

# Über den Zusammenschluss kleiner Pensionskassen und die dabei auftretenden finanziellen und technischen Fragen.

Von Dr. Werner Friedli, Mathematiker in Bern.

Der Weltkrieg und dessen wirtschaftliche Folgeerscheinungen haben in der Schweiz unter andern brennenden sozialen Aufgaben das Problem der *Sozialversicherung*, der Sicherstellung der gesamten erwerbstätigen Bevölkerung gegen die Folgen von Invalidität, Tod und Alter in den Vordergrund des öffentlichen Interesses gerückt. Fast schien es nach den Tagen der politischen Erregung vom Jahre 1918 als ob Bund und Kantone und alle massgebenden Kreise in einer gewaltigen Kraftprobe das schwere Stück Arbeit bewältigen würden, und breite Volkskreise richteten hoffnungsvoll ihre Blicke auf unsere obersten Behörden. Allein sie sahen sich enttäuscht. Die parlamentarische Behandlung der so dringenden Gesetzesvorlage ist in Stagnation geraten, die auch über unser Land hereingebrochene wirtschaftliche Krise hat das ihrige getan, um die Verwirklichung des Projektes in weite Ferne zu rücken. Das Problem ist zu einem vorwiegend finanziellen und steuerpolitischen geworden, ein *Berg* türmt sich auf, dessen Durchtunnelung eine jahrzehntelange unverdrossene Arbeit erfordert.

Aber das Schweizervolk lässt sich durch Berge nicht schrecken! Wie unsere Ahnen über die drohenden, unzugänglich scheinenden Bergriesen hinüber schmale Saumpfade anlegten, um in den warmen Süden zu gelangen, zuerst nur wenige diese Pfade zaghaft beschritten, aber die Forderungen der Zeit zu einem stets regern Verkehr und schliesslich zur Untertunnelung und damit zur *Bewältigung* des Berges zwangen, so suchen Teile unseres Volkes auch hier Saumpfade und Strassen anzulegen. Diese Pfadfinder sind zugleich die *eigentlichen* Führer, welche das Ziel im Auge behalten.

Für gewisse Volksklassen ist das Problem der Sozialversicherung gelöst, für viele ist die Lösung in die Nähe gerückt. Wir glauben nicht fehl zu gehen, wenn wir behaupten, dass neben den zahlreichen kommunalen und kantonalen sowie der eidgenössischen Beamtenpensionskasse in den letzten 3 Jahren mehr als hundert grössere und kleinere *private Pensionskassen* gegründet worden sind. Diese sind vielfach nach dem Muster der Pensions- und Hilfskasse der S. B. B.

errichtet worden, gewähren also an ihre Mitglieder Invaliden- und Rücktrittspensionen, an deren Hinterlassene entweder Kapitalabfindungen oder Renten; die Mittel wurden meistens gemeinsam von den Mitgliedern und den eigentlichen Gründern (Arbeitgebern) aufgebracht, wobei öfters durch Einlage eines *«Fonds»* die Gründung stabil gemacht wird. Begünstigt wurde diese Entwicklung durch gewisse gesetzgeberische Massnahmen, namentlich durch die Befreiung derartiger Pensions- und Fürsorgefonds von der eidgenössischen Kriegsgewinnsteuer.

Ist diese Pionierarbeit und der Opfermut einzelner privater Unternehmungen in Handel, Industrie und Verkehr zu begrüssen, so darf anderseits nicht verschwiegen werden, dass die Gründung *kleiner Pensionskassen* für die Gründer gewisse Gefahren in sich schliesst. Alle Versicherungskassen beruhen auf Wahrscheinlichkeitstheoretischen Spekulationen, vor allem auf dem *«Gesetz der grossen Zahlen»*. Die betrachteten zufälligen Ereignisse treten quantitativ mit umso grösserer Regelmässigkeit, Gesetzlichkeit auf, je grösser die Zahl der die Ereignisse hervorbringenden Personen (allgemein ausgedrückt *«Fälle»*) ist. Daher hat eine auf derartiger Grundlage basierende finanzielle Rechnung einen um so *sicherern* Charakter, je *ausgedehnter* der Versichertenkreis ist; umgekehrt: die Schwankungen, Abweichungen des wirklichen Gebahrungsergebnisses vom budgetierten Ergebnis werden um so grösser, je kleiner die Mitgliederzahl der Versicherungskasse ist. Nehmen wir beispielsweise an, in einer Kasse von 10 Mitgliedern <sup>1)</sup> sterbe ein Mitglied; dann sterben damit 10 % aller Mitglieder weg, während der nämliche Sterbefall in einer Kasse von 100 Mitgliedern schon nur mehr 1 % der Mitglieder ausmacht! Schon dieses sehr vereinfachte Beispiel gibt unserm Gedanken Anschaulichkeit, noch viel grösser würde letztere, wenn wir die finanzielle Entwicklung zweier bestehenden Kassen, einer grossen und einer kleinen, während eines Jahrzehnts verfolgen

