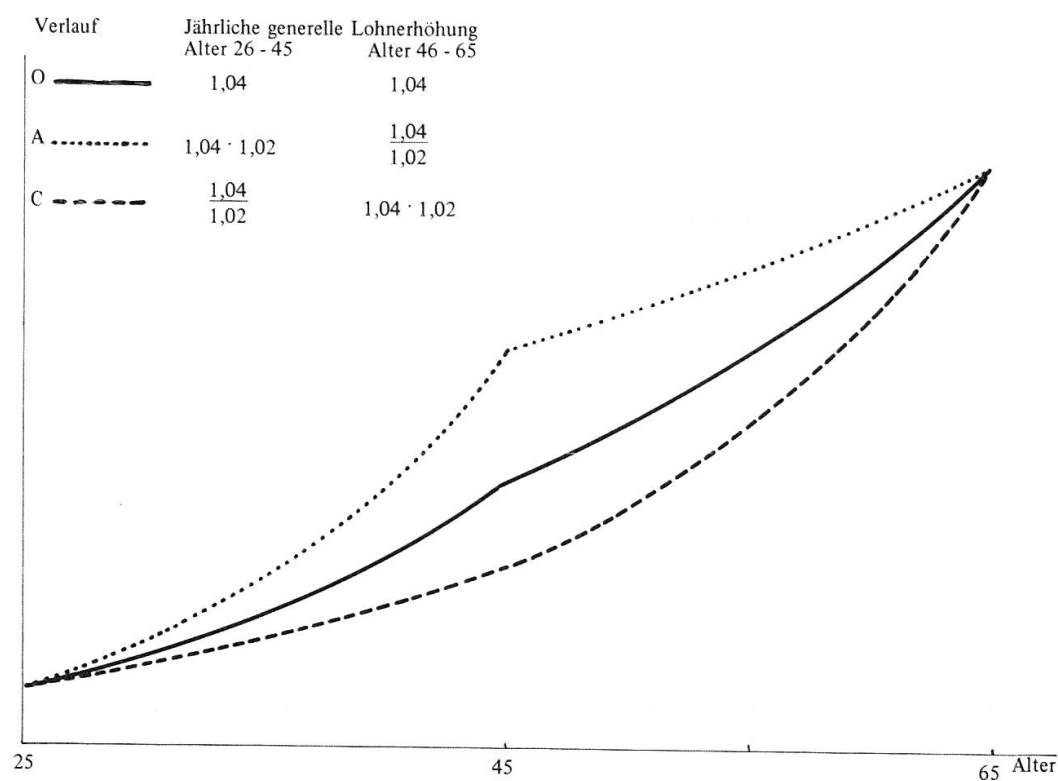
noch ungefähr 40%, die Streuung ist jedoch sehr viel grösser und wohl kaum akzeptabel. Auch hier dürfte es von Interesse sein, den Ursachen nachzugehen.

Wenn für die Berechnung der Beiträge beispielsweise ein Zins von 4% im Jahr zugrunde gelegt wird, so würde der Grundsatz der «goldenen Regel» einen Lohnverlauf mit durchgehend 4% jährlichen generellen Lohnerhöhun-

gen voraussetzen. (Verlauf O in *Graphik 2*.) Nur für diesen Lohnverlauf ergeben bei 4% Zins die durchschnittlichen Beiträge von 15,14% gemäss Modell  $\frac{1+j}{1+i} = 1$  die Rente von 40%. Nach den Annahmen in Tabelle 3 steigt jedoch der Lohn für eine bestimmte Generation beispielsweise während der ersten 20 Jahre um je 6% und während der zweiten 20 Jahre nur um je 2% jährlich (Lohnverlauf A); für eine andere als Beispiel ausgewählte Generation umgekehrt (Lohnverlauf C). Alle drei Lohnverläufe führen auf den gleichen Endlohn, somit hat auch für die Generation A und die Generation C die «goldene Regel» langfristig gestimmt; der einheitliche Endlohn wird jedoch auf sehr verschiedenen Wegen erreicht. Beim Verlauf A werden offensichtlich am meisten Beiträge bezahlt, darum ist die Rente auch am höchsten, nämlich 48,8% gemäss Tabelle 3. Beim Lohnverlauf C werden umgekehrt am wenigsten Beiträge bezahlt, darum ist die Rente hier am niedrigsten, nämlich 33,2%.

