

DIE ZUSCHLAGSREGELUNG DER PRÄMIEN, BERECHNUNG DER BRUTTOPRÄMIEN.

AUTOREN: GASTON ROSENSTEIN u. JOSEF BACHER,

Mathematiker des k. k. priv. Gisela-Verein, Lebens- und Aussteuer-
Versicherungsanstalt a. G. in Wien.

Im Gegensatze zur Berechnung der Nettoprämien, zu deren Vervollständigung und Vertiefung die Aktuarwissenschaft immer neue Erfahrungen sammelt und bestehende Systeme verbessert, ist die Ermittlung des Regiezuschlages zum grossen Teile bloss Sache der Praxis geblieben. Weder Zeit noch Arbeit wird gespart, um eine Mortalitätstafel herzustellen, die jenes Gesetz möglichst genau versinnbildlichen soll, das dem Absterben der Menschheit zugrunde liegt; wo es sich aber darum handelt, die Tarifprämie den tatsächlichen Verhältnissen möglichst anzupassen, geht man ziemlich oberflächlich daran, sich ein Urteil über die Kosten zu bilden, die durch eine Versicherung verursacht werden. Die meisten Lehrbücher verschmähen es, auf den Stoff näher einzugehen und begnügen sich mit ganz kurzen Hinweisen. Und doch ist die genaue Bestimmung des Zuschlages von fast ebenso grosser Bedeutung für die Tarifprämie wie die Wahl der Sterbetafel. Nicht selten kommt es vor, dass eine Versicherungsanstalt, die im Aufblühen begriffen ist, durch allzugrosse Produktion genötigt wird, zur Deckung der ersten Kosten einer Versicherung Fonds anzugreifen, die eigentlich anderen Zwecken dienen sollten. Aber auch ein zu hoher Zuschlag zur Nettoprämie fördert das Ansehen und Fortkommen einer Anstalt nicht, denn eine vorsichtige, sparsame Konkurrenz wird bald imstande sein, mit einer niedrigeren Bruttoprämie die Versicherungsnehmer an sich zu ziehen und durch die Massenproduktion das zu ersetzen, was ihr durch die geringe Erhöhung der Nettoprämie verloren geht. Daraus sieht man, dass der Zuschlag sowohl nach unten wie nach oben genau zu begrenzen ist und es sich von vornherein nicht ohneweiters sagen lässt, welcher Prozent-

satz der Nettoprämie gewählt werden soll, um die Tarifprämie zu erhalten.

Ursachen für die Vernachlässigung dieses Forschungs-Gebietes bilden wohl die Umstände, dass sich die Regierungen gewöhnlich mit der Begründung der Nettoprämientarife begnügen und dass die bestehenden Vorschriften zur Berechnung der Prämienreserven meistens bloß Nettomethoden zulassen.

Angenommen, es versichere sich eine Gesamtheit von l_x Personen bei einer Versicherungsanstalt, welche sich verpflichtet, jeder Person, solange diese am Leben ist, zu Beginn des 1., 2., . . . n-ten Jahres der Versicherung, beziehungsweise

$$\epsilon_1 \quad \epsilon_2 \quad \dots \quad \epsilon_n$$

für den Todesfall aber, falls dieser im 1., 2., . . . n-ten Jahre der Versicherung eintritt, am Ende des Sterbejahres

$$a_1 \quad a_2 \quad \dots \quad a_n,$$

zu bezahlen, dann wäre der gegenwärtige Wert der Anwartschaft einer dieser versicherten Personen

$$P_x = \sum_v^{\omega-x} \frac{[D_{x+i} \epsilon_i + M_{x+i} a_i]}{D_x} \quad (\omega = \text{letztes Alter in der Sterblichkeitstafel})$$

wenn man unter D_x die diskontierten Zahlen der Lebenden und unter M_x die der Toten versteht. Um diesen Anspruch zu erwerben, müsste nun jeder Versicherte entweder P_x auf einmal erlegen oder eine Reihe von Jahren hindurch, sagen wir durch n Jahre, jedesmal den Betrag

$$p_x = \frac{P_x}{\overline{R}_x^n}$$

bezahlen, wo \overline{R}_x^n die temporäre Leibrente für eine x -jährige Person bezeichnet. Nach v Jahren hat unsere Versicherung den Wert

$$P_{x+v} = \frac{\sum_v^{\omega-x} [D_{x+i} \epsilon_i + M_{x+i} a_i]}{D_{x+v}}$$

und kommt gleich der bis dahin angesammelten Reserve res_v , vermehrt um die noch aushaftenden Zahlungen des Versicherten, so dass auch

$$P_{x+v} = res_v + p_x \overline{R}_{x+v}^{n-v}$$

Im Folgenden wollen wir die jährliche Bruttoprämie mit b un

die Einmalbruttoprämie, also den Barwert aller Leistungen des Versicherten mit B_x ($B_x = b_x \frac{n}{R_x}$) bezeichnen.

Da der Abschluss und die Verwaltung einer Versicherung mit Kosten verbunden sind und der Versicherer überdies einen Gewinn erzielen will, muss die Nettoprämie erhöht werden. Dieser Zuschlag zur Nettoprämie darf aber nicht willkürlich bestimmt werden; er soll vielmehr ebenfalls nach dem Gesetze der Gleichheit zwischen der Gesamtleistung des Versicherers und den Einzahlungen des Versicherten berechnet und auf die einzelnen Versicherungen entsprechend aufgeteilt sein.

In erster Linie kommt die Anwerbeprovision in Betracht, die meist vom Beitrittsalter, der Versicherungsdauer und der Art der Prämienzahlung unabhängig ist und gewöhnlich in Prozenten der Versicherungssumme berechnet wird. Sie sei für eine Versicherung auf die Kapitaleinheit mit α bezeichnet.

Ferner wird für jede ärztliche Untersuchung ein bestimmter Betrag a zu bezahlen sein. Weil aber die Auslagen für jede Ablehnung durch die angenommenen Fälle bestritten werden müssen und man auf Grund der Erfahrung annehmen kann, dass sich die Zahl der angenommenen Anträge zur Zahl der eingereichten ungefähr wie 3 : 4 verhält, so entfällt auf jede angenommene Versicherung ein Betrag von $\frac{3}{4} a = \beta$.

Die Inkassoprovision beträgt meist einen bestimmten Prozentsatz 100 γ der Bruttoprämie B_x und kommt dem Werte γB_x gleich, mag nun die Versicherung durch eine einmalige oder durch jährlich wiederkehrende Zahlungen erworben werden.

Bei periodischen Zahlungen werden sich naturgemäss die Verwaltungsspesen bedeutend höher stellen als bei einer einmaligen Leistung des Versicherungsnehmers, da ja wiederholt Quittungen zu schreiben, Buchungen vorzunehmen sind u.dgl. Der Barwert der Verwaltungskosten wird bei jährlicher Prämienzahlung gleich sein $\delta b_x \frac{n}{R_x}$, wo 100 δ den Prozentsatz der jährlichen Verwaltungskosten vorstellt. Falls die Anwartschaft gleich auf einmal erworben wird, sinken natürlich die Verwaltungskosten in den Folgejahren auf einen kleineren Betrag δ' herab und lassen sich insgesamt ausdrücken durch $\delta b_x + \delta' b_x \frac{n-1}{1R_x}$, wobei $\frac{n-1}{1R_x}$ die um ein Jahr aufgeschobene, dann $(n-1)$ Jahre laufende temporäre Leibrente für eine x -jährige Person bezeichnet.

Soll eine Versicherung mit Gewinnanteil abgeschlossen werden,

wobei beispielsweise vom $(k + 1)$ Jahre der Versicherung angefangen ein bestimmter Prozentsatz 100ζ der Jahresprämie b_x als Dividende garantiert wird, dann wäre der Wert des Zuschlages für Dividende bei Beginn der Versicherung gleich $\zeta b_x \frac{k^{n-k}}{R_x}$.

Da endlich der Versicherer aus der Versicherung auch einen Nutzen ziehen will, so muss noch zur Bruttoprämie 100μ % zugeschlagen werden, um den Bruttowert der Gesamtleistung des Versicherten zu erhalten. So drückt sich nun bei Zusammenfassung alles bisher Besprochenen bei jährlicher Prämienzahlung der Bruttowert aus durch:

$$B_x = P_x + \alpha + \beta + \gamma b_x \frac{n}{R_x} + \delta b_x \frac{n}{R_x} + \zeta b_x \frac{k^{n-k}}{R_x} + \mu b_x \frac{n}{R_x} \dots (1)$$

oder:

$$B_x = P_x + \alpha + \beta + (\gamma + \delta + \mu) b_x \frac{n}{R_x} + \zeta b_x \frac{k^{n-k}}{R_x} \dots (1a)$$

Wir drücken den Zuschlag gewöhnlich in Prozenten der Nettoprämie aus. Die Modalitäten können dabei sehr verschieden sein. Der Zuschlag kann für einen ganzen Tarif als gleichbleibend angenommen werden oder er kann für verschiedene Alter beziehungsweise Versicherungsdauern verschieden bewertet werden. Bei Tarifen mit gleichbleibender Prämie ist der Regiezuschlag meistens für alle künftigen Jahre konstant. Eine Ausnahme davon macht bekanntlich die Zillmer'sche Prämie, die im ersten Versicherungsjahre einen bedeutend höheren Zuschlag in Rechnung stellt und diese Ungleichmässigkeit durch die Annahme einer entsprechend kleinen Nettoprämie des ersten Jahres kompensiert.

Bei Versicherungen mit fallender Prämie wird der Regiezuschlag gewöhnlich entweder in Prozenten der jeweiligen Nettoprämie oder in Prozenten der ersten Nettoprämie ausgedrückt, im letzten Falle sinkt also bloß die Nettoprämie, während der Bruttzuschlag konstant bleibt. Weitere Möglichkeiten ergeben sich dann, wenn z.B. eine auf die Dauer der Versicherung gleichbleibende Nettoprämie durch einen *fallenden* Regiezuschlag zur Tarifprämie ergänzt wird, was in der Praxis wegen des geringen Sinkens der Bruttoprämie wohl kaum Anwendung findet. Häufig wird auch eine wenig sinkende Nettoprämie mit stark sinkendem Zuschlage versehen. Die letztgenannten Rechnungsweisen sind dem Zillmer'schen Verfahren ähnlich.

Falls der Versicherer auch gegen unterjährige Zahlung Ver-

pflichtungen übernimmt, wird er durch Zinsentgang einen Verlust erleiden. Ausserdem erhöhen sich die Kosten der Manipulation und Evidenzhaltung. Dass diese Mehrkosten einer Versicherung nicht auf die Gesamtheit der Versicherten überwält werden dürfen, ist von vornherein klar. Denn sie sind durch die Willkür des einzelnen Versicherungskandidaten erwachsen, der von der Begünstigung der unterjährigen Zahlung Gebrauch gemacht hat. Es hat daher auch jeder einzelne Versicherte, der sich zur unterjährigen Zahlung entschliesst, diese Mehrausgaben selbst zu decken, indem seine Jahresprämie um einen bestimmten Prozentsatz (λ) erhöht und erst diese erhöhte Bruttoprämie in die entsprechenden unterjährigen Prämienraten geteilt wird. Jener in Prozenten der Bruttoprämie ausgedrückte Teil des sogenannten unterjährigen Zuschlages, der lediglich den Verlust an Zinsen wettmachen soll, heisse im Folgenden Zinsenquote (λ^1), der zur Deckung der Mehrkosten der Verwaltung bestimmte Teil heisse Regiequote (λ^2). ($\lambda = \lambda^1 + \lambda^2$).

Um den Zinsentgang zu bestimmen, soll angenommen werden, dass n Prämienraten innerhalb eines Jahres antizipando bei einer einfachen Verzinsung zu p % fällig werden. Die erste Rate zieht keinen Verlust an Zinsen nach sich, weil sie ja am selben Tage fällig wird, an dem die Jahresprämie b_x hätte erlegt werden sollen. Durch die zweite Rate, die erst $\frac{1}{n}$ Jahr später erlegt wird, geht $\frac{b_x}{n} \cdot \frac{p}{100n}$ an Zinsen verloren; durch die dritte Rate erleidet der Versicherer einen Verlust von $\frac{b_x}{n} \cdot \frac{2p}{100n}$ u. s. w.

Der erforderliche Zuschlag zur Bruttoprämie für entgangene Zinsen kommt daher gleich:

$$\frac{b_x}{n} \cdot \frac{p}{100n} + \frac{b_x}{n} \cdot \frac{2p}{100n} + \dots + \frac{b_x}{n} \cdot \frac{(n-1)p}{100n} = b_x \frac{\lambda^1}{100}$$

$$\frac{p}{n^2} [1 + 2 + 3 + \dots + (n-1)] = \lambda^1$$

und daraus ist

$$\lambda^1 = \frac{n-1}{2n} p$$

Wenn man an Stelle der einfachen Zinsen die Zinseszinsrechnung anwendet, gelangt man zu demselben Resultate. Es ist

$$\frac{p}{100} = i, 1 + i = r$$

Der Zinsenverlust der ersten Rate kommt gleich dem Betrage $\frac{b_x}{n} - \frac{b_x}{n}$
 „ „ „ zweiten „ „ „ „ „ „ „ „ $\frac{b_x}{n} r^{\frac{1}{n}} - \frac{b_x}{n}$
 „ „ „ dritten „ „ „ „ „ „ „ „ $\frac{b_x}{n} r^{\frac{2}{n}} - \frac{b_x}{n}$
 „ „ „ „ten „ „ „ „ „ „ „ „ $\frac{b_x}{n} r^{\frac{n-1}{n}} - \frac{b_x}{n}$

so dass der gesamte Zinsenverlust gleich ist

$$\frac{b_x}{n} \left(1 + r^{\frac{1}{n}} + r^{\frac{2}{n}} + \dots + r^{\frac{n-1}{n}} \right) - b_x = b_x \frac{\lambda^1}{100}$$

$$\frac{1}{n} \frac{r-1}{r^{\frac{1}{n}}-1} - 1 = \frac{\lambda^1}{100}$$

$$\text{Da } \frac{(1+i)^{\frac{1}{n}}-1}{i} = \frac{1 + \frac{1}{n}i + \frac{1-n}{2n^2}i^2 + \dots - 1}{i} = \frac{1}{n} - \frac{n-1}{2n^2}i + \dots$$

(wobei wir, wie auch im folgenden, die zweiten und höheren Potenzen von i vernachlässigen).

$$\text{so ist } \frac{\lambda^1}{100} = \frac{1}{n} \left[\frac{1}{\frac{1}{n} - \frac{n-1}{2n^2}i \pm \dots} \right] - 1 = \frac{2n + (n-1)i}{2n} - 1$$

$$= \frac{n-1}{2n}i$$

und

$$\lambda^1 = \frac{n-1}{2n} p$$

Es ist somit nach Vernachlässigung der höheren Potenzen gleichgiltig, welche Art der Verzinsung man annimmt, stets wird die Zinsenquote gleich sein dem Werte $\frac{n-1}{2n} p$.

Durch eine kleine Tabelle soll nun veranschaulicht werden, wie sich der Zuschlag für unterjährige Zahlung in die Zinsenquote und Regiequote teilt (eine $3\frac{1}{2}$ %-ige Verzinsung vorausgesetzt).

Skadenz.	Zuschlag in Prozenten der Bruttoprämie.	Davon entfallen % auf die	
		Zinsenquote.	Regiequote.
$\frac{1}{2}$	1	0·875	0·125
	2	0·875	1·125
$\frac{1}{4}$	3	1·312	1·688
	4	1·312	2·688
$\frac{1}{12}$	5	1·604	3·396
	6	1·604	4·396

Diese Berechnungen beziehen sich natürlich bloß für den Fall der *Stundung* unterjähriger Zahlungen mit der Verpflichtung zur Entrichtung jeder fällig gewordenen *Jahresprämie*. Im Falle *bedungener* unterjähriger Zahlung (also ohne Nachzahlungspflicht der auf die Jahresprämie aushaftenden Raten) werden, wie bekannt, die entsprechend erhöhten Jahresprämien auf ganz anderen Wegen gefunden. Die nach diesen Methoden errechneten Werte dienen zur Deckung nicht bloß von Zinsenentgängen, sondern auch von Prämienentfall im Vorsterbefalle, enthalten keine Regiequote und gehören daher nicht hierher.

Betrachten wir zunächst eine Versicherung mit gleichbleibender Prämie in ihren gesamten Einnahmen und Ausgaben, soweit es sich nicht um die Versicherung selbst, sondern um die Gebahrung der Verwaltung handelt. Nennen wir den perzentuellen Zuschlag zur Nettoprämie Z , so ist die Bruttoprämie für ganzjährige Zahlung $b_x = p_x (1 + Z)$, die Bruttojahresprämie für unterjährige Zahlungen wird dann sein: $b'_x = p_x (1 + Z) (1 + \lambda^1 + \lambda^2)$.

Diese Gesamtbruttoprämie b'_x zerlegt sich somit in:

- 1.) die Nettoprämie p_x
- 2.) den Regiezuschlag $p_x Z$
- 3.) die Regiequote für unterjährige Zahlung $p_x (1 + Z) \lambda^2$.
- 4.) die Zinsenquote « « « $p_x (1 + Z) \lambda^1$.

Zur Deckung der Verwaltungskosten kommen Punkt 2.) und 3.) in Betracht. Der jährliche Regiekostenbeitrag beträgt somit $p_x [Z + (1 + Z) \lambda^2]$, wobei $\lambda^2 = \lambda - \frac{n-1}{2n} p$.

Formel (1) kann jetzt modifiziert werden in:

$$p_x [Z + (1 + Z) \lambda^2] \frac{n}{R_x} = \alpha + \beta + \gamma b'_x \frac{n}{R_x} + \delta b'_x \frac{n}{R_x} + \zeta b_x \frac{k^{n-k}}{R_x} + \mu b_x \frac{n}{R_x} \dots \dots \dots (2)$$

Hierbei wird Formel (1) insofern verbessert, als der Inkassoprovisionssatz γ und der Verwaltungsspesensatz δ nicht von der ganzjährigen Bruttoprämie, sondern von der Jahresprämie mit unterjähriger Zahlung gerechnet werden müssen.

Wir wollen nun für λ den durchschnittlichen Wert der unterjährigen Zuschläge einsetzen, also unter Berücksichtigung des erfahrungsmässigen Anteiles der ganz-, halb-, viertel-, oder monatlichen Geschäfte am Gesamtstande einer Versicherungsanstalt, beziehungsweise einer einzelnen Versicherungskombination innerhalb eines Versicherungsunternehmens. Bezeichnen wir künftighin

für jede variable Grösse x ihren Durchschnittswert mit $[x]$, so ist

$$[\lambda] = [\lambda^1] + [\lambda^2]$$

Es ist $p_x \frac{n}{R_x}$ ganz allgemein gleich der Einmalnettoprämie, also gleich dem Barwerte der Versicherungsleistungen P_x .

$$P_x [Z + (1 + Z) [\lambda^2]] = \alpha + \beta + P_x \gamma (1 + Z) (1 + [\lambda]) + P_x \delta (1 + Z) (1 + [\lambda]) + \zeta b_x \frac{k^n - k}{R_x} + \mu b_x \frac{n}{R_x} \dots (3)$$

Betrachten wir vorläufig eine Versicherung ohne Gewinnanteil ($\zeta = 0$), setzen wir den Barwert der künftig zu erwartenden Gewinne aus dem Regiezuschlage $\mu b_x \frac{n}{R_x} = M$ und berechnen wir dann den aus jedem Versicherungsfalle resultierenden Gewinn M .

$$M = P_x \{ Z + (1 + Z) [\lambda^2] - \gamma (1 + Z) (1 + [\lambda]) - \delta (1 + Z) (1 + [\lambda]) \} - (\alpha + \beta)$$

$$M = P_x \{ Z - (1 + Z) [(1 + [\lambda]) (\gamma + \delta) - [\lambda^2]] \} - (\alpha + \beta) \dots (4)$$

Der Wert δ (Verwaltungskostensatz in engeren Sinne) kann naturgemäss nur als Durchschnittswert Sinn haben, da er anders als durch Gegenüberstellung von Gesamtkosten und Gesamtprämie gar nicht ermittelt werden kann. Bezüglich der Arztspesen β sei vermerkt, dass diese meistens vom Versicherungskapital C unabhängig sind, so dass der Gewinn M in einem höheren Verhältnisse steigt als das versicherte Kapital, daher muss es allgemein heissen:

$$CM = CP_x \{ Z - (1 + Z) [(1 + [\lambda]) (\gamma + \delta) - [\lambda^2]] \} - (\alpha C + \beta)$$

Die Werte α , β , γ , δ sind im Einzelfalle bekannte Grössen; bei Betrachtung grösserer Gruppen werden Durchschnittswerte entstehen.

$$\text{Setzt man } (1 + [\lambda]) ([\gamma] + \delta) - [\lambda^2] = W$$

$$C[\alpha] + [\beta] = U, \text{ dann ist}$$

$$CM = C[P_x] [Z - (1 + Z) W] - U \dots (5)$$

folglich:

$$Z = \frac{CM + C[P_x] W + U}{C[P_x] (1 - W)} \dots (6)$$

Das C wird wohl am besten das Minimalkapital vorstellen. Diese Formel hat den Vorteil, auf Grund von erfahrungsmässig abgeschätzten Durchschnittswerten, genau den Zuschlag zu bestimmen; je nachdem, ob der Zuschlag für einen ganzen Tarif oder für gewisse Alter oder Versicherungsdauern gleich sein soll, ist der Durchschnittswert von P_x entsprechend zu bilden. Will man zu Konkurrenzwecken den Minimalzuschlag finden, d.h. jenen, der unbedingt die Anstaltsausgaben decken soll, ohne dass ein Gewinn aus den Regiebeiträgen in Rechnung gezogen werde, dann ist

$$Z = \frac{C [P_x] W + U}{C [P_x] (1 - W)} \dots \dots \dots (7)$$

Ist ein bestimmter Zuschlag schon gegeben und will man erfahren, inwieweit dieser ausreicht, d.h. der Formel (7) Genüge leistet, bestimmen wir aus Formel (5).

$$[P_x] = \frac{U}{C [Z - (1 + Z) W]} \dots \dots \dots (8)$$

Sind die Werte W U ein- für allemale gerechnet, so ergibt sich mit Leichtigkeit der Wert des Bruches.

Vergleicht man diesen Wert mit einer Tabelle aller P_x , so werden die Abweichungen ohneweiters ersichtlich und man erhält sofort Einblick in die Gewinn und Verlustverhältnisse im allgemeinen und im besonderen.

Man kann natürlich Formel (8) derart modifizieren, dass an Stelle eines Vergleiches mit P_x der oft bequemere Vergleich mit der Rente ermöglicht ist.

Fassen wir eine lebenslängliche Todesfallsversicherung oder eine gemischte Versicherung ins Auge, so ergibt sich aus

$$\begin{aligned} P_{1x} &= 1 - \frac{i}{r} R_x \text{ oder} \\ P_{2x} &= 1 - \frac{i}{r} \frac{n}{R_x} \\ \left. \begin{array}{l} R_x \\ \text{oder} \\ \frac{n}{R_x} \end{array} \right\} &= \left(1 - \frac{U}{C [Z - (1 + Z) W]} \right) \frac{r}{i} \dots \dots \dots (9) \end{aligned}$$

Beispiel:

Tafel $AHM^{(5)}$. Gemischte Versicherung.

$$x = 30$$

$$n = 30$$

$$[\lambda] = 0.04$$

$$[\lambda^2] = 0.02688$$

$$Z = 0.20$$

$$1 + Z = 1.20$$

$$C = 10.000$$

Die Annahmen der Sätze künftiger Verwaltungskosten seien:
Anwerbeprovision $2\frac{1}{2}$ % des Kapitals, Inkassoprovision 3 % der Bruttoprämie, sonstige Spesen 5 % der Bruttoprämie, Arztspesen incl. Kosten der Abgelehnten 14 pro Versicherung.

Da $P_x = 4305 \cdot 6$ für ein Kapital von 10.000, ist
 $M = 4305 \cdot 6 \{ 0 \cdot 20 - 1 \cdot 2 [1 \cdot 04 \cdot 0 \cdot 08 - 0 \cdot 02688] \} - 264$
 $M = 306$

In diesem Beispiele ist

$$W = 0 \cdot 05632$$

$$U = 264,$$

aus Formel (8) ist $[P_x] = \frac{264}{10 \cdot 000 (0 \cdot 2 - 1 \cdot 2 \cdot 0 \cdot 05632)}$

d.h.: In allen jenen Fällen, wo $P_x > 0 \cdot 199$, wird der Zuschlag ausreichen.

Ein Blick auf die Tafel aller $P_x = 1 - \frac{i}{r} \frac{n}{R_x}$ überzeugt uns natürlich, dass auf Grund unserer Annahme bei einem 20%-igen Regiezuschlage sich stets ein Regiegewinn ergeben wird.

Betrachten wir nun eine Versicherung mit garantiertem Sinken der Bruttoprämie unter den verschiedenen Voraussetzungen, dass der Regiezuschlag entweder mit den Nettoprämien gleichmässig sinke, oder konstant gleich sei einem bestimmten Prozentsatze der ersten Nettoprämie.

Die Bruttoprämie fällt im $(k+1)$. Jahre um $k m$, in jedem folgendem Jahre um weitere m der ursprünglichen Bruttoprämie. Es ergibt sich dann manchmal die Aufgabe, die Beziehung zwischen den beiden Zuschlägen formelmässig auszudrücken, um bequem einen Wert durch den anderen darzustellen. Alle resultierenden Bruttoprämien sollen natürlich unter beiden Annahmen den identischen Wert besitzen und man sei nur vor die Wahl gestellt, welchen der Modi man wählen solle.

Nennen wir den gegenwärtigen Wert der Versicherung P_x , die erste Nettoprämie p_{x_1} , beziehungsweise p_{x_2} . Unter der Annahme eines perzentuell gleichmässig fallenden Regiezuschlages wird die Nettoprämie im selben Verhältnisse wie die Bruttoprämie fallen.

$$p_{x_1} = \frac{P_x}{\frac{a}{R_x} - m \left[\frac{k(\sum D_x + k - \sum D_x + a) + \sum \sum D_x + k + 1 - \sum \sum D_x + a - (a - k - 1) \sum D_x + a}{D_x} \right]}$$

a = Versicherungsdauer, den Ausdruck in der eckigen Klammer nennen wir A .

Z_1 Regiezuschlag fallend

Z_2 » gleichbleibend.

$$p_{x_2} = \frac{P_x}{\frac{a}{R_x} - m(1 + Z_2)A}$$

Die Bruttoprämien b_{x_1} und b_{x_2} müssen einander gleich sein.

$$b_{x_1} = b_{x_2}$$

$$(1 + Z_1) p_{x_1} = (1 + Z_2) p_{x_2}$$

$$\frac{(1 + Z_1) P_x}{\frac{a}{R_x} - m A} = \frac{(1 + Z_2) P_x}{\frac{a}{R_x} - m (1 + Z_2) A}$$

$$(1 + Z_1) = (1 + Z_2) \frac{\frac{a}{R_x} - m A}{\frac{a}{R_x} - m (1 + Z_2) A}$$

$$Z_1 = \frac{Z_2 \frac{a}{R_x}}{\frac{a}{R_x} - m (1 + Z_2) A}$$

Setzen wir $\frac{m A}{\frac{a}{R_x}} = B$ (der Wert ist für den betreffenden Tarif bequem auszurechnen), so ist

$$Z_1 = \frac{Z_2}{1 - (1 + Z_2) B} \dots \dots \dots (10)$$

$$Z_2 = \frac{Z_1 (1 - B)}{1 + B Z_1} \dots \dots \dots (11)$$

$$1 + Z_2 = \frac{1 + Z_1}{1 + B Z_1} \dots \dots \dots (12)$$

Eine weitere Untersuchung über den Regiezuschlag wird notwendig, wenn, wie im früher beschriebenen Falle, Nettoprämie und Regiezuschlag nicht im gleichen Sinne fallen, sondern letzter stets um einen grösseren Betrag sinkt als die Nettoprämie. Nehmen wir an, die Nettoprämie falle um 100 m %, der Regiezuschlag um 100 n %, die Bruttoprämie um 100 r %, es muss dann

$$p_x - m p_x + Z p_x - n Z p_x = p_x (1 + Z) - p_x (1 + Z) r$$

$$p_x (1 - m) + Z p_x (1 - n) = p_x (1 + Z) (1 - r)$$

$$1 - m + Z (1 - n) = (1 + Z) (1 - r)$$

$$m + n Z = (1 + Z) r \dots \dots \dots (13a)$$

Dabei ist natürlich $n > r > m$.

Wird man vor die Aufgabe gestellt, einen Tarif derart zu konstruieren, dass die Bruttoprämie einen bestimmten Anfangswert habe und nach einem im vorhinein festgesetzten Modus regelmässig fallen soll, so kann unter der Annahme, dass ein bestimmter Barwert an Regieeinnahmen resultieren muss, die Höhe des

Zuschlages, ausgedrückt in Prozenten der ersten Nettoprämie, berechnet werden.

Der Barwert der Regieeinnahmen ist $E = Z p_x \cdot \overset{a}{R}_x \dots \dots (13b)$ dabei bedeutet $\overset{a}{R}_x$ jene temporäre Rente, welche so fällt, wie versicherungsbedingungsgemäss die Bruttoprämie fallen soll, u. z. durch die gleiche Anzahl von Jahren, wie die Bruttoprämie fällig wird, aber nicht um den Perzentsatz 100 r, sondern um den Perzentsatz 100 n.

Setzen wir den Wert für p_x in E ein:

$$p_x = \frac{P_x}{\frac{a}{R_x - m A}}, \text{ so erhalten wir}$$

$$E = \frac{Z \cdot P_x \cdot \overset{a}{R}_x}{\frac{a}{R_x - m A}} \dots \dots \dots (13c)$$

Mit Hilfe der Formeln (13 a) (13 b) (13 c) lassen sich die verschiedenen Möglichkeiten, allerdings nicht auf streng algebraischem Wege, sondern zum Teile versuchsweise ausrechnen, wobei auf die verschiedensten Notwendigkeiten und Bedürfnisse Rücksicht genommen werden kann. So z.B. wird man einen bestimmten perzentuellen Zuschlag der ersten Prämie annehmen können, je nach den Bedürfnissen für teilweise sofortige Amortisierung von Acquisitionskosten; man wird andererseits für E gewisse Grenzen a priori feststellen. Der Variationen ergeben sich dann sehr viele; immerhin wird eine Anzahl aus der Praxis sich ergebender Voraussetzungen und Bewertungen innerhalb der natürlichen Grenzen in Hinsicht ihrer zukünftigen Wirkungen in exactere Formen gekleidet sein.

Ausser den Prinzipien der Aequivalenz zwischen Einnahmen und Ausgaben müssen auch andere Erwägungen praktischer und geschäftlicher Natur für die Höhe des Zuschlages mitbestimmend werden.

Namentlich wird es notwendig werden, den Regiezuschlag bei kleineren Versicherungsdauern niedriger zu bemessen, um annehmbare Bruttoprämien zu erzielen. Vergleichen wir nämlich zwei Versicherungen mit den Dauern a und a' (wobei $a > a'$ sein soll) und den jährlichen Nettoprämien p_a und $p_{a'}$, dann wird bekanntlich in den meisten Fällen

$$a p_a < a' p_{a'}$$

d. h.: die Prämiensumme ist bei Versicherungen mit kleinerer Versicherungsdauer grösser als die Prämiensumme bei grosser

Versicherungsdauer (mit Ausnahme der ganz hohen Alter). Um konkurrenzfähige Bruttoprämien zu erzielen, wird man daher bei kleineren Dauern den Zuschlag oft niedriger bemessen müssen. Wie aus Formel 4) ersichtlich, darf übrigens der Zuschlag auch vom Standpunkte des blossen Deckungsverfahrens bei kleineren Versicherungsdauern perzentuell geringer sein, da $P_x^a < P_x^a!$.

Nur wird man hier womöglich den Satz noch niedriger stellen, und die Differenz bei den höheren Versicherungsdauern hereinbringen.

Wie aus der Praxis bekannt, rechnen einige Unternehmungen sogar mit Regieverlusten, die durch andere Gewinnquellen kompensiert werden sollen; doch auch in diesen Fällen kann es im Interesse einer gedeihlichen Entwicklung nur unbedingt notwendig sein, sich die Höhe der voraussichtlichen Regieverluste genau vor Augen zu führen.

Bedachtnahme auf die Bedeckung der Regiekosten bei Festsetzung der Rückkaufs- und Reduktionswerte.

Rückkauf:

Nach einer ganz unrichtigen Methode wird der Rückkaufswert einer Versicherung berechnet, wenn man beispielsweise bei der Kapitalsversicherung auf den Todesfall in die Versicherungsbedingungen die Bestimmung aufnimmt, der Rückkauf solle stets einem bestimmten gleichbleibenden Perzentsatze der Reserve gleichkommen. Das Opfer, welches dabei der Versicherte bringt, wird umso grösser, je länger bereits die Versicherung besteht. Viel zweckentsprechender erscheint daher die Methode, einen von Jahr zu Jahr steigenden Perzentsatz der Reserve als Rückkaufssumme anzubieten, eine Methode, die auch weitaus gerechter ist als die frühere, weil ja bei zunehmender Laufzeit ein immer grösserer Teil der Abschlusskosten amortisiert ist.

Die Gründe, warum bei Rückkäufen meistens nicht die volle Prämienreserve ausbezahlt wird, sind bekanntlich hauptsächlich zweifacher Art.

In erster Linie reichen die bis zum Rückkaufstermine eingenommenen Regiebeiträge zur Deckung der erwachsenen Spesen nicht aus.

Weiters wird angenommen, dass der Rückkauf das Risiko verschlechtert, dass also nur jene Personen den Rückkauf begehren, die sich gesund fühlen und die somit aus dem Versicherungs-

vertrage keinen Vorteil zu ziehen glauben, so dass der restierende Teil des ursprünglichen Versicherungsstockes ein ungünstigeres Risiko aufweist, als vor dem Abfall der rückgekauften Posten.

Es sind aber auch bekanntlich Gegenstimmen laut geworden, die diese Behauptung als unstichhältig hinstellen. Man kann es durchaus nicht als erwiesen ansehen, dass gerade gesunde Leben durch Rückkauf ausscheiden; ja es bestehen sogar gewichtige Gründe für die gegenteilige Annahme. Man darf nicht vergessen, dass der Rückkauf meistens dann begehrt wird, wenn sofortige Beschaffung von Barmitteln dringend notwendig wird. Diese Eventualität hat mit einem günstigen Gesundheitszustande naturgemäss gar nichts zu schaffen. Man wird aber nicht fehlgehen, wenn man annimmt dass ein ganz beträchtlicher Perzentsatz der Rückkaufenden die Auflösung der Versicherung gerade wegen Krankheit begehrt, sei es, weil diese direkt einen Mehraufwand erfordert, der durch die laufenden Einnahmen des Versicherten nicht mehr gedeckt werden kann, sei es, weil die Krankheit durch Verminderung oder Aufhebung der Erwerbsfähigkeit indirekt eine Notlage schafft, infolge welcher einerseits die Versicherungsverpflichtungen nicht mehr erfüllt werden können, anderseits die Beschaffung von Barmitteln in der Form des Rückkaufswertes zur dringenden Notwendigkeit wird. Aber auch der Fall, dass die Einkommensverminderung des Kontrahenten durch andere Ursachen, z.B. durch ungünstige geschäftliche Konjunkturen erfolgt, berechtigt weit eher zu einer ungünstigen Prognose seines Gesundheitszustandes, insbesondere im höheren Alter.