<sup>1)</sup> So ungläublich es klingt, es gibt tatsächlich Fälle, wo ein Unternehmen für seine 10 Angestellten eine eigene Kasse gründen will!

könnten. — Wenn einer kleinen Kasse der Staat oder eine Gemeinde als Garant im Rücken steht oder ein grosser Garantiefonds alle Schwankungen auffängt, dann besteht keine eigentliche Gefahr für das Bestehen der Kasse; aber wir haben dann auch gar keine unabhängige, eigentliche Kasse mehr vor uns. Wo aber einzig die Mitglieder selbst oder ein privater Unternehmer, dessen Dasein ein *endliches* ist, die kleine Kasse stützen, da können früher oder später Enttäuschungen vorkommen; ihnen fallen diejenigen Mitglieder zum Opfer, welche am längsten der Kasse angehört. Ein heute blühendes Unternehmen kann durch allerlei Wechselfälle oder eine Änderung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage dem Ruin zugeführt werden; ist das Vermögen der Kasse im Unternehmen selbst als arbeitendes Kapital angelegt (ein Fall der in der Praxis häufig vorkommt), so ist mit dem Schicksal des Unternehmens auch dasjenige der Pensionskasse und damit dasjenige der Rentenbezüger (der Alten, Invaliden, Witwen und Waisen) besiegelt. Aber wir brauchen nicht einmal diesen ungünstigsten Fall herauszugreifen. Es kann schon durch eine Epidemie der kleinen, auf einen engen Kreis beschränkten Einrichtung arg mitgespielt werden. Leicht lassen sich diese Beispiele vermehren!

Wir erkennen die Gefahr, warum beugen wir ihr nicht vor? Gewiss fehlt es nicht an Stimmen, welche hier Einhalt gebieten. Vor allem werden gewissenhafte Experten stets von der Errichtung kleiner privater Versicherungskassen abraten. Nicht so leicht gelingt es ihnen jedoch immer, einen Rat zu erteilen, *was* denn zu geschehen hat; nicht immer ist der Anschluss an eine grosse Lebensversicherungsgesellschaft erwünscht; letztere bietet allerdings manche und grosse Vorteile; was aber vielfach vor dem Anschlusse an eine solche zurückhält, ist der Gedanke an das reine Fürsorgemoment, das bei einer Pensionskasse stärker zum Ausdruck kommt. Eine grosse Versicherungsunternehmung bleibt letzten Endes ein auf die Erzielung eines Gewinnes<sup>1)</sup> gerichtetes wirtschaftliches Gebilde, es kann nur streng rechtliche Ansprüche der Versicherten anerkennen. Die Pensionskasse dagegen kann in einzelnen Fällen als Wohltäter im landläufigem Sinne auftreten. Immerhin sei es bei dieser Gelegenheit ausdrücklich gesagt, dass in vielen Fällen der Anschluss an eine grosse Lebensversicherungsgesellschaft das einzig Richtige darstellt. Unsere führenden inländischen Gesellschaften haben denn auch seit einiger Zeit besondere Tarife aufgestellt, um derartige «Gruppenversicherungen» abschliessen zu können. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass diese Versicherungsart von ihnen entsprechend ihrer zunehmenden Bedeutung ausgebaut werden wird; namentlich die Frage der

Gewinnbeteiligung dieser «Gruppen» wird früher oder später, wenn genügend Erfahrungen vorliegen, gelöst werden können.