Graphik 2

Verlauf des koordinierten Lohnes bei verschiedenen generellen Lohnerhöhungsraten

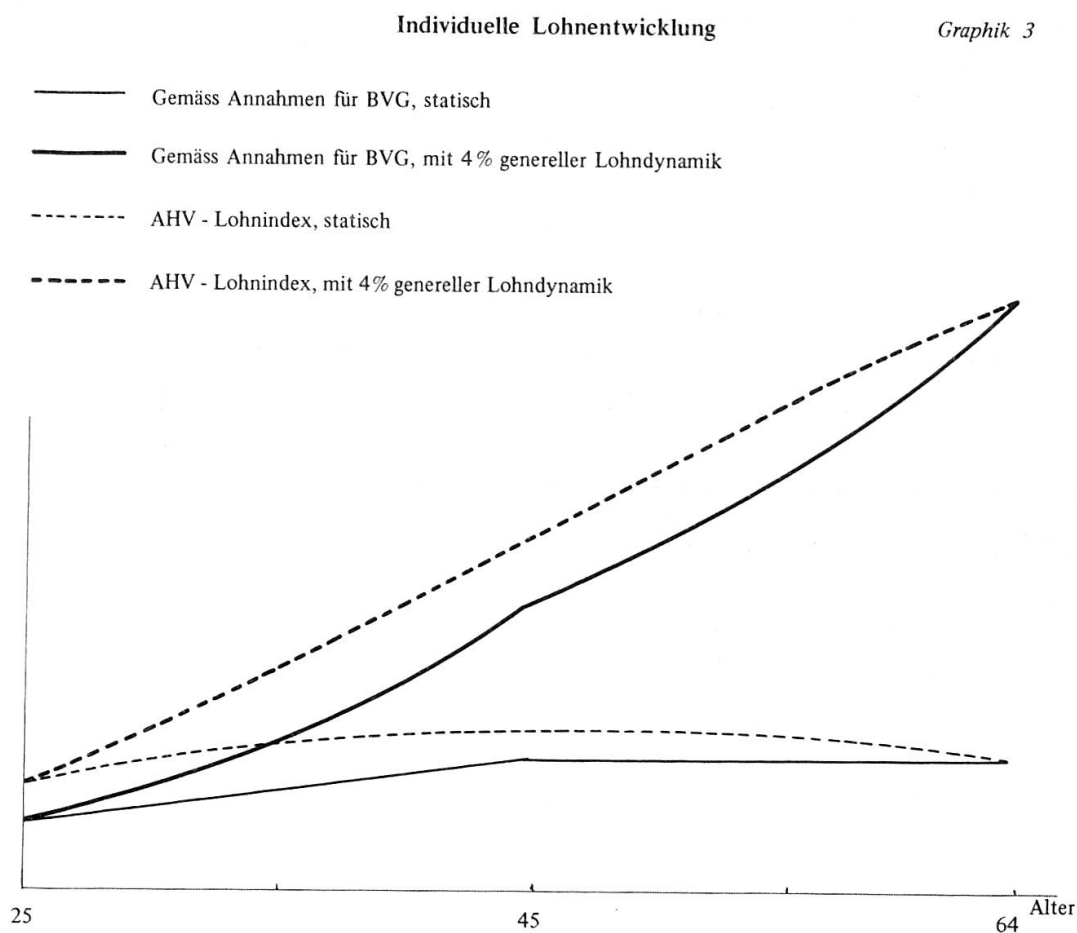


NB. Nebst den generellen Lohnerhöhungen ist zusätzlich eine karrieremässige Lohnentwicklung eingerechnet, auf die in Ziffer 6 zurückgekommen wird

Man sieht aus dieser starken Streuung, dass es falsch wäre, jeweils auf eine Beitragsanpassung zu verzichten, wenn die goldene Regel irgendwann nicht mehr spielen sollte. Erstens besteht keinerlei Gewähr dafür, dass das Pendel rechtzeitig wieder auf die andere Seite ausschlagen wird, und zweitens würden – wie schon erwähnt – die Abweichungen von der Zielrente zu krass ausfallen.

### 6. Karrieremässige Lohnentwicklung

Gewisse Angriffe an die Adresse des BVG richten sich gegen die Annahmen über die mittlere karrieremässige Lohnentwicklung, welche die generelle Lohn- dynamik überlagert. Gemäss den Rechnungsannahmen im BVG steigt der karrieremässige Lohn im Durchschnitt von 1 im Alter 25 bis auf 1,5 im Alter 45 und bleibt von da an konstant. In den vorangehenden Berechnungen wurde stets diese karrieremässige Lohnentwicklung eingerechnet. Nun wurde aber herausgefunden, dass für Berechnungen im Rahmen der AHV eine andere Annahme über den durchschnittlichen Verlauf des karrieremässigen Lohnes zugrunde gelegt wird. Beide Annahmen sind in *Graphik 3* dargestellt:



Die vorhin angedeuteten Angriffe gehen dahin, dass die Rechenannahme im BVG falsch ist, dass effektiv die Löhne im Mittel gemäss der «AHV»-Kurve verlaufen und dass damit – weil Beiträge auf einem höheren Lohn als gemäss den Annahmen im BVG bezahlt werden – zu hohe Renten resultieren. Hier wird also ein weiterer Zielfehler vorgeworfen und gleichzeitig auch die Gültigkeit der goldenen Regel verneint.