Dazu kommt noch, dass laut übereinstimmenden Erfahrungen, sich die meisten Auflösungen nach kurzem Bestande der Versicherung ereignen, gewöhnlich zu jenem Zeitpunkte, in dem die statutarische oder gesetzliche Verpflichtung des Versicherers zum Rückersatz, sei es in Form des Rückkaufes oder der Reduktion, eintritt. Nimmt man eine durchschnittlich bedungene Versicherungsdauer von 25 Jahren an (nach AMTHOR sind es 27 Jahre) und nehmen wir weiters an, dass bei der grösseren Anzahl von Fällen die bis zum Rückkaufsbegehren abgelaufene Versicherungsdauer 5 Jahre beträgt (meistens sind es blos 3 Jahre), so wird man ohneweiters zugeben, dass auf durchschnittlich 20 Jahre hinaus kein Mensch eine irgendwie begründete Vermutung über seinen künftigen Gesundheitszustand haben kann; zumindest aber kann sich in der abgelaufenen Zeit von durchschnittlich 5 Jahren angesichts der noch abzulaufenden Dauer seine Ansicht gegenüber den

Vorstellungen, die er zum Zeitpunkte des Versicherungsabschlusses darüber hatte, keineswegs in begründeter Weise geändert haben. Eine Ausnahme davon würden nur die *manifest krank gewordenen Personen* machen, für diese gilt aber die frühere Bemerkung. Sollte darauf jedoch erwidert werden, dass Kranke, die ihr Ende sicher herannahen fühlen oder die überhaupt mit einer kürzeren Lebensdauer rechnen, ganz gewiss die ihnen nur Vorteil bringende Versicherung nicht aufgeben werden, so kann man wohl *zum Teile* dem zustimmen, aber andererseits doch immer wieder auf die vorhin erwähnte Notlage verweisen, die es einfach in vielen Fällen unmöglich macht, die fälligen Prämien zu leisten. Der Rückkauf nach kurzem Bestande ist ja beinahe immer mit grossen Verlusten für die Versicherungsnehmer verbunden; wenn der Rückkauf trotzdem begehrt wird, so ist sicherlich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nur der Zwang das Agens, das die Versicherten zur Aufgabe der Versicherung veranlasst. Auf der anderen Seite ist gerade in den letzten Jahren vor der Fälligkeit der Rückkauf unverhältnismässig seltener und gerade hier hätte man ja annehmen sollen, wenn die Behauptung einer Verschlechterung des Risikos zurecht bestünde, dass die sich gesund fühlenden Personen das Rückkaufsrecht in Anspruch nehmen; denn einige Jahre vor der Fälligkeit kann man mit weit grösserem Rechte für sich eine günstige Prognose seines Gesundheitszustandes für die noch ausstehende Dauer aufstellen. Die meisten Anstalten zahlen überdies nach längerem Bestande einen höheren Prozentsatz der Prämienreserve, einige sogar die volle Prämienreserve aus. Trotzdem steht die Zahl der durch Rückkauf in den letzten Jahren Ausgeschiedenen in gar keinem Verhältnisse zu der Zahl der Ueberlebenden, also (bei abgekürzten Versicherungen) durch Fälligkeit ausgetretenen Fälle.

In Erwägung aller dieser Umstände ist wohl der Schluss gestattet, dass der Durchschnitt der durch Rückkauf Ausgeschiedenen das durchschnittliche Risiko der aufrecht verbleibenden Posten wesentlich nicht zu beeinflussen vermag.

Sieht man also von den Risikomomenten ab, so bleibt blos die Berücksichtigung der Regiespesen für die *exakte* Bemessung des Rückkaufswertes übrig. — Nimmt man aber trotz allem Gesagten die Möglichkeit einer Risikoverschlechterung doch als gegeben an, so müssen eben weitere Abzüge von der Reserve gemacht werden; diese werden aber kaum als exakt zu bezeichnen

sein, da man zuverlässige Methoden zur Bewertung der Wahrscheinlichkeiten dieser durchaus fragwürdigen Schadenseventualitäten nicht besitzt.

Will man bei Bestimmung des Rückkaufswertes *genau* vorgehen, so muss man den Rückkaufswert als jene Summe ansehen, um welche der gegenwärtige Wert aller künftigen Leistungen des Versicherers den gegenwärtigen Wert aller künftigen Verpflichtungen des Versicherten übersteigt, wobei unter Verpflichtungen und Leistungen selbstredend die Bruttowerte gemeint sind, also auch Bruttozuschläge einerseits, künftige Regiespesen andererseits.

Die Formel:

$$A_{x+v} = P_{x+v} + (\gamma + \delta + \mu) b_x \frac{n-v}{R_{x+v}} \dots \dots \dots (14)$$

zeigt uns für eine Versicherung ohne Gewinnanteil den nach v Jahren bestehenden Wert der Leistungen des Versicherers, während wir aus Formel I den mit der Leibrente $\frac{n-v}{R_{x+v}}$ zu multiplizierenden Wert der Jahresprämie des Versicherten finden können mit:

$$b_x = \frac{B_x}{\frac{n}{R_x}} = \frac{P_x}{\frac{n}{R_x}} + \frac{\alpha + \beta}{\frac{n}{R_x}} + (\gamma + \delta + \mu) b_x$$

Bilden wir nun die Differenz zwischen dem gegenwärtigen Werte der Leistungen des Versicherers und des Versicherten, so erhalten wir als Überschuss, beziehungsweise Rückkaufswert, wenn wir

$$\frac{P_x}{\frac{n}{R_x}} = p_x \text{ setzen,}$$

$$\begin{aligned} \text{Rück}_v = P_{x+v} - p_x \frac{n-v}{R_{x+v}} - (\alpha + \beta) \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}} + (\gamma + \delta + \mu) b_x \\ \cdot \left[\frac{n-v}{R_{x+v}} - \frac{n-v}{R_{x+v}} \right] \end{aligned}$$

oder

$$\text{Rück}_v = \text{res}_{x+v} - (\alpha + \beta) \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}} \dots \dots \dots (15)$$

(Formel 15 geht übrigens auch aus der einfachen Ueberlegung hervor, dass man einen Rückkaufswert auffasst als den Wert der Netto-Reserve, vermindert um den Wert aller künftigen Amortisationsquoten für Anwerbespesen und Aerztekosten, wenn man sich diese Kosten auf die ganze ursprüngliche Versicherungsdauer verteilt denkt.)

Diese Methode wäre sozusagen als exakte Methode zu bezeichnen. Die praktischen Rückkaufswerte werden sich dann etwas anders gestalten, wenn man z.B. auf alle künftigen Gewinne nicht verzichten will, sondern sie bei der Berechnung des Rückkaufswertes auch in Anschlag bringt. Dann wird:

$$Rück_v = res_{x+v} - (\alpha + \beta) \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}} - \mu b_x \frac{n-v}{R_{x+v}} \dots \dots \dots (16)$$

Formel (15) und (16) gelten entsprechend unseren früheren Darlegungen für ein praktisch vorkommendes Kapital C, um die Arztspesen richtig zu verrechnen.

Es erhellt ohneweiters, dass jene Methode, die den Rückkauf in steigenden Prozenten der Reserve ausdrückt, dem Gerechtigkeitsprinzipie näherkommt.

Eine Vereinfachung und bequeme Auswertung der Formel (15) ergibt sich beispielsweise für die gemischte Versicherung.

Da $res_{x+v} = 1 - \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}}$, so ist

$$Rück_v C = (C + C\alpha + \beta) res_{x+v} - (C\alpha + \beta); \dots (17)$$

setzen wir $C\alpha + \beta = CQ \dots \dots \dots (18)$

$$(CQ = U) \text{ (Siehe Formel 5)}$$

$$Rück_v = (1 + Q) res_{x+v} - Q \dots \dots \dots (19)$$

Betrachten wir diesen Rückkaufswert in Prozenten q der Nettoreserve:

$$q_{x+v} res_{x+v} = (1 + Q) res_{x+v} - Q$$

$$q_{x+v} = 1 + Q - \frac{Q}{res_{x+v}} = 1 - Q \left(\frac{1}{res_{x+v}} - 1 \right). (20)$$

es ist somit:

$$q_{x+v} = 1 - Q \left(\frac{1}{res_{x+v}} - 1 \right)$$

$$q_{x+v+1} = 1 - Q \left(\frac{1}{res_{x+v+1}} - 1 \right)$$

Die Steigerung des $\%$ -satzes:

$$q_{x+v+1} - q_{x+v} = Q \left(\frac{1}{res_{x+v}} - \frac{1}{res_{x+v+1}} \right) \dots \dots (21)$$

(Genau so verhält es sich mit der lebenslänglichen Todesfallversicherung.)

Aus Formel (21) sagen wir: Die Steigerung des Prozentsatzes der Prämienreserve bei dieser Methode ist bei der gemischten

Versicherung und bei der lebenslänglichen Todesfallversicherung (bei verschiedenen Versicherungen mit gleicher Dauer und gleichem Alter) proportional den Gesamtabschlusspesen, bei derselben Versicherung zu verschiedenen Zeitpunkten proportional der Differenz der reziproken Reserven.

Tabelle II soll zum Vergleiche verschiedener Rückkaufswerte dienen. Zu diesem Zwecke legen wir den Berechnungen zwei Tabellen zugrunde, deren Sterblichkeitswahrscheinlichkeiten so ziemlich extreme Werte liefern: Die Tafel der 60 britischen Gesellschaften (niedrige Sterbenswahrscheinlichkeiten, niedrige Prämien, hohe Reserven) und die Deutsche Sterbetafel (1871–1881) (hohe Sterbenswahrscheinlichkeiten, hohe Prämien, niedrige Reserven). Zinsfuß: $3 \frac{1}{2} \%$.

Wir vergleichen 4 Werte:

1.) Rückkaufswerte nach Formel (15),

$$\alpha = 0.025$$

$$\beta = 14$$

2.) Rückkaufswerte nach Formel (16)

$$\mu = 0.03, b_x = 1.15 p_x.$$

3.) Der Rückkaufswert steigt gleichmässig von 60 % bis 100 % der Reserve.

4.) Der Rückkaufswert beträgt 75 % der Reserve.

Die vorher erörterte Methode hat jedenfalls den Vorteil, dass sie Rückkaufswerte liefert, die sich in steigenden Prozenten der Reserve ausdrücken lassen. Will man von dem Prinzip der Wettmachung einer vorausgesetzten Risikoverschlechterung nicht abgehen, so müsste ein willkürlich anzunehmender Betrag π ausserdem noch abgezogen werden.

$$Rück_r = res_{x+r} - (\alpha + \beta) \frac{R_{x+r}}{R_x} - \mu b_x \frac{R_{x+r}}{R_{x+r}} - \pi \dots \dots \dots (22)$$

Das Gleiche gilt, wenn die Gesellschaft aus dem Rückkaufe noch einen besonderen Nutzen ziehen will, sei es, um den Unternahmergewinn aus diesem Titel zu erhöhen, sei es, um die entfallenden Beträge in Form von Dividenden zugunsten der im aufrechten Versicherungsstande Verbleibenden zu verteilen.

Die nach Bilanzabschluss vorgenommenen Schätzungen der Höhe des aus den einzelnen Gewinnquellen resultierenden Gewinnes müssten dann in Einklang mit dieser Methode gebracht werden. Es wäre natürlich ganz falsch, den Rückkaufsgewinn etwa so zu

berechnen, dass man von dem Betrage der abgefallenen Prämienreserve die Summe der ausbezahlten Rückkaufswerte abzieht. Diese so erhaltene Differenz zerlegt sich vielmehr in mehrere Teile:

1. Der Einmalwert für die künftig entfallenden Amortisationsquoten der Anwerbeprovision und Arztspesen ist eigentlich eine Regieeinnahme und müsste somit dieser zugezählt werden.

2. Hat man es doch für notwendig gefunden, einen Ersatzbetrag für mögliche Sterblichkeitsverluste einzuheben, dann sind diese Beträge, streng genommen, Risikoprämien, die in einem separaten Fonds angesammelt und auf künftige Jahre verteilt werden müssten. Der genaue Vorgang interessiert uns hier nicht, weil wir von der Notwendigkeit derartiger Kompensationen abgesehen haben; im übrigen würde die weitere Ausführung dieses Gegenstandes nicht mehr in eine Arbeit über den Regiezuschlag gehören.

3. Einen Gewinn repräsentieren hingegen die Werte $\mu b_x \frac{n-v}{R_{x+v}}$ (der Barwert der künftigen Gewinne aus dem Regiezuschlage). Dieser Gewinn stellt aber doch nicht einem Rückkaufsgewinn im engeren Sinne dar, sondern vielmehr die Eskomptierung von Gewinnen aus der Bruttoprämie, die künftig fällig würden, wenn die Versicherung aufrecht geblieben wäre.

4. Ein Rückkaufsgewinn im strengsten Sinne des Wortes ist dann eigentlich bloß die Summe jener Beträge, die nach Auswertung der genauen Formeln ausserdem noch in der ausdrücklichen Absicht abgezogen wurden, um, wie vorhin erwähnt, gerade aus diesem Titel spezielle Gewinne zu erzielen.

Daraus ergibt sich, dass sich Rückkaufsgewinne, die diesen Namen *verdienen*, weder aus Formel 15) noch aus den Formeln 16) und 22) ergeben.

Reduktion.

Aehnliche Erwägungen wie beim Rückkaufe gelten auch für die Reduktion von Versicherungen.

Auch hier kann man, mit womöglich noch grösserer Berechtigung, von Veränderungen des Risikos absehen. Im übrigen können dieselben Formeln wie beim Rückkaufe zur Grundlage genommen werden.

Wir betrachten den Rückkaufswert als Einmalprämie einer neuen Versicherung mit vermindertem Kapitale.

Nach Formel (15) wäre unter Berücksichtigung von (18):

$$Rück_v = res_{x+v} - Q \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}} = Red P_{x+v}^{n-v} \dots \dots \dots (23)$$

Es ist aber zu beachten, dass die Versicherung nicht aufgelöst wird, sondern noch weiter in den Büchern verbleibt, dass somit ein Verwaltungskostensatz für die künftigen Jahre noch verrechnet werden muss. Wir haben ihn eingangs für die Versicherung gegen Einmalprämie (als welche eine reduzierte Versicherung aufgefasst werden kann) δ' genannt; somit nach Formel (16):

$$Red. P_{x+v}^{n-v} = res_{x+v} - Q \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}} - (\mu + \delta') b_x \frac{n-v}{R_{x+v}} \dots \dots \dots (24)$$

Ganz allgemein daher:

$$Red. = \frac{res_{x+v} - Q \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}} - \delta' b_x \frac{n-v}{R_{x+v}} \dots \dots \dots (25)}{P_{x+v}^{n-v}}$$

oder

$$Red. = \frac{res_{x+v} - Q \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}} - (\delta' + \mu) b_x \frac{n-v}{R_{x+v}} \dots \dots \dots (26)}{P_{x+v}^{n-v}}$$

wobei es im Belieben der Anstalt liegt, das $\mu = 0$ zu setzen; zur Beurteilung darüber, wie auch über die Frage der Berechnung eines *speziellen Reduktionsgewinnes*, kann auch die Erwägung dienen, dass im Reduktionsfalle die Anstalt auf künftige eventuelle Zinsgewinne zu rechnen hat.

Aus Formel (26) erhalten wir durch entsprechende Substituierungen:

$$Red. = \frac{(\rho_{x+v} - \rho_x) \frac{n-v}{R_{x+v}} - (\delta' + \mu) b_x \frac{n-v}{R_{x+v}} - Q \frac{\frac{n-v}{R_{x+v}}}{\frac{n}{R_x}}}{\rho_{x+v} \frac{n-v}{R_{x+v}}}$$

$$= \frac{(\rho_{x+v} - \rho_x) - (\delta' + \mu) b_x - \frac{Q}{\frac{n}{R_x}}}{\rho_{x+v}}$$

Von dem v unabhängig ist $(\delta' + \mu) b_x + \frac{Q}{R_x}$, setzen wir diesen

Ausdruck = Q' . Q' bedeutet den Wert des Zuschlages für die Kapitaleinheit, wobei aber die Inkassoprovision wegfällt und statt des Anteiles an den Zentralspesen δ , der kleinere Wert δ' (für Versicherungen mit Einmalzahlung) tritt. Nennen wir diesen kleineren Zuschlag Z_1 .

$$\begin{aligned} \text{Red.} &= \frac{p_{x+v} - p_x - Q'}{p_{x+v}} \\ &= \frac{p_{x+v} - p_x(1 + Z_1)}{p_{x+v}} \quad | p_x + Q' = p_x(1 + Z_1) \end{aligned}$$

$$\text{Red.} = 1 - (1 + Z_1) \frac{p_x}{p_{x+v}} \dots \dots \dots (27)$$

Soll μ wegfallen, dann setzen wir:

$$\begin{aligned} \delta' b_x + \frac{Q}{R_x} &= Q'' \\ p_x + Q'' &= p_x(1 + Z_1') \end{aligned}$$

$$\text{Red.} = 1 - (1 + Z_1') \frac{p_x}{p_{x+v}} \dots \dots \dots (28)$$

In der Praxis macht man meistens bei der Berechnung der Reduktionswerte einen Unterschied, je nachdem es sich um abgekürzte oder lebenslängliche Versicherungen handelt. Bei ersten rechnet man die Reduktionswerte meistens im Verhältnisse der bezahlten Prämien zu der bedungenen Gesamtprämie, bei der lebenslänglichen Todesfallversicherung hingegen wird gewöhnlich die Prämienreserve als Einmalbruttoprämie für eine neue Versicherung mit reduziertem Kapitale aufgefasst.

Betrachten wir z.B. die gemischte Versicherung, so wird der Wert aus (27) und (28) zu vergleichen sein mit $\frac{v}{n}$.

$$1 - (1 + Z_1) \frac{p_x}{p_{x+v}} \geq \frac{v}{n}$$

oder

$$1 - (1 + Z_1') \frac{p_x}{p_{x+v}} \geq \frac{v}{n}$$

Die Tabelle I veranschaulicht diese Verhältnisse unter denselben Voraussetzungen wie bei Tabelle II, wobei noch $\delta' = 0.01$.

Bei der lebenslänglichen Todesfallversicherung ist der Reduktionswert in der Praxis:

$$Red = \frac{res_x + v}{(1 + Z_2) P_{x+v}} \dots \dots \dots (29)$$

wobei Z_2 der gewählte Regiezuschlag der Einmalprämie sein soll.

Will man also nach dieser Methode den Reduktionswert nicht willkürlich annehmen, sondern unter Berücksichtigung aller bisher erwähnten Momente, so ist die Frage nach der Höhe von Z_2 zu stellen. Es muss der Wert aus (27) oder (28) gleich werden dem Werte aus (29)

$$1 - (1 + Z_1) \frac{p_x}{p_{x+v}} = \frac{res_x + v}{(1 + Z_2) P_{x+v}} \text{ oder}$$

$$1 - (1 + Z_1') \frac{p_x}{p_{x+v}} = \frac{res_x + v}{(1 + Z_2') P_{x+v}}$$

$$1 + Z_2 = \frac{p_{x+v} - p_x}{1 - \frac{(1 + Z_1) p_x}{p_{x+v}}}$$

$$= \frac{p_{x+v} - p_x}{p_{x+v} - p_x - Z_1 p_x}$$

$$Z_2 = \frac{Z_1 p_x}{p_{x+v} - p_x - Z_1 p_x} \dots \dots (30a) \text{ oder}$$

$$Z_2' = \frac{Z_1' p_x}{p_{x+v} - p_x - Z_1' p_x} \dots \dots \dots (30b).$$

Wie ohneweiters einleuchtet, soll daher das Z_2 nicht gleichbleibend, sondern von Jahr zu Jahr fallend angenommen werden.

Aus Tafel AH ^{M(5)}, unter denselben Annahmen wie bei dem Rückkaufe und $\delta' = 0.01$ (1% Verwaltungsspesen bei prämienfreien Polizzen) sollen einige Werte für Z_2 bzw. Z_2' berechnet werden ($\omega = 90$). $x = 30$. $C = 10.000$.

Bei $v = 5$	ist $Z_2 = 160$ ‰,	$Z_2' = 79$ ‰,
» $v = 10$ »	$Z_2 = 36$ ‰,	$Z_2' = 23$ ‰,
» $v = 15$ »	$Z_2 = 18$ ‰,	$Z_2' = 12$ ‰,
» $v = 20$ »	$Z_2 = 11$ ‰,	$Z_2' = 8$ ‰,
» $v = 25$ »	$Z_2 = 7$ ‰,	$Z_2' = 5$ ‰,

Man ersieht daraus, dass in dem gegebenen Falle nach 5 Jahren die zugrunde zu legende Bruttoprämie eventuell über das Doppelte der Nettoprämie betragen muss.

Für den auf Grund der Schlussbilanz zu ermittelnden Gewinn aus Reduktionen gelten dieselben Betrachtungen wie für den Rückkauf.

Alles bisher Gesagte kann natürlich auch mutatis mutandis auf die Umwandlungen von Polizzen angewendet werden.

*Untersuchung über die zulässige Neuproduktion einer
Gesellschaft, wenn die Kosten hierfür ausschliesslich
aus den Regieeinnahmen nach dem vorhandenen
Versicherungsstocke bedeckt werden sollen.*

Wohl bei allen Gesellschaften ist es üblich, dass die Kontrahenten die Akquisitions- und Arztspesen nicht gleich in den Prämien des ersten Jahres begleichen, sondern in Form einer durch die ganze Versicherungsdauer währenden Leibrente amortisieren. Sie tilgen somit jährlich $\frac{\alpha + \beta}{\bar{R}_x}$ ihrer Schuld. Da aber die Abschluss-

kosten laufend bestritten werden, bildet diese Amortisationsquote vom zweiten Versicherungsjahre ab eigentlich einen Fond für den Versicherer, aus welchem die zur Deckung der Amortisationskosten des Neuzuganges nötigen Mittel geschöpft werden. Wie gross wird der Neuzugang einer Anstalt sein können, wenn die Anwerbekosten blos durch die Amortisationsquoten des Stockes und des Zuganges bezahlt werden sollen und andere Gewinnquellen der Anstalt hiezu nicht Verwendung finden dürfen? Um die Summe der Amortisationsquoten eines bestimmten Jahres zu finden, teilen wir uns den ganzen Versicherungsstock S zu Anfang eines Jahres in Gruppen von gleichen Eintrittsaltern und gleicher Vertragsdauer — ihre Gesamtanzahl sei N — und bilden uns in jeder derartigen Gruppe die Anzahl der Versicherungen S_i und die Summe des versicherten Kapitals C_i .

Die Amortisationsquote einer Gruppe kommt dann gleich dem Ausdrücke

$$\frac{C_i \alpha + S_i \beta}{\frac{n_i}{R_{xi}}}$$

Mithin würde in dem betreffenden Rechnungsjahre für die Amortisierung der Abschlusskosten

$$\frac{N}{\sum i} \frac{C_i \alpha + S_i \beta}{\frac{n_i}{R_{xi}}}$$

bezahlt werden, wenn kein Abgang erfolgen könnte.

Da aber tatsächlich der Versicherungsstock durch die Fälligkeiten und Storni, deren Wert auf Grund vorausgegangener Erhöhungen schätzungsweise bestimmt werden kann, verringert wird, so wären in jeder der obigen Gruppen f_i Versicherungen mit einem Kapitale von C_{fi} in Abzug zu bringen.

Unsere Formel modifiziert sich dann in:

$$\sum_{i=1}^N \frac{(C_i - C_{fi}) \alpha + (S_i - f_i) \beta}{R_{xi}} = D$$

Durch Abfall infolge Rückkauf oder Reduktion wird im allgemeinen die Höhe der Summe der Amortisationsquoten nicht verringert, da sich der Versicherer in diesen Fällen durch den Abzug der noch aushaftenden Amortisationsraten von der Reserve schadlos halten kann.

Diese in den früheren Kapiteln erwähnten Teile des sogenannten Rückkaufs- und Reduktionsgewinnes müssten noch dazugeschlagen werden. Sehen wir aber der Einfachheit halber davon ab.

Durchschnittlich kommt sonach auf eine Versicherung eine jährliche Amortisationsrate von

$$\frac{D}{S} = [D]$$

Wenn nun nach der Annahme der Betrag D vermehrt um die Amortisationsraten des Zuwachses allein zur Deckung der Abschlusskosten dienen soll und als Durchschnittskapital $\frac{\sum_{i=1}^N C_i}{S}$ gelten kann, ergibt sich der Neuzugang leicht aus der Bestimmungsgleichung:

$$D + x [D] = x \left(\frac{\sum_{i=1}^N C_i}{S} \alpha + \beta \right)$$

mit

$$X = \frac{D}{\left(\frac{\sum_{i=1}^N C_i}{S} \alpha + \beta \right) - [D]} \dots \dots \dots (31)$$

Ein Versicherer nimmt sich zu Beginn einer neuen Geschäftsperiode vor, den aus dem Regiezuschlage und eventuell aus Storni resultierenden Gewinn G_v auf derselben Höhe zu erhalten wie im Vorjahre und allen etwa darüber hinaus erzielten Gewinn zur laufenden Deckung der Abschlusskosten zu verwenden. Andererseits sollen aber die übrigen Gewinnquellen in voller Höhe erhalten bleiben, somit also zur Deckung von Verwaltungsspesen irgendwelcher Art nicht herangezogen werden, was allein einer korrekten Gebahrung entspricht. Wie gross kann dann der Neuzugang sein? Aus der Gesamtprämie und Regieeinnahme kann man leicht den

durchschnittlichen Perzentsatz des Regiezuschlages incl. der Regiequote für unterjährige Zahlungen bestimmen. Nennen wir die Prämie des alten Stockes P , die der Fälligkeiten und voraussichtlichen Storni P_f , die des Neuzuganges P_z , dann wird die Gesamteinnahme an Regiebeiträgen sein:

$$P - P_f + P_z - \frac{P - P_f + P_z}{(1 + [Z])(1 + [\lambda_z])} = \frac{(1 + [Z])(1 + [\lambda_z]) = 1 + [Z]}{(1 + [Z])(1 + [\lambda_z]) = 1 + [Z]}$$

$$= (P - P_f) \left(1 - \frac{1}{1 + [Z]}\right) + P_z \left(1 - \frac{1}{1 + [Z]}\right).$$

Wir haben die Inkassoprovision und den Anteil an den Zentralspesen mit $100 ([\gamma] + \delta) \%$ angenommen. Die Spesen ausschliesslich der Abschlusskosten sind

$$(P - P_f + P_z) ([\gamma] + \delta) = (P - P_f) ([\gamma] + \delta) + P_z ([\gamma] + \delta).$$

Von der Gesamteinnahme an Regiebeiträgen müssen wir obige Gesamtausgaben abziehen und erhalten:

$$(P - P_f) \left[1 - \frac{1}{1 + [Z]} - ([\gamma] + \delta)\right] + P_z \left[1 - \frac{1}{1 + [Z]} - ([\gamma] + \delta)\right]$$

Nehmen wir die Anzahl der jährlich durchschnittlich Austretenden als bekannt an, dann ist $P - P_f$ eine bekannte Grösse = P' , desgleichen ist $1 - \frac{1}{1 + [Z]} - ([\gamma] + \delta) = R$ als Durchschnitt schon gegeben. Will man den sogenannten Rückkaufs-Reduktions und Stornogewinn auch berücksichtigen, so denken wir uns diesen, gemäss unseren früheren Ausführungen in seine Bestandteile zerlegt. (Beim Storno ohne Rückersatz ist der Gewinn gleich der freiwerdenden Reserve, vermindert um den Barwert aller ausstehenden Amortisationsraten). Jene Teile, die eigentlich als Regiebeitrag aufgefasst werden, nennen wir G_r .

Der verwendbare Rest aus den Regieeinnahmen beträgt daher:

$$P' R + P_z R + G_r.$$

Nennen wir endlich die auf eine Versicherung entfallende durchschnittliche Prämie \mathcal{P} , die auf eine Versicherung entfallende durchschnittliche Versicherungssumme \mathcal{C} $\left(\mathcal{C} = \frac{\sum^N C_i}{S}\right)$, dann haben wir:

$$G_r + P' R + x \mathcal{P} R = G_v + x (\mathcal{C} \alpha + \beta); \text{ daraus ist.}$$

$$x = \frac{P' R + G_r - G_v}{\mathcal{C} \alpha + \beta - \mathcal{P} R} \dots \dots \dots (32)$$

Wir machen dabei im allgemeinen keinen grossen Fehler, wenn wir die sogenannten Stornogewinne im laufenden Jahre gleich setzen denen des Vorjahres. G_v bedeutet hier den Gewinn aus der Regie, vermehrt um den eigentlichen Stornogewinn aus dem Vorjahre; x bedeutet die Höchstanzahl der neu hinzutretenden Polizzen, die bei gleichbleibendem Regiewinn laufend gedeckt werden können.

Will man endlich in einem Jahre eine ausserordentliche Produktion erzielen und zu diesem Zwecke den gesamten Regie- und Stornogewinn eines Jahres verwenden, so dass der resultierende Reingewinn in seinen Hauptbestandteilen bloss Sterblichkeits- und Zinsengewinn sein soll (und gegenüber dem Vorjahre aller Wahrscheinlichkeit nach kleiner sein wird), so setzen wir in Formel (32) $G_v = 0$.

$$x = \frac{P'R + G_v}{\mathcal{C}\alpha + \beta - \mathcal{P}R} \dots\dots\dots (33)$$

Beispiel:

Das Durchschnittskapital sei $\mathcal{C} = 4000$.

Die Durchschnittsprämie sei 4 %, $\mathcal{P} = 160$.

Der durchschnittliche Regiezuschlag $[Z] = 0.17$.

Die durchschnittliche Regiequote für unterjährige Zahlungen $[\lambda_2] = 0.02688$ ($1/4$ -jährige Zahlung, 4 % Zuschlag).

$$[\gamma] + \delta = 0.08.$$

$$R = 1 - \frac{1}{1 + [Z]} - ([\gamma] + \delta) = 0.0877.$$

Es sei $P' = 20,000.000$, $\alpha = 0.025$, $\beta = 14$, $G_r = 300.000$.

Es ergibt sich mithin für eine Gesellschaft, welche am Schlusse eines Jahres einen Geschäftsstock von 500,000.000 Versicherungskapital mit einer Jahresprämieinnahme von 20,000.000 ausweist, die Möglichkeit, aus ihren Regieeinnahmen im Folgejahre nicht nur die laufende Verwaltungsregie zu bestreiten, sondern auch die Kosten für eine Neuproduktion von 80,000.000, verteilt auf 20.000 Polizzen aufzubringen.

Ueber diesen äussersten Wert hinausgehen, würde ein Verlassen des gesunden Prinzipes bedeuten, wenn nicht durch eine Vermehrung des Aktiënkapitales die erforderlichen Summen sofort flüssig gemacht werden.

Im Falle der Anwendung einer Zillmer'schen Methode sind die Werte entsprechend zu modifizieren.

TABELLE II.
 Reduktionswerte für eine Gemischte Versicherung
 pro 10.000.

Alter beim Eintritte.	Ursprüngliche Ver- sicherungs-Dauer.	Abgelaufene Ver- sicherungs-Dauer.	Nach der Tafel der 60 britischen Gesell- schaften.			Nach der Deutschen Sterbetafel (1887).			Abgelaufene Ver- sicherungs-Dauer.	Ursprüngliche Ver- sicherungs-Dauer.	Alter beim Eintritte.	
			Auf Grund der Formel:	Im Verhältnis der eingezahl- ten Prämien.	Auf Grund der Formel:	Im Verhältnis der eingezahl- ten Prämien.						
25	25	3	27		28		1200	27	28	1200	3	25
		4	700	990	590	880						
		5	1230	1500	1600	1100		1380				
		6	1770	2030	2000	1600		1860				
		7	2300	2550	2400	2100		2350				
		8	2810	3030	2800	2600		2830				
		9	3310	3520	3200	3070		3290				
		10	3800	3990	3600	3540		3740				
		15	4260	4440	4000	4000		4190				
		20	6440	6550	6000	6180		6300				
24	8330	8380	8000	8170	8230							
		9680	9690	9600	9640	9660	9600					
35	20	3	1080	1360	1500	960	1240	1500	3	20	35	
		4	1730	1990	2000	1550	1820	2000	4			
		5	2350	2590	2500	2140	2390	2500	5			
		6	2950	3180	3000	2730	2960	3000	6			
		7	3540	3740	3500	3290	3510	3500	7			
		8	4110	4300	4000	3850	4050	4000	8			
		9	4670	4840	4500	4410	4580	4500	9			
		10	5210	5360	5000	4950	5110	5000	10			
		15	7740	7810	7500	7550	7630	7500	15			
		19	9570	9580	9500	9520	9540	9500	19			
50	20	3	1040	1320	1500	850	1140	1500	3	20	50	
		4	1660	1920	2000	1410	1680	2000	4			
		5	2260	2500	2500	1960	2220	2500	5			
		10	4980	5140	5000	4630	4810	5000	10			
		15	7510	7590	7500	7220	7310	7500	15			
		19	9490	9500	9500	9410	9430	9500	19			

TABLE I
Rückkaufswerte für eine gemischte

Alter beim Eintritte.	Ursprüngliche Versicherungs-Dauer.	Abgelaufene Versicherungs-Dauer.	AUF GRUND DER TAFEL DER 60 BRITISCHEN GESELLSCHAFTEN.						AUF GRUND DER DEUTSCHEN STERBTAFEL VON 1887.						Abgelaufene Versicherungs-Dauer.	Ursprüngliche Versicherungs-Dauer.	Alter beim Eintritte.						
			Netto Prämien Reserve.	Auf Grund der Formel: 15. % der Reserve.	Rückkaufswert.	% der Reserve.	Rückkaufswert.	Rückkaufswert = 60-100 % der Prämien-Reserve.	% der Reserve.	Rückkaufswert = 75 % der Prämien-Reserve.	Rückkaufswert.	Netto Prämien Reserve.	Auf Grund der Formel: 15. % der Reserve.	Rückkaufswert.				% der Reserve.	Rückkaufswert.	Rückkaufswert = 60-100 % der Prämien-Reserve.	% der Reserve.	Rückkaufswert = 75 % der Prämien-Reserve.	Rückkaufswert.
25	25	3	779	68.8	536	50.4	393	60	467	75	584	750	67.5	506	47.0	353	60	450	75	563	3	25	25
		8	2275	91.0	2071	85.7	1951	69.1	1572	75	1706	2205	90.7	1999	84.8	1870	69.1	1524	75	1654	8	25	25
		13	4061	96.1	3904	93.8	3812	78.2	3176	75	3046	3951	96	3791	93.4	3691	78.2	3090	75	2963	13	25	25
		18	6198	98.3	6098	97.4	6039	87.3	5410	75	4648	6074	98.2	5970	97.2	5905	87.3	5303	75	4556	18	25	25
		23	8796	99.5	8764	99.4	8745	96.4	8479	75	6597	8734	99.6	8701	99.3	8679	96.4	8420	75	6551	23	25	25
50	20	3	1110	78.8	875	63	700	60	666	75	832	1038	77.1	801	59	613	60	623	75	779	3	20	50
		8	3151	94.2	2970	89.9	2835	71.8	2262	75	2363	2982	93.8	2797	88.8	2649	71.8	2141	75	2237	8	20	50
		13	5505	97.8	5386	96.2	5297	83.5	4597	75	4129	5304	97.6	5180	95.8	5081	83.5	4429	75	3978	13	20	50
		18	8487	99.5	8447	99.2	8417	95.3	8088	75	6365	8359	99.5	8316	99.1	8282	95.3	7966	75	6269	18	20	50
		23																					

TABLE I
Versicherung pro 10.000.



LA QUESTION DU CHARGEMENT DES PRIMES CALCUL DES PRIMES COMMERCIALES.

PAR

MM. G. ROSENSTEIN et J. BACHER, Vienne.

La question du chargement des primes est presque aussi importante que le choix des bases de calcul pour la prime nette, c.à.d. la table de mortalité et le taux d'intérêt. Il importe évidemment que les primes commerciales soient déterminées, aussi bien que les primes pures, d'après des principes justes et équitables, pour constituer ainsi une contribution conforme et proportionnelle de tous les assurés à la couverture des frais d'administration. A cet effet, il faut se renseigner sur la décomposition des divers frais qui viennent charger chaque contrat d'assurance; en conséquence, les auteurs s'occupent à exposer les différentes catégories de frais, à savoir la commission d'acquisition, les frais de l'examen médical, la commission d'encaissement, les chargements pour fractionnement de la prime annuelle, les participations des assurés et enfin le bénéfice de l'assureur-même.