Ist der Anschluss an eine Lebensversicherungsgesellschaft aus irgendwelchen Gründen nicht durchführbar, so empfiehlt sich der *Zusammenschluss* mehrerer Unternehmungen zur Gründung einer gemeinsamen Pensionskasse oder der Zusammenschluss mehrerer bestehender kleiner Pensionskassen zu einer grossen. Nicht nur wird dadurch ein wahrscheinlichkeitstheoretisches Gebot erfüllt, sondern den Mitgliedern erwachsen auch handgreifliche Vorteile, namentlich wird eine gewisse *Freizügigkeit* geschaffen; der Beamte oder Angestellte ist nicht mehr an ein einzelnes Unternehmen gebunden, sondern geniesst eine gewisse Bewegungsfreiheit. Aber auch für die Unternehmen erwachsen gewisse Vorteile, wir erwähnen nur die Verringerung der Verwaltungskosten und Verwaltungsmassnahmen.

Bereits im Jahre 1913 unternahm der Schweizerische Städteverband die ersten Schritte zur Errichtung einer gemeinsamen Pensionskasse für 21 schweizerische Stadtgemeinden. Der Krieg verhinderte bis jetzt die Durchsetzung der Idee.

In neuester Zeit sind zu nennen die Bestrebungen der bernischen Regierung und der bernischen Dekretsbahnen, für die Beamten und Angestellten der letztern (im ganzen 13 Unternehmungen) eine einheitliche Pensionskasse zu schaffen. Ferner muss das Projekt des Verbandes schweizerischer Elektrizitätswerke zur Gründung einer gemeinsamen Pensionskasse hier erwähnt werden.

Diese Versuche und Projekte stellen die Vorläufer einer Bewegung dar, welche früher oder später ausgelöst werden muss. Gleichartige Unternehmen *müssen* sich zusammenschliessen, müssen, ohne länger auf die Hilfe des Staates zu warten, von sich aus ihre Beamten und Arbeiter gegen die wirtschaftlichen Folgen von Arbeitsunfähigkeit, Alter und Tod *planmässig sicherstellen* (darin besteht das Wesen der Versicherung).

Dabei treten allerdings manchmal nicht unerhebliche *Schwierigkeiten finanzieller und technischer Natur* auf, welche vor derartigen Zusammenschlüssen beseitigt sein müssen. Sie lassen sich folgendermassen charakterisieren:

1. derartige Pensionskassen beziehen zur Deckung der Kassenleistungen eine Durchschnittsprämie, welche ebenso wie die Leistungen der Kasse in Prozenten der versicherten Besoldungen festgesetzt ist;

2. nicht alle zum «Zusammenschluss» entschlossenen Unternehmungen oder Kassen sind gleich gut hierfür vorbereitet. Die einen besitzen nur junges Personal bzw. nur junge Mitglieder, andere dagegen auch ältere Mitglieder aber zur Deckung dieser grössern

<sup>1)</sup> Dieser kann später an die Versicherten zurückfliessen.

Risiken einen Fonds, wieder andere dagegen stehen ohne einen solchen Fonds für ihre ältern Mitglieder da;

3. die Gegenüberstellung von künftigen Kassenleistungen mit den künftigen Prämieinnahmen und gegenwärtigen Mitteln für jede einzelne Unternehmung führt zu einer versicherungstechnischen Bilanz, die wegen den unter 2. genannten Verhältnissen entweder den Gleichgewichtszustand, einen *Überschuss* der Aktiven oder aber ein *Defizit* aufdeckt;

4. soll nicht von Anfang an ein Teil der Unternehmungen auf Kosten der andern in Vorteil gesetzt werden, so müssen diese Bilanzen bereinigt, d. h. alle Fehlbeträge gedeckt bzw. amortisiert bzw. die Überschüsse zurückgezahlt werden;

5. die Deckung dieser Fehlbeträge (bzw. Überschüsse) und ihre Behandlung *nach* Eröffnung des Betriebes der Kasse bereitet etwelche Schwierigkeiten, da diese Fehlbeträge zeitlich sich ändern nicht nur infolge des Zinses sondern auch wegen der Änderung des Risikenbestandes;