Diese Angriffe kommen von Herrn Dr. Brunner-Gyr, der bekanntlich eine eigene Alternative für das Obligatorium eingereicht hat, in welcher ebenfalls Modellbeispiele durchgerechnet werden, wobei darin die karrieremässigen Lohnerhöhungen gemäss AHV-Annahmen und eine gegenüber dem Zins um  $1\frac{1}{2}\%$  höhere generelle Lohndynamik zugrunde gelegt wird.

Es dürfte von Interesse sein, wie sich die Modellrechnungen im BVG ändern würden, wenn beide Vorwürfe von Dr. Brunner wirklich zuträfen.

In *Tabelle 4* sind im oberen Teil für das BVG, für drei verschiedene Varianten bezüglich der Annahmen über die karrieremässigen und generellen Lohnentwicklungen, je die einfache AHV-Rente, die Rente aus den gesetzlichen Beiträgen und die Gesamrente angegeben. Die Rechnungsannahmen des BVG (Modell A) führen zwangsläufig auf die anvisierte Gesamrente von 60%, wenn aber der karrieremässige Lohn gemäss den AHV-Annahmen verlaufen würde und die goldene Regel noch stimmt, wäre die Rente tatsächlich zu hoch, nämlich 68,9% (Modell B). Wenn aber gemäss den Vorwürfen beide Annahmen des BVG falsch und diejenigen von Dr. Brunner richtig sein sollten, so liegt die Gesamrente wieder einigermaßen bei 60%; beide Vorwürfe bezüglich Rechenannahmen zusammen heben sich somit ungefähr auf.

Es fragt sich jedoch, ob die Alternative II von Herrn Dr. Brunner in dieser Beziehung besser ist; die gleichen Beispiele sind in *Tabelle 4* unten angegeben. Hierzu eine kurze Erläuterung des Berechnungssystems:

In *a)* wird zunächst ein Rentenziel in Prozenten des Durchschnittslohnes der drei letzten Jahre festgelegt. Der Prozentsatz ist mit steigendem Lohn degressiv. Das Rentenziel hat im Gegensatz zum BVG den Charakter eines Leistungsprimates. Von dieser Rente wird die AHV-Ehepaar-Altersrente abgezogen, und die Differenz ist durch die Pensionskasse auszusahlen.

Die Alternative schreibt andererseits bestimmte lohnprozentuale Beiträge vor, die – analog wie beim BVG – aufgezinnt und im Schlussalter zur Bestellung einer Altersrente verwendet werden. Diese Rente fällt höher oder niedriger aus als die Differenzrente gemäss *a)*; damit entsteht entweder ein Manko oder eine Überdeckung, wie aus *b)* hervorgeht.

Aus *c)* ergibt sich schliesslich die konkrete Rentenberechnung für einen

Tabelle 4

**Auswirkung von Fehlern in den Rechenannahmen**

Beispiele für Gesamt-Altersrente in % des Lohnes im Alter 64 bei 40 Jahren  
Beitragsdauer

	A	B	C
$1 + j$	1	1	1,015
$1 + i$			
Individuelle Lohnentwicklung gemäss	BVG	AHV	AHV

1. BVG: Rechenannahme richtig bei Beispiel A  
falsch bei Beispielen B und C

AR aus Beiträgen	24,9	31,6	24,4
Einfache AHV-Rente	35,1	37,3	37,4
Gesamtrente	60,0	68,9	61,8

2. Alternative II: Rechenannahme richtig bei Beispiel C  
falsch bei Beispielen A und B

a) Rentenziel	78,5	78,5	77,0
Ehepaar-AHV-Rente	-52,6	-55,9	-56,1
Differenz-Rente	25,9	22,6	20,9
b) AR aus Beiträgen	20,3	26,7	20,7
Manko	5,6	-	0,2
Überdeckung	-	4,1	-
c) AR aus Beiträgen	20,3	26,7	20,7
Umlage-Rente	5,6	-	0,2
Einfache AHV-Rente	35,1	37,3	37,4
Gesamtrente	61,0	64,0	58,3

Alleinstehenden: Auf die aus Beiträgen finanzierte Altersrente hat der Versicherte jedenfalls Anspruch, mindestens aber auf die Differenzrente gemäss a); dies führt allenfalls zu einer Umlagerente, die aus freien Arbeitgeberbeiträgen zu finanzieren ist. Von Interesse ist in erster Linie die Frage, ob eine Überdeckung oder eine Umlagerente auftritt und in welcher Höhe.