Les auteurs font remarquer qu'un coup d'oeil sur une table de rentes, ainsi qu'il résulte d'un exemple cité au rapport, permet de se renseigner sur la suffisance des chargement de primes. De même, on peut facilement déterminer les chargements minimum qui sont indispensables pour couvrir les frais d'administration de la Compagnie, en renonçant à tout bénéfice.

Dans le cas d'assurances à primes décroissantes, les chargements devront diminuer également d'une année à l'autre, soit dans la même proportion que la prime, soit dans une progression plus forte.

La détermination exacte des chargements contenus dans les primes commerciales est également nécessaire, s'il s'agit de calculer exactement les valeurs de rachat. Considérant que la valeur de rachat représente l'excédent de la valeur escomptée des engagements de l'assureur sur la valeur escomptée des paiements futurs de l'assuré, il y a lieu de prélever sur la réserve, en cas de rachat, outre le bénéfice de l'assureur, seulement les quotes-part restant à amortir des frais d'acquisition.

D'une manière semblable, il faudra procéder au calcul des valeurs de réduction, avec la seule différence qu'on devra déduire sur la réserve encore une compensation pour les frais d'administration pendant la durée ultérieure du contrat.

La couverture des frais d'acquisition de la part des assurés s'effectuant généralement par les quotes-part d'amortissement continues dans les primes courantes, ces quotes-part d'amortissement constituent, pour ainsi dire, un fonds de l'assureur destiné à fournir les moyens nécessaires, pour faire face aux frais de la nouvelle production. En conséquence, il n'y a pas de difficultés à déterminer, pour un portefeuille donné de contrats en cours, le montant de la nouvelle production dont les frais peuvent être couverts par le fonds susmentionné.

Enfin, les auteurs se posent la question de déterminer l'extension qu'une Compagnie pourra donner à la nouvelle production, si elle se propose d'obtenir du chef des chargements de primes et des annulations éventuelles le même bénéfice que l'année précédente et de n'employer que l'excédent des recettes de chargements sur ledit bénéfice à la couverture des frais courants des affaires nouvellement acquises; un second calcul a pour but de déterminer la limite maximum de la nouvelle production, en partant de point de vue qu'on se propose d'employer l'excédent total des recettes de chargements sur les frais courants d'administration à la couverture des frais des nouvelles affaires.

THE CALCULATION OF OFFICE PREMIUMS

BY

GASTON ROSENSTEIN AND JOSEPH BACHER, Vienna.

The question of loadings is of the same importance for calculation of office premiums as the mortality and interest basis for net premium rates. No doubt, office premiums must also be established according to principles of justice and equity, in consideration of the fact that all policyholders should contribute equally to the managing expenses. Consequently, it seems indispensable to examine the different elements of expenditures, i. e. first year's

commission, medical fees, commission for renewals, loadings for fractional payments, dividends and bonus to policyholders.

There is no difficulty to ascertain whether the loadings are sufficient for covering the actual expenditures as well as to calculate the minimum loading to be charged, if renouncing entirely to profit from this source. Such calculations are very easily to be made with the aid of a simple annuity table, as it is to be seen from the exemple given in the report.

In the case of decreasing premiums, the loadings must also decrease from year to year, either proportionnally with net premium rates or according to a still more progressive scale.

An exact determination of office loadings is furthermore important for calculation of surrender values. As a matter of fact, the Company has to cover, by way of retention out of the value of lapsed policies, not only an equivalent for profit elements, but also such parts of first year's commission which otherwise would have been reimbursed out of future premiums. This argument needs no explanation, if starting from the technical definition of policy value, i. e. the difference between the present value of benefits on the one side and the present value of future premiums on the other.

The same side applies to the calculation of values of paid-up policies, in such cases however, further deductions are to be made from premium reserves, for covering the managing expenses during the continuance of free policies. First year's commissions being generally paid out of the income of the current year, the portions to be amortized may be considered as a fund in the hands of the Company, contributing the necessary amounts for reimbursement of costs of new business. In the case of an already existing insurance stock, there is no difficulty to calculate the amount of new business which may be sustained out of the aforesaid fund.

Finally, the authors endeavour to establish the amount of new business to be collected under the assumption that the benefits resulting from tariff premium loadings as well as from cancelments may be maintained in their actual amount, whereas all further benefits will be employed for compensation of initial expenditures; likewise, they determine the maximum limit of new business to be sustained, if apportioning the whole income of loadings to the payment of »new business« expenses.

BERECHNUNG DER BRUTTOPRÄMIEN MIT RÜCKSICHT AUF DIE NATUR DER UNKOSTEN

VON

J. BILLING, Stockholm.

Vom Vereine der Direktoren schwedischer Lebensversicherungsgesellschaften wurden Herr E. FORSSMAN in »Nordstjernen« zu Stockholm und der Unterzeichnete beauftragt, einen Plan für die Bedeckung der Betriebskosten der Lebensversicherung aufzustellen; im Folgenden werden die Erwägungen, welche wir bei der Durchführung dieses Auftrages 1) gemacht haben, kürzlich wiedergegeben.

Wir beschränken die Betrachtung auf die Lebensversicherung im engeren Sinne, d. h. auf Versicherungen, wo der Sterbefall des Versicherten eine Verpflichtung der Gesellschaft herbeiführt. Die Aufgabe haben wir derart aufgefasst, dass es sich um eine mit Rücksicht auf die Unkosten rationelle Berechnung der Bruttoprämien handelt und zwar um eine solche Berechnung, welche jederzeit, z. B. am Jahresschlusse, einen Vergleich der wirklichen Unkosten mit den aus Bruttoprämien und Zinsen herrührenden Deckungsmitteln möglichst erleichtert. Die nähere Darstellung dieses Vergleiches fällt ausserhalb des Rahmens dieses Aufsatzes; wir bemerken nur, dass bei der Einheitlichkeit des Kostenzuschlages die grossen Züge des Verfahrens ohne detaillirte Beschreibung einleuchtend sind.

Die Methode zur Herstellung des Kostenzuschlages beruht auf die Annahme, dass die mannigfachen Unkosten sich in Gruppen, den hauptsächlichsten Seiten des Betriebs entsprechend, ordnen lassen, und dass man die Totalsumme jeder Gruppe in Relation zu gewissen Grössen der Versicherungstechnik setzen kann.

Wir nehmen an, dass die Unkosten für jede Versicherung sich in einmalige und fortlaufende Unkosten verteilen lassen. Die

1) Siehe die Versicherungszeitung »Gjallarhornet« No. 25 B, 1911.



einmaligen Kosten sind mit den Abschlusskosten im weitesten Sinne des Wortes gleichbedeutend, so dass darunter nicht nur Abschlussprovisionen, Gehalt der Akquisiteure und Reklamen, sondern auch die sämtlichen Kosten für das mit der Akquisition beschäftigte Personal und ein angemessener Teil der Besoldung der Direktion zu zählen sind.

Sehen wir zunächst von den einmaligen Unkosten ab, betrachten wir also die Betriebskosten einer Gesellschaft, die eine ausreichende Zahl von Versicherungen ohne Kostenaufwand abschliesst. Einen grossen Teil der Spesen repräsentieren die Unkosten für das Inkasso und die Verbuchung der Prämien; die entsprechende Totalsumme ergibt sich als Summe aller Ausgabe-Posten, die wegfallen würden, wenn der Versicherungsbestand prämienfrei wäre. Erwägt man weiters, dass die Kosten des Inkasso dem Prämienbetrage proportional gesetzt werden können, während die Unkosten der Buchführung wesentlich von der Zahl der Prämienquittungen abhängen, so entspricht dieser Unkosten-Gruppe ein prozentueller Prämienzuschlag für das Inkasso und ein konstanter (von der Prämie und dem Versicherungsbetrage unabhängiger) Zuschlag für die Verbuchung. Hieraus folgt als Konsequenz, dass die Bruttoprämie mit wachsender Versicherungssumme relativ billiger wird.

Beachtet man, dass das Lebensversicherungsgeschäft sowohl das reine Risikogeschäft als die Kapitalverwaltung umfasst, so kann man die Annahme machen, dass die übrigen fortdauernden Unkosten sich auf diese zwei Geschäftszweige verteilen lassen und zwar am einfachsten so, dass der eine Teil dem Risikobetrage (d. h. der Verpflichtung der Gesellschaft beim Versicherungsfalle abzüglich der Prämienreserve), der andere Teil dem verwalteten Kapitale proportional gesetzt wird. Die Verpflichtung beim Versicherungsfalle sei S , die Prämienreserve V und die beiden Proportionalitätszahlen β und α ; die beiden letztgenannten Teile der Unkosten werden dann bezw. $\beta (S - V)$ und αV . Nennt man ferner die Sterblichkeitsintensität μ , die Zinsintensität ϱ , die Zeit x und die Prämienintensität p , so hat man die Gleichung

$$\frac{dV}{dx} = (\mu + \varrho) V - \mu S - \beta (S - V) - \alpha V + p$$

oder, wenn man $\mu + \beta = \mu_1$, $\varrho - \alpha = \varrho_1$ setzt,

$$\frac{dV}{dx} = (\mu_1 + \varrho_1) V - \mu_1 S + p.$$

Diese Gleichung zeigt, dass die Prämie, welche auch die fraglichen Teile der Unkosten deckt, sich in genau derselben Weise wie die Nettoprämie aus einer um einen konstanten Betrag

erhöhten Sterblichkeitsintensität ($\mu + \beta$) und einer ebenso erniedrigten Zinsintensität ($\varrho - \alpha$) berechnen lässt. Man hat nur eine Grundtafel mit der Sterblichkeitsintensität $\mu_1 = \mu + \beta$ und der Zinsintensität $\varrho_1 = \varrho - \alpha$ aufzustellen; diese Grundtafel (Grundtafel 1) nimmt also nicht nur auf Sterblichkeit und Zins, sondern auch auf gewisse Teile der fortdauernden Unkosten Rücksicht. Versieht man noch die hieraus berechnete Prämie mit dem oben erwähnten Zuschlage für Inkasso und Buchführung, so hat man eine Prämie erhalten, welche die fortdauernden, aber nicht die einmaligen Unkosten deckt. Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass in der entsprechenden Prämienreserve, z. B. für eine prämienfreie Versicherung, der nötige Zuschlag für die fortdauernden Unkosten mit enthalten ist. Ferner sei bemerkt, dass man in der Praxis α gleich β nehmen kann, was darauf hinauskommt, dass die fortdauernden Unkosten einer gemischten Versicherung, von den Unkosten des Inkasso und der Buchführung abgesehen, der Versicherungssumme proportional sind. Auch wenn α gleich β ist, dürfte es von Vorteil sein, von vornherein eine Grundtafel mit der Sterblichkeitsintensität $\mu + \alpha$ und der Zinsintensität $\varrho - \alpha$ aufzustellen, um die entsprechenden Prämienreserven sogleich berechnen und die Methode auf Versicherungen mit nicht konstanter Verpflichtung beim Sterbefalle (z. B. Versicherungen à terme fixe) anwenden zu können.

Die einmaligen Unkosten umfassen die beträchtlichen, aber unvermeidlichen Abschlusskosten, die Prämie muss daher erhöht werden, so dass jeder Versicherung ein Akquisitionswert (Anwerbekostenbetrag) beigelegt wird. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Bestimmung des Akquisitionswertes sehr willkürlich ist; die hier zu besprechende Methode ist mit Rücksicht auf die in der schwedischen Praxis benützten Akquisitionswerte für gemischte Versicherungen gewählt.

Analog dem obigen Verfahren, wonach man mit erhöhter Sterblichkeitsintensität und erniedrigter Zinsintensität rechnet, um gewisse Teile der fortdauernden Unkosten zu decken, kann man jeder Versicherung einen Akquisitionswert dadurch beilegen, dass man die Sterblichkeitsintensität und die Zinsintensität entsprechend erhöht bzw. erniedrigt. Gegen eine allzugrosse Herabsetzung des Zinsfusses spricht vom Standpunkte des Versicherten aus die ungenügende Verzinsung seiner Beiträge und von der Seite der Gesellschaft die dadurch erschwerte Konkurrenz mit den Spar-

kassen; wenn man anderseits durch einen allzugrossen Zuschlag zur Sterblichkeitsintensität den Akquisitionswert der Versicherungen mit grösserem Risiko erhöht, werden diejenigen Versicherungsarten bevorzugt, welche durch vorzeitiges Erlöschen Verluste bringen können.

Wenn man die Sterblichkeitsintensität und die Zinsintensität um den gleichen Betrag γ erhöht bzw. erniedrigt, scheint man eine geeignete Annahme zu machen. Geht man von der Sterblichkeitsintensität $\mu_2 = \mu_1 + \gamma$ und der Zinsintensität $\varrho_2 = \varrho_1 - \gamma$ aus und bemerkt, dass der Wert einer Leibrente nur von $\mu_2 + \varrho_2$ oder, was dasselbe ist, von $\mu_1 + \varrho_1$, aber nicht von γ abhängt, so schliesst man, dass der Akquisitionswert von der Art der Prämienzahlung unabhängig ist.

Aus der Gleichung

$$\frac{dV}{dx} = (\mu_2 + \varrho_2) V - \mu_2 S + p = (\mu_1 + \varrho_1) V - \mu_1 S + p - \gamma S$$

geht ferner hervor, dass für eine Versicherung mit dem konstanten Betrage S (gemischte oder Sterbefalls-Versicherung) der Akquisitionswert dem Werte einer kontinuierlichen Leibrente während der Versicherungsdauer von der Intensität γS gleichkommt. Freilich wäre ein Versicherungsvertrag auf längere Dauer im Allgemeinen höher zu schätzen; da indes der Rücktritt vom Verträge jedem Versicherten offen steht, empfiehlt es sich, die Versicherungen mit langer Dauer und kleiner Prämienreserve nicht zu sehr zu bevorzugen, sondern allen gemischten und Sterbefallsversicherungen für dasselbe Beitrittsalter mit einer Dauer oberhalb einer gewissen Grenze m (beispielsweise $m = 15$) den gleichen Akquisitionswert beizulegen, also $\gamma = 0$ für das Alter $x \geq x_0 + m$ zu setzen, wo x_0 das Beitrittsalter bezeichnet. Nimmt man $\gamma = \text{konst.}$ für $x < x_0 + m$ und für alle Werte von x_0 , so kann man, sobald die Wahl von γ einmal getroffen ist, eine Grundtafel 2 mit $\mu_2 = \mu_1 + \gamma$ und $\varrho_2 = \varrho_1 - \gamma$ berechnen. Gleich wie eine Selektionstafel, ist die Grundtafel 2 doppelt abgestuft; es sei bemerkt, dass ihre Zahlen D und N denjenigen der Grundtafel 1 gleich sind (wegen der Gleichung $\mu_2 + \varrho_2 = \mu_1 + \varrho_1$), während die M nur für die m ersten Jahre von denjenigen der Grundtafel 1 verschieden sind. Aus der Grundtafel 2 erhält man die endgültigen Bruttoprämien, die man formal wie Nettoprämien berechnet, und die nur noch mit dem obenerwähnten Zuschlag zu versehen sind, um die Unkosten für das Inkasso und die Buchführung zu decken.

Um den Akquisitionswert einer beliebigen Versicherung zu

erhalten, verfährt man folgendermassen. Man berechnet zuerst die Prämie p aus der Grundtafel 2; der Anfangswert der Prämienreserve sei $V_{x_0}^{(2)}$ (gleich Null wenn es sich nicht um eine einmalige Prämie handelt). Ferner berechnet man unter Zugrundelegung der Prämie p den Anfangswert $V_{x_0}^{(1)}$ der Prämienreserve aus der Grundtafel 1; der Akquisitionswert ergibt sich dann als die Differenz $V_{x_0}^{(2)} - V_{x_0}^{(1)}$. Der Akquisitionswert einer gemischten Versicherung vom Betrage 1 und von der Dauer n ist $\gamma a_{x_0:\overline{n}|}$ oder $\gamma a_{x_0:\overline{m}|}$, je nachdem $n <$ oder $> m$ ist, wo $a_{x_0:\overline{n}|}$ den einmaligen Wert einer temporären Leibrente vom Betrage 1 in n Jahren mit dem Beitrittsalter x_0 bezeichnet. Falls m nicht zu gross gewählt ist, werden die Akquisitionswerte der gemischten und der Todesfallsversicherungen mit $n \geq m$ nur wenig von einander verschieden sein, wenn man das gewöhnliche Beitrittsalter (etwa < 50 Jahre) betrachtet. Der Akquisitionswert einer Versicherung à terme fixe ist erheblich kleiner als derjenige einer gemischten Versicherung auf die gleiche Dauer.

Wenn man die Tilgung der einmaligen Kosten im Laufe der Jahre verfolgen will, benutzt man am besten die Prämienreserven $V_x^{(1)}$.

CALCUL DES PRIMES COMMERCIALES

PAR

J. BILLING, Stockholm.

L'auteur établit la règle que les frais d'administration se divisent en quatre groupes dont les montants totaux se trouvent en proportions directes respectivement aux primes encaissées, au nombre des quittances de primes, au capital risqué (c.-à.-d. l'excédant de la somme assurée sur la réserve) et à la réserve de primes. Ceci posé, on pourra formellement calculer les primes commerciales de la même manière que les primes pures; il n'y aura qu'à majorer les primes pures, à titre de chargement d'un pourcentage donné et à y ajouter en outre un second chargement fixe, indépendant du montant de la prime tant que du capital assuré. Cette méthode présente l'avantage d'un calcul uniforme des primes commerciales; elle permet en outre de comparer sans difficulté les frais d'administration effectivement soutenus avec ceux qui sont couverts par les chargements de primes.

THE CALCULATION OF OFFICE PREMIUMS

BY

J. BILLING, Stockholm.

Expenses are supposed to be divided in four principal groups, the total amount of each group being in direct proportion respectively to the amount of office-premiums collected, to the number of premium receipts, to the sum insured at risk (i. e. the part of insured sum exceeding premium-reserve) and to the premium-reserves. Consequently, it will be possible to calculate office-premiums at the same lines as net premiums, increasing the latter by a fixed percentage and further by constant loading independent of the insured sum as well as of premium amounts. The said system allows to establish general rules for uniform calculation of office-premiums, enabling finally to make without difficulty an exact comparison between managing expenses practically incurred on the one side and the amounts provided for by the loadings of premiums on the other.

ESSAI SUR LA GESTION TECHNIQUE DES ORGANISMES D'ASSURANCES

PAR LE

Dr. EDMOND LEFRANCO,

Secrétaire Général du Comité Permanent.

Mémoire présenté au nom de l'Institut National de Prévoyance d'Espagne.

GESTION TECHNIQUE.

De par ses antécédents, sa Loi et son Statut organiques, l'Institut National de Prévoyance d'Espagne est l'objet d'une orientation nettement technique; son Règlement lui prescrit une gestion empreinte des principes de la science actuarielle.

Celle-ci y jouit d'une faveur non dissimulée, et l'on peut même dire qu'elle y occupe la place d'honneur.

Il importait donc de se préparer à satisfaire à ces prescriptions sans aucun retard, de façon à ce que rien ne puisse venir enrayer ou empêcher leur réalisation.

C'est dans cette intention qu'a été rédigée la présente étude, qui établit un programme d'ensemble de la gestion technique de l'Institut.

Comme telle, elle n'aurait peut-être pas eu les honneurs de la publicité en dehors des documents officiels de l'Institut; mais comme certaines conceptions qui y seront exposées pourraient recevoir leur application dans d'autres organismes d'assurance de rentes ou même de capitaux, nous avons saisi l'occasion qu'offrait le Congrès d'Amsterdam de leur donner à la faveur de la publication de ses documents une publicité universelle. L'idée s'était présentée à nous de remanier le texte de cette étude de façon à la rendre plus générale, mais nous l'avons abandonnée ensuite pensant qu'une généralisation est toujours dangereuse pour la bonne compréhension: il ne sera pas difficile d'adapter à des Institutions autres que des Caisses de Retraite le système de gestion technique proposé à leur sujet. Il est à noter que le système de gestion technique envisagé ci-



après, est particulièrement désigné par tous les organismes d'assurance groupant des personnes qui n'ont pas, par leur contrat, intérêt ou obligation de donner signe de vie, soit par le versement d'une prime périodique, soit par l'encaissement régulier de termes de rente ou de toutes autres sommes, c'est-à-dire dans tous les cas où l'établissement des réserves mathématiques relatives aux assurés *survivants* doit être précédé de recherches d'état-civil en dehors de l'organisme assureur. La plupart des opérations des compagnies d'assurances, les rentes immédiates, les assurances par primes annuelles ou mensuelles, permettent de se passer de ces recherches. Aussi sont-ce plus particulièrement les grands établissements officiels vendeurs de rentes différées très nombreuses, mais aussi de faible import, qui pourront avoir recours à notre méthode d'investigation technique, l'établissement d'un bilan complet parfaitement précis constituant pour elle ou une impossibilité ou une source de frais peu en rapport avec la modicité des rentes assurées individuellement.

Cette étude signale aussi la préférence qu'il faut accorder, dans un organisme d'assurances, à une table de décroissance de rentes ou de capitaux assurés plutôt qu'à une table de mortalité humaine, en tant que table servant de base à ses tarifs, et rappelle quelles sont les difficultés inhérentes à l'établissement d'un bilan actuariel et à quels moyens on peut recourir pour les atténuer.

Il a paru également utile de mettre en évidence la signification à attribuer au bilan technique, ses mérites, ainsi que ses défauts, et d'établir que, s'il est l'expression complète sous forme comptable de la situation financière d'un assureur, il n'est pas le seul moyen de se rendre compte des résultats du fonctionnement d'une institution d'assurance.

Nous avons décrit une méthode technique d'investigation financière qui fixe, sans aucune ambiguïté ni restriction, le bénéfice ou la perte qu'ont laissé les opérations du passé d'un organisme assureur. Ce procédé, basé sur une conception simple, est donc exempt des reproches qui peuvent être adressés au bilan technique; malgré ce mérite, sa mise en pratique n'entraîne aucune complication administrative spéciale, et n'exige que l'établissement d'un relevé annuel aux chiffres duquel on applique les probabilités déduites de la table de mortalité ayant servi de base aux tarifs de l'Institution. Les résultats globaux de ces calculs élémentaires sont traités suivant une relation mathématique dans laquelle

intervient le taux d'intérêt introduit dans les tarifs. La résultante de ces diverses opérations est le chiffre de l'actif de l'Institution, tel qu'il serait si la réalité des faits était conforme aux prévisions envisagées dans les tarifs: par son rapprochement avec l'actif réel, il permet de mesurer l'écart financier favorable ou défavorable à l'Institution, résultant à la fois de ses tarifs et de son fonctionnement dans le passé.

I. — *Bilan technique.*

L'objectif qu'on a en vue, en dressant le bilan technique d'un organisme d'assurances est d'établir si son actif est suffisant ou non, pour faire face à ses engagements de *l'avenir* envers ses *assurés actuellement en vie*.

La valeur de ces engagements qui figure au passif est le total des réserves mathématiques relatives aux contrats des assurés vivants.

a). Les recherches d'état civil.

Avant d'établir son bilan, l'organisme assureur doit donc être fixé sur l'état de vie ou de mort de ses assurés.

Lorsque le preneur d'assurance ou les bénéficiaires du contrat ont un intérêt ou une obligation quelconque à fournir à l'assureur un témoignage concernant l'existence ou le décès de l'assuré, les recherches d'état civil sont presque superflues, et l'évaluation du passif de l'assureur envers ses assurés ne présente d'autres difficultés que celles d'ordres administratif et technique.

Tels sont les cas des contrats d'assurance stipulant le paiement d'une somme lors du décès de l'assuré (assurance mixte, vie entière, temporaire, etc.), des assurances par primes périodiques payables en cas de vie de l'assuré, etc., des contrats de rentes en période de jouissance, etc., et des rentes à capital réservé.

Les recherches sont encore inutiles si un versement, au moins, a été fait *volontairement* sur la tête de l'assuré après la date du bilan. On ne peut évidemment affirmer que la liste des assurés vivants qu'on peut ainsi établir est un relevé parfaitement fidèle de la population vivante de l'organisme assureur: certains assurés peuvent y figurer à tort par suite d'une cause quelconque, comme l'omission involontaire ou volontaire de la revendication du bénéfice assuré, notamment si celui-ci est jugé trop peu important par

les bénéficiaires. Mais si une très grande rigueur n'est pas requise, il est permis de se contenter, dans la pratique, de pareil mode d'observation.

Dans une Caisse de Retraite, la prise en considération de tous les titulaires touchant des rentes paraît parfaitement légitime; celle des titulaires de rentes à capital réservé, mais encore différées, doit l'être à un degré moindre, mais cependant acceptable.

C'est en partant d'une conception analogue que la table C. R. a été dressée par la Caisse Nationale des Retraites française d'après une expérience faite sur la population de ses assurés.

Restent les personnes ayant versé à capital abandonné et non encore en jouissance de leurs rentes: pour celles-là les recherches d'état civil s'imposent, si elles n'ont effectué de versement après la date du bilan.

Ces recherches sont extrêmement coûteuses, longues et délicates. Pour un organisme officiel, elles peuvent être rendues relativement peu onéreuses si les extraits d'état civil lui sont délivrés gratuitement. Mais elles ne forment pas moins la plus importante fraction des frais d'élaboration d'un bilan technique. Si les communes étaient tenues de signifier à la commune de sa naissance le décès d'un citoyen survenu dans leurs murs, il suffirait, pour que l'organisme soit fixé qu'il s'adresse directement à celle-ci (qu'il connaît par l'extrait d'acte de naissance exigé à l'appui de la demande de constitution de rente). S'il n'en est pas ainsi, il faut suivre l'affilié dans toutes les communes où il a fixé sa résidence. Par suite de la nature même de la clientèle des caisses de retraites officielles, les changements de résidence peuvent être assez fréquents, et l'on comprend que, même en bornant les recherches aux titulaires de rentes à capital abandonné, non encore entrés en jouissance de leurs rentes et n'ayant pas effectué de versement après la date du bilan, cette besogne soit particulièrement longue.

Enfin, il faut remarquer que ces recherches, même poursuivies avec insistance, laissent toujours subsister une incertitude quant à l'existence d'un certain nombre d'affiliés, ce qui entache d'une erreur le poste des réserves mathématiques.

Les remarques qui viennent d'être faites mettent en lumière tout l'intérêt qu'il y aurait à trouver un moyen qui renseignât l'organisme de rentes sur l'état de vie ou de mort des têtes assurées, sans devoir recourir à des recherches d'état civil, et cela d'une manière presque automatique. Une prime allouée par l'or-

ganisme pour toute déclaration de décès aiderait puissamment à atteindre ce but, à la condition qu'elle fût assez forte pour engager les intéressés à n'omettre aucune déclaration: ce système grèverait malheureusement la gestion de l'organisme si ses tarifs ne prévoyaient cette prime, ce qui semble assez difficile. Un système au moins aussi efficace, et nullement onéreux pour l'assureur, consisterait en une obligation prescrite par le Statut organique de l'Institution de la transformation des 10, 15, 20, 25 premiers francs versés en rentes à capital réservé: les ayants droit de chaque affilié auraient ainsi un intérêt à faire part de son décès à l'organisme de rentes. Une inscription sur la couverture du livret sollicitant le renvoi de celui-ci après le décès du titulaire compléterait heureusement la mesure indiquée ci-dessus.

Mais aussi longtemps que pareils moyens n'auront pas été mis en application, les recherches d'état civil des titulaires de rentes resteront la pierre d'achoppement de l'élaboration des bilans techniques.

b). Les bases d'évaluation des réserves mathématiques.

Les réserves mathématiques sont la somme que, suivant ses prévisions sur la mortalité et le taux d'intérêt futurs, l'assureur devrait avoir en caisse pour faire face, dans l'avenir, à ses engagements envers les assurés vivants à la date du bilan.

Le fait d'introduire dans une évaluation des éléments de prévision qui ne se réaliseront que problématiquement, lui enlève certainement une partie de son poids: la table et le taux ne *peuvent* être fixés qu'en s'inspirant du passé, du présent et de certains faits symptomatiques, qui peuvent être interprétés plus ou moins différemment. Quels que soient le soin et la conscience qui aient présidé au choix de ces éléments, les réserves mathématiques ne sont et ne peuvent jamais être qu'une approximation se rapportant à des éventualités: elles sont mathématiques, non par leurs résultats, mais uniquement par les procédés mis en œuvre pour les calculer.

Les défauts qui viennent d'être signalés doivent-ils faire répudier le bilan technique? Absolument pas; car toute délicate qu'elle soit, si la fixation de ses bases est faite sans tendances par deux ou plusieurs personnes compétentes en matière de statistique et

de placements, leur choix doit nécessairement porter sur des tables et des taux très peu différents. Dès lors, la signification à attribuer au résultat d'un bilan technique est peu discutable. Il ne l'est, d'ailleurs, pas plus que celui du bilan d'une entreprise financière, industrielle ou commerciale dont certains chiffres sont toujours entachés d'arbitraire: tel est le cas des postes portefeuille, emprunts, actif immobilisé, etc., dont l'évaluation est toujours plus ou moins arbitraire ou approximative.

Les reproches qu'on peut faire à l'égard des bilans techniques ne sont pas essentiellement différents de ceux que mérite tout bilan, et si l'on admet l'un, il faut considérer également l'autre.

Ce qui précède n'est pas un réquisitoire contre le bilan technique, et il reste indiscutable que si une institution de prévoyance veut, à un moment donné, être éclairée sur sa situation actuelle *eu égard à ses charges de l'avenir*, ou établir le chiffre de son bénéfice industriel, elle doit dresser son bilan technique.

L'enseignement qu'elle en tirera sera unique si les bases d'évaluation ont été choisies avec justesse, et s'il n'a rien d'absolu, c'est au même titre que beaucoup de spéculations de l'esprit humain.

II. — Situation technique.

Les frais énormes qu'occasionne l'établissement du bilan technique d'une Caisse de Pensions, la longueur des recherches d'état civil des affiliés et la difficulté de les mener complètement à bien, font hésiter les institutions intéressées à répéter aussi souvent qu'elles le voudraient les investigations sur leur situation. Aussi serait-il désirable de disposer d'un moyen qui permît de renseigner l'organisme assureur sur sa situation financière à un moment donné, sans qu'il fût astreint de procéder aux dites recherches et avec les seuls éléments administratifs fournis par son fonctionnement normal. Si ce moyen donnait des résultats dépouillés de l'imprécision signalée ci-dessus, il n'en serait que plus appréciable.

L'imprécision disparaîtrait si, — au lieu de chercher à scruter l'avenir en faisant des hypothèses sur la mortalité et le revenu des placements dont la réalisation est aléatoire et de comparer un chiffre presque formel, celui de son actif, à un chiffre qui l'est beaucoup moins, celui de ses réserves mathématiques, — l'assureur se bornait à envisager le passé seul. Il écarterait l'obstacle que sont les recherches d'état civil si son moyen s'appliquait, non aux

contrats vivants, mais, par exemple, à tous ceux qui, d'après les prévisions contenues dans les tarifs, *devraient* être en cours.

Au lieu de chercher à voir si son actif correspond à ce qu'il doit avoir en caisse pour satisfaire *dans la suite* à ses engagements, l'assureur peut se demander si son encaisse réel est supérieur, égal ou inférieur à ce qu'il devrait posséder, si les hypothèses contenues dans les tarifs, et d'après lesquelles il a fixé les rentes, s'étaient strictement réalisées *dans le passé*.

L'actif réel de l'Institution, ou son fonds des rentes à une date déterminée, est le capital formé depuis le début de l'Institution par tous les versements effectués, diminué des sommes payées par elle, le tout augmenté des revenus du portefeuille: il est la résultante pratique de la mortalité effective des affiliés et des revenus du portefeuille depuis le début de l'Institution. Si l'assureur compare le montant de l'actif ou du fonds des rentes au chiffre de ce qu'il aurait été si la mortalité et les revenus du portefeuille avaient été, depuis le début de l'Institution, ceux qui ont été prévus dans les tarifs, la différence positive ou négative du chiffre réel sur le chiffre hypothétique indiquera le bénéfice ou la perte que la mortalité réelle combinée avec les revenus réels du portefeuille lui ont fait réaliser sur les bases correspondantes de ses tarifs.

Cette différence est nettement distincte, par son essence et la signification à lui attribuer, de la différence entre l'actif et les réserves mathématiques qui forme le bénéfice ou la perte accusée par le bilan technique.

La première résulte exclusivement du fonctionnement de l'Institution dans le passé et des bases de ses tarifs; la seconde est une combinaison du résultat de ce fonctionnement qui s'offre sous l'aspect de l'actif, des engagements pris par application des tarifs et des prévisions quant à la mortalité et l'intérêt futurs. La première différence est l'expression absolue, indiscutable de ce que les événements ont fait gagner ou perdre à l'Institution dans le passé; la seconde, une approximation de la valeur actuelle de l'excédent d'actif ou du déficit que les faits à venir laisseront probablement à l'Institution.

En général, l'actif hypothétique diffère totalement, et par sa valeur numérique, et par sa nature, des réserves mathématiques d'un assureur: alors que celles-ci sont un élément de son passif, qu'elles se rapportent aux assurés qui sont effectivement en vie et

qu'elles scrutent l'avenir à l'aide de facteurs qui peuvent être absolument étrangers à ceux des tarifs, l'actif hypothétique, lui, n'est pas un terme du passif de l'assureur, il a trait aux assurés qui d'après la table de base des tarifs *devraient* être en vie, et il est uniquement relatif au passé et intimement et exclusivement lié aux tarifs. Ce n'est que dans le cas tout-à-fait exceptionnel où la mortalité réelle s'est confondue avec celle de base et où l'assureur évalue ses réserves à l'aide des tarifs d'après lesquels ses engagements ont été pris que l'actif hypothétique se confond avec les réserves mathématiques.

La comparaison, répétée annuellement, des actifs réel et hypothétique fournirait à l'Institut National une indication, dénuée d'ambiguïté, sur sa marche dans le temps. Si elle faisait constater une égalité absolue, ou presque absolue, des deux actifs, ce serait l'indice ou que les prévisions, quant à la mortalité et au taux, sont adéquates à la réalité, ou qu'un écart de l'un de ces éléments est financièrement compensé par l'autre, et la situation devrait être considérée comme satisfaisante. Si l'actif réel était inférieur à l'actif hypothétique, il faudrait en inférer que des écarts défavorables, ou qu'un écart défavorable, plus importants au point de vue financier qu'un écart favorable, se manifestent par le fonctionnement, et il y aurait lieu de songer à prendre les mesures que comporte une situation reconnue peu favorable. Enfin, la différence positive serait l'indice que les engagements de l'Institution sont pour elle moins lourds qu'elle ne l'avait supposé.

Comme il est aisé d'être fixé sur le bien ou le mal fondé de la prévision faite quant à l'intérêt, la conclusion à tirer au sujet de la mortalité s'indiquerait, pour ainsi dire, d'elle-même.

Une particularité du mode d'investigation de la situation d'une Caisse de Retraite à l'aide de l'actif hypothétique est relative aux rentes différées non encore en cours. Aussi longtemps que l'âge d'entrée en jouissance n'est pas atteint, le fonds hypothétique des rentes différées est formé des versements augmentés de leurs intérêts au taux des tarifs, il n'est pas influencé par la mortalité, parce qu'aucun paiement de rente n'est effectué par la Caisse. Si donc celle-ci n'avait, à un moment donné, que des rentes différées à capital abandonné et aucune rente en cours, la situation technique établie suivant les principes exposés ci-dessus n'accuserait qu'un bénéfice ou une perte de placement; ceci n'a rien d'illogique, puisque le résultat de cette situation n'est influencé, en dehors des bases des

tarifs, que par les mouvements de caisse. Le bénéfice ou la perte provoqué par les tarifs ne se crée, d'ailleurs, que par l'exécution des engagements, c'est-à-dire par les paiements.