6. will man aber die Verhältnisse bei jeder «Unternehmung» durch fortgesetzte technische Sonderbilanzen zeitlich verfolgen, so wird der Zweck der «Zentralkasse» (gemeinsame Tragung des Risikos) illusorisch;

7. auch der besondere Charakter jeder Unternehmung kann im künftigen Verlauf zur Benachteiligung eines Teils von ihnen führen. Durch Besoldungserhöhungen können Bilanzstörungen eintreten; diese stellen nicht ein «zufälliges» Abweichen von den Rechnungsgrundlagen dar, sondern wirken wie ein Eingriff von außen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in dem Umstände, dass die sogenannten «Monatsbeträge» ungenügend sind;

8. zu erwähnen sind noch die Einflüsse, welche aus Personalwechsel (Eintritte und Austritte) entstehen. Diese führen je nach dem Alter des Mitgliedes zu einem Gewinn oder Verlust für die Kasse.

Es liegt nun auf der Hand, dass alle diese Umstände einem erspriesslichen Zusammenarbeiten der «Zweiggassen» innerhalb der «Zentralkasse» hindernd im Wege stehen würden. Sie müssen *vor* dem Zusammenschluss abgeklärt sein. Versicherungstechnisch sind vielleicht verschiedene Wege gangbar. Eine Lösung der Aufgabe glauben wir in folgendem Verfahren gefunden zu haben.

Der Deutlichkeit halber werden wir einige einfache mathematische Beziehungen anwenden.

I. Die Hauptschwierigkeit liegt, wie angetönt, in der Behandlung der *Eintrittsdefizite*. Wir setzen eine Anzahl von «Unternehmungen» voraus; für jede wird auf den Tag der Eröffnung der Zentralkasse nach den von den Experten festgesetzten einheitlichen Grundlagen der notwendige «Eintrittsfonds» (Deckungskapital) berechnet: es ergeben sich die Beträge

$$E_1, E_2, E_3, \dots, E_n, \dots$$

so dass  $\sum E_n$  das notwendige Gesamtdeckungskapital bei Eröffnung der Kasse bedeutet. Nicht jede Unternehmung ist imstande, den so berechneten Eintrittsfonds auf einmal in die Kasse einzulegen. Beispielsweise lege die Unternehmung (*n*) den Betrag  $E'_n$  ein; sie hat alsdann den Rest

$$F_n = E_n - E'_n,$$

den Eintrittsfehlbetrag, zu decken. Es wird vor der Gründung bestimmt, ob diese Eintrittsfehlbeträge alle innerhalb der gleichen Frist getilgt werden müssen oder ob je nach Höhe des Betrages verschieden lange Tilgungsfristen in Aussicht genommen werden sollen. Es seien beispielsweise gleichbleibende Annuitäten festgesetzt worden. Die auf Grund dieser bindenden Abmachung für eine bestimmte Unternehmung berechnete Annuität betrage  $A_n$ , so dass

$$A_n \cdot a_m = F_n,$$

wo *m* die Tilgungsfrist bedeutet. Es wird für jeden derartigen Fall ein Tilgungsplan aufgestellt, aus welchem die Höhe der *Restschuld*  $R_n$  entnommen werden kann.

II. An der Höhe dieser Annuität wird später *nicht mehr gerüttelt*. Diese Restschuld der Einzelunternehmung bildet dann ein *Aktivum der Kasse* und ist als solches in der *versicherungstechnischen Bilanz aufzuführen*. Sei  $\sum R_n$  die Höhe aller Restschulden nach einer Reihe von Jahren bei Aufstellung der versicherungstechnischen Bilanz. Wir setzen voraus, dass, wie üblich, alle 5 Jahre eine technische Bilanz erstellt werde. Die Durchschnittsprämie der Kasse in diesem Zeitpunkt sei *P*. Dann sind *zwei Fälle* möglich.