In Modell C, welche den Rechnungsannahmen von Dr. Brunner entspricht, tritt eine geringe Umlagerente von 0,2% auf, deren Finanzierung keine Probleme



verursachen dürfte. Sollten aber die Rechnungsannahmen nicht stimmen, so geht die Rechnung nicht gleichermassen auf: Im Modell B ist die Rente höher als die Zielrente von 58,3% gemäss Modell C; im Modell A sind 22% der von der Pensionskasse aufzubringenden Rente nicht finanziert und müssen umlage-mässig durch irgendwelche Arbeitgeberbeiträge gedeckt werden, von denen gehofft wird, dass sie im gegebenen Moment verfügbar sein werden.

Das Beispiel wurde ganz willkürlich ausgewählt; andere Beispiele hätte im wesentlichen nur eine Parallelverschiebung zur Folge; immerhin sollte den Komma Stellen keine zu grosse Bedeutung beigemessen werden. Es wird aber die Problematik eines Systems erkennbar, bei welchem versucht wird, gleichzeitig die Leistungen und die Beiträge zu fixieren.

Welche Annahme über den karrieremässigen Lohnverlauf die richtige sein wird und ob überhaupt eine der beiden richtig sein wird, lässt sich mangels statistischer Unterlagen nicht voraussagen; es ist daher angezeigt, in diesem Zusammenhang mit Kritiken zurückzuhalten.

## 7. Schlussbemerkungen

An sich wurden dem BVG noch weitere Zielfehler vorgeworfen, z. B. bei den Teuerungszulagen, auf die hier nicht eingegangen wird; die vorangehenden Ausführungen seien wie folgt zusammengefasst:

1. Die fundamentale Annahme im BVG, wonach die Lohnerhöhungsrate auch in Zukunft um den Zinsertrag herumpendeln dürfte, ist im Lichte der Vergangenheit mindestens so plausibel wie eine Annahme, wonach die Lohnerhöhungen dauernd und immer über dem Zins liegen werden. Das BVG sieht aber auch Massnahmen vor für den Fall, dass die reale Entwicklung nicht den Annahmen entsprechen sollte.
2. Die Altersrente im BVG beruht im wesentlichen auf dem Beitragsprimat mit der Konsequenz einer gewissen Streuung der individuellen Renten um die Zielrente herum; die Streuung kann aber durch geeignete Massnahmen in Grenzen gehalten werden. Es wäre jedoch wenig sinnvoll, solange am Beitragsprimat herumzuflicken, bis es praktisch dem Leistungsprimat entspricht.
3. Die Beispiele über mögliche Abweichungen von der Zielrente beruhen auf eher extremen Modellen; in Wirklichkeit dürften die Abweichungen weit geringer ausfallen. Insbesondere während der Dauer der Übergangsgenera-

tion, d.h. während der nächsten 20 Jahre, können wegen der niedrigeren Renten a priori nur kleine Differenzen entstehen.

4. Auch die Alternative II kommt nicht ohne Rechnungsannahmen aus, die sich als falsch herausstellen könnten. Die allenfalls daraus entstehenden Probleme verdienen mindestens die gleiche Aufmerksamkeit wie die analogen Probleme im BVG.

Markus Frischknecht  
Schweiz. Lebensversicherungs-  
und Rentenanstalt  
Postfach 740  
8022 Zürich

### **Zusammenfassung**

Der Entwurf für ein Gesetz über die obligatorische 2. Säule (BVG) sieht gestaffelte Beiträge vor, die aufgrund von Modellannahmen zur Finanzierung einer Ziel-Altersrente von 40% des massgebenden Endlohnes ausreichen sollen. Es wird untersucht, in welchem Ausmass die effektiv resultierende Rente von der Zielrente abweichen könnte und wie weit Bedenken in bezug auf die Modellannahmen berechtigt sind.

### **Résumé**

Le projet de loi sur la prévoyance professionnelle (LPP) prévoit des taux de cotisation échelonnés qui, selon les hypothèses à la base des modèles, doivent permettre d'atteindre l'objectif d'une rente de vieillesse égale à 40% du salaire déterminant final. On examine dans quelle mesure la rente effective pourrait différer de la rente visée et si les doutes émis au sujet des hypothèses sont fondés.

### **Riassunto**

Il progetto di una legge relativa al 2° pilastro obbligatorio (LPP) prevede contributi scaglionati che devono bastare a finanziare, sulla base di modelli fittizi, una rendita di vecchiaia-termini del 40% del salario finale conteggiabile. Si esamina quanto la rendita effettiva risultante potrebbe scostarsi dalla rendita-termini e in quale misura siano giustificate alcune riflessioni in merito all'adozione di modelli fittizi.

### **Summary**

The proposal for a law on the obligatory 2nd pillar (BVG) provides for graduated contributions, which on the basis of model assumptions should be sufficient to finance a target pension of 40% of the relevant final pay. The report investigates to what extent the resulting actual pension could differ from the target pension and how far any doubts in the model assumptions are justified.