La réalisation de l'idée formulée plus haut ne présente aucune difficulté pratique: elle n'exige que la formation chaque année d'un état relatif aux opérations de cette année, suivie de calculs à l'aide des bases des tarifs, calculs dont les résultats sommés fournissent dans la suite automatiquement, sans aucun changement ni recherche nouvelle, l'actif hypothétique à la fin de chaque année. Elle permet, en outre, d'établir, à l'aide des mêmes éléments, une comparaison annuelle des sommes que la Caisse de Rentes, en exécution de ses engagements, a payées effectivement, et aurait dû payer en supposant que la mortalité prévue dans ses tarifs se soit réalisée; en d'autres termes, la nouvelle méthode fournit les éléments nécessaires à une statistique comparative des survivances de rentiers en jouissance de leurs rentes et des décès attendus et constatés des titulaires de capitaux réservés, en tenant compte du poids des engagements pris par la Caisse envers eux.

III.—Définition et formation de l'actif hypothétique de l'Institution à la fin d'un exercice. Bénéfice ou perte de l'exercice sur paiement de rentes et sur paiement de capitaux. Statistique de mortalité.

a). Définition de l'actif hypothétique de l'Institution à la fin d'un exercice.

Après les généralités auxquelles nous nous sommes tenu jusqu'ici, nous allons préciser les détails principaux de la nouvelle méthode d'investigation technique proposée.

Définissons d'abord l'actif hypothétique.

En premier lieu, on peut dire que l'actif hypothétique à la fin d'une année est le total des réserves mathématiques, d'après les bases des tarifs qui ont servi au calcul des engagements, pour tous les contrats qui, d'après la table de mortalité de base, devraient être en cours.

On peut encore concevoir cet actif comme l'excédent des versements capitalisés au taux d'intérêt prévu dans les tarifs, sur la valeur acquise au même taux de tous les paiements qui, d'après la table de base, auraient dû être effectués.

Les deux conceptions conduisent identiquement aux mêmes résultats, et le calcul de l'actif n'offre aucune difficulté, car il peut se faire mécaniquement à l'aide de simples multiplications au moyen de tarifs dressés à l'avance.

b). Formation progressive des actifs hypothétiques.

Mais il est préférable, tant au point de vue de la clarté de compréhension de la méthode qu'au point de vue de sa réalisation pratique, de s'occuper plutôt de la formation progressive des actifs hypothétiques successifs, que de leur détermination directe.

L'actif hypothétique A_1 , à la fin d'un exercice, est égal à l'actif hypothétique A_0 à la fin de l'exercice précédent, augmenté de ses intérêts au taux i des tarifs, diminué de l'équivalent en fin d'année des paiements P que la Caisse aurait dû faire, en vertu de ses engagements antérieurs, si la mortalité prévue dans les tarifs s'était réalisée, et augmenté du total des versement V (en primes pures) effectués, ou supposés effectués, à la fin de l'année, à l'Institution :

$$A_1 = A_0 (1 + i) - P + V.$$

Cette relation de récurrence absolument générale permet, à l'aide de valeurs globales de V , depuis le début de l'Institution et des valeurs de P , pour chacune des années de fonctionnement, de déterminer les montants successifs de l'actif hypothétique.

La détermination des totaux annuels P de paiements hypothétiques exige, pour chaque année de versement, la subdivision par âge, lors du versement, des rentes immédiates acquises, des capitaux réservés assurés, des rentes différées acquises pour chaque âge d'entrée en jouissance.

Si en l'année u les affiliés d'âge x ont acquis un total de rentes immédiates $R_{[x]}$, et un total de rentes différées à l'âge X , $R_{[x]}^X$, et se sont assurés au décès un total de capitaux réservés $C_{[x]}$, les paiements hypothétiques supposés effectués en une fois, en fin d'exercice, s'élèvent à la fin de l'année $u + n$, d'après la table de mortalité employée dans les tarifs d'après lesquels les engagements ont été pris, à

$$R_{[x]} \frac{l_{[x]+n}}{l_{[x]}} = \frac{R_{[x]}^X}{l_{[x]}} \cdot l_{[x]+n},$$

pour les rentes immédiates ;

$$R_{[x]}^X \cdot 0 = 0,$$

pour les rentes différées, si l'entrée en jouissance n'est pas atteinte;

$$R_{[x]}^X \cdot \frac{l_{[x]+n}}{l_{[x]}} = \frac{R_{[x]}^X}{l_{[x]}} \cdot l_{[x]+n},$$

pour les rentes différées, si l'entrée en jouissance est atteinte;

$$C_{[x]} \cdot \frac{d_{[x]+n-1}}{l_{[x]}} = \frac{C_{[x]}}{l_{[x]}} \cdot d_{[x]+n-1},$$

pour les capitaux réservés (l_y représente le nombre de personnes qui, d'après la table de mortalité ayant servi de base aux tarifs d'après lesquels la constitution de rentes a été faite, sont vivantes à l'âge y exprimé en années; d_y est, d'après la même table, le nombre de personnes qui, ayant atteint l'âge y , meurent avant un an).

Ces expressions sont des éléments de P .

Si les capitaux et les rentes sont payables par mois, comme c'est fréquent, l_{x+n} et d_{x+n-1} , sont remplacés par les équivalents, en fin d'année, des paiements fractionnés échelonnés dans l'exercice,

On peut donc, dès la fin d'une année u de versement, former, par de simples opérations arithmétiques, les valeurs des paiements hypothétiques pour les années successives $u+1, u+2, u+3, \dots$, jusqu'à ce que $(x+n)$ atteigne la limite de la table. Les totaux confondant tous les âges x forment la partie des P successifs, pour les années $u+1, u+2, u+3, \dots$, relative aux versements de l'année u (à titre de vérification, la valeur actuelle au taux i de ces totaux doit être égale au total V des versements en primes pures de l'année u). En opérant ainsi pour chacune des années depuis la première année de fonctionnement de l'Institution y jusqu'à l'année $y+n$, on peut former les totaux P pour ces années. A l'aide de ces totaux P et des sommes V , on peut former les actifs hypothétiques successifs.

L'établissement des actifs hypothétiques successifs exige la distinction des rentes différées d'après l'âge d'entrée en jouissance. Cela se comprend aisément, car si l'on confondait ces âges en remplaçant les rentes aux divers âges par leurs équivalents à un seul âge d'entrée en jouissance, il ne serait pas possible de déterminer les montants des rentes à payer entre l'âge d'entrée en jouissance choisi par le titulaire et l'âge uniforme hypothétique adopté pour le calcul. Il en est, d'ailleurs, de même s'il s'agit de

dresser le bilan technique: l'évaluation des réserves mathématiques des rentes différées ne peut se faire à l'aide des équivalents de rentes à l'âge hypothétique d'entrée en jouissance que si ses bases sont celles des tarifs qui ont servi à calculer les rentes.

c). Bénéfice ou perte sur risque de l'année.
Statistique de mortalité.

La comparaison des dépenses réelles aux dépenses hypothétiques déterminées comme il a été dit, fournit l'indication du bénéfice ou de la perte faite par l'assureur par suite de paiement de rentes ou de capitaux en appliquant les taux de mortalité et de survie compris dans les tarifs aux chiffres originaux lors des versements. En appliquant la table de mortalité de base aux chiffres de rentes en cours et de capitaux réservés assurés au début d'une année, on obtiendrait des chiffres de prévision des dépenses qui, comparés à ceux de la réalité, fourniraient le bénéfice ou la perte sur risque de l'année d'après les éléments du début de l'exercice.

Ces études comparatives sont pour le moins aussi intéressantes que celles qui portent, non sur les bénéficiaires assurés, mais sur les têtes assurées: lorsqu'on rapproche les nombres de décès ou de survivances attendus et constatés, on place tous les assurés sur le même pied, quelle que soit l'importance de leur assurance; on ne tient pas compte du poids que, financièrement parlant, ils ont dans l'Institution d'assurance. Il ne semble donc nullement illogique d'accorder aux assurés dans les observations statistiques un poids en raison de l'importance des avantages assurés: si elles portaient à la fois sur les têtes et les sommes, elles permettraient de dégager la relation possible de l'importance de l'assurance avec l'intensité de la mortalité des assurés.

IV. — *Étude de la mortalité en vue de la construction d'une table.*

L'assureur ne doit pas se borner à faire une comparaison annuelle des faits attendus et des faits constatés.

Les prévisions contenues dans les tarifs en vigueur peuvent à un moment être démenties par les faits, et leur révision suivant des bases plus adéquates peut s'imposer: l'assureur a donc intérêt à préparer les éléments nécessaires à la construction d'une table de mortalité, s'appliquant particulièrement à la population de ses affiliés.

Jusqu'ici, pareille étude a toujours été faite en prenant comme unité d'observation la tête assurée, et, généralement, on la suit depuis son âge lors de son affiliation.

Mais, à un point de vue analogue à celui qui a été envisagé à propos de la statistique annuelle, il n'est pas tout à fait rationnel de traiter statistiquement de la même manière un affilié qui n'effectue qu'un seul versement (lors de son affiliation) et celui qui renouvelle ses acquisitions de rentes pendant de nombreuses années. La raison en est que, dans la population d'une Caisse de Rentes, la sélection *spontanée* des assurés ne se produit pas uniquement lors de leur affiliation, mais tend vraisemblablement à se *répéter* instinctivement lors de chaque versement. Il est à présumer, en effet, qu'une personne, surtout lorsque ses moyens pécuniaires sont modestes, comme c'est le cas de la plupart des affiliés aux Caisses de Retraite, ne fait une opération d'acquisition de rentes que si elle suppose sa longévité non menacée immédiatement.

Si donc on désire apprécier la variation, prévue par le raisonnement et constatée expérimentalement à plusieurs reprises, des effets favorables à la prolongation de l'existence, de l'auto-sélection des assurés, il semble, en ce qui concerne les affiliés à une Caisse de Retraite, qu'il soit utile d'observer la mortalité, non d'après l'âge lors de l'affiliation, mais depuis l'âge lors de *chaque* versement.

Eu égard à ce qui précède et à des considérations semblables à celles qui ont été émises au sujet de la statistique annuelle, les deux arguments d'une étude de la mortalité des titulaires de rentes devraient être: comme unité de dénombrement, l'unité de rente acquise et de capital réservé, et comme âge initial d'observation, l'âge de l'affilié lors de chacun de ses versements.

Un même affilié serait donc observé autant de fois qu'il fait un versement, et il serait compris dans l'observation avec un poids proportionnel à l'importance des rentes qu'il a acquises et du montant de ses capitaux effectivement réservés.

Les documents statistiques répondraient aux questions suivantes:

Sur un total $R_{[x]}^X$ de rentes différées à l'âge X , acquises à l'âge x , combien en reste-t-il en cours à l'âge X , $X+1$, $X+2$, ?

Sur un total $R_{[x]}$ de rentes immédiates acquises à l'âge x , combien en reste-t-il en cours à l'âge $[x]+1$, $[x]+2$, ?

Sur un total $C_{[x]}$ de capitaux réservés assurés par des versements à l'âge x , combien en paie-t-on entre $[x]$ et $[x]+1$, $[x]+1$ et $[x]+2$, . . . ?

Les renseignements statistiques ainsi formés décèleraient évidemment les effets de l'auto-sélection des titulaires de rentes, et les tables de survie sélectionnées d'après l'âge lors du versement, dressées d'après une statistique agencée sur ces principes, indiqueraient, non les survivances d'individus, pris comme unités d'observation, mais les résidus après p , $p+1$, années, des rentes ou capitaux primitivement assurés à l'âge $[x]$.

Ils pourraient être groupés de façons différentes pour répondre à des desiderata inspirés par des raisons d'opportunité qu'il n'est pas possible de prévoir, mais qui recevraient satisfaction grâce au caractère de généralité du plan de recherches, tel que nous l'avons tracé dans ses grandes lignes. C'est ainsi, par exemple, que pour arriver rapidement à la formation d'une table rudimentaire, on pourrait, pour les rentes différées en période de paiement, faire abstraction de l'âge d'acquisition et ne considérer que l'âge d'entrée en jouissance; on grouperait de la sorte un plus grand nombre d'observations pour un même objet, et les indications fournies, en changeant de nature, gagneraient en précision. La condensation pourrait, évidemment, être poussée plus loin: on pourrait faire, tout au moins temporairement, complètement abstraction de l'âge lors du versement. Agencée comme nous l'avons exposé, il serait possible de passer aisément d'une statistique détaillée à une statistique d'ensemble, sans réclamer aucun surcroît de renseignements de la part des services administratifs.

Ainsi comprise l'étude de la mortalité des affiliés à l'Institution assureuse présente outre son mérite de tenir compte des effets de la sélection et des poids des sommes assurées, l'avantage de n'exiger aucune recherche d'état civil. Une tête assurée n'est, en effet, envisagée qu'aux moments où la rente est constituée et où elle doit être payée: pour les rentes différées, par exemple, l'observation ne porte pas sur la période s'étendant du moment du versement à celui de l'entrée en jouissance, mais bien sur le commencement et le terme de cette période, ce qui est conforme au mode même du calcul de la rente qui n'utilise que les indications de la table aux âges de versement et d'entrée en jouissance.

Ce mode d'observation néglige de considérer les rentes et les capitaux qui auraient dû être payés et ne l'ont pas été par omis-

sion volontaire ou involontaire des bénéficiaires: nous ne voyons aucun inconvénient à cela, la décroissance des engagements d'un assureur ne se faisant pas exclusivement par suite de la mortalité de ses assurés, mais aussi pour d'autres causes de déchéance, comme celle que nous avons citée, qui, après un laps de temps donné, deviennent irrévocables et constituent une source de bénéfices pour lui.

En proposant de prendre comme unité observée l'unité de somme assurée, nous n'entendons pas abandonner définitivement l'observation par tête assurée: nous estimons même qu'il y aurait lieu de procéder simultanément aux études sur les deux bases jusqu'à ce que l'expérience ait démontré la supériorité éventuelle de l'une sur l'autre ou leur équivalence.

Seulement, il ne faut pas se dissimuler que si l'étude de la mortalité sélectionnée a de grands mérites, elle est d'une complexité supérieure à celle d'une statistique ne portant que sur les têtes assurées, considérées seulement à partir de leur âge d'affiliation.

En effet, elle exige une décomposition des rentes et des capitaux payés chaque année d'après l'âge du titulaire lors de chacun des versements constitutifs de ces rentes et de ces capitaux. Mais cette décomposition peut être évitée en combinant statistiquement les chiffres de rentes et de capitaux constitués établis en vue de la situation technique et les chiffres de rentes et de capitaux constitués à chaque âge inscrits sur les comptes des affiliés qui *décèdent* chaque année. Malgré sa complication, cette étude n'apporterait aucun trouble dans les services administratifs qui n'auraient en sus de la confection de l'état nécessaire à l'établissement de la situation technique qu'à effectuer la transmission au service technique des comptes individuels, des cartes de paiement de rentes et de l'indication du paiement des capitaux réservés relatifs aux affiliés décédés en certifiant que cette transmission est complète.

Aussi, ne devons-nous pas hésiter à proposer à nouveau, à la suite de certains de nos collègues étrangers, la réalisation de l'étude de mortalité des rentes et capitaux d'après leur âge d'acquisition, qui constitue à nos yeux le type d'étude mortuaire d'un organisme assureur de rentes le plus conforme aux exigences d'une technique qui s'inspire à la fois de la science et de la réalité.

V. — *Indication sommaire des renseignements et documents requis par le nouveau mode de gestion technique.*

Intentionnellement, dans l'exposé qui précède, nous nous sommes abstenu d'entrer dans aucun détail de l'exécution matérielle de l'idée proposée, nous bornant à tenter de la faire comprendre et de la justifier.

Il ne nous sera pas difficile de montrer actuellement, par la simple énumération des renseignements à fournir par les services administratifs, que la gestion technique d'une Caisse de Retraite, telle qu'elle a été décrite, n'occasionne, À L'EXCLUSION DU BILAN TECHNIQUE, aucun embarras, aucun arrêt brusque ou périodique des travaux administratifs, aucune besogne administrative spéciale, et *pour le Bureau technique* nulle tenue ni de registres volumineux, ni de répertoires de fiches encombrants et coûteux. Nous ajouterons que la formation des actifs hypothétiques et la construction de l'édifice statistique pourront se faire d'une façon continue par les soins du service technique.

Nous donnons ci-après le cadre de l'état qui serait à fournir annuellement par les services administratifs en vue de l'établissement de la situation technique; les indications de cet état devraient être certifiées exactes.

Montants totaux des rentes acquises et des capitaux réservés constitués en l'année.....

Ages.	Capitaux réservés.	Rentes immédiates.	Rentes différées à		
			55 ans.	60 ans.	65 ans.
0					
1					
2					
3					
.....					
.....					
20					
21					
.....					
50					
51					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

Les capitaux à indiquer dans la 2^e colonne sont les capitaux qui seront effectivement remboursés; ainsi, en cas de réserve partielle, c'est seulement la partie assurée des versements effectués qu'il faut porter.

Si le remboursement ne devait se faire qu'en cas de décès avant l'entrée en jouissance, il y aurait lieu de porter les sommes dont le remboursement est assuré dans des colonnes spéciales pour chacun des âges d'entrée en jouissance.

Si celle-ci pouvait être fixée à des âges autres que 55, 60, 65 ans, on créerait pour les rentes des colonnes propres à chacun des âges.

Si l'abandon et le rachat des capitaux réservés, la conversion en rentes temporaires de capitaux réservés, le remboursement de capitaux constitutifs de rentes étaient pratiqués, ces opérations devraient faire l'objet d'écritures spéciales.

En ce qui concerne la statistique et l'étude de mortalité, celles-ci exigeraient la confection d'un état annuel indiquant les nombres d'affiliés nouveaux de chaque âge, la transmission au service technique des comptes des affiliés, atteignant l'âge d'entrée en jouissance et des dossiers des comptes éteints (compte individuel, carte de paiement, indication de la liquidation des capitaux réservés).

Cette énumération très sommaire permet, croyons-nous, de saisir la nature et l'importance de l'intervention des services administratifs dans les travaux à exécuter en vue de la gestion technique.

L'actif hypothétique dont il est question, tout comme l'actif réel, a son origine au début de l'Institution: pour l'évaluer, il faut former les états successifs, à l'aide des comptes individuels ouverts depuis le premier jour du fonctionnement de l'Institut.

La réalisation de la gestion technique, telle qu'elle est conçue dans cette note, est particulièrement aisée pour un organisme, dont l'origine est encore toute récente. A cette facilité, il faut ajouter le profit scientifique que ce mode de gestion procurera et la modération des frais qu'il occasionnera, éléments qui ne peuvent qu'être favorables à son adoption.

* * *

Notre mémoire assez étendu déjà ne permet pas d'entrer dans des développements plus amples. Nous aurions aimé cependant montrer comment dans une Caisse de Retraite où l'organisation

administrative dérivé et s'inspire jusqu'au bout d'un concept à la fois technique, pratique et simple, il est possible d'arriver sans aucune difficulté dans la mise en œuvre de ce système d'investigation à une précision quasi absolue. Il fonctionne à l'Institut National de Prévoyance d'Espagne où la proposition faite en 1909 fut agréée par le Conseil de Patronage en 1910: son application n'a exigé aucun effort extraordinaire, a pu être effectuée sans heurt pour le travail courant des bureaux; elle demande simplement un peu d'attention et de précision de la part du personnel, mais selon l'affirmation des chefs de service de la caisse des rentes et de la comptabilité, elle entre dans le mécanisme administratif d'une façon très naturelle et nécessite dans son ensemble infiniment moins de besogne que ne le feraient des bilans techniques très espacés, de dix ans par exemple, voire même plus.

Nous ne voudrions pas terminer sans signaler la possibilité de déterminer les dépenses ou les actifs hypothétiques sans l'aide de calculs numériques grâce à des procédés mécaniques, physiques ou graphiques. Mais l'examen pratique que nous en avons fait nous a montré — comme dans maintes autres circonstances d'ailleurs — que si l'on dispose d'un personnel technique bien stylé et éduqué et d'un outillage convenable en arithmomètres et machines à additionner, le calcul direct est beaucoup préférable tant au point de vue tant de la rapidité, de la simplicité, de l'économie dans l'exécution matérielle que dans l'exactitude des résultats. On peut d'ailleurs parfaitement éviter l'emploi de registres lourds et coûteux et avoir recours aux cahiers minces et aux feuilles volantes à relier entr'elles après coup, ou encore, comme l'a très ingénieusement imaginé mon cher ami et collaborateur Mr. F. SHAW, Directeur de la Caisse de Pensions de l'Institut d'Espagne afin d'éviter l'obligation de feuilletter, disposer les données sur des bandes de papier de grande longueur qui défilent sous les yeux de l'opérateur en mettant en mouvement des rouleaux.

EIN NEUES VERFAHREN FÜR DIE TECHNISCHE GEBAHRUNG VON RENTENKASSEN.

VON

EDMOND LEFRANCO.

(Vorgelegt im Namen des spanischen »Instituto Nacional de Prevision«).

Nach einer weit verbreiteten Anschauung bietet die Aufstellung einer technischen Bilanz, in welcher die Prämienreserven als Passivpost figurieren, das einzige Mittel, um sich über die finanzielle Situation der Rentenkassen Rechenschaft zu geben. Der positive oder negative Saldo einer derartigen Bilanz ist die finanzielle Resultante aller Divergenzen und Schwankungen zwischen den Erwartungen des Versicherers für die *Zukunft* und den effektiven Ergebnissen der *Vergangenheit*. Es ist einleuchtend, dass es möglich sein muss, im Wege eines Vergleiches, der nicht nur die Endergebnisse, sondern auch die Betriebselemente umfasst, zu analytischen Konklusionen in Betreff des Versicherers zu gelangen. Darin liegt bereits eine zweite Methode der Betrachtung. Die Versicherungs-Gesellschaften insbesondere können diese Art der Betrachtungsweise leicht mit einer Analyse ihrer Bilanz verbinden, welche sich auf einen Vergleich zwischen faktischer und rechnungsmässiger Verzinsung der Kapitalsanlagen, zwischen erwartungsgemässen und wirklich eingetretenen Todesfällen, zwischen den in den Prämien vorgesehenen Bruttozuschlägen und den faktischen Verwaltungsauslagen des Unternehmens erstreckt.

Allein es müssen sich auch andere Untersuchungsmethoden auffinden lassen.

Es ist jedem Versicherungstechniker ohne weiteres klar, dass man — anstatt einer Vergleichung der Aktiva eines Unternehmens mit dem gegenwärtigen Werte seiner künftigen Verbindlichkeiten, d. h. der Gegenüberstellung eines in der *Vergangenheit* gebildeten Fonds und seiner *zukünftigen* Zweckbestimmung — auch dasselbe *reale Aktivum* mit dem *hypothetischen* Betrage vergleichen könnte, welcher sich als Aktivum ergeben müsste, wenn die verschiedenen Erwartungen genau eingetroffen wären.

Der Versicherungstechniker kann ebenso — was auf dasselbe hinauskommt — die effektiven Auslagen jedes Jahres mit den nach den Rechnungsgrundlagen zu erwartenden Zahlungen vergleichen. Die erste Methode entspricht der Aufstellung einer Bilanz und umfasst die gesamten Ereignisse der Vergangenheit, während die letztere sich eher einer Gewinn- und Verlustrechnung nähert und bloss ein Geschäftsjahr zum Gegenstande hat.

Diese Art der Untersuchung hat zunächst einen in die Augen springenden Vorteil: Das Fehlen neuer Voraussagen hinsichtlich der zukünftigen Verbindlichkeiten.

Die Voraussagen, welche den Tarifen zugrundegelegt waren, müssen insoweit berücksichtigt werden, als es sich um Ereignisse der Vergangenheit handelt. Allein man kann zufrieden sein, dass man sich nicht auf weitere derartige Voraussagen bezüglich der Gestaltung der künftigen Verbindlichkeiten einlassen muss. Bei einem derartig gezogenen Vergleiche bleibt ein aleatorisches Element nur die Art der Einstellung des Aktivums in die Bilanz, welche immer Schätzungen einen gewissen Spielraum gewährt.

Ein zweiter Vorteil unseres Verfahrens ist der, dass es die Recherchen in den Zivilstandregistern der Versicherten entbehrlich macht; solche Ergebnisse wären nötig, um zu konstatieren, wie viele von den Personen, die Einlagen für aufgeschoben Leibrenten geleistet haben, sich am Leben befinden. Nach dem vorgeschlagenen Verfahren dagegen entfallen die Recherchen, weil es sich dann nicht mehr um die Bewertung der Versicherungen des Versicherers gegenüber den *lebenden* Versicherten, sondern nur um die Schätzung des Aktivums bezüglich jener Versicherten handelt, welche bei rechnungsmässigem Sterblichkeitsverlaufe sich noch am Leben befinden sollten.

Eine dritte interessante Seite des vorgeschlagenen Systems ist, dass die Kosten auf das absolut notwendige Minimum reduziert werden und dass die Vorbereitungsarbeiten für alle künftigen Jahre vom Momente des Versicherungsabschlusses an im Voraus in Angriff genommen werden können.

Ueber Beschluss des Direktionsrats des Instituts wurde die vorstehend dargelegte Bilanzierungsmethode für alle seit Errichtung des Instituts abgeschlossenen Geschäfte eingeführt; die Arbeiten erfolgen nach einem äusserst rigorosen Plan, welcher von Herrn SHAW, Verwaltungsrat der Compagnie Générale des pensions, herrührt.

A NEW METHOD OF TECHNICAL ORGANISATION OF PUBLIC PROVIDENT INSTITUTIONS

BY

EDMOND LEFRANCQ.

Paper submitted on behalf of the "Instituto Nacional de Prevision" of Spain.

According to general opinion, the only way for ascertaining the financial situation of a Provident Institution would be to set up a balance sheet, showing among liabilities the amount of mathematical premium reserves. The profit or loss balance of such estate would be the financial result of all divergencies between provisions for the *future* and realities of the *past*. It is easy to understand that analytical conclusions with regard to the insurers situation could rather be arrived at, if the comparison would not be confined only to the final results, but extend also to the individual sources of profits. As a matter of fact, such extension would already lead to another method of proceeding; especially insurers offices would combine such investigations with an examination of their general accounts, comparing thus the rate of interest of their assets and the rate of valuation standard, the number of expected and actually occurred death claims, the amount of premium loadings and the effective managing expenditures.

On the other hand, it is possible to find out quite different methods of investigation. It is the general rule to contrast the amount of available assets of an Insurance Institution with the actual value of future liabilities, i. e. a fund constituted during the *past* with its probable destination in *future*; instead of such contrast, it would be still more intelligible to an actuary's mind to compare the said *real assets* with the *hypothetical amount* of assets which would have been attained, if the actual course of business had followed closely all provisions made by the valuation standards.

It would be quite an equivalent thing, of course, to compare the amount of actual payments during a business year with the sum which would have been disbursed in accordance with the provisions of tariffs. The first system is analogous to the drawing

up of a balance sheet which considers the whole past, whereas the second method is rather similar to the construction of a profit and loss account for the last business year.

The method proposed here above has the principal advantage of avoiding further previsions as to future liabilities. Of course, the same previsions which have been made at the calculation of tariffs, must be considered in so far as engagements realized during the past are concerned; but it is still a precious advantage to be free from previsions with regard to future liabilities. The only accidental element of a comparison made under the above lines remains the valuation of assets where arbitrariness to a certain extent is always possible.

A second advantage of our system is to avoid the investigations with regard to the number of death cases among the members of the insurance institution (deferred annuitants). Such investigations are no more necessary because our system is not based upon the valuation of the insurer's liabilities for the contracts which are still in force; we have only to compare the real amount of assets with the hypothetical amount which would be sufficient for giving satisfaction to those insured members which according to the mathematical previsions should be still alive.

Finally, the third interesting point of our system is the reduction of costs to the strictly necessary minimum; from this standpoint it is especially to be remarked that all preparatory works can be made at once at the moment of issuing a contract for the whole future duration of the same.

The Board of Administration of the Institute has decided to adopt this method of investigation for all contracts issued from its origin. The detailed plan has been elaborated in a most ingenious way by M. SHAW, Administrator of the General Pension fund.

4

DIE ZUSCHLAGSREGELUNG DER PRAMIEN. BERECHNUNG DER BRUTTOPRÄMIEN

VON

DR. WALTER GROSS, Wien.

Die Tarifierstellung erfolgt auf Basis der Nettoprämie und des Verwaltungs-, Gewinn- und Sicherheitszuschlages; gewöhnlich beinhaltet aber schon die Nettoprämie einen Sicherheitszuschlag, indem Sterblichkeit und Zinsfuß so gewählt werden, dass mit einem Zins- und Sterblichkeitsgewinn gerechnet werden kann. Dem gegenüber kann an und für sich kein Widerspruch erhoben werden, da hiedurch grössere Sicherheit erreicht wird, andererseits muss man sich aber auch vor Augen halten, dass innerhalb ein- und desselben Bruttotarifes oder einer Gruppe von Tarifen, die innerhalb eines gleichartigen Versichertenkomplexes zur Anwendung gelangen sollen, die Tarifpositionen möglichst aequal in dem Sinne zu wählen sind, dass der voraussichtliche Gewinn den gleichen Prozentsatz der Gewinngrundlage, als welche am passendsten die Tarifprämie jedes einzelnen Eintrittsalters und jeder einzelnen Dauer gewählt wird, betrage. Voraussetzung hiefür ist die Ausgleichung des Sterblichkeits- und Zinsgewinnes durch den Zuschlag; als weitere Grundlage tritt aber ferner die möglichst den tatsächlichen Verhältnissen entsprechende Erfassung des Verwaltungszuschlages nach den verschiedenen Posten, zu deren Bedeckung er dient.

I. Vorausgesetzt sei eine den tatsächlichen Ergebnissen möglichst entsprechende Sterbetafel (Selekttafel) und möglichst der Wirklichkeit angepasste Annahmen über den Zinsfuß (ein variabler sinkender Zinsfuß); die darauf beruhenden Nettoprämien seien gleichfalls bekannt. Für den Zuschlag sind jetzt massgebend

- a. Kosten vor oder anlässlich des Abschlusses der Versicherung
 1. Organisationsspesen.
 2. Aertzliche Kosten.
 3. Abschlussprovisionen.
 4. Kosten der Ausstellung der Polizzen.
 5. Sonstige Abschlusskosten (Gehälter der Generalagenten und Inspektoren sowie zum Teile auch die Kosten der Direktions- und Agentursbureaus).
- b. Verwaltungs- und Inkassospesen:
 1. Inkassoprovisionen.
 2. Inkassospesen, eventuell Gehälter der Inkassoorgane, Steuern, Gebüren.
 3. Kosten der Agentur- und Direktionsbureaus, soweit sie nicht unter a zu verrechnen sind.

Diesen Kosten stehen an Verwaltungseinnahmen insbesondere Polizzi- und Stempelgebüren gegenüber sowie die Zuschläge für unterjährige Zahlungen. Über die Bemessung der einzelnen Posten herrschen die verschiedensten Meinungen. Wir schliessen uns im allgemeinen der Ansicht Direktor ALTENBURGERS an, der die Abschlusskosten mit 40⁰/₀₀ der Versicherungssumme, die Inkassokosten mit 3⁰/₀₀ der Prämie, die übrigen Verwaltungskosten mit 1⁰/₀₀ des Versicherungsbestandes in seiner Abhandlung „Die staatliche Beaufsichtigung der Lebensversicherungsanstalten vom technischen Standpunkte“, Wien 1909 6. Kongr. f. Vers. Wiss. fixierte. Nach eingehenden Studien der letzten Rechenschaftsberichte der in Österreich arbeitenden Gesellschaften gelangte ich zu folgendem Ergebnis, dass natürlich nur einen Durchschnitt darstellen kann, wozu ich noch bemerke dass bei einzelnen Gesellschaften besonders Post α kleiner, dagegen Post γ grösser zu sein pflegt.

- α . Abschlusskosten ohne ärztliche Kosten und Kosten der Polizzenausstellung: 35⁰/₀₀ der Versicherungssumme einmalig.
- β . Aertzliche Kosten und Kosten der Polizzenausstellung, soweit sie nicht durch Polizzegebür gedeckt erscheinen: 5⁰/₀₀ für die ersten Kronen 1000, 1⁰/₀₀ für den übersteigenden Betrag einmalig.
- γ . Inkassoprovisionen, Inkassospesen, allgemeine Spesen an Steuern, Gebüren etc., soweit sie nicht durch Verwaltungseinnahmen gedeckt sind: 3⁰/₀₀ der Bruttoprämie.

- δ. Verwaltungskosten des Bureaupersonals, soweit nicht die Mehrkosten für unterjährige Zahlung durch separate Zuschläge gedeckt erscheinen: 4‰ jährlich für die ersten K. 1000.—, 1/2‰ jährlich für den übersteigenden Teil.

Bei Versicherungen mit gleichbleibender Prämie und jährlicher Zahlung ergibt sich, wenn Z den absoluten Betrag des Zuschlags bedeutet:

$${}_n\alpha_x Z = \alpha + \beta + \gamma bp \quad \text{hierbei bedeutet } bp \text{ die}$$

Bruttoprämie also $bp = p + Z$

$${}_n\alpha_x Z = (\alpha + \beta) + \gamma p \quad \text{hierbei bedeutet } bp \text{ die}$$

$$Z(1 - \gamma) = \frac{\alpha + \beta}{{}_n\alpha_x} + \gamma p + \delta$$

$$Z = \frac{\alpha + \beta}{(1 - \gamma) {}_n\alpha_x} + \frac{\gamma}{1 - \gamma} p + \frac{\delta}{1 - \gamma}$$

Bezeichnet man mit $\beta - \beta'$ die Quote der ärztlichen Kosten über K. 1000 (die Minimalversicherungssumme), $\delta - \delta'$ die Quote der Verwaltungskosten für den K. 1000 übersteigenden Betrag, so wird der Abzug μ für jenen Teil der Prämie, der den K. 1000 übersteigenden Betrag betrifft

$$\mu = \delta' + \frac{\beta'}{{}_n\alpha_x}$$

Hiedurch ist jetzt der Zuschlag vollkommen festgelegt; speziell für die gebräuchlichsten Kombinationen (Todesfall und gemischte Versicherungen) kann man eine einfache Umformung der Formeln vornehmen; es sei

$$Z = \alpha'' p + \frac{\beta''}{{}_n\alpha_x} + \delta''$$

Nun ist bei diesen Versicherungskombinationen:

$$p = \frac{1}{{}_n\alpha_x} - (1 - v) \quad v \dots \text{ der Abzinsungsfaktor}$$

$$\frac{1}{{}_n\alpha_x} = p + (1 - v)$$

$$Z = \alpha'' p + \beta'' p + \beta'' (1 - v) + \delta''$$

$$Z = (\alpha'' + \beta'') p + [\beta'' (1 - v) + \delta'']$$

$$\mu = \delta' + \beta' p + \beta' (1 - v)$$

$$\mu = \beta' p + [\delta' + \beta' (1 - v)]$$

Bei den angeführten Sätzen: $\alpha = 35\text{‰}$ $\beta = 5\text{‰}$ $\beta' = 4\text{‰}$
 $\gamma = 3\text{‰}$ $\delta = 4\text{‰}$ $\delta' = 3.5\text{‰}$

erhält man für einen Zinsfuss von:

$$\left. \begin{array}{l} 3\% \quad Z = 0.0722 p + 0.00532 \\ 3\frac{1}{2}\% \quad Z = 0.0722 p + 0.00551 \\ 4\% \quad Z = 0.0722 p + 0.00570 \end{array} \right\} \mu = 0.004 p + 0.0036$$

Diese Sätze gelten exakt nur für Todesfallversicherung mit lebenslänglicher Prämienzahlung und für Er- und Ablebensversicherungen.

Unter der Annahme der Sterbetafel der 17 englischen Gesellschaften und eines 4 % Zinsfusses erhält man als absoluten Betrag des Zuschlags für eine Versicherungssumme von 1000.