#### Fall A.

*Die Bilanz erzeugt einen Überschuss der Aktiven.*

<i>Aktiven.</i>	
1. Barwert der Beiträge . . . . .	$P \cdot \sum a$
2. Vorhandener Gesamtfonds . . . . .	$V$
3. Ungetilgte Eintrittsdefizite (Restschulden) $\sum R$	$\sum R$
	<hr/>
	$P \cdot \sum a + V + \sum R = \underline{\underline{\sum Akt.}}$

<i>Passiven.</i>	
1. Barwert der laufenden Kassenleistungen (Renten) $\sum L$	$\sum L$
2. Barwert der künftigen Kassenleistungen . $\sum K$	$\sum K$
3. Überschuss der Aktiven . . . . .	$U$
	<hr/>
	$\sum L + \sum K + U = \underline{\underline{\sum Pass.}}$
	$\underline{\underline{= \sum Akt.}}$

Ist der Überschuss relativ unbedeutend, so wird er einfach auf neue Rechnung vorgetragen. Ist er aber ziemlich ansehnlich, so kann die statutarische Prämie  $P$  herabgesetzt werden <sup>1)</sup>. Die neue Prämie sei  $P'$ ; dann gilt

$$P' \cdot \Sigma a + V + \Sigma R = \Sigma L + \Sigma K$$

$$(1) \quad P' = \frac{\Sigma L + \Sigma K - (V + \Sigma R)}{\Sigma a}$$

<sup>1)</sup> Statt dieser Massnahme könnten auch die Kassenleistungen erhöht werden. Im Interesse der Stabilität ist dies jedoch erst in letzter Linie zu tun, wenn  $U$  sehr beträchtlich ist.

$$\text{während } P = \frac{\Sigma L + \Sigma K + U - (V + \Sigma R)}{\Sigma a} > P'$$

Hierin bedeutet  $\Sigma a$  den Barwert  $P$  einer jährlichen Prämie von 1 % aller in Betracht fallenden Besoldungen von aktiven Kassenmitgliedern.

Es ist also in der nächstjährigen Bilanzperiode von 5 Jahren an Stelle von  $P$  nur die herabgesetzte Prämie  $P'$  zu bezahlen. Dagegen sind die *Annuitäten* in der ursprünglich festgesetzten Höhe bis zum Schluss der jeweiligen Tilgungsfrist zu entrichten.

### Fall B.

Die Bilanz ergibt einen Überschuss der Passiven.

<i>Aktiven.</i>	
1. Barwert der Beiträge . . . . .	$P \cdot \Sigma a$
2. Vorhandener Gesamtfonds . . . . .	$V$
3. Ungetilgte Eintrittsdefizite (Restschulden) . . . . .	$\Sigma R$
4. «Gesamtfehlbetrag» . . . . .	$F$
	$P \cdot \Sigma a + V + \Sigma R + F = \Sigma Akt.$
	$= \Sigma Pass.$

<i>Passiven.</i>	
1. Barwert der laufenden Renten . . . . .	$\Sigma L$
2. Barwert der künftigen Kassenleistungen . . . . .	$\Sigma K$
	$\Sigma Pass.$

In diesem Fall ist wie folgt zu reorganisieren:

1. *Möglichkeit.* Der Mitgliederbeitrag wird erhöht. Er betrage fortan  $P''$ .

$$P'' \cdot \Sigma a + V + \Sigma R = \Sigma L + \Sigma K$$

$$(2) \quad P'' = \frac{\Sigma L + \Sigma K - (V + \Sigma R)}{\Sigma a}$$

während

$$P \cdot \Sigma a + V + \Sigma R = \Sigma L + \Sigma K - F,$$

also ist, wie natürlich:  $P'' > P$ .

2. *Möglichkeit.* Die Leistungen der Kasse werden reduziert. Die laufenden Renten dürfen dagegen nicht herabgesetzt werden. Daher gilt die Gleichung

$$P \cdot \Sigma a + V + \Sigma R = \Sigma L + \Sigma K',$$

wobei  $\Sigma K' = \Sigma K - F$ , während  $\Sigma L$  ungeändert

bleibt, so dass die Leistungen so herabgesetzt werden müssen, dass

$$(3) \quad \Sigma K' = P \cdot \Sigma a + V + \Sigma R - \Sigma L.$$

Auch im Fall B bleiben die einmal (bei Gründung der Kasse) festgesetzten *Annuitäten* ungeändert. Sie sind bis zum Schluss der Periode zu entrichten.