Dauer.	EINTRITTSALTER.				
	20	30	40	50	60
Lebenslänglich.	6.70	6.90	7.40	8.30	9.80
10	11.70	11.80	11.90	12.10	12.80
15	9.40	9.50	9.60	9.90	
20	8.30	8.50	8.70	9.00	
25	7.70	7.80	8.00		
30	7.30	7.40	7.60		
35	7.10	7.20			
40	6.90	7.00			

Ebenfalls unter Zugrundelegung eines 4 % Zinsfusses und der Tafel der 17 englischen Gesellschaften habe ich 2 weitere Tabellen zusammengestellt:

A. Diese erste Tabelle gibt die Ermässigung des Zuschlages für je 1000 K. Versicherungssumme, die über die ersten K. 1000 hinausgehen, an.

B. Die 2-te Tabelle gibt jenen Teil des Zuschlages an, gleichfalls für je K. 1000, der von der Prämie unabhängig ist; um den gesamten Zuschlag zu erhalten sind die Werte dieser Tabelle um $\frac{0.03}{0.97} p$ zu vermehren.

Beide Tabellen besitzen den Vorteil, dass sie für alle Kombinationen mit jährlicher gleichbleibender Prämienzahlung Geltung haben.

A. Ermässigungstabelle für je 1000 Mehrversicherungssumme.

Dauer.	EINTRITTSALTER.				
	20	30	40	50	60
Lebenslänglich.	3·71	3·72	3·75	3·80	3·88
10	3·99	3·99	4·00	4·01	4·05
15	3·86	3·87	3·87	3·89	
20	3·80	3·81	3·82	3·84	
25	3·77	3·77	3·78		
30	3·74	3·75	3·76		
35	3·73	3·74			
40	3·72	3·73			

B. Hilfstabelle zur Berechnung des Zuschlages für je 1000 Versicherungssumme.

Dauer.	EINTRITTSALTER.				
	20	30	40	50	60
Lebenslänglich.	6·29	6·39	6·70	7·20	8·04
10	9·07	9·17	9·28	9·38	9·79
15	7·84	7·90	7·96	8·14	
20	7·22	7·32	7·43	7·63	
25	6·91	6·96	7·01		
30	6·60	6·70	6·80		
35	6·50	6·60			
40	6·39	6·49			

Eine weitere Berücksichtigung verlangt ferner noch die Ermittlung des Zuschlages für unterjährige Zahlung; entstünde keine Verwaltungskostenerhöhung, so könnte man sich mit einer sehr geringen Prämienerrhöhung begnügen; wird nämlich die Prämie in n Raten gezahlt, so erleidet die Gesellschaft einen Zinsverlust.

$$V = \frac{Bp}{n} \left[\frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \dots + \frac{n-1}{n} \right] K\% \text{ wenn } K = \text{erzielter Zinsfuß ist.}$$

$$V = Bp \frac{n(n-1)}{2n^2} K\% = Bp \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{2n} \right] K\%$$

Bezeichnet nun $a\%$ den notwendigen Zuschlag, so ist

$$Bp (1 + a\%) \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{2n} \right] K\% \text{ der Zinsentgang daher:}$$

$$Bp (1 + a\%) \left[1 - K\% \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2n} \right) \right] = Bp \text{ die Bedingungsgleichung.}$$

$$1 + a\% = \frac{1}{1 - K\% \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2n} \right)} = 1 + K\% \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2n} \right)$$

$$\text{Also ist näherungsweise } a = \frac{K}{2} \left(1 - \frac{1}{n} \right)$$

$$\text{daher bei halbjähriger Zahlung } a = \frac{K}{4}$$

$$\text{» viertel » » } a = \frac{3K}{8}$$

$$\text{» monatlicher » » } a = \frac{11K}{24}$$

Bei einer 4% Verzinsung beträgt daher der Zuschlag für Zinsentgang $\frac{1}{2}$ jährlich 1%, $\frac{1}{4}$ jährlich $1\frac{1}{2}\%$, $\frac{1}{12}$ jährlich $1\frac{5}{6}\%$.

Theoretisch einwandfrei wäre es, wenn man zu diesem Zuschlag einen fixen Verwaltungskostenerhöhungszuschlag einführen würde, etwa

$K. 1.$ — für halbjährige Prämienzahlung

$K. 1.50$ » vierteljährige » »

$K. 2.$ — » monatliche » »

Will man dies nicht tun, so muss man wenigstens eine Abstufung nach Versicherungssummen vornehmen; bei einer Durchschnittsprämie von $K. 40.$ — für $K. 1000$ Versicherungssumme, entsprechen einem Betrage von

$K. 1.$ — $2\frac{1}{2}\%$

$K. 1.50$ $3\frac{3}{4}\%$

$K. 2.$ — 5%

Es erscheint daher eine Fixierung des Zuschlags für unterjährige Zahlung etwa in folgender Form tunlich:

Versicherungs- Summe K.	Zuschläge für Zahlung in Raten.		
	$\frac{1}{2}$ -jährig.	$\frac{1}{4}$ -jährig.	$\frac{1}{12}$ -jährig.
1000—2000	3 %	4 %	6 %
2000—4000	$2\frac{1}{2}$ %	$3\frac{1}{2}$ %	5 %
4000—8000	2 %	3 %	4 %
8000—15000	2 %	$2\frac{1}{2}$ %	3 %
15000—	$1\frac{1}{2}$ %	2 %	$2\frac{1}{2}$ %

Hiedurch erscheint der erste Teil unserer Untersuchung erledigt: die objektive Bestimmung des Regiezuschlages; erfolgt sie in dieser Weise und tritt jetzt noch ein bestimmter Prozentsatz für Gewinn und Sicherheit hinzu, so drückt sich der voraussichtliche jährliche Überschuss in dem gleichen Prozentsatze der Prämieinnahme aus, gestattet daher viel leichter Berechnungen über die künftigen Dividenden, Extrareserven, Produktionsänderungen etc.... anzustellen, als ein System, das auf allen möglichen Gewinnquellen basiert, das uns der Erkenntnis beraubt, ob eine Vergrößerung des Versicherungsstockes, ein Wachsen der Prämieinnahme auch unter sonst gleichen Umständen eine Vermehrung des Gewinnes bewirkt.

II. Wir werden hiedurch sofort zum 2^{ten} Teile unserer Themas hinübergeleitet: Wie hat bei, der Wirklichkeit nicht völlig entsprechenden, Nettogrundlagen die Zuschlagsregelung vor sich zu gehen, dass voraussichtlich mit geregelter Betriebe und mit konstanten Überschüssen gerechnet werden kann.

Bei den gebräuchlichen Systemen der Tarifierstellung, die

1. mit Untersterblichkeit (Sterblichkeitsgewinn),
2. mit Überverzinsung (Zinsgewinn),
3. mit willkürlichen Zuschlägen ohne Rücksichtnahme auf Höhe der Versicherungssumme,

4. mit ebenso willkürlichen Zuschlägen für unterjährige Zahlung rechnen, erscheint es ausgeschlossen, dass die Differenz zwischen der Bruttoprämie und der wahrscheinlichsten Minimalprämie einen festen Prozentsatz einer stets bestimmbareren Geschäftsziffer — der Prämienreserve, der Gesamtversicherungssumme, am passendsten der Prämieinnahme — betrage.

Es entstehen dadurch in diesem Sinne völlig ungleichartige Prämien und es ist klar, dass zwei Gesellschaften, die dieselben Bruttotarife besitzen, dieselben Regiekosten, gleiche Sterblichkeit und Verzinsung erzielen, völlig verschiedene Bilanzergebnisse bei der gleichen Prämieinnahme aufweisen können, nur aus dem Grunde, weil bei der einen Gesellschaft hauptsächlich diejenigen Tarifpositionen besetzt sind, die einen grossen Gewinn ergeben, bei der andern dagegen diejenigen, die einen kleinen Gewinn liefern. Aus eben diesem Grunde können aber auch die Bilanzen einer Gesellschaft ihre Stabilität verlieren und es erscheint daher schon von diesem Gesichtspunkte aus erforderlich, nicht nur die Nettogrundlagen, sondern auch die Bruttotarife in dem angeregtem Sinne auszugestalten und sich dauernd Übersicht und Kontrolle des angestrebten Zieles zu sichern.

In der folgenden Betrachtung sollen nun die Unterschiede, die sich aus der verschiedenartigen Bildung der Bruttotarife ergeben, beleuchtet werden.

Was die Sterblichkeit betrifft, so erscheint hier ein Vergleich unmöglich, weil sowohl die tatsächliche Sterblichkeit, als auch die angewandte Sterbetafel bei den verschiedenen Gesellschaften völlig verschieden ist, ja es sogar Gesellschaften gibt, die innerhalb der gleichen Versichertengruppen verschiedene Tafeln anwenden. Die meisten Gesellschaften in Österreich sind aber bestrebt, die Sterblichkeitsverhältnisse möglichst genau zu erfassen und erscheint es daher nicht so notwendig, hierauf einzugehen. Die Wahl der Tafel der 17 englischen Gesellschaften für die zahlenmässige Illustrierung erfolgte aus praktischen Gründen, weil mir Versicherungswerte speciell dieser Tafel in besonderer Auswahl zugebote standen; wenn man aber nicht speciell die Sterblichkeit selbst untersucht, erscheint die Wahl der Sterbetafel nicht ausschlaggebend. Im übrigen gibt die Sterbetafel der 17 englischen Gesellschaften, wie vor kurzem Hofrat BLASCHKE in seiner Arbeit: Die Beziehungen zwischen den Absterbeordnungen aus den Beobachtungen an der allgemeinen Bevölkerung und an versicherten

Personen (Mitt.d. Öst. Ung. Verb. d. Privat Vers. Anst. Neue Folge 6. Bd. 3. Heft.), dargelegt hat, ein gutes Bild der österreichischen Versichertensterblichkeit, ja der Autor kommt sogar zu dem Schlusse, dass die Sterblichkeit infolge des wachsenden Überwiegens der gemischten Versicherung gegenüber der Todesfallversicherung gegen die englische Tafel konvergiere.

Unterschiede zwischen dem faktisch erzielten Zinsfusse und dem rechnungsmässigen Zinsfusse.

In der folgenden Tabelle sind die Kapitalerträge in Prozenten des Gesamtvermögens, bezw. der Reserve angegeben.

Jahr.	Verzinsung in % des Gesamt- vermögens.	Jahr.	Verzinsung in %	
			des Gesamt- vermögens.	der Reserve.
1885	4·47	1898	3·92	4·60
1886	4·33	1899	3·95	4·63
1887	4·40	1900	4·01	4·71
1888	4·23	1901	3·94	4·62
1889	4·24	1902	3·92	4·67
1890	4·27	1903	3·89	4·62
1891	4·28	1904	3·84	4·49
1892	4·23	1905	3·85	4·43
1893	4·16	1906	3·85	4·42
1894	4·15	1907	3·93	4·48
1895	4·06	1908	3·92	4·43
1896	3·95	1909	3·92	4·46
1897	3·94	1910	3·96	4·58

Berücksichtigt man, dass von den Kapitalerträgen Abschreibungen an Immobilien und Schuldforderungen abgezogen erscheinen, dass ferner aus den Posten Aussenstände bei Agenturen, Prämien-

rückstände, Inventar, Direktionsgebäude als eigener Hausbesitz etc. kein oder nur ein geringerer Ertrag erzielt werden kann, so darf man wohl die Behauptung aufstellen, dass der für die Berechnung anzusetzende Zinsfuß in den letzten 25 Jahren nicht unter 4% gesunken ist. Im folgenden sollen die Unterschiede charakterisiert werden, die sich aus der Annahme eines 3½%, 4%, bzw. eines mit 4% beginnenden sinkenden Zinsfußes ergeben.

Ist nämlich μ_K der im K ten Jahre erzielte Zinsfuß, μ der Anfangszinsfuß und setzen wir

$\mu_K = \mu (1 - \alpha K)$ respektive genauer $\mu_K = \mu e^{-\alpha K}$, so wächst der Betrag 1 in K Jahren auf $\mu_1 \mu_2 \dots \mu_K = \mu^K e^{-\frac{\alpha}{2}(K+1)K}$ an; der Unterschied zwischen $1 - \alpha K$ mit $e^{-\alpha K}$ ist sehr gering

$$\Delta \leq \frac{\alpha^2 K^2}{2} \text{ wählen wir } \alpha = \frac{1}{5000} = 0.02 \text{ \%}$$

so ist selbst für $K = 100$.

$\Delta < 0.0002$; wir haben also einen alljährlich um 0.02% abnehmenden Zinsfuß; wählen wir als Anfangszinsfuß 4% also $\mu = 1.04$, so sinkt der Zinsfuß in 50 Jahren auf 3%, in 100 Jahren auf 2%. Der Wert einer Leistung von 1, die in K Jahren zu erfolgen hat, ist gegenwärtig

$$\frac{\frac{K^2 + K}{e \cdot 10000}}{(1.04)^K}$$

Eine andere Form eines variabeln sinkenden Zinsfußes ist

$\mu_K = \mu \left(1 - \frac{\frac{K}{\alpha}}{\frac{K^2 + K}{2}} \right)$; ein solcher Zinsfuß sinkt anfangs fast

ebenso, wie der Zinsfuß $\mu_K = \mu (1 - \alpha K)$ oder $\mu_K = e^{-\alpha K}$, später aber sinkt er immer weniger und erreicht seinen Tiefstand bei

$K = \sqrt{\frac{2}{\alpha}}$; wählen wir wieder $\alpha = \frac{1}{5000}$, so fällt der Zinsfuß in

den ersten 100 Jahren; das weitere Verhalten ist für die Praxis belanglos.

Ist der Anfangszinsfuß 4%, so sinkt er in 50 Jahren auf 3.15% und in weiteren 50 Jahren bis auf 2.96 %.

Die Formel $\mu_K = \mu \left(1 - \frac{\frac{K}{\alpha}}{\frac{K^2 + K}{2}} \right)$ ist von Vorteil für die Rechnung; es wird nämlich

$$\mu_1 \mu_2 \dots \mu_K = \mu^K \cdot P \left(1 - \frac{K}{\frac{1}{\alpha} + \frac{K^2 + K}{2}} \right); \text{ nun ist}$$

$$1 - \frac{K}{\frac{1}{\alpha} + \frac{K^2 + K}{2}} = 1 - \frac{\alpha K}{1 + \frac{K^2 + K}{2} \alpha} = \frac{1 + \frac{K^2 - K}{2} \alpha}{1 + \frac{K^2 + K}{2} \alpha}$$

Bezeichnet man nun $1 + \frac{K^2 + K}{2} \alpha = \alpha_K$, so ist

$$\alpha_{K-1} = 1 + \frac{K^2 - 2K + 1 + K - 1}{2} \alpha = 1 + \frac{K^2 - K}{2} \alpha \text{ also}$$

$\mu_K = \mu \cdot \frac{\alpha_{K-1}}{\alpha_K}$; daher wird

$$\mu_1 \mu_2 \dots \mu_K = \mu^K \cdot \frac{1}{\alpha_1} \cdot \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \cdot \frac{\alpha_2}{\alpha_3} \dots \frac{\alpha_{K-1}}{\alpha_K}$$

Also $\mu_1 \mu_2 \dots \mu_K = \mu^K \cdot \frac{1}{\alpha_K}$ resp.

$$\frac{1}{\mu_1 \mu_2 \dots \mu_K} = \frac{1}{\mu^K} \left(1 + \frac{K^2 + K}{2} \alpha \right)$$

Der Gegenwartswert von 1, zahlbar in K Jahren ist dann

$$1 + \frac{K^2 + K}{10.000} \\ \frac{1}{(1.04)^K}$$

Nachstehende Tabelle liefert einen Vergleich für die verschiedenen Annahmen über den Zinsfuß:

Dauer K	$1 + \frac{K^2+K}{10000}$	$e \frac{K^2+K}{10000}$	$e \frac{K^2+K}{10000}$ $1 \cdot 04^K$	$\frac{1}{1 \cdot 04^K}$	$\frac{1}{1 \cdot 035^K}$	Dauer K
1	1'0002	1'0002	·96173	·96154	·96618	1
2	1'0006	1'0006	·92511	·92456	·93351	2
3	1'0012	1'0012	·89006	·88900	·90194	3
4	1'0020	1'0020	·85651	·85480	·87144	4
5	1'0030	1'0030	·82439	·82193	·84197	5
6	1'0042	1'0042	·79363	·79034	·81350	6
7	1'0056	1'0056	·76417	·75992	·78599	7
8	1'0072	1'0072	·73595	·73069	·75941	8
9	1'0090	1'0090	·70891	·70259	·73373	9
10	1'0110	1'0111	·68306	·67556	·70892	10
11	1'0132	1'0133	·65822	·64958	·68495	11
12	1'0156	1'0157	·63440	·62460	·66178	12
13	1'0182	1'0184	·61162	·60057	·63940	13
14	1'0210	1'0212	·58972	·57748	·61778	14
15	1'0240	1'0243	·56876	·55527	·59689	15
16	1'0272	1'0276	·54864	·53391	·57671	16
17	1'0306	1'0311	·52934	·51337	·55720	17
18	1'0342	1'0348	·51081	·49363	·53836	18
19	1'0380	1'0387	·49301	·47464	·52016	19
20	1'0420	1'0429	·47597	·45639	·50257	20
21	1'0462	1'0473	·45959	·43883	·48557	21
22	1'0506	1'0519	·44385	·42196	·46915	22
23	1'0552	1'0568	·42877	·40573	·45329	23
24	1'0600	1'0618	·41423	·39012	·43796	24
25	1'0650	1'0672	·40032	·37512	·42315	25
26	1'0702	1'0727	·38691	·36069	·40884	26
27	1'0756	1'0785	·37404	·34682	·39501	27
28	1'0812	1'0846	·36169	·33348	·38165	28
29	1'0870	1'0909	·34973	·32065	·36875	29
30	1'0930	1'0975	·33838	·30832	·35628	30
31	1'0992	1'1043	·32738	·29646	·34422	31
32	1'1056	1'1114	·31681	·28506	·33259	32
33	1'1122	1'1187	·30663	·27409	·32134	33
34	1'1190	1'1264	·29686	·26355	·31048	34
35	1'1260	1'1343	·28745	·25342	·29998	35
36	1'1332	1'1425	·27839	·24367	·28983	36
37	1'1406	1'1510	·26968	·23430	·28003	37
38	1'1482	1'1597	·26126	·22529	·27056	38
39	1'1560	1'1688	·25319	·21662	·26141	39
40	1'1640	1'1782	·24541	·20829	·25257	40
41	1'1722	1'1879	·23791	·20028	·24403	41
42	1'1806	1'1979	·23069	·19258	·23578	42
43	1'1892	1'2083	·22374	·18517	·22781	43
44	1'1980	1'2190	·21704	·17805	·22010	44
45	1'2070	1'2300	·21057	·17120	·21266	45
46	1'2162	1'2414	·20435	·16461	·20547	46
47	1'2256	1'2531	·19834	·15828	·19852	47
48	1'2352	1'2652	·19256	·15220	·19181	48
49	1'2450	1'2776	·18697	·14634	·18532	49
50	1'2550	1'2905	·18159	·14071	·17905	50

Annahmen über den Zinsfuss beeinflusst werden, führen wir eine kleine Tabelle „Terme fixe Versicherungen eines 35 jährigen“ an:

Zinsfuss	VERSICHERUNGSDAUER IN JAHREN:						
	10	15	20	25	30	40	50
4 %	83·43	51·19	35·26	25·88	19·76	12·41	8·22
3½ %	85·84	53·46	37·42	27·92	21·70	14·18	9·83
variabel	84·10	52·13	36·44	27·24	21·30	14·25	10·31

Wie man sieht, sind die Unterschiede in den Prämienätzen beachtenswert. Wären etwa die Prämien, wie in Oesterreich ziemlich üblich, auf Grundlage eines 3½ % Zinsfusses ermittelt, während für die nächsten 50 Jahre mit grösserer Wahrscheinlichkeit mit einem in angegebener Weise sinkenden Zinsfusse gerechnet werden kann, so lässt sich in einfacher Art durch Regelung des Zuschlages das Aequalitätsprincip der Prämien wieder herstellen.

Bezüglich der letzten 2 Punkte, die sich auf der Zuschlagsregelung selbst beziehen, können wir uns ganz kurz fassen, da durch den ersten Teil der Untersuchung die Lösung bereits gegeben erscheint. Um auch den Forderungen der Praxis Genüge zu leisten, wird man, wie es teilweise auch schon geschieht, Tarife auflegen abgestuft nach Versicherungssummen, etwa von K. 1000—2000, 2000—4000, 4000—8000, 8000—15.000, 15.000 und darüber und innerhalb dieser Gruppen auch die Zuschläge für unterjährige Zahlungen entsprechend festsetzen. Ein anderer praktisch auch durchführbarer Weg, der sich direkt an die Untersuchung anschliesst, ist der, für jeden die Minimalversicherungssumme übersteigenden Betrag den Prämienatz um einen festen Wert zu kürzen.

Die Aufgabe der Tarifherstellung besteht in der Konstruktion eines Tarifes der in allen Positionen gleich günstig ist, das heisst einen gleichartigen Gewinnperzentsatz erwarten lässt; dieses Ziel wird am bequemsten dadurch erreicht, dass man in Bezug auf Sterblichkeit, Verzinsung, Regiekosten die schärfsten Voraussetzungen macht; annähernd kann aber dieses Ziel auch dadurch erreicht werden, dass die Zuschlagsregelung als Korrekturbildung verwendet wird; das Verfahren im einzelnen ist in der vorangehenden Ausführungen angedeutet worden und haben die Untersuchungen insbesondere das Resultat geliefert, dass sich auch bei Annahme eines variablen Zinsfusses die Versicherungswerte in einfacher Weise aus den Grundzahlen ermitteln lassen.

LA QUESTION DU CHARGEMENT DES PRIMES; CALCUL DES PRIMES COMMERCIALES

PAR

le Dr. WALTER GROSS, Vienne.

La question du chargement des primes doit avoir pour but de déterminer des primes commerciales équivalentes de manière à fournir les mêmes contributions proportionnelles aux bénéfices probables. Pour atteindre ce but, il faudra non seulement, comme on l'a fait jusqu'à présent, définir précisément les primes nettes, mais aussi se renseigner autant que possible sur les divers groupes des frais d'administration. Un examen de ces frais fait ressortir pour les Compagnies autrichiennes les valeurs moyennes suivantes : 1^o. premiers frais lors de la souscription des affaires (frais uniques) : 36 ‰ du capital assuré et une somme fixe de 4 Couronnes par contrat ; 2^o. frais de gestion et d'encaissement (frais courants) : 3 ‰ sur les primes, 1/2 ‰ des capitaux assurés et une somme fixe de Cs. 3.50 par police. En se basant sur ces chiffres, l'auteur a développé les formules et établi des tableaux, afin de démontrer pour les combinaisons les plus fréquentes les méthodes du calcul des chargements et les modifications auxquelles elles sont assujetties ; de même, il arrive à une critique de la manière habituelle du calcul des chargements pour fractionnement de la prime annuelle. Si les primes nettes contiennent déjà des marges de sûreté, le calcul des chargements doit encore se poser la tâche d'y apporter l'équilibre désirable. Dans cet ordre d'idées, c'est le problème d'une diminution du taux d'intérêts qui mérite une attention particulière. L'auteur a établi les formules y relatives, tant pour le cas d'une diminution proportionnelle que d'une réduction dégressive du taux d'intérêts, en y ajoutant des résultats numériques.

THE QUESTION OF THE LOADING OF PREMIUMS; THE CALCULATION OF OFFICE-PREMIUMS

BY

Dr. WALTER GROSS, Vienna.

A systematical method of loading has to provide for sufficient office-premiums, doing justice to policyholders of different ages and insured under different plans, so that every premium involves the same contribution to the sources of benefit. It is necessary, therefore, not only to have an intimate knowledge of the factors for calculation of net-premiums, but also to analyse, with the same accuracy, the incidence and nature of the different groups of expenses. Dividing the expenses into their principal headings, the author ascertains for Austrian Companies the following average figures: 1°. Acquisition expenses: 36 ‰ of the sum insured, and, besides, a constant addition of Cs 4.— per policy. 2°. Renewal, i. e. current administrative expenses (including commission for the collection of premiums) 3 ‰ of the gross annual premiums, 1/2 ‰ of the sum insured and a constant amount of Cs 3.50 per contract. Starting from these principles, the author has established formulas and tables for calculation of loadings as well as for subsequent modification, with regard to the principal plans of insurance; furthermore he submits to critical examination the additional loadings generally in use for payment of premiums in half-yearly, quarterly or monthly installments. Provided that net-premiums allow always a certain margin for safety, the method of loading must be considered as an offset for equalizing the said margin. In this aspect, the assumption of decreasing surplus interest earnings seems to be an especially remarkable one; general formulas and numerical particulars are given in the report under the assumption either that the average rate of interest may fall proportionally from year to year or that the reduction of capital earnings may take place by a slowly decreasing proportion.

5

THE CALCULATION OF "INDUSTRIAL OFFICE PREMIUMS"

BY

JAMES BACON, F. I. A., London.

Industrial Assurance in the United Kingdom may for the purposes of the present paper be defined as the assurance of a sum payable in respect of any one person of less than twenty pounds, the premiums or contributions being payable weekly.

This definition will include almost the whole of the business done by the Collecting Friendly Societies referred to hereafter, and by the industrial departments of those offices doing both "Industrial" and "Ordinary" business, but not quite the whole. There is a certain amount of business done at monthly premiums, but for various reasons this is a very small proportion of the total, and there is a growing demand for policies with weekly premiums where the sum assured is greater than £ 20. Whilst, however, these larger assurances may number many thousands per annum in certain offices, they will form a practically negligible proportion of the total policies issued, and there will be no difference in the bases of calculation of the office rates.

The Societies transacting Industrial Assurance business are of three types, viz.,

Industrial Assurance Companies,

Collecting Friendly Societies,

Registered Friendly Societies and Trade Unions, not coming within the scope of the Collecting Societies' and Industrial Assurance Companies' Act 1896.

For a detailed description of these three classes the reader is referred to a paper upon Industrial Assurance in the United Kingdom read before the Fifth International Actuarial Congress by Mr. F. SCHOOLING which will be found in Vol. 1 p. 97 et seq. of the Transactions.

In the present paper I shall deal only with the methods employed in the calculation of the premiums for the first two classes, as these will, on the whole, cover the methods employed for the very numerous societies in the third class, in which the benefits are generally payable only on death, with the exception that in that class the Office premiums are generally obtained by increasing the net premium by a fixed percentage.

The factors entering into the calculation of premiums for business other than "Industrial" business which may for convenience be shortly termed "Ordinary" office premiums are:

1. Rate of Mortality.
2. Rate of Interest.
3. Rate of Expense.

and in the case of With Profit policies.

4. A loading for future bonuses.

The policies issued by Industrial Assurance Companies and Collecting Friendly Societies are nominally "Without Profits", though in certain cases bonuses are given periodically in cash or by the cessation of premiums on attainment of a given age, so that the fourth factor does not enter into the calculation. There is, however, in some cases a further factor, viz.,

5. Rate of Withdrawal or Lapse.

Rate of Mortality. Enquiries on a number of the points dealt with in the present paper were directed by the author to the leading British Industrial Assurance Offices and Collecting Friendly Societies, and his thanks are due to the officials of these institutions for the information so courteously furnished by them. As a result of these enquiries it has been ascertained that generally speaking the Table of Mortality employed by Companies is that known as the "English Life Table No. 3 (Males)", which is based on the census returns of England & Wales for the years 1841 and 1851, and the deaths for the seventeen years 1838 to 1854. It is usual for Friendly Societies to base their premiums upon their own mortality experience.

The English Life Table No. 3 (Males) was no doubt used in the first place as it was the most convenient owing to the number of functions based upon it which had been calculated and published. There is no doubt, however, that it no longer represents even approximately the experience of the general population as is shown by Tables 1 and 2 in which are set forth at every fifth

age the expectations of life and rates of mortality of Male Lives according to English Life Tables Nos. 3 and 6. The English Life Table No. 6 is based upon the Census Returns of England and Wales for the years 1891 to 1901 and the deaths for the ten years 1891 to 1900.

TABLE I.
*Rate of Mortality according to English Life Tables
Nos. 3 & 6 — Males.*

<i>Age.</i>	<i>No. 3.</i>	<i>No. 6.</i>	<i>Age.</i>	<i>No. 3.</i>	<i>No. 6.</i>
0	.18326	.17186	55	.02485	.02558
5	.01369	.00746	60	.03305	.03581
10	.00563	.00244	65	.04698	.04963
15	.00519	.00310	70	.06962	.07248
20	.00832	.00460	75	.10391	.10250
25	.00920	.00553	80	.15290	.15523
30	.01013	.00685	85	.21966	.23078
35	.01133	.00903	90	.30717	.31800
40	.01306	.01180	95	.42035	.43860
45	.01554	.01475	100	.55000	.64066
50	.01902	.01936			

TABLE II.
*Complete Expectation of Life according to English Life Tables
Nos. 3 & 6 — Males.*

<i>Age</i>	<i>No. 3.</i>	<i>No. 6.</i>	<i>Age</i>	<i>No. 3.</i>	<i>No. 6.</i>
0	39.91	44.13	55	16.45	15.79
5	49.71	53.50	60	13.53	12.93
10	47.05	49.63	65	10.82	10.34
15	43.18	45.21	70	8.45	8.05
20	39.48	41.02	75	6.49	6.15
25	36.12	37.01	80	4.93	4.62
30	32.76	33.07	85	3.73	3.45
35	29.40	29.24	90	2.84	2.58
40	26.06	25.64	95	2.17	1.95
45	22.76	22.20	100	1.68	1.51
50	19.54	18.90			

Although the rates of mortality for Male lives have usually been adopted for premium calculations, assurances upon female lives form a very large proportion of the whole, reaching nearly 50 % in some offices, especially at the younger entry ages. As the mortality amongst females is lighter than amongst males, and particularly so at the older ages, the inclusion of these assurances has tended to counteract the departure from the standard adopted, viz., English Life Table No. 3 (Males), which is shown by the increasing rates of mortality at older ages experienced in recent years and which is referred to later.

There is no doubt that individual offices vary very considerably in their mortality experience of industrial assured lives, and that this variation is considerably greater than would be found in "Ordinary" business owing to the absence of medical examination with its comparatively rigid standards. The acceptance of business is mainly influenced by outside officials who are *directly* interested in obtaining as large a volume as possible and only *indirectly* in securing a high standard of quality. All reputable offices exercise considerable care in selecting the business submitted to them both by local tests and by strict supervision at the Chief Office, but the requirements of individual offices vary both as regards the quantity and quality of the business demanded from their representatives, and it is, therefore, inevitable that there should be large differences in the rates of mortality experienced, and this is accentuated by differences in the distribution of the business as regards rural districts and different industrial centres with varying health conditions.

There is, however, no doubt from the information supplied to me that the *general* experience of the offices has followed the same trend as that of the general population and that the rate of mortality at the younger ages has become considerably lighter and at the older ages somewhat heavier than that shown by the English Life Table No. 3 and is on the whole fairly well represented by the English Life Table No. 6, though from information which I have received with respect to several offices, it is thought that most industrial offices would at present show a somewhat heavier mortality than the latter at nearly all ages under their whole life contracts.

There are certain exceptions to the general use of the English Life Table No. 3, the $O^{M(5)}$ Table of the British Offices or the

actual past experience of the particular office being substituted in some cases, whilst in many others the sum assured for 1 d. weekly, which is the standard of comparison usually adopted, has been arbitrarily altered from time to time so that very little importance, if any, attaches to the use of the same standard Table originally.

It is the custom to use the same mortality Table for all classes of assurance but it is conclusively shown where the mortality of different classes has been investigated that variations are found in industrial business similar to those met with in ordinary business, and that the mortality amongst both infants and adults is considerably better where the assurance is effected under an Endowment or Endowment Assurance Table than where it is effected for the Whole of Life. It is also found that the mortality experience in connection with Joint Life Assurances is better than that of single lives though as far as the author's information goes it is not quite so good as that of persons effecting Endowment Assurances.

The considerable change in the mortality experience of industrial assured lives previously referred to is still being experienced by some offices, if not by all, and is resulting in a still lighter mortality up to about age 50 and a heavier mortality thereafter. How far this is due to a change in the incidence of mortality generally and how far to changing conditions of business it would be very difficult to say, but it is certainly the case that supervision has for some time past been more rigid than formerly and is becoming increasingly so and this has undoubtedly been very effective in reducing mortality.

Assurances are frequently effected by one person on the life of another, and by the Life Assurance Companies' Act 1909, Collecting Societies and Industrial Assurance Companies may issue such policies where the assurance is for the funeral expenses of a parent, grandparent, grandchild, brother or sister of the assurer. Where no legal interest exists the difficulty is constantly met by the Proposer obtaining a policy on his own life and immediately assigning it to a third party. There is a very strong selection against the office in such cases, and this was formerly recognised by some Companies who gave a reduced sum assured where the assurance was not "own life", the reduction amounting in some cases to as much as 22 %. In other offices the maximum sum assured was limited.

The author believes that since the passing of the above men-

tioned Act, there is only one British company which differentiates between "own life" and "life of another" cases, but policies which are assigned shortly after issue are most carefully investigated, and if there is sufficient evidence to show that the transaction is not perfectly bona fide the policy is cancelled and the premiums returned.

It is very important in the calculation of ordinary premiums that effect should be given to the results of medical and other selection. The same element of selection is experienced in Industrial business to a certain extent, as although there is no medical examination the lives proposed are usually visited and reported upon by a "tester" whose function it is to eliminate those who by reason of some defect of health or habits which may be revealed by interview and enquiry, or by reason of unsuitable surroundings, are deemed bad risks. In special cases and districts it is not uncommon to supplement this selection by a "medical test" in which no medical examination takes place, but the life proposed is interviewed by the medical referee who reports on the case from a superficial enquiry. These tests are supplemented by the Chief Office supervision, and it is the practice of some offices to form proscribed areas or streets in certain towns and to accept no proposals upon the lives of persons resident therein.

There is a further restraint on the assurance of bad lives in the provision made by practically all offices that only one quarter of the full sum assured shall be paid in the event of death within three calendar months of the issue of the policy, and one half in the event of death after three months but within six months. Full benefit is paid in the event of death after the policy has been six months in force or at any time in the event of death by accident. The maximum sum assured which may be secured without medical examination varies very considerably with the different companies, but in no case does it exceed £ 40 where the proposer is under 40 years of age reducing by stages to about £ 10 where the age is 60 or over.

On the other hand the selection against the office is very much more effective and in more than one experience within the Author's knowledge in spite of all precautions the rates of mortality at the same age passed through were observed to decrease as the duration of the policies observed increased, the more recent entrants being on the average worse lives than those of longer duration. This

is the more surprising as there is a much stronger selection against the office by withdrawal than is the case with "ordinary" insurance. The employment of a great number of the persons assured by the payment of weekly premiums is so precarious and they are so close to the border line of actual want that very little is required to send them across or at least to render the payment of the premium a matter of very serious inconvenience. In such cases if the assured is in good health the policy will probably be lapsed, especially if it has not been in force for very many years, but if the life has in any way deteriorated no effort will be spared to keep the policy in existence by the assured, or in the alternative it will find a ready sale to some person who is willing to buy it as a speculation. The plan adopted by nearly all offices of increasing the sum assured after the policy has been five years in force and again after it has been ten years in force serves not only to counteract to some extent the heavy adverse selection experienced at the outset, but also to reduce the element of lapse.

Rate of Lapse. Closely analagous to the rate of mortality and of very considerable effect on the net premium for a given age at entry is the rate of lapse. In a paper read before the Institute of Actuaries by Mr. T. G. ACKLAND and the present writer, there were given the results of an investigation into the effects of lapses upon the net premiums for, and the valuation of, a hypothetical office transacting only Whole Life Industrial Assurances.

The experience of certain English Industrial Assurance Companies as to the combined effect of lapse and mortality was investigated and it was assumed that the mortality experience was that shown by the English Life Table No. 3 (Males). It is thought that the resulting secession experience is fairly representative, and the marked effect of the lapse element is shown by the following table of net premiums based upon a rate of interest of 3 % per annum.

TABLE III.

Net Yearly Premiums for the Assurance of 1.

Mortality English Life Table No. 3 (Males); Lapse Rate — ACKLAND & BACON.
Interest 3 %.

Age at entry.	Lapse Rate.			Age at entry.	Lapse Rate.		
	Full.	Half.	Nil.		Full.	Half.	Nil.
1	.009250	.009898	.011100	45	.028662	.031655	.034930
5	.006825	.008922	.011324	50	.035294	.038902	.042279
10	.007464	.010161	.012660	55	.044245	.048225	.052057
15	.010444	.012562	.014684	60	.057089	.061390	.065566
20	.012993	.014853	.016828	65	.075728	.080185	.084603
25	.014833	.016911	.019013	70	.102893	.107037	.111247
30	.016986	.019326	.021694	75	.141448	.144575	.147944
35	.019508	.022334	.025065	80	.192063	.194604	.197482
40	.023227	.026371	.029366				

There is room for considerable difference of opinion as to whether effect should be given to the element of lapse in calculating premiums. Whilst it has not the same stability as has the element of mortality, and is subject to the influence of a variety of forces which do not affect this latter, it has far greater effect on the rate of decrement, especially in the earlier years of assurance. Its relative importance will, however, depend to a very considerable extent upon the surrender values allowed, and the initial expenses attaching to the issue of a policy. Where, as in many Friendly Societies, insignificant surrender values are allowed, and no profits are divided, I see no great objection to the inclusion of the lapse element provided proper care is exercised and on the other hand where, as occasionally happens, the surrender values are larger than the valuation reserves, it seems highly desirable that it should be included, the surrender value being treated as a benefit payable on lapse in exactly the same manner as the sum assured payable at death. Where, however, the surrender value is a high percentage of the valuation reserve the lapse element may be ignored and any profit derived therefrom allowed to fall into the general profits of the business. With one or two exceptions this is the course adopted by British offices.

Rate of Interest. The rate of interest earned on the funds of "Industrial" Offices is usually lower than that earned on the funds of "Ordinary" Offices, and in recent years has averaged about £ 3—15—0 for Friendly Societies and a little less for Industrial Assurance Companies. The powers of investment of Friendly Societies are limited by statute, but those societies have the considerable advantage of being exempt from the payment of income tax. Though under present conditions there is no need to provide a "profit" margin of interest, it is thought that a rate of interest not exceeding 3 per cent. per annum should be assumed for the calculation of office premiums as some of our largest offices have in the past been content to obtain a rate not greatly exceeding this. Judging, however, from past experience and from the rates earned by the investment of the "Ordinary" funds there seems every reason to believe that with care a rate more closely approximating to $3\frac{3}{4}$ or 4 per cent. could be obtained with all reasonable security.

Expenses of Management. Probably the most difficult factor we have to consider is that of the expense of management. In most Collecting Friendly Societies, these are limited by the Rules, and in the following Table is shown the provisions made by the chief societies in respect of Whole Life Assurance :

Society.	PERCENTAGE OF PREMIUM.	
	1st year	2nd & following years.
A	75	45
B	85	37½
C	85	40

The percentage borne by expenses and commissions to total industrial premium income varies considerably amongst the different Friendly Societies and Industrial Assurance Companies. It is, generally speaking, lower with the former than with the latter. Taking the most recent available figures of institutions having an annual premium income of £ 100,000 or more, it varies from 36.6 % to 44.6 % with an average of 42.4 % for Friendly

Societies, as against a variation of from 39.0 % to 60.2 % with an average of 43.2 % for Companies, or excluding one Company which has approximately half the total premium income, the variation is from 41.6 % to 60.2 % with an average of 47.1 %.

This percentage is of course considerably influenced by the collecting commission paid to agents and canvassers, which varies a great deal, one company for example paying approximately eighteen times the weekly premium on new business less lapses, and a sliding scale for collection which may be as low as $12\frac{1}{2}$ % of the total premiums collected, whilst another pays ten times the weekly premium on all new business and 25 % of the total premiums collected.

It is unfortunately impossible to calculate from published statistics the relative allocation of expenses as between the first and subsequent years, but from a careful study of the published accounts and from data as to new and renewal premium income to which I have had access, I should consider that in the case of an average company a convenient allocation of the expenses as between the first and subsequent years is made by the assumption that the expenses during the first year of the existence of a policy are approximately four times those of subsequent years and that generally speaking 120 % of the first year's collections and 30 % of those for subsequent years are absorbed. As the commissions to agents, and to a very great extent the remuneration to inspectors, superintendents and branch officials, is a fixed percentage of the premium income, whilst the fixed expenses per policy or varying with the sum assured are practically negligible the loading for expenses should be calculated as a percentage of the premium for the first and subsequent years.

In the following paragraphs it is assumed that, unless otherwise stated, the formulæ given will be used with interest at 3 per cent. per annum, and that the mortality adopted will be that of the English Life Table No. 6 (Males).

It is usual in Great Britain to quote in Industrial Prospectuses the sum assured which will be given for a weekly premium of one penny, and that is the course adopted by the author. In some cases the prospectus also shows the weekly premium required at each age for a fixed sum assured. This not infrequently leads to discrepancies between the two Tables, as it is possible to give effect to much smaller changes in the premium when sums assured

are quoted than when weekly premiums are quoted, and it, therefore, seems undesirable to publish both sets of figures.

Whole Life Assurances. It is suggested that in calculating the sums assured during the whole of life for a weekly premium of 1 d. the following formula should be used: —

$$\text{Sum Assured at age } x = \frac{.2174 \times .7}{P_{(x+2)}} = \frac{.1522}{P_{(x+2)}}$$

This formula assumes that the mortality and expenses will absorb the whole of the premiums collected during the first two policy years and that the element of secession may be ignored after that period. Continuous functions have been used as the sum assured is usually paid within one week after the notification of the claim and the full 52 weeks and 1¼ days in the year have been taken into account.

In the subjoined table are set forth the highest and lowest sums assured given by Industrial Assurance Companies and Friendly Collecting Societies respectively. For purposes of comparison the rates based on English Life Tables No. 3 and 6 (Males) by the proposed formula with interest at 3 per cent. have been added, and they well illustrate the changes produced by the changing conditions of mortality.

TABLE IV.

Age.	COMPANIES.				SOCIETIES.		Eng. Life Table 6. (Males).	Eng. Life Table 3. (Males).
	After 6 mths.	After 5 yrs.	Highest after 10 yrs.	Lowest	Highest	Lowest		
	£—s	£—s	£—s	£—s	£—s	£—s	£—s—d	£—s—d
11	—	—	11—0	10—0	11—10	11—0	12—12—6	10—19—8
20	8—10	8—14	8—18	8—9	9—2	8—11	9—9—3	8—12—5
30	6—8	6—11	6—14	6—5	7—5	6—11	6—15—8	6—12—7
40	4—12	4—14	4—16	4—10	5—1	4—15	4—14—11	4—16—10
50	3—3	3—5	3—6	3—2	3—6	3—5	3—3—6	3—6—4
60	2—0	2—1	2—2	1—19	2—2	1—19	1—19—10	2—2—0
70	1—3	1—4	1—5	1—2	1—2	1—1	1—3—1	1—4—5
80	0—12	0—12	0—13	0—10	0—14	0—9	0—11—11	0—13—8

In calculating the sums assured by the English Life Tables no allowance has been made for the reduction during the first ten

years. This would slightly increase the maximum amount, the variation being approximately 2 s. for age at entry 20; 1 s. for age 30 and 5 d. only for age 40.

In certain offices the premiums payable under Whole Life contracts cease when the assured attains age 75, provided the policy has been 25 years in force, or otherwise on the later completion of the twenty-fifth policy anniversary. The effect on the cost of the assurance is comparatively slight, and whilst the formula should be suitably modified in the case of a weak office, a strong one would probably find this unnecessary and could afford to treat the extra benefit as a bonus to the assured to be provided out of the profits of the business.

Infantile Assurances. The sum assured payable on the death of a child where no legal insurable interest exists is limited by statute to £ 6 where death takes place under age five, and under age 10 to £ 10. It is the general practice to give a sum assured which increases every three months for the first year of assurance and yearly thereafter until the maximum sum assured for age at entry 11 next birthday is reached. No two companies give exactly the same benefits and the progression of the sums assured varies very widely.

Except at ages 0—2 the net premium for a term of one year required by the English Table No. 6 (Males) to secure the maximum sums assured allowed by the law never exceeds $37\frac{1}{2}$ % of the standard premium of 1 d. per week. The rates of sum assured quoted are arrived at more or less arbitrarily from a consideration of the rates of mortality of the English Life Table No. 3, and are so arranged as to allow for the exceptional mortality at these young ages and to give the office the greatest protection possible against adverse selection, whilst removing so far as may be the possibility of profit to the assured arising from the death of the infant. The following Table of the maximum and minimum sums assured allowed and the sum assured for one year for a net premium of 1 d. per week by English Life Table No. 6 Males will sufficiently illustrate my point.

TABLE V.

SUMS ASSURED FOR 1d. PER WEEK AFTER THE POLICY HAS BEEN IN FORCE.

Age n.b.	Sums Assured for 1d. per week after the policy has been in force.										Age.	Sum Assured for 1 yr. for a premium of 1d. week Eng. Life Table 6 Males							
	3 cal mths	6 cal mths	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs	5 yrs.	6 yrs.	7 yrs.	8 yrs.			9 yrs.	10 yrs.	15 yrs.	20 yrs.	25 yrs.	30 yrs.	
1	1-10	2-10	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	0	1-5-3
	1-5	2-10	3-0	3-10	4-0	4-10	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	10-0	10-0	10-0	10-0	10-0	1	4-1-9
2	1-15	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	2	10-10-4
	1-10	3-10	4-0	4-10	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	3	16-5-8
3	2-0	3-10	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	4	22-8-3
	2-10	4-10	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	5	29-2-10
4	2-5	4-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	6	37-18-10
	2-10	4-10	7-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	7	49-8-0
5	3-0	5-0	8-0	9-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	8	63-0-4
	3-10	5-10	9-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0	9	77-1-11
6	4-0	6-0	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0		
	4-10	6-10	10-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0		
7	5-0	7-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0		
	5-10	7-10	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-0	11-10	12-0	12-10	13-0	13-0		
8	6-0	8-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-10	13-0	13-0	13-0	13-0		
	6-10	8-10	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-10	13-0	13-0	13-0	13-0		
9	7-0	9-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-10	14-0	14-0	14-0	14-0		
	7-10	9-10	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-0	13-10	14-0	14-0	14-0	14-0		
10	8-0	10-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-10	15-0	15-0	15-0	15-0		
	8-10	10-10	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-0	14-10	15-0	15-0	15-0	15-0		

The minimum sums assured are given in italics.



Adult Endowment Assurances. Owing to the heavy loading necessary to cover expenses there is not a great deal of business transacted at weekly premiums in this class of assurance, most industrial offices catering for it at monthly premiums which allow of a considerably lower charge for commission and expenses. The following formula for the Sum Assured for 1 d. weekly is based on the same assumption as to expenses as were made in the case of Whole Life Assurances.

$$\frac{.7 \times .2174}{P(x+2) \overline{n-2}}$$

The resulting sums assured are given in the following Table :

TABLE VI.

Age next birthday	TERM.			
	15 years	20 years	25 years	30 years
	£ — s — d	£ — s — d	£ — s — d	£ — s — d
11	2—5—4	3—8—6	4—12—1	5—17—0
20	2—5—10	3—6—5	4—7—10	5—9—6
30	2—4—5	3—3—0	4—1—2	4—18—0
40	2—2—2	2—19—10	3—11—6	4—2—1
50	1—18—3	2—9—5	2—17—1	

The sums assured given above are somewhat higher than the average sums assured given by British offices. These are on the average fairly well represented by the sums assured calculated by the formula given but using English Life Table No. 3 Males with interest at 3 per cent. As a matter of interest the premiums on this basis are set forth in the following Table 7.

TABLE VII.

Age next birthday	TERM.			
	15 years	20 years	25 years	30 years
	£ — s — d	£ — s — d	£ — s — d	£ — s — d
11	2—5—8	3—8—0	4—7—4	5—9—1
20	2—4—6	3—3—7	4—3—1	5—2—3
30	2—3—8	3—1—7	3—19—0	4—15—0
40	2—2—0	2—17—8	3—11—7	
50	1—18—9	2—10—6		

Pure Endowments. Several offices issue Pure Endowment Policies at weekly premiums with a return in the event of death before the endowment matures of a proportion of the premiums paid. The commissions payable are comparatively light approximating to the four first weekly premiums collected and ten per cent. on subsequent collections.

Fair average premiums are obtained by assuming that expenses absorb 15 per cent. of the premiums, no provision being made for mortality and $3\frac{1}{2}$ % interest being assumed in the calculations, the terms of such endowments usually being very short. The sum assured in £ payable at the end of n years for 1 d. weekly is given by the formula

$$.185 \bar{S}_{\overline{n}|}$$

This formula does not give effect to the heavier expenses of the first year and it is apparent on investigation that some rates charged are based on the assumption that expenses will absorb the whole of the first year's premiums and 10 % of renewals, interest being taken at $3\frac{3}{4}$ %. The effect of this assumption is to produce somewhat lower sums assured than those given by the formula for terms up to 17 years and higher sums assured thereafter.

Children's Endowment Assurances. A number of offices issue policies giving a sum assured increasing until the attainment of the tenth birthday or, in some cases, until the attainment of the policy anniversary succeeding the tenth birthday, with a constant sum assured thereafter payable on attainment of a given age, usually age 14, or previous death.

The effect of mortality before the attainment of age 10 is very small indeed and would not affect the ultimate sum assured by more than about one per cent. It is therefore considered that mortality may be ignored before that age and the sum assured for a fixed weekly premium will be found by accumulating the premiums, less expenses, at compound interest until age ten and treating this as the single premium for an Endowment Assurance to mature at age 14. The sum assured so found, added to that secured by the weekly premium payable from age ten till the date of maturity, will give the full ultimate sum assured. The commissions payable for collection are materially less than those for Whole Life Assurances, and in most cases it will be sufficient

to assume that the first year's collections will cover the cost of expenses and mortality for that year, and that the expenses of subsequent years will not exceed 20 per cent. of the premium.

The sums assured on this basis, and assuming interest at 3 per cent. will be found to agree on the whole with those usually charged although in one case it would appear that only 20 per cent. of *all* premiums, including those of the first year, is allowed for expenses. The sum assured in £ on the basis suggested for one penny per week will be given at age x at entry by the formula

$$\frac{.17393 \overline{S}_{9-x}}{\overline{A}_{104}} + \frac{.17393}{\overline{P}_{104}}$$

Children's Endowment Assurances With Options. In certain cases a similar increasing sum assured is given until the attainment of the policy anniversary succeeding the tenth birthday, the sum assured then remaining constant until age 21, at which age the option is given of taking the sum assured in cash or of continuing the weekly premiums and maintaining the policy in force for the whole of life or as an endowment assurance payable on attainment of certain specified ages, the sums assured of course varying with the option chosen. There exist the most amazing differences in the amounts of the cash options given at age 21, those of one office exceeding those of another in an extreme case by as much as 35 % of the latter, and where options are allowed the same discrepancies appear. The author suggests as a working formula, which will produce average results and be consistent with the premiums charged for other classes of assurance, that the first year's collection shall be allocated to the mortality and expenses of that year, and that thirty per cent. of collections for subsequent policy years shall be set aside for expenses.

For the very young ages at entry it might be advisable in order to meet competition to modify the formula so as to allow for the period between the date of entry and the next birthday. This is usually nearly a full year at age at entry one next birthday at which most of the business is written and reduces as the entry age increases.

In the calculation of the options at age 21 the Cash Option at that age may be treated as a Single Premium for the purchase of a definite sum assured under the option chosen, with no allowance

for expenses, the balance of the sum assured being secured by the continued premium allowing thirty per cent. of that premium for expenses. As with other classes of assurance it is assumed that the English Life Table No. 6 (Males) will be used with 3 per cent. interest.

It should be noted that where premiums are payable weekly the fraction of a year between the date of entry and the attainment of the next birthday is of importance especially in the case of short term endowments. The author has assumed throughout that entrants come in at an exact age, but it is evident on investigation that a number of offices make allowance in their calculations for the odd fraction of a year.

Joint Life Assurances. These are usually effected more in the middle of life than are Whole Life Assurances, and are to a great extent free from the speculative elements that tend to increase the mortality of the latter. On the whole it will probably be found that in a well-managed company the mortality is better even than that shown by the English Life Table No. 6, and approximates to that experienced for Endowment Assurances though probably a trifle higher. For the calculation of office premiums it is suggested that the same provision for expenses should be adopted as for Whole Life Assurances, viz., the first two years' premiums to cover expenses and mortality, and thirty per cent. of subsequent collections. The formula for the sum assured for 1 d. per week would thus be:

$$\frac{.1522}{\overline{P}(x+2); (x+2)}$$

This formula produces fair average sums assured after about age 35, but below that age they are higher than those given by most offices.

Extra Premiums. Practically speaking the question of extra premiums does not arise in connection with industrial assurance. The numbers assured are so great and the effects of selection so limited that taking these in conjunction with the smallness of the average sum assured it is felt that the mortality experience will be practically unaffected by the inclusion of persons engaged in trades which would entail an extra premium for ordinary assurance. It is the practice of one or two institutions to exclude altogether

persons engaged in certain trades but this is quite exceptional, the only trade calling generally for special treatment being that of Publican. Practically every office either excludes persons engaged in the sale of intoxicating liquors or reduces the sum assured for the standard premium of 1 d. per week, the reductions ranging from 10 % to 25 % whilst it is very general to limit the sum which will be assured without medical examination.

No reduction of the sum assured is made in respect of female lives, and this would appear to be amply justified by their mortality experience which is better than that of males.

Valuation. In calculating office premiums for use in "Ordinary" business consideration should always be given to the bases to be adopted in the valuation and in the apportionment of any surplus then disclosed. In the calculation of industrial premiums this may practically be ignored though it is evidently desirable that the same assumption should be made as to mortality and that the provision for expenses in the valuation should be within that provided by the premiums. It is outside the scope of this paper and impossible within the time at the author's disposal to deal with the effect in a valuation of a change corresponding to an altered basis for the calculation of the premiums but it may be noted that nearly all industrial offices value by the English Life Table No. 3 (Males) with interest at 3 per cent., though there is a very general feeling that the English Life Table No. 6 (Males) should be substituted, and this has been done in at least one case. In nearly every case the assumption is made that the first n years' premiums have been used to meet the expenses and mortality of those years and the valuation premium is that for an age n years older than the age at entry. The magnitude of n varies considerably as between different offices and it is impossible to point to any generally accepted value though 5 years would appear to be more usual than any other term.

In conclusion the author would emphasize the difficulty of dealing in any really adequate manner with his subject and of laying down any methods or formulae for general adoption. As already pointed out the number of industrial institutions of first class importance is very limited and each institution is a law unto itself in regard to nearly every factor which enters into the calculation of office premiums. The variation in mortality, expenses,

lapses and even in the rate of interest earned on the invested funds is very great indeed, far more so than is the case with offices doing ordinary business only, and the most that the author could hope to do has been to give some general indication of the trend and effect of these factors, and of the bases which might be reasonably and safely adopted by an average industrial institution.

LE CALCUL DES PRIMES COMMERCIALES DANS L'ASSURANCE POPULAIRE.

PAR

JAMES BACON, F. I. A., Londres.

Dans le présent rapport, l'auteur se propose de discuter les divers éléments du calcul des primes brutes, appliquées par les Compagnies cultivant l'assurance populaire en Grande Bretagne; en outre, il s'agit de déterminer les bases et les formules pour le calcul des dites primes commerciales et de comparer les résultats obtenus avec la moyenne des primes brutes actuellement en vigueur.

L'auteur fait remarquer que le cours de la mortalité, tel qu'il résulte des observations des Compagnies d'Assurance populaires, a subi des changements considérables depuis la construction de la Table de Mortalité actuellement en usage; à ce qu'il paraît, ces mêmes tendances continuent toujours à se faire valoir.

Le cours observé de la mortalité parmi les vies assurées (dans l'assurance populaire) n'est d'ailleurs que parallèle et analogue au cours de la mortalité dans la population générale; les conséquences de ce développement, en ce qui concerne les différences entre la mortalité actuelle et la mortalité prévue peuvent être considérablement réduites, si l'on se sert d'une table de mortalité basée sur l'expérience de risques *masculins* seuls, pour calculer des primes à employer conjointement aux affaires d'hommes et de femmes.

Il résulte en outre de l'enquête de l'auteur que les taux de mortalité observés dans les diverses catégories d'assurances populaires présentent les mêmes divergences qui ont été constatées parmi les groupes de tarifs correspondants dans l'assurance régulière.

En discutant l'influence du taux des annulations, l'auteur exprime l'opinion que ce facteur ne devrait être pris en considération pour le calcul des primes commerciales que dans des circonstances tout à fait particulières.

Les primes devront être calculées sur base d'un taux d'intérêt de 3 % l'an; pour les combinaisons les plus usitées il y a lieu de supposer en outre que les paiements de capitaux exigibles par suite de décès ainsi que les frais totaux d'administrations consumeront entièrement les deux premières primes annuelles, et qu'elles absorberont en outre une quote-part de 30 % sur les primes des années ultérieures.

Dans la dernière partie de son rapport, l'auteur donne un recueil des différentes catégories d'assurances (tarifs) cultivées dans l'assurance populaire, en développant les formules pour le calcul des primes y afférentes.

DIE BERECHNUNG DER BRUTTOPRÄMIEN IN DER VOLKSVERSICHERUNG

VON

JAMES BACON, F. I. A., London.

Zweck des Aufsatzes ist, die verschiedenen Faktoren zu erörtern, welche bei den die Volksversicherung in Gross-Britannien betreibenden Gesellschaften für die Bestimmung der Bruttoprämien massgebend sind, weiters geeignete Grundlagen und Formeln für die Prämienberechnung aufzustellen und die hiebei gewonnenen Resultate mit dem Durchschnitte der gegenwärtig üblichen Tarifprämien zu vergleichen.

Der Autor weist nach, dass der Verlauf der Sterblichkeit nach den Beobachtungen der Volksversicherungs-Gesellschaften seit der Herstellung der z. Zt. allgemein üblichen Sterblichkeitstafel wesentliche Aenderungen erfahren hat; er ist der Anschauung, dass sich solche Veränderungen auch jetzt noch unaufhörlich vollziehen.

Diese Erscheinung entspricht den in der allgemeinen Bevölkerungsterblichkeit überhaupt beobachteten Veränderungen; ihre Wirkungen inbezug auf die Abweichungen der wirklichen von der

erwartungsgemässen Sterblichkeit können gemildert werden, wenn man eine Sterblichkeitstafel, welche sich lediglich auf Beobachtungen männlicher Leben gründet, unterschiedslos für Versicherungen von Männern und Frauen zur Anwendung bringt.

Es wird weiters gezeigt, dass die Sterblichkeitserfahrungen bei den verschiedenen Arten von Volksversicherungen dieselben Unterschiede aufweisen, wie sie bei den entsprechenden Tarifgruppen der „regulären“ Versicherung beobachtet wurden.

Die Wirkungen des Stornosatzes werden erörtert, doch ist der Autor der Ansicht, dass dieser Faktor bei der Prämienbemessung höchstens unter ganz besonderen Umständen mit ins Kalkül gezogen werden soll.

Die Prämien sollen auf Basis eines Zinsfusses von 3% pro Jahr berechnet werden; weiters ist für die gebräuchlichsten Tarifkombinationen von der Annahme auszugehen, dass die Todesfallzahlungen und die gesamten Verwaltungskosten die ersten zwei Jahresprämien völlig aufzehren und von den Prämien der folgenden Jahre etwa 30 % in Anspruch nehmen werden.

Der Rest der Abhandlung ist einer Darstellung der verschiedenen Versicherungsarten (Tarifgruppen), welche bei den Volksversicherungs-Gesellschaften in Uebung stehen, gewidmet und es werden Formeln für die Berechnung der einschlägigen Prämien vorgeschlagen.

THE CALCULATION OF OFFICE PREMIUMS

BY

H. W. ANDRAS, F. I. A.,

A Vice-President of the Institute of Actuaries of Great Britain and Ireland, London.

The question of the calculation of office premiums of Life Assurance Companies, with special reference to methods of loading, which has been selected as one of the subjects for discussion at the Seventh International Congress of Actuaries, has always been of peculiar interest to me, and I have much pleasure in submitting to the members a brief paper setting forth some of the results of my investigations and experience.

I shall confine my remarks to the Whole Life and Endowment Assurance tabular rates of Life Assurance Companies having their Head Office in the United Kingdom and transacting *Ordinary* Life Assurance, which is usually limited to the issue of policies for sums of not less than £100, although a few Companies transacting both Ordinary and Industrial Life Assurance fix a lower limit for the Ordinary Branch of their business.

These are the main classes of British Life Assurance and therefore demand as full consideration as the limits of this paper will allow.

Rates of premium for „assessment” or „natural premium” Assurances will not come under my consideration, inasmuch as these methods of Life Assurance are not at present practised by British Life Offices in the United Kingdom, and I shall therefore deal only with what is known as „level premium” Life Assurance.

The elements for consideration in the construction of a scale of office premiums for a Life Assurance Company are as follows:

- 1) The mortality basis, namely, the rate of mortality at each year of age prevailing in a community similar to that from which the risks are to be derived.



2) The interest basis, namely, the average annual rate of interest likely to be earned by the investments of the accumulating Assurance fund during the period of incidence of the risks.

3) The loading or addition to be made to the pure or mathematical premium for the risk, to provide:

a) Expenses of procuration and administration.

b) Contingencies, namely, adverse deviations from the assumptions made as to mortality and interest.

c) Profits: either to the participating policyholders of a Mutual Office; to the participating policyholders and shareholders of a Proprietary Office sharing the same upon some agreed principle of apportionment; or as dividends to shareholders only in the exceptional case of a Proprietary Company with no participating policyholders.

4) The influence of the competition of other Offices operating in the same field, with due regard to the class of persons to be assured, subject, of course, to the imperative condition of actuarial safety.

5) Consistency in the graduation of the rates from age to age and in the relation of the various tables for different classes of Assurance to each other.

A brief historical survey of the bases and methods of construction of office premiums in Great Britain will be a useful introduction to the consideration of modern practice and, inasmuch as the assurance of a sum payable at death, whenever it may occur, in consideration of a uniform annual premium payable throughout life, commonly termed "Whole Life Assurance", has always been the staple form of Life Assurance, I shall, in this connection, chiefly refer to that class.

In the "Whole Life" class, as in other large classes to which the participating principle has been applied, the withprofit section has always been predominant, without-profit Whole Life Assurance being chiefly employed as collateral security for financial transactions, and only occasionally as a means of family provision. The contributions from nonprofit policies to the general expenses and profits has not been inconsiderable, but that branch of the business has always been subordinate in magnitude and importance to the profit-sharing section. Moreover, the counter-attraction of participating Assurance has, until recently, been intensified by the fact that the lack of competition for non-

profit business has maintained a high average level of office premiums for without-profit Assurances, and discerning persons readily perceived that the bonuses of participating Assurances were, usually, of greater value than the difference between the with-profit and without profit premiums for the same age at entry.

The earliest known table of Office premiums for Whole Life Assurances at rates increasing with the age at entry, in the present familiar form, was the original table of the Equitable Society, a Mutual Office founded in 1762 and still flourishing. The rates of this table, based on data derived from the London Bills of Mortality, gave place in 1781 to rates derived from the pure premiums of the recently constructed Northampton Mortality Table at 3 per cent. interest, with a loading of 15 per cent., and at the same time a bonus system was established which was the precursor, with modifications, of the various reversionary bonus systems which have since been adopted by many other Companies. In 1786 the 15 per cent. loading was struck off, and pure Northampton 3 per cent. rates, without loading, charged as office premiums for participating Assurances by that Society until the end of the nineteenth century. The leading Offices followed these rates, but in 1815 Mr. MILNE, Actuary of the Sun Life Office, published his celebrated Carlisle Mortality Table, calculated on sounder principles than the Northampton Table, and advocated office premiums formed by adding a loading of 40 per cent. to the 4 per cent. Carlisle pure premiums, which for the principal Assurance ages at entry (20 to 40) produced lower office premiums than the Northampton 3 per cent. rates, but for older ages at entry higher premiums than that scale. These rates soon became popular and were supported by Mr. GOMPERTZ, the well known mathematician and Actuary of the Alliance Assurance Company, in a paper read before the Royal Society in 1820, in which he advocated the calculation of office premiums on a basis of mortality more in accordance with the actual experience of Life Offices and at a true average rate of interest, with adequate loadings for security, profit, and expenses. The influence of the Northampton 3 per cent. Table however, still remained and scales of office premiums were evolved from that basis in various ways: for example one office established in 1825 calculated its whole life with-profit premiums by deducting 5 per cent. from the Northampton 3 per cent. premium for ages 20 to 50, and

thereafter graduating into the Northampton 3 per cent. premiums.

Mr. JENKIN-JONES, in his book on the 17 Offices Experience Table of Mortality (1837), published in 1843, stated that at that time the mortality tables generally used were the "Carlisle" and "Equitable". The "Equitable" Mortality Table which expressed the experience of the Equitable Society was the first table derived from the experience of assured lives brought into general use. It was constructed by Mr. GRIFFITH DAVIES, Actuary of the "Guardian" Office in 1825, and brought up-to-date in 1829 by Mr. MORGAN, the Actuary of the Equitable Society.

The 17 Offices Experience Mortality Table, computed by a committee of Actuaries in the year 1838 and often referred to as the "Actuaries' Table", was derived from a more extensive experience of assured lives than had hitherto been obtained. Although employed by some Offices as the mortality basis of office premiums, it did not supersede the Carlisle Table as, at the principal Assurance ages (20 to 40) it produced rates of premium differing little from those of that Table, and failed to command confidence in its rates for the older ages at entry inasmuch as many of the Companies contributing to the experience had only had a comparatively brief existence.

The Carlisle Table held its own, in combination with various rates of interest and loadings, for a very long period, and although derived from limited local population data, its use as a basis for office premiums has been justified in a remarkable manner by the results of later experience of the mortality of assured lives.

Its influence finally succumbed to the publication in 1869 of the mortality tables known as the Combined (or 20 Offices) Experience of Assured Lives (1863), which, being derived from more extensive and reliable data than had previously been obtained, rapidly superseded all other tables of mortality as the mortality basis for the calculation of office premiums. These tables have, in turn, been superseded by the British Offices Life Tables (1863—1893) published in 1903, but even at the present day a few Offices use Contingent Assurance office premiums calculated on the Carlisle basis.

By way of illustration of the above remarks, the following specimens of office premiums may be of interest.

*Annual Office Premiums for a Whole Life Assurance of 100.
With Profits.*

Age at Entry.	Equitable Society Original Rates 1762.	Northampton 3 per cent pure premiums without loading.	Carlisle 4 per cent pure premiums, with 40 per cent added.	Carlisle 3 per cent pure premiums, with 25 per cent added.	Davies' Equitable 3 per cent pure premiums with 25 per cent added.	17 Offices Experience 3 per cent. pure premiums with 25 per cent added.
20	2.767	2.179	1.846	1.867	1.908	1.842
30	3.613	2.671	2.458	2.442	2.500	2.383
40	4.608	3.396	3.329	3.250	3.308	3.258
50	5.917	4.533	4.717	4.525	4.679	4.796
60	8.258	6.367	7.746	7.238	6.825	7.525

Of these rates the DAVIES' Equitable 3 per cent pure premiums, with 25 per cent. added, approximate most closely to modern average office premiums.

From inspection of tables of office premiums published by MR. DAVID JONES in his well-known book on the Value of Annuities, in 1843, I find that several Offices at that time still charged as office with-profit premiums Northampton 3 per cent. pure premiums, and others Carlisle 4 per cent. pure premiums with 40 per cent. added. Average with-profit office rates up to age 50 were much the same as corresponding modern rates, but average without-profit rates were substantially higher than those of the present day.

The loadings for expenses of management, commission and profit appear to have been limited to a mere percentage of the pure premiums until about the year 1850, when several eminent actuaries pointed out that the portion of the loading relating to expenses of management (apart from commission) was inaccurately measured by a percentage on the premium, and should bear some relation to the actual incidence of expenditure.

In the absence of the possibility of adopting what appeared to be the most equitable method of sharing expenses of management, namely, by an equal charge to each policy (of whatever amount), arrived at by dividing the total expenses of the Office by the total number of policies, which would, if carried into practice, prohibit the large class of small policies for sums substantially below the average, they advocated as an improvement a loading for expenses by way of percentage on the sum assured instead of on the premium. This loading was to be deduced by dividing the

total expenses of management of an Office (other than commission) by the total sums assured, and as an average result an addition to the pure premium of .25 per 100 assured was suggested as a fair loading, for expenses, at all ages at entry.

Commission, both in respect of the first year's premium and subsequent annual premiums, was, at that time, charged as a percentage on the premium, and the loading for that item was therefore taken at 5 per cent. of the office premium. The loading for profit was provided by assuming in the calculation a pure premium at a rate of interest one per cent. lower than the average rate earned on the funds, with a further loading of five per cent. on the office premium.

Carlisle 4 per cent. pure premiums, loaded with a constant of .25 per 100 assured and five per cent. on the gross premium, produced a satisfactory without-profit scale, and for the with-profit scale the Carlisle 3 per cent. pure premiums loaded with a constant of .25 per 100 assured and ten per cent. on the gross premium, produced office premiums very much the same as present average premiums at ages under 40, but rather lower at age 40 and upwards. I have shown, however, in a paper read before the Institute of Actuaries in 1896, on "The System of Bonus Distribution to Policyholders as a percentage per annum, for the Valuation period, on the Sum Assured, etc." (J.I.A., Vol. XXXII, p. 341) that for that system of bonus a similar loading to the above for with-profit premiums calculated on the mortality basis of the Institute of Actuaries Table (1863) produced office premiums practically identical with corresponding rates calculated on modern bases by more precise methods. This would seem to indicate that the rough method of loading described above and adopted by many actuaries, about the year 1850, was approximately sound.

The more extensive and reliable mortality experience of assured lives known as the Combined Experience (or 20 Offices Experience) Table compiled from observations extending to the year 1863 and published by the Institute of Actuaries in 1869, led to more detailed and scientific methods of constructing office premiums.

A new scale of commission had been adopted by many Life Offices, about the year 1875, which with occasional modifications has now become general, providing for payment of 1 per 100 assured in respect of the first year's premium and $2\frac{1}{2}$ per cent. on renewal premiums of Whole Life Assurances, instead of the

previous scale of 10 per cent. on the first year's premium and 5 per cent. on renewal premiums. This change necessitated a revision in the method of loading of office premiums.

Furthermore, owing to the increase in the number of participating Endowment Assurances (i.e., for sums payable at the end of a given term or at previous death) and other special participating policies, it became desirable to calculate the loading for profit by more exact methods and with more direct relation to the bonus system of the office.

The chief improvement however, was the adoption, as the mortality basis of office premiums, of what are known as "Select" Mortality Tables, derived by the eminent actuary, Dr. SPRAGUE, from the data of the Institute of Actuaries Combined Experience (1863) and applied by him to the calculation of office premiums by formulae which he submitted to his professional brethren in 1881, and which exercised considerable influence on the office rates of premium of other Offices.

In very early days actuaries had drawn attention to the necessity for "Select" Tables of Mortality. For example, in 1850 Mr. J. A. HIGHAM read a paper before the Institute of Actuaries on the value of selection amongst assured lives, in which he advocated as the mortality basis of office premiums "Select" Tables of Mortality, expressing the rates of mortality of the entrants at any particular age, in each subsequent year of age in which they are exposed to risk, rather than "Aggregate" Tables of Mortality expressing the rates of mortality of a mixed body of lives passing through the same year of age but selected for Assurance at various ages and, therefore, exposed to risk for various periods from the date of selection.