Diese Regelung hat zur Folge, dass nun wirklich das Risiko der Kasse auf allen Schultern gleichmässig ruht. Denn die nach Aufnahme der Tätigkeit der Kasse entstehenden Defizite oder Überschüsse werden nach dem nämlichen Massstab auf alle Einzelmitglieder und damit auf alle Unternehmungen verteilt: es liegt also

wirklich nur eine Kasse, nicht etwa eine Reihe von verkappten Teilkassen vor.

Ergibt die technische Eintrittsbilanz nicht ein Defizit, sondern einen Überschuss der Aktiven, so ist dieser als Guthaben der betreffenden Unternehmung, d. h. als Schuld der Kasse an die Unternehmung, zu behandeln. Als solche kann sie aber genau gleich behandelt, d. h. durch die Kasse in Form von gleichbleibenden Annuitäten an die Unternehmung zurückbezahlt werden. Die jeweilige Restschuld muss bei den spätern technischen Bilanzen auf der Passivseite der Kasse aufgeführt werden. Die weitere Behandlung dieses Falles ist im übrigen ganz analog wie der häufigere Fall des Eintrittsdefizites vorzunehmen.

III. *Behandlung der Ein- und Austritte und der Besoldungserhöhungen.* Wenn eine «Unternehmung» bei ihren Angestellten eine andere Besoldungsordnung einführt, die Gehälter allgemein oder bei einem grossen Teil der Angestellten erhöht, so kann der Kasse unter Umständen aus dieser Massnahme ein Defizit erwachsen, da die «Betreffnisse» im allgemeinen nicht ausreichen (vgl. die Erfahrungen bei den S. B. B.). Dieses Sonderdefizit ist nun aber, wie bereits betont, nicht auf ein Abweichen der versicherten Ereignisse vom rechnungsmässigen Verlaufe anzusehen, sondern bedeutet einen gewaltsamen äussern Eingriff in das feine, auf wahr-scheinlichkeits-theoretischen Grundlagen ruhende Gebilde, welches unserer Kasse zugrunde liegt. Für diese Störung des Gleichgewichts kann daher nicht die Gesamtheit aller Unternehmungen, sondern nur «der

Störefried», die betreffende «Unternehmung» haftbar gemacht werden. Daher sind bei den periodischen Bilanzen die innerhalb der letzten Bilanzperiode durch Besoldungserhöhungen entstandenen Gewinne<sup>1)</sup> und Verluste für jedes Unternehmen besonders zu ermitteln und die Nettoverluste diesem zu belasten<sup>2)</sup>. Letztere sind auf einmal oder ratenweise innerhalb der nächsten Bilanzperiode abzutragen. In den obenstehenden Bilanzen ist der *Fonds V* so verstanden, dass er bereits die getilgten, soeben erörterten *Sonderdefizite aus Besoldungserhöhungen mitenthält*.

Bei dieser Berechnung können auch die durch Ein- und Austritte von Mitgliedern entstandenen Verluste und Gewinne berücksichtigt werden; denn auch sie rühren von der Eigenart des betreffenden Unternehmens her, können also nicht der Gesamtheit gutgeschrieben oder belastet werden.

IV. *Verwaltungskosten*. Bei Anlass der Aufstellung der versicherungstechnischen Bilanz sind auch die Verwaltungskosten der abgelaufenen Bilanzperiode von den «Unternehmungen» der Kasse zu vergüten. Denn durch Einzahlung der statutarischen Prämien (*P*) und «Monatsbetroffnisse» und Tilgung der Eintritts- und Sonderdefizite sind nur die durch Tragung des *Versicherungsriskos* entstehenden Kosten, nicht aber äussere Kosten gedeckt (dies geht unzweideutig aus den unter II enthaltenen mathematischen Ausführungen über die Bilanzen und Prämien hervor).