Pure premiums calculated on aggregate mortality tables favour young entrants inasmuch as a young man's chance of life is exaggerated in the tables by the prevalence of the new blood of lives recently selected by medical examination. On the other hand, entrants at a mature period of life after about 40 years of age, find their expectation of life under-rated in aggregate tables by being classed with the mixed body who have survived from the earlier ages.

The eminent Actuary, Dr. SPRAGUE, by means of the Institute of Actuaries Combined Experience (1863) Mortality data, investigated the mortality of assured lives during each of the first five years of Assurance for each age at entry, and deduced "select" rates of

mortality which joined on to the rates of mortality of the Institute of Actuaries $H^{m(s)}$ Combined Experience (1863) Table relating to lives which have been insured for five years and upwards. He therefore assumed that the benefit of selection wore off in five years at most. These "Select" Tables of Mortality were adopted and printed, with many monetary tables based upon them, by the Institute of Actuaries of Great Britain and Ireland in 1896, and became standard tables for the mortality basis of office premiums.

The following is a comparison of 4 per cent. pure premiums on the several bases mentioned, and it will be observed that the Carlisle pure premiums, at the given ages, approximate closely to SPRAGUE's "Select" pure premiums. The figures also show that the H^m (Healthy Male) or aggregate pure premiums are too low at the younger ages and too high at the older ages when compared with SPRAGUE's "Select" pure premiums derived from the segregate experience of the entrants at each age.

*Annual pure premium for a Whole Life Assurance of 100.
Interest 4 per cent.*

Age at Entry.	Carlisle Mortality table.	Higham's 1850 Select. "Equitable" Experience.	17 Offices Experience.	Institute of Actuaries (1863) H^m Aggregate.	Sprague's (1881) H^m Select.
20.	1.318	Not stated	1.295	1.245	1.391
30.	1.755	1.79	1.697	1.669	1.714
40.	2.375	2.40	2.368	2.352	2.361
50.	3.365	3.51	3.578	3.542	3.488
60.	5.532	5.39	5.755	5.715	5.541

The Whole Life without-profit annual office premiums which Dr. SPRAGUE recommended were calculated by the following formula:

Annual Office premium per 100 assured for a Whole Life Without Profit Assurance

$$= 100 \left\{ \frac{H^{(m)} \text{ Select}}{\pi_{(x)} 4\%} + \frac{.01}{1 + a_{(x)} 4\%} + .00125 \right\} 1.075$$

In this formula $\pi_{(x)}$ represents SPRAGUE's Select Mortality 4 per cent, pure premium at age at entry x (the placing of the age in a bracket implying the use of the „Select” Table) for a Whole Life Assurance of 1; $\frac{.01}{1 + a_{(x)}}$ the provision by the same table of mortality and rate of interest for the initial commission of 1 per cent. on the sum assured distributed over life; .00125 the portion of the expenses of management for initial and renewal expenses which may fairly be represented by a constant percentage of the sum assured; and 1.075 the percentage loading covering (1) a commission of 2½ per cent. on renewal premiums, (2) the portion of the expenses of management which may be considered to be more accurately represented by a percentage of the premium, and (3) provision for adverse deviations from the assumptions made.

The system of bonus consisting of a percentage per annum for the intervalation or distribution period calculated on the sum assured (called simple reversionary bonus), or on the sum assured and existing bonuses (called a compound reversionary bonus), may fairly be considered the staple forms of allotment of bonuses to participating policies in the United Kingdom, inasmuch as a majority of the British Life Offices distribute bonuses in one or other of these forms. For Offices distributing by that method Dr. SPRAGUE recommended that Whole Life with-profit office premiums should be calculated on the same mortality and interest basis as his without-profit premiums and loaded on a similar principle, except that to $\pi_{(x)}$ is added the loading for a “simple” or “compound” reversionary bonus, as the case may be, at the rate of 1 per 100 per annum, and for the final percentage loading 1.05 is substituted for 1.075 (inasmuch as the loading for adverse deviations is not required in the case of an office premium with a bonus loading) to provide for renewal commission, etc., as described above.

SPRAGUE's formula for an office premium for this class of Assurance was, therefore, as follows: —

Annual Office Premium per 100 Assured for a Whole Life With profit Assurance

$$= 100 \left[\frac{H^{(m)} \text{ Select}}{\pi_{(x)} 4\%} + \frac{.01}{1 + a_{(x)} H^{(m)} \text{ Select}} + .00125 \right] 1.05$$

The resulting office annual premiums by these formulae for a Whole Life Assurance of 100 are here given, and also as a matter of interest, in connection with previous remarks as to the old method of loading by a constant and percentage, office premiums constructed by a loading consisting of a constant addition of .25 to "Select" 3 per cent. pure premiums for an Assurance of 100 and a further addition of 10 per cent. of the gross premiums.

Whole Life Assurance.

Annual Office Premiums per 100 Assured.

	Age 20	Age 30	Age 40	Age 50	Age 60
SPRAGUE'S Select office premiums, without profits	1.688	2.038	2.742	3.963	6.192
Do., with profits, loaded for a simple reversionary bonus	2.029	2.438	3.202	4.479	6.721
Do., with profits, loaded for a compound reversionary bonus	2.104	2.513	3.271	4.538	6.771
Select 3 per cent. pure premium + .25 + 1—9th. (i.e., 10 per cent. of the gross premium)	2.042	2.417	3.167	4.442	6.742

If the mortality basis is the "aggregate" mortality table, viz., the Institute of Actuaries H^m (Healthy Males) Table, with the same method of loading, the office premiums are as follows: —

Whole Life Assurance.

Annual Office Premiums per 100 Assured.

	Age 20	Age 30	Age 40	Age 50	Age 60
"H ^m " office premium without profits by SPRAGUE'S formula	1.529	1.988	2.729	4.025	6.358
Do., with profits, loaded for a simple reversionary bonus	1.867	2.383	3.188	4.533	6.908
Do., with profits, loaded for a compound reversionary bonus	1.950	2.463	3.258	4.596	6.954
H ^m 3 per cent. pure premiums + .25 + 1—9th (i.e., 10 per cent. of the gross premium)	1.863	2.367	3.154	4.500	6.929

These figures illustrate the effect of using "Select" pure premiums instead of "aggregate" pure premiums as the mortality basis.

At about age 40 it will be observed that office premiums by the H^m "Select" and H^m Aggregate Table are practically identical, the lives under that age paying less premium under the Aggregate basis than under the "Select" basis, and over that age more on the Aggregate basis than under the "Select" basis, showing the advantage to younger entrants and disadvantage to older entrants in Offices charging office premiums based on an Aggregate Table.

The formula for $\pi''_{(x)}$ (i.e. $\pi_{(x)}$ + bonus-loading) the pure annual premium to provide at 4 per cent. interest an Assurance of 1, with a compound bonus of 5 per cent. at the end of each five years from the date of Assurance, and an interim bonus of 1 per cent. per annum from the end of the last quinquennial period till the date of death, is as follows:

$$\pi''_{(x)} = \frac{1}{N_{(x-1)}} \left\{ M_{(x)} - M_{x+5} + 1.05(M_{x+5} - M_{x+10}) + (1.05)^2(M_{x+10} - M_{x+15}) + \&c. \right. \\ \left. + \text{(for the interim bonus)} \right. \\ \left. .01 \left[1.05(R_{x+5} - R_{x+10} - 5M_{x+10}) + (1.05)^2(R_{x+10} - R_{x+15} - 5M_{x+15}) + \&c. \right] \right.$$

The corresponding formula for a simple bonus is:

$$\pi'_{(x)} = \frac{M_{(x)} + .05 M_{x+5} + .01 R_{x+5}}{N_{(x-1)}}$$

These formulae assume that a policy is taken out at the commencement of a quinquennial distribution period which is the usual assumption in making such calculations.

If "Select" Mortality be combined with $3\frac{1}{2}$ per cent. interest, and with a "simple bonus" loading, the resulting office premiums are almost identical with Dr. SPRAGUE'S office premiums on the Select 4 per cent. Table but loaded for a "compound bonus," and similarly with regard to office premiums, by the same formula, on the H^m Table. Some 'compound' bonus offices therefore adopt $3\frac{1}{2}$ per cent. interest in the calculation and load for a "simple bonus" of 1 per cent. per annum.

From my paper on this subject read before the Institute of Actuaries in 1896 I extract a table of loadings for a simple or compound reversionary bonus of 1 per cent. per annum by SPRAGUE'S Select Mortality or the H^m Mortality at various ages and at $3\frac{1}{2}$ per cent. or 4 per cent. interest, from which it is observed that

the Table of Mortality used makes very little difference in the bonus loading.

The explanation of this feature is that the mortality table which shows a light rate of mortality in the earlier years of Assurance involves in the bonus loading the present value of the accumulated bonuses, to be realised by survivance to the later years, which is a set-off against the increase in the value of the bonus loading arising from the employment of a table showing higher rates of mortality in the earlier years of Assurance.

Specimens of Whole-life Annual Bonus Loadings per 100 Assured.

Uniform Reversionary Bonus.

Age at Entry.	Sprague's Select 4 per cent.	Hm 4 per cent.	Sprague's Select 3 $\frac{1}{2}$ per cent.	Hm 3 $\frac{1}{2}$ per cent.
20	.364	.356	.416	.404
30	.427	.422	.473	.469
40	.501	.497	.545	.541
50	.579	.576	.618	.615
60	.645	.642	.678	.675

Compound Reversionary Bonus.

Age at Entry.	Sprague's Select 4 per cent.	Hm 4 per cent.	Sprague's Select 3 $\frac{1}{2}$ per cent.	Hm 3 $\frac{1}{2}$ per cent.
20	.437	.433	.500	.491
30	.499	.496	.553	.551
40	.567	.565	.617	.615
50	.635	.636	.677	.676
60	.688	.685	.723	.721

N.B. The portion of this loading, for interim bonus, is, of course, small, and in the case of Select 4 per cent. compound bonus loadings range from .048 at age 20 to .140 at age 60.

The following is a numerical illustration of the calculation of Dr. SPRAGUE'S Whole Life Assurance compound reversionary bonus office premiums.

	AGE AT ENTRY.				
	20	30	40	50	60
"Select" 4 per cent. pure premium.....	1.391	1.714	2.361	3.488	5.541
Bonus loading for a compound reversionary bonus of 1 per cent per annum.....	.437	.499	.567	.635	.688
"Expenses" constant.....	.125	.125	.125	.125	.125
$\frac{1}{1+a(x)}$ "Select" 4 per cent	.051	.055	.062	.074	.095
	2.004	2.393	3.115	4.322	6.449
+ 5 per cent.....	.100	.120	.156	.216	.322
	2.104	2.513	3.271	4.538	6.771

Two theoretical objections have been raised to Dr. SPRAGUE'S formulae for office premiums above described: (1) that the final percentage should have been calculated on the office premium, but this only makes a difference of a few pence in the rate and may be disregarded: (2) that $1 + a(x)$ should depend upon the combined rates of mortality and discontinuance. To the latter objection it is replied that any loss of annual loading, to recoup the initial commission, may be provided for in the policy value on surrender or lapse.

In 1892 (J. I. A., vol. XXX, p. 135) the late Mr. H. J. ROTHERY suggested a formula, which has commanded considerable attention, for the construction of Whole Life office premiums, his loadings for expenses and commission being upon somewhat different principles from those of Dr. SPRAGUE'S formula. Having adopted SPRAGUE'S Select Mortality and 4 per cent. as his mortality and interest basis, he provides for a higher initial expenditure, and in lieu of loading for a portion of the renewal expenditure by means of a constant percentage of the sum assured, provides for the whole of it by a percentage on the gross premium. The following is his own statement of the rationale of his method:—

The commission payable and some of the other charges are now generally calculated upon the sum assured rather than upon the amount of premium payable: For example, the initial commission is frequently £1 per cent. upon the sum assured, the stamp duty and the medical fee are partially dependent upon the amount of the policy, and Branch Office expenses are implicitly

if not explicitly regulated in the same manner. On the other hand, the amount of the first premium does have some influence upon the expenditure.

The following loadings were therefore decided upon:

1. In respect of the first premium 2 per cent. upon the sum assured and 5 per cent. upon the gross premium.

2. In respect of each premium, including the first, 8 per cent. upon the gross premium.

The total loading therefore, amounted to 2 per cent. on the sum assured, 13 per cent. on the first year's premium, and 8 per cent. on the renewals.

Upon an average annual premium of 3 per 100 (about the average at that time) this amounted to 80 per cent. of the first year's premium and 8 per cent. on renewals, which was the average expenditure of a normal progressive Office.

Writing P^{nP} for the office Whole Life without-profit premium, for an Assurance of 1, Mr. ROTHERY's formula was as follows:—

$$P^{nP} = \left\{ \pi_{(x)} \overset{\text{SPRAGUE'S}}{\text{"Select"}} 4\% + \frac{.02 + .05 P^{nP}}{1 + a_{(x)} \overset{\text{SPRAGUE'S}}{\text{"Select"}} 4\%} \right\} \frac{1}{.92}$$

$$\text{Whence, } P^{nP} = \frac{\pi_{(x)} (1 + a_{(x)}) + .02}{.92 (1 + a_{(x)}) - .05}$$

and the resulting rates compare as follows with those of Dr. SPRAGUE's formula:—

*Annual Office Premium for a Whole Life Assurance of 100
Without Profits.*

	AGE AT ENTRY.				
	20	30	40	50	60
SPRAGUE'S formula...	1.688	2.038	2.742	3.963	6.192
ROTHERY'S formula...	1.633	1.992	2.713	3.967	6.263

by which it will be seen that in Mr. ROTHERY's premiums the absence of the "constant" element for annual expenses and the greater prevalence of the "percentage" element had the effect of slightly lowering the premiums under age 50 and slightly increasing them above that age as compared with Dr. SPRAGUE's corresponding premiums.

If, for the reason explained above in the case of Dr. SPRAGUE's formula for Whole Life with-profit premiums, the over-all loading of 8 per cent. on the premiums in Mr. ROTHERY's formula be reduced by $2\frac{1}{2}$ per cent. and the 4 per cent. loading for a compound reversionary bonus combined with the 4 per cent. pure premium, we get the following Whole Life with-profit office premiums for a compound reversionary Office which, when compared with Dr. SPRAGUE's corresponding rates, show the same features as in the above comparison of the without-profit premiums.

Annual Office Premiums per 100 for Whole Life Assurance loaded for a Compound Reversionary Bonu.

	AGE AT ENTRY.				
	20	30	40	50	60
SPRAGUE's formula.....	2.104	2.513	3.271	4.538	6.771
ROTHERY's formula.....	2.050	2.457	3.242	4.533	6.825
Average Office Premium, of about the same period, of 15 Compound Reversionary Bonus Offices.....	1.979	2.467	3.238	4.513	6.929

The average office premium of 15 Offices shows the lingering influence of the H^m Mortality Table upon the office rates at ages under 30 and over 50.

Mr. ROTHERY pointed out in his paper that his principle of loading office premiums would apply equally to office premiums for other classes of Assurance, such as Whole Life Assurance by a single premium or by a limited number of premiums, or Endowment Assurance (i. e., for sums payable at the end of a given term or at previous death).

The results of these two formulae are in close agreement, but my own view as to their comparative merits is, that Dr. SPRAGUE's loading for a portion of the expenses by way of a "constant" addition to the annual premium reflects more closely the conditions of practice and should form an element in the calculation. On the other hand, Mr. ROTHERY's formula indicates more accurately the true amount of the initial expenditure, and I shall show later on in this paper how these merits may be satisfactorily combined in a new working formula.

In 1903 mortality tables derived from the Experience (1863—93)

of Lives Assured in 60 Life Offices, and known as the British Offices Life Tables, 1893, and monetary tables computed therefrom, were compiled and published jointly by the Institute of Actuaries of Great Britain and Ireland and the Faculty of Actuaries in Scotland.

Many improvements on previous investigations of a similar kind were adopted in collecting the observations and compiling the tables, special attention being given-inter alia to: —

1. Obtaining the data in such a form that years of Assurance concided with years of age.
2. The elimination of duplicate policies.
3. The investigation of the mortality experienced in separate classes of Assurance.
4. The effect of "selection", and the derivation of "Select" Mortality Tables.

It is with the two classes of Whole Life Assurances, with profits or without profits (Males), by uniform premiums throughout life, that we are immediately concerned, and therefore with the pure premiums of the mortality table known as the $O^{(m)}$ (Offices Male "Select" Table) derived from the mortality experience of the with-profit Whole Life class and with those of the mortality table known as the $O^{(nm)}$ (Offices Non-Profit Male "Select") derived from the mortality experience of the Whole Life without-profit class.

As a preliminary to consideration of Whole Life office premiums in connection with the new mortality basis, the following specimens of pure premiums will be of interest:

Pure Premiums per 100 Assured for the Whole of Life by Uniform Annual Premiums payable throughout Life.

Interest $3\frac{1}{2}$ per cent.

Age at Entry	H^m Institute of Actuaries' Aggregate (1863).	O^m British Offices Aggregate (1893).	$H^{(m)}$ Sprague's "Select" (1881).	$O^{(m)}$ British Offices "Select" (1893).	$O^{(nm)}$ British Offices "Select" Non-Profit (1893).
20	1.330	1.204	1.471	1.265	1.364
30	1.769	1.677	1.514	1.671	1.788
40	2.465	2.400	2.477	2.329	2.486
50	3.667	3.597	3.618	3.424	3.669
60	5.848	5.733	5.681	5.295	5.743

When placed in juxtaposition, a very marked reduction at all ages is shown in the O^m and $O^{(m)}$ pure premiums, as compared with those of the H^m and $H^{(m)}$ respectively. As to the adoption of the $O^{(m)}$ Select Table as the mortality basis of Whole Life with-profit office premiums, there can be no doubt that, from the fact that it was deduced from the mortality experience of lives of that class, it is at present the most suitable basis, and is very generally adopted.

It has been suggested that a mortality basis such as the $O^{m(5)}$ ultimate Table of the British Offices experience, leaving out the experience of the first five years of Assurance, and yielding, at the same rate of interest, higher pure premiums than the $O^{(m)}$ Table might be suitable as a mortality basis where, for instance, a new scale of premiums is required, providing that the initial outlay made by old policyholders for new entrants should be more rapidly repaid than over the whole of life. The new entrants being charged rates of premium on the higher mortality basis, but experiencing the lighter mortality of the $O^{(m)}$ Table would repay a large portion of the advance of their first year's expenses within two or three years of the issue of their policies. If, however, such a provision is desired, it appears to me that it might be more equitably adjusted by increasing the interval between the issue of the policy and the date when the first bonus attaches to the policy, or by an addition to the loading.

As to the rate of interest which should be employed in combination with the $O^{(m)}$ Table, i.e., the interest basis of the office premiums, there is naturally considerable difference of opinion as to, the net average rate which is likely to be earned on the funds for many years. A substantial rise has taken place in the average rate of interest earned on the funds of Life Assurance Companies during the last few years, partly from the fact that large sums have, in consequence of market depreciation, been written off the capital value of many Stock Exchange securities, and partly from the fact that new investments have been made at the lower prevailing prices. In the year 1870 the average rate earned by the funds, after deducting income tax, was 4.471 per cent., which declined to 3.771 in the year 1899, but it has since increased to nearly 4 per cent. after deducting income tax.

Although several Offices have, by special attention to the selection of investments, obtained a net average yield of more than

4 per cent., there is still a substantial number of Offices earning less than 4 per cent. The future rate of interest over a long period of years is, of course, uncertain, and subject to many vicissitudes, and there is a further element of uncertainty in the rate of income tax charged on the interest revenue, which with a rapidly growing national expenditure, is not likely to decrease.

As a measure of precaution, therefore, many actuaries would adopt $3\frac{1}{2}$ per cent. as the interest basis of a new scale of office premiums, although $3\frac{3}{4}$ per cent. might fairly be considered the true rate of interest under present conditions. In the case of with-profit Assurances, the usual object of the actuary in the calculation of office premiums is, to produce average rates, inasmuch as the competition between Offices is rather that of bonuses than rates of premium, and therefore it is satisfactory that the adoption of the $O^{(m)}$ mortality basis enables us to employ as low a rate of interest as $3\frac{1}{2}$ per cent. and also to provide, in the loading for expenses, for an initial expenditure of 2 per 100 assured in the application of DR. SPRAGUE'S formula, and yet produce average rates of premium which, with economical management and skilled investment, should produce a rate of reversionary bonus of at least 1.5 per 100 assured per annum.

The increase of the loading for initial expenditure is desirable in view of the fact that many Offices now have a graduated scale of commission in respect of the first year's premium, commencing at 1 per 100 assured and increasing (for policies over a given amount, say 1,000) to 1.5 per 100 assured for policies of 10,000 and upwards, and the cost of medical examination has also a tendency to increase.

The following formula shows the slight modification in the loading of DR. SPRAGUE'S formula, for initial expenditure, which I would suggest for calculation of a scale of office premiums on the $O^{(m)}$ $3\frac{1}{2}$ per cent. basis: —

Annual Office Premium for a Whole Life With Profit Assurance of 100

$$= 100 \left\{ \begin{array}{l} \pi_{(x)} O^{(m)} 3\frac{1}{2} \% + \frac{2}{1 + a_{(x)} \cdot O^{(m)} 3\frac{1}{2} \%} + .00125 \\ + \text{bonus loading for a simple or compound rever-} \\ \text{sionary bonus, as the case may be, of .01 per annum.} \end{array} \right\} 1.05$$

In the case of an office with a simple reversionary bonus system, the following are specimens of the resulting rates, and for compa-

ri-son, I add the corresponding office premiums of four well-known British Offices under that system of bonus.

*Annual Office Premium per 100 Assured for a Whole Life
With-Profit Assurance.*

	AGE AT ENTRY.				
	20	30	40	50	60
Andras' application of SPRAGUE's Formula..	1.993	2.485	3.272	4.525	6.586
Office A.....	1.975	2.492	3.288	4.563	6.933
Office B.....	1.925	2.446	3.242	4.554	6.983
Office C... ..	2.008	2.450	3.233	4.542	6.867
Office D.....	1.921	2.429	3.221	4.492	6.592

It will be seen that the office premiums by my formula do not differ materially, at the principal Assurance ages (20 to 50), from the corresponding rates of Offices A, B and C. At ages 60, however, their rates are substantially higher than mine, and probably this is due to the influence of the H^m or $H^{(m)}$ Select Table. The rates of Office D. have probably been calculated since the publication of the British Offices Tables, the rate for age 60 being practically the same as mine. I am not acquainted with the bases or loadings of the rates of these Offices, but they are fair average rates and illustrate my formula. My rates also approximate at the principal assurance ages to DR. SPRAGUE's rates of 1881, for a simple reversionary bonus office, which as I have already stated, were based on the $H^{(m)}$ Select Table with 4 per cent. interest.

If a competitive scale of with-profit office premiums were required, it would be quite safe, having regard to the protection of the profit loading to calculate them by a similar formula on the $O^{(m)}$ $3\frac{3}{4}$ per cent. basis, but, ceteris paribus, the lower premiums would produce lower bonuses.

There are, of course, Offices with specially favourable opportunities for investment, or assuring a class of lives subject to a very light mortality, or administered on unusually economical principles, which can well afford to charge a substantially lower

rate of premium than the average Office premium and yet produce satisfactory bonuses, but to such special cases the elements of my formula would have to be suitably adjusted. On the other hand, there are first class Offices whose clientèle and results are such that they can obtain a substantial amount of new business even upon a scale of premiums substantially above the average.

An objection may be raised to the introduction of 2 per 100 assured into my modification of DR. SPRAGUE'S formula for the initial expenditure loading, inasmuch as this figure is greater than the office premium in exceptional cases — for example, at age 20: but in this connection I may say that it is not at all unusual for a provision to be made in a scale of commission that, in cases in which the initial commission exceeds 50 per cent. of the first year's premium, the excess commission shall only be paid when the second year's premium is paid.

It must be borne in mind that the formula assumes a distribution of the initial expenditure over life and that Offices which spend more than the balance of the first year's premium, after provision for the first year's risk, are making advances to new members which must subsequently be recovered out of renewal premiums, but this element of credit should not be unduly exercised and therefore I consider 2 per 100 assured as the maximum limit of loading for initial expenditure.

Mr. ROTHERY'S formula of 1892 aimed at an agreement between the loading of his office premiums and the ratios of expenditure in an average office, over the whole business, on new and renewal business, but at that time the average office premium was about 3 per 100 assured, against about 4.25 per 100 assured of the present day, owing to the recent great influx of Endowment Assurance business, and therefore if the principles of his formula were applied under present conditions his estimate of initial expenditure would probably require modification.

Mr. H. J. RIETSCHEL, F. I. A., in a paper read before the Institute of Actuaries in 1910 (J. I. A., Vol. XLIV, p. 415), discussed a similar problem to that of Mr. ROTHERY and by analysis of the actual expenditure of an Office whose general expense ratio was 15 per cent, of its premium income (which is a rate somewhat above the average) into „new business” and „renewal” expenditure made the following apportionment:

	INITIAL EXPENSES.		RENEWAL EXPENSES.	
	Percentage on Sum Assured of cost of New Business.	Proportion treated as a percentage of the sums Assured in force.	Proportion treated as a percentage of the Premium Income.	
Expenses of Management . .	3.30	.068	2.24	
Commission	1.00		2.50	
Total	4.30	.068	4.74	

On an $O^{(m)}$ $3\frac{1}{2}$ per cent. basis and with loadings to provide a uniform simple reversionary bonus of 1 per cent. per annum of the sum assured, and the above figures for initial and renewal expenditure, he produced average Office premiums which approximated to those of several first class Offices, but are somewhat higher than those of my formula.

This result illustrates the fact that it is possible to increase the loading for initial expenditure and diminish that for renewal expenses and yet produce average office premiums. It appears to me, however, that Mr. RIETSCHEL's analysis has charged to initial expenditure some of the cost of propaganda for obtaining new business, which should more properly fall upon renewal expenditure, the object of expenditure of that nature being to lighten the burden of general expenditure by distributing „fixed charges” over a larger volume of business.

A satisfactory working formula should, in my opinion, exclude from the loading for initial expenditure all such expenditure and only include items immediately incidental to the placing of the business on the books, such as initial commission, medical fees and policy stamp.

Loadings for expenses of management, whether “initial” or “renewal”, can only provide for normal expenditure, and any expenditure in excess of the normal must come out of current profits.

In the case of Whole Life Without-Profit Assurance, a reduction has taken place during the last few years in the scales of office premiums of many first-class Offices. This movement is partially due to an increased competition for that class of business in response to a demand for large Assurances effected as a provision

for death duties upon which a non-profit rate of premium with a maximum of Assurance, from the outset, is usually preferred to a smaller initial participating Assurance, for the same annual outlay to be increased thereafter by prospective bonus additions.

Furthermore, special schemes of Whole Life Without-Profit Assurance, involving guaranteed bonuses, guaranteed surrender values and various options, have been brought out in response to a demand for a fixed contract without the uncertainties of the bonus system. In the with-profit class a high rate of premium may be compensated by a high rate of bonus, but there is no such compensation in the without-profit class, and therefore for the latter it is the minimum rate of office premium consistent with actuarial safety, rather than the average rate, which the actuary is usually called upon to calculate.

As to the mortality basis of a working formula for this class of business, the $O^{(nm)}$ Select Table of the British Offices Experience (1863—93) derived from the mortality experience of a large body of lives assured in many Offices on the Whole Life without-profit scale naturally suggests itself. This mortality table, owing to the inclusion in the experience of a large number of non-profit policies in connection with financial transactions, shows higher rates of mortality than the $O^{(m)}$ Select Table, and would probably be a suitable basis for Offices issuing a large number of policies of that class; but for an ordinary average Office, whose individual mortality experience in the Whole Life non-profit class does not differ or is not likely to differ materially from that of the with-profit class, it appears to me that it would be quite safe to adopt the $O^{(m)}$ Select Table, with $3\frac{1}{2}$ per cent. interest. Under such circumstances my working formula would be as follows: —

$$\text{Whole Life Assurance Without Profit. Annual Office Premium.} \\ = 100 \left\{ \pi_{(x)} O^{(m)} 3\frac{1}{2} \text{ } ^0\text{/}_0 + \frac{.02}{(1 + a_{(x)} O^{(m)} 3\frac{1}{2} \text{ } ^0\text{/}_0)} + .00125 \right\} 1.025$$

Specimens of the rates resulting from this formula are here stated and for comparison the corresponding rates of four first-class British Offices.

Whole Life Assurance, Without Profits.*Annual Office Premium per 100 Assured.*

	AGE AT ENTRY.				
	20	30	40	50	60
ANDRAS' Formula...	1.519	1.945	2.633	3.777	5.734
Office E.....	1.500	1.942	2.671	3.850	6.050
Office F.....	1.538	1.925	2.621	3.792	5.796
Office G.....	1.500	1.942	2.654	3.846	5.871
Office H.....	1.496	1.942	2.671	3.908	6.079

The only difference between my Whole Life with-profit and Whole Life without-profit formula is the omission of the bonus loading and the reduction of the percentage loading on the premium from 5 per cent. to the bare renewal commission of $2\frac{1}{2}$ per cent. This sacrifice of a portion of the loading for expenses may be justified by the fact that the expenses of bonus distribution are not incidental to the non-profit class and that there is usually a substantial margin between the $3\frac{1}{2}$ per cent. rate of interest assumed in the calculation and the average rate earned by the Office on its funds. Moreover, a moderate non-profit rate may have the effect of stimulating the new business of the without-profit class to such an extent that its total contribution to the profits of the participating class will amount to about the same figure as under a higher scale of premiums.

A very important class of participating Assurance is that of Endowment Assurances, for a sum payable at a given age (or at the end of a given term) or at previous death. According to the last returns of Life Assurances to the Board of Trade, for the year 1911, out of total sums assured by ordinary British Life Assurance Companies of £ 800,215,506, the Whole Life Assurance section represented £ 470,149,168, and Endowment Assurances (including Pure Endowments) £ 291,443,250. The sums assured by the Whole Life Class have increased from £ 392,215,462 in the year 1890 to the above figure, whereas the corresponding total of Endowment Assurances in that year was only £ 35,866,867, showing a remarkable increase in the period.

Of these figures for Endowment Assurances, Pure Endowments

and Endowment Assurances without profits form only a very insignificant portion, the bulk being ordinary Endowment Assurance policies on the participating scale.

In the early years of encroachment of Endowment Assurances upon the popularity of Whole Life Assurance a prejudice arose against them on the part of some actuaries from the fact that, from their very nature, they tended to supplant the profits (accruing from longevity) to the Whole Life class and also to yield very little mortality profit, during their currency on the books. It has however been undoubtedly proved, by the thorough investigations of several eminent Actuaries into the question, that, as compared with Whole Life Assurances, the diminution of mortality profit in the case of Endowment Assurances is, under the circumstances of an ordinary average Office, compensated by the greater interest profit on their larger reserves, but this is of course conditional upon the office premiums of both classes being at least average premiums, and that a satisfactory margin of interest (say at least .25 per cent. per annum) is earned in excess of that assumed in their calculation. If, therefore, office premiums be adopted for participating Endowment Assurances calculated on the same mortality and interest basis and with similar loadings for expenses and profits as the Whole Life with-profit office premiums, it will be justifiable under the above-mentioned conditions to declare the same rate of bonus to Endowment Assurance as to Whole Life participating policies, or even under exceptionally favourable circumstances, as to rate of interest earned and economy of management, a higher rate of bonus to the former class.

As to the mortality basis of the office premiums, the British Offices (1863—93) experience of the mortality of the Endowment Assurance class undoubtedly shows a lighter mortality for that class as compared with that of the Whole Life with-profit class. Having regard, however, to the fact that the former class has only developed to important dimensions during comparatively recent years, there is a general feeling amongst British actuaries that the British Offices' experience of that class is not a reliable exponent of Endowment Assurance mortality experience of the present day. It is quite possible that during the period covered by the British Offices Life tables (1863—93) the comparatively few persons who took up Endowment Assurances were to some extent influenced in their selection of that form of Life Assurance by the fact that

they considered themselves better than average lives and therefore likely to survive the term of the Assurance, but Endowment Assurances are now so general that possibly very few of the assured exercise any selection of this kind. They are, however, usually selected by medical examination on the same principle as Whole Life Assurances, and therefore, in my opinion the $O^{(m)}$ Select Table is a satisfactory mortality basis for Endowment Assurance office premiums.

I would therefore calculate them, whether on the profit or non-profit scale, by similar formulae and loadings to those I have suggested for Whole Life office premiums, substituting for the Whole Life pure premium the appropriate pure premium for an Endowment Assurance, loaded in the case of the participating premium for a bonus of 1 per cent. per annum on the sum assured, payable at maturity of previous death, and also inserting the temporary annuity due for the term (n) of the Endowment, i.e., $(1 + a_{(x)}^{n-1})$ in place of the Whole Life annuity due $(1 + a_{(x)})$, for distribution of the initial expenditure over the term of the Assurance.

The following are specimens of office premiums for With-Profit Endowment Assurances, on a simple reversionary bonus system, by my suggested formula, and I add, for comparison, the corresponding rates of Offices A, B, C and D, of which I have already quoted the Whole Life with-profit premiums. In accordance with present prevailing practice all these Offices declare the same rate of bonus on Endowment Assurances as on Whole Life Assurances.

Endowment Assurance, With Profits, payable at a given age or at previous death.

Annual Office Premium per 100 Assured.

	AGE AT ENTRY 30		AGE AT ENTRY 40	
	Endowment Age		Endowment Age	
	50	60	50	60
By my suggested formula...	5.040	3.438	10.298	5.275
Office A	5.092	3.458	10.579	5.350
Office B.....	4.921	3.367	10.288	5.208
Office C.....	4.971	3.367	10.354	5.204
Office D.....	5.021	3.392	10.354	5.254

Endowment Assurances without profits are only a small and unimportant class of Life Assurance, and if the same formula be used as for the with-profits class, omitting the bonus loading, the resulting office premiums accord fairly well with the premiums charged by Offices A, B, C, and D, for that class of business, as the following specimens will show :

**Endowment Assurance, Without Profits,
payable at a given age or at previous death.**

Annual Office Premium per 100 Assured.

	AGE AT ENTRY 30		AGE AT ENTRY 40	
	Endowment Age		Endowment Age	
	50	60	50	60
By my suggested formula....	4.315	2.820	9.441	4.542
Office A.....	4.417	2.904	9.621	4.650
Office B.....	4.379	2.892	9.592	4.642
Office C.....	4.350	2.817	9.617	4.583
Office D.....	4.300	2.779	9.500	4.528

There is not the same competitive element in this class as in the Whole Life without-profit class, and therefore the full percentage loading of 5 per cent. has been retained in the formula adopted.

My references to bonus loadings have only hitherto related to those connected with the more usual "simple" or "compound" reversionary bonus systems, but there is a small group of British Offices distributing bonuses in cash in the form of a percentage on the premiums for the intervaluation period, increasing with the duration of the policy, or by some allied "contribution" method in which a percentage of the premium is an important element of the scale of appropriation. In calculating the office premiums for participating policies of such Offices the bonus loading of our working formula, for the reversionary bonus system as above stated, will be replaced by an increase of the final percentage loading of 5 per cent. to 27½ per cent. in order to obtain average premiums corresponding approximately to office rates now charged.

I have thus dealt with the formulae for construction of office premiums for ordinary Whole Life Assurance and Endowment Assurance,

under present conditions, and subject to the limitations which practical considerations involve. The pure premium basis suggested is that of the $O^{(m)}$ $3\frac{1}{2}$ per cent. Table, and the loadings for expenses of management are a compromise between what is theoretically desirable and practically possible. Under ideal circumstances a new assurer should pay a sum down to cover initial expenditure, and an annual level premium for the risk and the annual expenditure, but this is found to be impracticable, and therefore the former is included, by distribution over the period of the Assurance, in the level annual premium. The amount charged for expenses of management (apart from commission) should be the same for each policy, whatever may be its amount, but this again is impossible as it would fall too heavily on the smaller Assurances and practically prohibit them. Similarly, a percentage loading for commission and expenses, corresponding with the ratio of the actual expenditure of a normal office to the premium income, would fall too heavily upon the higher rated risks, such as Whole Life Assurances at the older ages and Endowment Assurances, and therefore that also is impracticable.