Es liegt nahe, die Kosten proportional den versicherten Besoldungen und laufenden Renten anzusetzen. Die in der fünfjährigen Bilanzperiode entstandenen Verwaltungskosten, vermehrt um den Zins und Zinseszins (berechnet zum technischen Zinsfuß), mögen  $\varphi$  betragen. Dieser Betrag ist von der Kasse den «Unternehmungen» vorgeschossen worden, muss also zurückerstattet werden. Die Besoldungssumme und Summe der laufenden Renten für die Unternehmung (*n*) betragen

$$B_n \text{ und } l_n,$$

die Gesamtsumme

$$\Sigma B_n \text{ und } \Sigma l_n.$$

Dann besteht die Gleichung

$$\psi \cdot \frac{\Sigma B_n + \Sigma l_n}{100} = \varphi,$$

so dass

$$\psi = 100 \frac{\varphi}{\Sigma B_n + \Sigma l_n}.$$

Diese Grösse  $\psi$  ist der *Verwaltungskostensatz*, der für alle «Unternehmungen» anzuwenden ist. Die Unter-

<sup>1)</sup> Bei jungem Personal können Gewinne entstehen.

<sup>2)</sup> Allfällige Nettogewinne sind dagegen gutzuschreiben und von der Kasse an die «Unternehmung» zurückzuerstatten.

nehmung (*n*) hat also als *Umlage* zur Deckung der aufgelaufenen Verwaltungskosten zu entrichten

$$k_n = \psi \cdot \frac{B_n + l_n}{100} = \frac{B_n + l_n}{\Sigma B_n + \Sigma l_n} \cdot \varphi.$$

V. Auf diese Weise ist all das erreicht, was man bei der Gründung der Kasse im Auge hatte:

- a. Tragung des Risikos durch eine breite Basis von Versicherten und daher zeitlicher Ausgleich der Schwankungen;
- b. einfache Korrektur der Mitgliederbeiträge, wenn günstige oder ungünstige *Abweichungen* von den versicherungstechnischen Voraussetzungen (Zinsfuß, Tod, Invalidität) eintreten;
- c. gemeinsame Tragung der Verwaltungskosten und Vereinfachung der Verwaltung (statt vieler Verwaltungen eine einzige);
- d. einfache Regelung der Freizügigkeit der Mitglieder innerhalb des Kreises der beteiligten Unternehmungen.

Es werden folgende *Nachteile*, welche von dieser oder jener Seite her ins Feld geführt werden könnten, *vermieden*:

- e. eine Ausnützung einer Unternehmung auf Kosten der andern. Denn die Eintrittsdefizite *müssen* getilgt werden, Störungen aus Besoldungserhöhungen und Personalwechsel gehen zu lasten jedes *einzelnen* Unternehmens;
- f. eine Inanspruchnahme der gegenwärtigen Beamten und Angestellten (bzw. Kassenmitglieder) auf Kosten der frühern, nicht versichert gewesen. Denn das Eintrittsdefizit welches davon herrührt, dass für das frühere Personal nicht oder ungenügend vorgesorgt wurde, muss auf alle Fälle vom Unternehmen abgetragen werden, darf also nicht teilweise, bei Anlass von spätern Bilanzen auf das neue Personal abgewälzt werden. Die Prämie des «neuen Personals» ist der proportionale Anteil an der zur Deckung des Risikos notwendigen Kassenprämie (gewöhnlich wird letztere im Verhältnis 5:7 auf Personal und Unternehmen verteilt). Sie kann allerdings Schwankungen durchmachen, aber die Gefahr von *grossen* Schwankungen ist gering, weil es sich um einen dem Gesetz der grossen Zahlen besser als früher folgenden Versichertenkreis handelt und die Korrektur alle 5 Jahre stattfindet.

Es mag hier der Einwand gemacht werden, dass die ein für allemal festgesetzte *Annuität* nicht dem wirklichen Verlauf des Zinsertrages zu folgen vermag. Glück-

licherweise wird aber die Höhe einer Annuität viel weniger stark vom Zinssuss beeinflusst als etwa der gewöhnliche Aufzinsungsfaktor. Beispielsweise beträgt die Annuität zur Tilgung einer Schuld von 100 000 Franken:

*Gleichbleibende Annuität.*

Tilgungsfrist	beim Zinssuss von			Verhältnis der 3 Annuitäten		
	4 %	5 %	6 %	4 %	5 %	6 %
Jahre	Fr.	Fr.	Fr.			
10	12.329	12.950	13.587	100	105	110
20	7.358	8.024	8.718	100	109	118
30	5.783	6.505	7.265	100	112	126
40 <sup>1)</sup>	5.052	5.828	6.646	100	115	132

Aber abgesehen von dieser Überlegung ist zu sagen, dass diese Zinsschwankungen in der Höhe der von 5 zu 5 Jahren neu bestimmten Durchschnittsprämie  $P$  zum Ausdruck kommen, sie aber nicht wesentlich zu ändern vermögen.

VI. Wir haben noch folgende Aufgabe zu erledigen. Welche Abfindung muss einer «Unternehmung» von der Kasse ausbezahlt werden, wenn sie nach einer Reihe von Jahren aus dieser austritt?

Vorerst bleiben die bereits laufenden Renten bei der Kasse bestehen, und das Deckungskapital für diese ist bei der Kasse zu belassen. Ferner schuldet die Unternehmung der Kasse die pro rata temporis berechneten Verwaltungskostenbeträge  $k_n$ ; auch hat sie den durch Besoldungserhöhungen, Ein- und Austritte bedingten Verlust für die laufende Periode abzutragen ( $V_n$ ). Dagegen hat sie *zu gut*: Das zu der im Zeitpunkt des Austrittes geltenden Durchschnittsprämie berechnete Deckungskapital für künftige Kassenleistungen, welches wir wie folgt bezeichnen

$$(\sum K - P \cdot \sum a)_n$$

vermindert um das nicht getilgte Eintrittsdefizit (welches aus dem Tilgungsplan ersichtlich ist)

$$R_n.$$

<sup>1)</sup> Demgegenüber verhalten sich die gewöhnlichen Aufzinsungsfaktoren bei den drei genannten Zinssüssen und bei einer Verzinsungsdauer von 40 Jahren wie 100:147:214. Der Aufzinsungsfaktor ist also viel stärker vom Zinssuss abhängig als der Annuitätenfaktor. Durch eine einfache Überlegung wird man auch den Grund dieser Tatsache einsehen.

Die Abfindung beträgt daher:

$$(\sum k - P \cdot \sum a)_n - R_n - k_n - V_n = Z$$

Auf diese Weise ist eine reinliche versicherungstechnische Lösung des gegenseitigen Verhältnisses unter Wahrung der beiderseitigen Interessen erzielt.

Bei dieser Betrachtung und dem vorgeschlagenen technischen Verfahren ist vorausgesetzt, dass *alle «Unternehmungen» das gleiche Versicherungssystem wählen und dass eine einheitliche Durchschnittsprämie entrichtet werde*. Nur auf diese Weise entsteht nach unserer Auffassung ein zentraler Risikoträger, eine einheitliche Kasse.

Wird dagegen nach einem bekannten Projekt innerhalb der Zentralkasse den einzelnen Unternehmungen eine gewisse Freiheit in der Wahl des Versicherungssystems (und damit der «Durchschnittsprämie») gelassen derart, dass eine Unternehmung dieses System, eine andere ein zweites System usw. wählen kann, so läuft dies darauf hinaus, nicht *eine* Zentralkasse, sondern *mehrere* Teilkassen zu schaffen, die allerdings die gleiche Verwaltung besitzen und die entstehenden Verwaltungskosten gleichmässig tragen, *nicht* aber einen *einheitlichen Risikoträger darstellen*. Je nach dem Umfang der so entstehenden Teilkassen kann man ihre Errichtung billigen oder nicht. Auf jede so errichtete, aus mehreren Unternehmungen gebildete Teilkasse wäre aber wiederum unser Verfahren anzuwenden. Nach Ablauf jeder 5-jährigen Periode (bzw. Bilanzperiode) wären so viele verschiedene versicherungstechnische Bilanzen aufzustellen, als derartige Teilkassen vorhanden wären. Es darf also in diesem Falle nicht mehr von der Aufstellung *einer* technischen Bilanz gesprochen werden.

Es liegt im übrigen ebenso sehr an den Versicherungsmathematikern wie an den «Unternehmungen» selbst, sich je und je für den Zusammenschluss unserer kleinen Pensionskassen einzusetzen. Vielleicht liegt der Zeitpunkt nicht allzu fern, wo der Bund diese Pensionskassen seiner *Aufsicht* unterstellt und auch hinsichtlich des Risikenbestandes gewisse Minimalgarantien von ihnen verlangt.