The problem is a complicated one, but it appears to me that a satisfactory solution of it is that of my suggested formulae of which the resulting rates agree approximately with the present practice of first class British Life Offices with respect to Office premiums for ordinary Whole Life Assurances and Endowment Assurances.

CALCUL DES PRIMES COMMERCIALES

PAR

H. W. ANDRAS, F. I. A., Londres.

1^o. L'auteur limite ses investigations sur les primes commerciales de Compagnies régulières d'assurances sur la vie, et précisément sur les primes des tarifs pour assurances vie entière et pour assurances mixtes.

2^o. Le calcul des primes commerciales est basé sur les éléments suivants:



- a. mortalité,
- b. taux d'intérêt,
- c. chargements ou autres augmentations des primes nettes, destinés à couvrir les frais d'administration, à prévenir les risques d'une mortalité supérieure ou d'un rendement des capitaux inférieur aux prévisions ou enfin à fournir des éléments des bénéfices annuels.

3°. Avant la construction de tables de mortalité généralement applicables par l'«Institute of Actuaries», les primes commerciales ont été calculées d'une façon plutôt primitive. Les primes nettes se basaient sur des tables de mortalité qui n'étaient que des travaux de particuliers, comme p. e. les tables de NORTHAMPTON, de CARLISLE et la table de la «Equitable» établie par DAVIES. Le calcul des chargements pour frais d'administration et pour bénéfices a été également de nature plutôt arbitraire. L'auteur cite des exemples pris sur les tarifs de ces temps; une comparaison des primes avec les taux des tarifs modernes fait ressortir que les anciens tarifs chargeaient pour les âges les plus importants des taux de primes largement supérieurs à ceux des tarifs actuellement en usage.

4°. Une table de mortalité qui, d'après le matériel observé, pouvait mériter plus de confiance, a été publiée en 1869; c'est la table construite sur base des observations réunies des 20 Compagnies anglaises. Ce même matériel a été employé en 1881 par le Dr. SPRAGUE, pour établir des „Tables sélectes”; les primes résultant de ces dernières tables et d'un taux d'intérêt de 4 % ont été souvent employées, par beaucoup d'actuaire, aux effets du calcul de primes commerciales; dans cette application des tables en question il y a lieu de remarquer la tendance générale d'augmenter plutôt — par rapport aux tarifs existants — les taux de primes pour les âges jusqu'à 40, en réduisant par contre les primes pour les âges plus avancés.

5°. En même temps, on s'était mis à introduire un nouveau système de commissions, comportant une augmentation considérable des frais des nouvelles affaires; il fallait, en conséquence, rechercher des méthodes plus précises, afin de déterminer les chargements contenues dans les primes, pour couvrir les frais d'administration et pour contribuer au bénéfice. C'est ce qui a été fait dans les formules du Dr. SPRAGUE pour le calcul des primes commerciales moyennes.

6°. L'auteur examine en outre le système du calcul des „char-

gements de bénéfice" dans les primes brutes d'assurances Vie Entière avec participation, et cela en vue du système usité de l'accumulation des bénéfices à repartir (calcul du dividende revenant aux assurés pour chaque période de bénéfice sur base du capital assuré augmenté des dividendes accumulés depuis les périodes précédentes), il cite des exemples pour des chargements pareils.

7°. La formule établie en 1892 par ROTHERY pour le calcul des primes commerciales tient compte de frais initiaux un peu plus élevés que celle du Dr. SPRAGUE. En ce qui concerne les chargements pour couverture des frais d'administration, la formule de ROTHERY s'adapte strictement aux conditions existantes, c.à.d. au frais effectifs qu'une Compagnie travaillant avec un budget normal de dépenses doit soutenir à la charge des primes de première année ainsi que des années successives.

8°. La table de mortalité publiée en 1903 et déduite des observations des Compagnies anglaises (1863—1893) a laissé un écart bien plus large pour les frais d'acquisition des assurances Vie Entière et Mixtes, étant donné que les nouvelles primes nettes-sélectes $O^{(m)}$ sont pour tous les âges sensiblement inférieures aux primes nettes correspondantes des Tables sélectes $H^{(m)}$ du Dr. SPRAGUE (voir le tableau comparatif inséré dans le présent rapport).

9°. Cette réduction des primes nettes permettrait — si l'on considérait comme inaltérés tous les autres facteurs — de consentir à une réduction des primes brutes lors de l'introduction de nouveaux tarifs. Mais, en tenant compte de l'incertitude sur le taux d'intérêt réalisable à l'avenir, il paraît juste et utile de maintenir les primes commerciales existantes pour assurances avec participation, et cela d'autant plus que la concurrence s'étend plutôt sur l'importance des dividendes que sur les primes initiales du tarif.

10°. En tenant compte de la situation actuelle des affaires, il faut recommander une modification des éléments de la formule de SPRAGUE. Il paraît préférable de calculer les primes commerciales pour assurances Vie Entière et Mixtes avec participation d'après la Table sélecte $O^{(m)}$ et un taux d'intérêt de $3\frac{1}{2}$ ‰, au lieu de la Table sélecte $H^{(m)}$ et d'un taux d'intérêt de 4 ‰; en outre, il faut prévoir à la couverture des frais d'acquisition de 2 ‰ du capital assuré (au lieu de 1 ‰), vu la tendance d'augmenter les frais de la nouvelle production notamment pour les affaires à capitaux importants.

Mr. H. J. RIETSCHEL a établi une méthode pour le calcul des

chargements bruts, en partant du principe qu'il faut diviser tous les frais d'administration d'une Compagnie en frais „nouveaux” et frais „courants” (frais de renouvellement). L'auteur, en examinant cette méthode, prononce l'opinion que dans les formules y afférentes une quote-part trop forte des frais totaux d'administration a été attribuée aux nouvelles affaires, ainsi p. e. les frais de propagande pour l'acquisition des nouvelles affaires devraient être subsumés, dans cet ordre d'idées, plutôt aux frais courants, étant donné qu'ils ont pour dernier but de réduire, par une augmentation de portefeuille, le taux proportionnel des frais totaux.

12°. Dans les chargements bruts, il faut faire face à la couverture des frais d'acquisition, en tant qu'il s'agit des commissions directes, des frais médicaux, des dépenses pour polices, etc. Pour limiter ces frais le maximum de 2 % du capital assuré paraît suffisant et raisonnable.

13°. Les chargements bruts ne peuvent logiquement faire face aux frais d'administration et aux commissions que dans les limites du budget normal, toute dépense extraordinaire, soit ce à titre de frais d'acquisition ou de frais courants, doit être couverte à la charge des bénéfices en cours.

14°. Beaucoup de Compagnies ont diminué, dans le courant de ces dernières années, leurs taux de primes pour assurances Vie Entière sans participation; l'auteur discute une formule qui pourrait fournir de taux satisfaisants, en comparaison avec les primes actuelles de quelques Compagnies de premier ordre.

15°. Il discute en outre les formules analogues pour assurances Mixtes, en comparant les primes calculées sur base de ces formules avec les taux des tarifs de 4 Compagnies importantes.

16°. Enfin, l'auteur examine sommairement les méthodes du calcul des primes brutes pour un autre groupe tant soit peu nombreuse de Compagnies; ce sont les Compagnies qui repartissent les dividendes aux assurés sur base des primes accumulées versées pendant chaque période d'accumulation.

17°. Conclusions.

DIE BERECHNUNG DER BRUTTOPRÄMIEN

VON

H. W. ANDRAS, F. I. A., London.

1). Der Autor beschränkt seine Untersuchungen auf die Tarifprämien regulärer Lebensversicherungs-Anstalten für lebenslängliche Todesfall- und gemischte Versicherungen.

2). Die Elemente für die Berechnung der Bruttoprämien sind:

a. der Sterblichkeit,

b. der Zinsfuß,

c. die Zuschläge der sonstigen Erhöhungen zu den Nettoprämien, u.z.w. zum Zwecke der Deckung der Verwaltungskosten, zur Sicherstellung gegen die Gefahren einer Uebersterblichkeit oder Unterverzinsung und endlich zur Schaffung eines Beitrags zu den jährlichen Betriebsüberschüssen.

3). Vor der Veröffentlichung allgemein anwendbarer Sterblichkeitstafeln für versicherte Leben durch das Institute of Actuaries wurden die Tarifprämien in recht primitiver Weise berechnet. Die Nettoprämien beruhten auf Sterblichkeitstafeln, welche sich als Privatarbeiten Einzelner darstellten, wie z. B. die Tafeln von NORTHAMPTON und CARLISLE und die von DAVIES hergestellte Equitable-Tafel. Die Berechnung der Zuschläge für Verwaltungskosten und Gewinne war gleichfalls eine vorwiegend willkürliche. Der Autor gibt Beispiele aus den damaligen Tarifen; ein Vergleich dieser Sätze mit modernen Tarifprämien zeigt, dass die älteren Prämienätze in den wichtigsten Altern reichlich hoch ausgefallen waren.

4). Eine Sterblichkeitstafel, welche nach dem zugrundeliegenden Material einen höheren Grad von Vertrauen beanspruchen konnte, ist im Jahre 1869 veröffentlicht worden; es ist dies jene Tafel, welche aus den vereinigten Beobachtungen des Versicherungsbestandes von 20 englischen Gesellschaften dargestellt wurde. Nach demselben Material konstruierte Dr. SPRAGUE im Jahre 1881 Selekttafeln; die Prämien nach diesen Selekttafeln und einem Zinsfusse vom 4 % wurden seitens vieler Aktuare der Berechnung der Tarifprämien zugrundegelegt, wobei sich die Tendenz herausstellte, die Sätze für die Alter unter 40 Jahren gegenüber

dem bisherigen Durchschnitte zu erhöhen, die Sätze für die höheren Alter dagegen zu ermässigen.

5). Zur gleichen Zeit wurde ein neues Provisionssystem eingeführt, welches die Kosten bei Abschluss der Versicherung wesentlich erhöhte; dies erforderte auch die Anwendung präziser Methoden zur Bestimmung der Verwaltungs- und Gewinn-Zuschläge, wie dies in den Dr. SPRAGUE'schen Formeln für die Berechnung durchschnittlicher Tarifprämien zum Ausdruck kommt.

6). Der Autor erörtert weiters das Verfahren, nach welchem die Gewinnzuschläge für lebenslängliche Todesfallversicherungen mit Gewinnbeteiligung im Hinblick auf das gebräuchliche Stapelsystem der Bonusverteilung (Berechnung des Bonus für die einzelnen Gewinnperioden nach der Versicherungssumme zuzüglich der bereits angesammelten Gewinnanteile) bestimmt werden und führt Beispiele solcher Zuschläge an.

7). Die von ROTHERY im Jahre 1892 aufgestellte Formel für die Berechnung normaler Tarifprämien sah etwas höhere Anfangskosten vor als jene des Dr. SPRAGUE und lehnte sich in bezug auf den Verwaltungszuschlag enge an die wirklichen Verhältnisse, d. h. an die Verwaltungsauslagen an, welche eine mit normalen Kosten arbeitende Gesellschaft aus den ersten Jahresprämien und aus den Folgeprämien zu bestreiten hat.

8). Die im Jahre 1903 veröffentlichte Sterblichkeitstafel aus den Beobachtungen englischer Gesellschaften (1863—1893) bot bei normalen Todesfall- und gemischten Versicherungen einen wesentlich breiteren Spielraum für die Abschlusskosten, da es sich herausstellte, dass die neuen $O^{(m)}$ Selekt-Nettoprämien in allen Altern wesentlich niedriger sind als die korrespondierenden $H^{(m)}$ Selekt-Nettoprämien der Dr. SPRAGUE'schen Tafeln (vgl. die in dem gegenwärtigen Referate enthaltene Gegenüberstellung).

9). Diese Reduktion der Nettoprämien würde bei Gleichbleiben aller sonstigen Faktoren auch eine Ermässigung der Bruttoprämien im Falle der Herstellung neuer Tarife ermöglichen. Allein im Hinblick auf die Ungewissheit bezüglich der künftighin dauernd erreichbaren Verzinsung bei Kapitalanlagen scheint es empfehlenswert, die bestehenden Tarifprämien für Versicherungen mit Gewinnbeteiligung aufrechtzuhalten zumal sich der Konkurrenzkampf mehr auf die Höhe der Gewinnanteile als auf die tarifmässigen Anfangsprämien erstreckt.

10). Entsprechend der gegenwärtigen Geschäftslage wird indes eine Modifikation der Grundlagen in der SPRAGUE'schen Formel

empfohlen. Die Tarifprämien für Todesfall- und gemischte Versicherungen mit Gewinnanteil sollen lieber nach der $O^{(m)}$ Selekttafel mit einem Zinsfuss von $3\frac{1}{2}\%$ anstatt der $H^{(m)}$ Selekttafel mit 4% Zinsfuss berechnet werden; weiters ist für die Deckung von Abschlusskosten im Ausmasse von 2% der Versicherungssumme (anstatt 1%) Sorge zu tragen, da die Tendenz einer Erhöhung der Abschlusskosten namentlich für grosse Versicherungen besteht.

11). H. J. RIETSCHEL hat eine Methode für die Berechnung der Bruttozuschläge aufgestellt, welcher eine Zerlegung der sämtlichen Regieauslagen einer Gesellschaft in „neue“ und „laufende“ (Erneuerungs-)Kosten zugrundeliegt. Der Autor erörtert diese Methode und spricht seine Anschauung dahin aus, dass bei den einschlägigen Formeln ein zu grosser Teil der gesamten Verwaltungsauslagen den Abschlusskosten zugerechnet wurden; so gehören z.B. die Kosten der Propaganda für die Gewinnung neuer Geschäfte eher zu den laufenden Auslagen, da sie in letzter Linie darauf hinauslaufen, durch Vergrösserung des Versicherungstockes die prozentuelle Regiequote zu verbilligen.

12). In dem Bruttozuschlage soll die Bedeckung für Abschlusskosten nur insoferne vorgesehen sein, als es sich um direkte Abschlussprovisionen, die Kosten der ärztlichen Untersuchung, Polizzengebühren u. s. w. handelt. Für diese Kosten dürften 2% der Versicherungssumme eine angemessene Obergrenze bilden.

13). Die Bruttozuschläge können die Bedeckung für Verwaltungskosten und Provisionen nur im normalen Ausmasse enthalten; jede überdurchschnittliche Auslage, sei es unter dem Titel der Anwerbe- oder der Erneuerungskosten, muss aus den laufenden Gewinnen bestritten werden.

14). Viele Gesellschaften haben im Laufe der letzten Jahre ihre Prämiensätze für lebenslängliche Todesfallversicherungen ohne Gewinnanteil ermässigt; der Autor diskutiert eine Formel, welche befriedigende Werte — verglichen mit den gegenwärtigen Sätzen einiger erstklassiger Gesellschaften — zu liefern geeignet ist.

15). Er erörtert weiters die diesen Formeln für lebenslängliche Todesfallversicherungen entsprechenden Formeln für gemischte Versicherungen und gibt einen Vergleich der auf dieser Grundlage berechneten Prämien mit den geltenden Sätzen von 4 erstklassigen Gesellschaften.

16). Der Autor erörtert endlich kurz die Berechnung der Bruttoprämien für eine weitere, allerdings nicht sehr zahlreiche Gruppe

von Gesellschaften; es sind dies jene Gesellschaften, welche die Barverteilung ihrer Bonusse nach einem Dividendensystem vornehmen, dem als Verteilungsmasstab die Summe der während jeder einzelnen Repartitionsperiode geleisteten Prämienzahlungen zugrundeliegt.

17). Schlussbemerkungen.

Comité permanent international
des Assurances sociales

4, RUE DU MOULIN-VERT, PARIS

DOCUMENTS EN VUE DES

ENQUÊTES INTERNATIONALES

1913-1914



ENQUÊTES INTERNATIONALES

I

EXPLICATIONS PRÉALABLES

1° *Observations sur l'ensemble des enquêtes*

Nos collègues se rappellent que la Conférence de Zurich 1912 a décidé de recourir à ce mode nouveau de travail collectif, les enquêtes internationales.

Le Bureau lui avait proposé de commencer par l'étude des sujets suivants : 1° Extension de l'assurance sociale aux indépendants ; 2° L'assurance populaire de capitaux, complément libre de l'assurance de rentes ; 3° Charges de l'assurance sociale.

Finalement, la Conférence de Zurich (voir *Bulletin* cité, p. 122, 134, 165) a voté successivement que :

La question de l'extension de l'assurance sociale doit faire l'objet d'une enquête auprès des Comités nationaux. La rédaction des questionnaires d'enquête et la réglementation des détails de la procédure à suivre sont confiés au Bureau du Comité permanent. Ce Bureau sera aidé dans ce travail par une commission à choisir par lui.

La question de l'organisation de l'assurance de capitaux (assurance populaire sur la vie), complément libre de l'assurance obligatoire de rentes, devrait être renvoyée pour enquête aux Comités nationaux, la rédaction des questionnaires et la réglementation de la procédure à suivre étant confiées comme pour les autres enquêtes au Bureau, aidé d'une commission de rédaction.

La Conférence de Zurich renvoie la question des « charges de l'assurance sociale » à l'examen du Bureau du Comité permanent qui, après avoir pris l'avis des Comités nationaux, pourra faire à une prochaine conférence des propositions concernant le programme et la méthode d'une enquête éventuelle à instituer. Le Bureau pourra se faire aider dans son travail par une commission ainsi que pour les deux premières enquêtes. La conférence reconnaît notamment l'utilité de travaux monographiques et d'études spéciales, telles que des études sur les budgets ouvriers.

Depuis lors, le Comité permanent (Gand, 4 septembre 1913) vient de décider que cette série d'enquêtes serait complétée par deux enquêtes

de moindre étendue, sans doute, mais intéressantes elles aussi (l'assurance sociale des enfants, l'accommodation après accident du travail). On trouvera plus loin, en tête des explications relatives aux projets de questionnaires établis en vue de ces deux enquêtes, quelques indications sur les motifs de cette inscription à notre ordre du jour.

L'examen des résultats de ces *cinq* enquêtes (sous certaines réserves en ce qui concerne l'enquête sur les charges de l'assurance sociale) constitue le principal objet de la Conférence convoquée pour le début d'octobre 1914 à Paris.

Nous croyons utile de reproduire ici quelques explications préalables sur les conditions dans lesquelles ont été élaborés les questionnaires imprimés ci-après, et sur l'usage qui en pourrait être fait.

*
* *

a) *Double caractère des réponses attendues (deux séries possibles de constatations : l'exposé de la situation de fait, l'exposé de vues d'avenir et propositions de réformes).*

Une question importante a été, à Gand, l'objet d'un intéressant débat. S'agit-il *seulement* de demander aux auteurs des réponses, des indications sur la *situation de fait*, c'est-à-dire le rappel des textes en vigueur, des mesures effectivement prises ou institutions effectivement créées, des résultats statistiques effectivement constatés? Ou bien demande-t-on, *en outre*, aux auteurs des réponses, leur avis sur ce qui devrait ou pourrait être, en un mot leurs vues d'avenir et leurs *propositions de réformes*? On s'accorda aisément pour penser que les Comités devraient être laissés libres, à l'égard de l'une ou l'autre enquête, de se limiter à la réponse sur l'état de fait, mais que, pour rendre ces enquêtes vraiment fructueuses, il serait bon qu'elles portassent également sur les vues d'avenir ou propositions de réformes, à la condition expresse toutefois que cette partie des réponses fût nettement distincte, c'est-à-dire transmise *comme un chapitre à part* (dans le même ordre d'ailleurs, autant que possible, et avec la même numérotation que la première partie).

Bien entendu, ces observations ne s'appliquent pas à l'enquête sur les charges de l'assurance sociale (où seuls les faits actuels semblent devoir être considérés).

*
* *

b) *Méthode adoptée pour les questionnaires : les questions principales ou minima ou obligatoires, et les questions de détail laissées au choix des Comités.*

Nos collègues se rendent compte que, s'il est facile de dire : « nous allons ouvrir une enquête *internationale* sur l'assurance des indépendants, ou l'assurance populaire sur la vie, ou les charges de l'assurance sociale », il est autrement difficile de donner à de telles enquêtes une forme pratique, une traduction en questions, un cadre typographique même, qui conviennent, si complexe que soit le sujet traité et si divers que soient les régimes des 15 ou 20 pays considérés !

Les projets de questionnaires, surtout internationaux, courent le risque de ne contenter personne : trop simples pour les uns, trop compliqués pour les autres, ils sont un vêtement qui doit aller à toutes les tailles et n'habille exactement personne.

Deux tendances, en effet, se sont manifestées.

Les uns sont partisans de questionnaires très détaillés, guidant jusque dans les détails l'auteur des réponses, et provoquant autant que possible des réponses par « oui » ou « non » ou par des chiffres ; en d'autres termes, toute enquête de ce genre éveille dans leur esprit l'idée d'une enquête statistique ou d'un recensement.

Les autres sont partisans, au contraire, de questionnaires limités à quelques questions simples, destinées seulement à indiquer un plan général, une table des matières. Il ne s'agit plus de provoquer une série de réponses par oui ou non ou par des chiffres, mais d'aider à la rédaction de rapports : les auteurs de ceux-ci garderaient leur liberté de répondre ou de ne pas répondre, d'être brefs ou d'entrer dans les détails, et notre rôle se bornerait à leur indiquer les grandes questions que nous voudrions ne pas voir oublier.

Après avoir consulté, conformément aux résolutions votées à Zurich, un certain nombre de spécialistes des divers pays, sur le choix des questions à poser, et recueilli à Gand même des observations nouvelles, nous nous sommes efforcés de faire passer dans les projets ce que chacune des deux méthodes peut avoir de bon.

1° Un certain nombre de « *questions principales* » se posent à l'occasion de chaque enquête : elles tracent le cadre minimum, le cadre obligatoire auquel il est désirable que toutes les réponses se conforment, afin de permettre plus tard un groupement et des comparaisons.

2° Mais il reste désirable que les auteurs de réponses entrent dans le détail, fournissent des chiffres, des textes, des faits, étudient monographiquement telle ou telle situation ou institution propre à leur pays : et, pour les y pousser, nous avons suggéré un certain nombre de *questions de détail*, à titre de mémorandum encore incomplet.

Sommaires ou détaillées, l'essentiel est en tous cas que ces réponses soient faites dans le même ordre et fournissent des données comparables, — sans quoi nous aboutirions purement et simplement à l'éla-

boration de rapports, intéressants évidemment mais disparates, et nous perdriions les avantages que l'on peut attendre du système des enquêtes.

* * *

c) *Procédure proposée pour l'élaboration et le dépouillement des enquêtes.*

La première intervention de chaque Comité devrait consister à prendre position sur les deux points visés en a) et en b) : l'attitude qu'il croit devoir prendre au regard de la question posée plus haut en a) (exposé de fait seulement ou aussi propositions de réformes ?), et fixation par lui des *questions de détail* qu'il croira pouvoir poser.

2° Il y aurait lieu aussi à désignation d'un rapporteur national pour chaque enquête. Nous pensons qu'on voudra même désigner (en réunion de Bureau ?) ces rapporteurs avant ces fixations, afin que ce travail préliminaire ait lieu avec la participation ou sur la proposition des rapporteurs.

3° Le Comité national aurait en troisième lieu à ouvrir l'enquête, soit seulement en séance du Comité, soit, de préférence, par consultation écrite : à cet effet, il enverrait aux personnes consultées le texte du questionnaire (questions principales et questions de détail nationales), sans doute avec les présentes Explications et en tous cas avec une circulaire émanant du Comité national.

4° Les réponses une fois reçues, le rapporteur de chaque enquête dépouillerait le dossier. Il établirait alors un projet de réponse collective. Il aurait soin d'indiquer, pour chaque numéro, autant que possible (surtout s'il s'agit de propositions de réformes), les divergences entre les opinions de la majorité et celles de la minorité. Il serait sans doute amené à ajouter à ce dépouillement par question une *Note générale* résumant les conditions particulières du problème dans son pays et les idées générales qui se dégagent de la consultation.

5° Le Comité se réunirait pour prendre connaissance du projet de réponse collective et, éventuellement, de note générale, et, s'il y avait lieu, les modifierait, et les rapporteurs achèveraient leur travail pour le Comité central conformément à ces décisions du Comité national.

6° Les textes définitivement arrêtés seraient alors transmis au Comité central (à Paris). Celui-ci, si ces communications sont faites assez tôt, s'efforcerait de faire résumer, en un Rapport général pour chaque enquête, les résultats obtenus, et de faire distribuer ces Rapports généraux avant la Conférence. Dans la mesure du possible, et sauf entente avec les Comités nationaux en ce qui concerne les modalités et les dépenses, le Comité central désirerait aussi distribuer les travaux des rapporteurs nationaux.

Il est probable — il est même hautement à désirer — que les rapports nationaux, établis dans un si court délai, seront loin d'épuiser la question, et qu'une riche documentation nationale de détail (renseignements monographiques, etc...) restera à la disposition des Comités. Nous pensons que ceux-ci en feront leur profit pour continuer l'étude commencée.

D'ailleurs, le fait que l'examen des résultats obtenus (toujours en ce qui concerne l'enquête sur les « charges », sous les réserves que l'on sait) constituera la principale partie de l'ordre du jour de notre prochaine Conférence, ne signifie pas que nous pensions épuiser, en 1914, tout l'intérêt que peuvent offrir ces enquêtes. Non seulement l'enquête sur les charges ne se trouvera traitée que d'une façon préalable (pour être, s'il y a lieu, continuée pendant peut-être plusieurs années), mais encore des enquêtes telles que l'enquête sur « l'assurance populaire » resteront probablement ouvertes en vue d'études complémentaires sur bien des points.

Il y a donc lieu, pour les Comités, de rechercher la documentation la plus complète possible, même si le rapporteur national ne peut, dans son travail du printemps prochain, livrer qu'une partie, un premier choix des résultats obtenus.

Une dernière observation, concernant l'enquête sur les « charges » ! Bien que celle-ci ne soit pas définitive, la procédure à suivre pourrait être identique. La seule différence est que, au lieu de demander aux membres de répondre à des questions précises et en quelque sorte obligatoires, on leur demande préalablement de donner leur avis sur la position même des questions, et en second lieu seulement (au cas où ils jugent l'enquête praticable) de fournir une première série de renseignements de fait.

*

2° Observations sur les diverses enquêtes

A. ENQUÊTES DÉFINITIVEMENT DÉCIDÉES

ENQUÊTE N° 1

L'extension de l'assurance sociale aux indépendants

Nous ne reviendrons pas sur les considérations qui ont poussé à ouvrir cette enquête, ni sur les discussions préliminaires qu'a provoquées ce projet : nous prions les rapporteurs et auteurs de réponses de se reporter :

à notre Note préliminaire pour la Conférence de Zurich (voir *Bulletin des Assurances sociales*, 1913, n° 1, p. 8) ;

aux communications présentées à la Conférence par divers collègues, et dont l'une (exposé de M. Piloty), a pris l'importance d'un véritable rapport (cf. même numéro du *Bulletin*, p. 18 et 34) ;

aux discussions en Conférence (id., p. 100-122) ;

à divers articles publiés dans le *Bulletin* 1913, n° III, et d'ailleurs aussi aux articles antérieurs rappelés dans l'avant-propos de ce numéro.

Plus que toute autre, l'enquête sur l'assurance des indépendants couvrirait le risque d'être incomplète et superficielle, soit d'être touffue et même confuse. Pour être complets, nous avons à considérer à la fois plusieurs catégories de personnes, plusieurs risques et des questions parfois minutieuses sur le régime à instituer dans chaque cas. Pour n'être pas confus, nous avons à sérier les questions et à les poser, même typographiquement, de telle façon que les réponses générales soient faciles et nettes, et que, cependant, des réponses de détail soient à leur tour possibles et bien ordonnées.

1). Nous avons cherché à poser un certain nombre de questions principales et cela dans un ordre logique tel qu'elles se subordonnent l'une à l'autre et que — du moins pour la même catégorie d'indépendants et le même risque — la réponse faite à l'une d'elles dispense de répondre aux autres.

Questions 1 et 2. — A titre général, nous posons tout d'abord une question qui permettra à nos collègues d'établir une limite précise entre petits salariés et salariés à hauts salaires. Les petits salariés bénéficient-ils déjà d'un régime spécial de protection contre les divers risques, maladie, accidents, etc., et jusqu'à quelle limite de salaire ?

Nous demandons ensuite si les indépendants ont, autant que les petits salariés, intérêt à être protégés contre chacun des risques cités (on sait, en effet, qu'en Autriche, par exemple, on estime inutile pour les indépendants la couverture du risque d'invalidité). Et, accessoire-

ment, nous demandons s'il y a pour eux une définition particulière du risque, et si les prestations devront être d'une nature particulière.

Mais alors, dans la mesure où ces indépendants ont besoin d'une protection, comment sera garantie celle-ci : par une assurance avec contribution de l'intéressé, ou bien exclusivement par le patron ou les pouvoirs publics ?

Tels sont, on le sait, les deux grands modes de protection. Au premier se rattachent les assurances libres ou obligatoires, alimentées, au moins partiellement, par les cotisations de l'intéressé. Au second se rattache l'intervention patronale, notamment par voie d'assurance libre ou obligatoire du patron (exemple des accidents). On peut y rattacher aussi le système, par exemple, des pensions de vieillesse anglaises ; ce dernier procédé ne pouvait être passé sous silence ; mais nous ne l'avons envisagé qu'en dernier lieu, à titre subsidiaire, en vue des cas spéciaux et, nous l'espérons, exceptionnels, où, tous les procédés d'assurance étant déclarés insuffisants au regard d'une catégorie et d'un risque, on croirait nécessaire de recourir à ce procédé qui n'est plus qu'une assistance et non une assurance proprement dite, c'est-à-dire avec contribution de l'intéressé.

Insistant donc sur le premier mode, l'assurance directe de l'intéressé, nous considérons successivement les deux types que l'on oppose habituellement l'un à l'autre : l'assurance seulement facultative et l'assurance obligatoire.

Questions 3, 4. — Il convient d'abord de se demander si l'assurance facultative suffit, et comment elle peut répondre aux besoins pour chaque catégorie et contre chaque risque. Or, deux procédés d'assurance facultative s'offrent à nous :

a) Ces indépendants ont le droit, personne ne le contestera, de recourir à l'assurance auprès de Mutualités, de Compagnies, de Caisses d'État ; c'est l'assurance complètement libre, assurance qui pourra naturellement coexister avec d'autres procédés. Mais on estimera peut-être que cette assurance libre suffit ? Il importait de poser dès le début cette question préjudicielle. En effet, si cette assurance libre suffit pour tout ou partie des indépendants et contre tel ou tel risque, il en résulte qu'il est inutile de répondre au reste du questionnaire pour ces indépendants et ces risques.

b) Subsidiairement, un second procédé s'offre à nous, là où contre tel ou tel risque a été organisée l'assurance obligatoire des petits salariés ; il consiste à autoriser tout ou partie des indépendants à s'affilier facultativement à ce régime obligatoire. Exemple : les retraites ouvrières et paysannes françaises, l'assurance invalidité ou accidents allemande.

Questions 5, 6. — Si l'on estime, au contraire, que ni l'assurance

complètement libre, ni la forme spéciale examinée en second lieu, ne suffisent (au moins pour certains indépendants ou contre tel ou tel de leurs risques), mais que l'*assurance obligatoire* s'impose, — deux solutions se présentent :

a) Ou bien ces indépendants (au regard de tel ou tel risque), seront purement et simplement assimilés aux petits salariés et englobés dans la même assurance obligatoire déjà organisée ou projetée (exemple, certains indépendants dans l'assurance-accidents allemande).

b) Ou bien l'on instituera pour eux, contre ces risques, un régime spécial, une assurance obligatoire indépendante de l'assurance obligatoire des salariés (exemple : assurance des employés privés en Autriche).

Les questions relatives à l'assurance proprement dite ayant été ainsi envisagées, il se peut que, pour certains indépendants et contre certains risques (par exemple l'accident ou la vieillesse), on trouve que, libre ou obligatoire, l'assurance (qui implique la contribution des intéressés) ne soit pas recommandable, et qu'on veuille mettre les frais de la protection à la charge — *exclusive ou presque exclusive* — du patron ou des pouvoirs publics.

Questions 7, 8. — a) Faut-il, d'abord, recourir seulement au concours obligatoire des patrons, garanti par un système de responsabilité forfaitaire ou encore par une assurance obligatoire de ces patrons? C'est ainsi que se pose, pour la plupart des pays, la question des accidents du travail.

b) Ou bien demande-t-on que les pouvoirs publics seuls fassent les frais de la protection (comme fait l'Angleterre en ce qui concerne les pensions de vieillesse)?

A propos de chacune des questions 3 à 8, se posent en passant quelques questions de détail, concernant la limite de salaires ou revenus, les cotisations, l'intervention patronale, celle des pouvoirs publics, les prestations à accorder, le régime financier, l'autorisation de cumuls.

En effet, nous avons voulu prévoir le cas où les auteurs de réponses voudraient entrer dans le détail du fonctionnement d'un régime. Il fallait, en d'autres termes, prévoir des questions de détail, à l'occasion de chaque question principale. Pour ne pas troubler le regard, nous les avons imprimées en plus petit texte, de façon très distincte et en les désignant par des lettres au lieu des numéros réservés aux questions principales.

2). Il fallait en précisant aussi nettement que possible les catégories de personnes sur lesquelles porte l'enquête, permettre à l'auteur de la réponse de viser soit l'ensemble des indépendants, soit

l'un ou l'autre des principaux groupes, soit enfin diverses catégories de détail. Il résulte des éléments d'information soumis par les diverses législations que l'on peut classer ainsi les personnes de caractère économique ou juridique si divers, que l'on nomme en général indépendants.

A. Salariés à hauts salaires, et en particulier : a) Ouvriers à haut salaire ; b) Contremaîtres et agents techniques ; c) Employés de commerce et d'administration ;

B. Mixtes (mi-salariés, mi-indépendants) et en particulier : a) Petits industriels à domicile ; b) Tâcherons ; c) Métayers ;

C. Indépendants proprement dits, mais à revenus modestes, et en particulier : a) Artisans et petits patrons, petits commerçants ; b) Petits agriculteurs, y compris les fermiers.

Certains auteurs de réponse constateront que le régime en vigueur ou proposé par eux s'applique à l'ensemble (A-C) ; mais d'autres devront détailler davantage, prévoir, par exemple, des régimes distincts selon qu'il s'agit de A, de B, ou de C, ou encore selon qu'il s'agit d'industrie, ou de commerce, ou d'agriculture, etc... Pour ceux-ci, on pourrait donc prévoir (*cf. annexe*) un cadre dans lequel une première colonne s'ouvrirait aux réponses portant sur l'ensemble des indépendants A, B et C ; mais ensuite, s'ouvriraient trois colonnes pour A, puis pour B, puis pour C, en vue des réponses qui porteraient sur l'un ou l'autre de ces groupes. Entre elles, des colonnes seraient ouvertes pour chacune des catégories a, b, c. Il semble que, en usant d'un cadre de ce genre, les auteurs pourraient répondre aussi aisément dans un cas que dans l'autre.

3). Il fallait enfin prévoir les différents besoins, c'est-à-dire les divers risques contre lesquels les indépendants ont peut-être besoin d'être protégés. Car il est possible — il est même vraisemblable — qu'on ne voudra pas appliquer le même régime quel que soit le risque ; déjà, pour les petits salariés, il a fallu adopter des régimes distincts, selon qu'il s'agissait de maladie, d'accident, de vieillesse, etc. Il importe donc que, dans les réponses à l'enquête, on précise chaque fois de quel risque il s'agit. C'est pourquoi, il faudrait pouvoir, à l'occasion de chaque question, subdiviser la réponse selon qu'il s'agit de :

- I. — Maladie ;
- II. — Accident ;
- III. — Invalidité ;
- IV. — Vieillesse ;
- V. — Décès prématuré ;
- VI. — Chômage ;

(sauf à faire une réponse globale, si la solution est commune à plusieurs risques).

Tel auteur de réponse se bornera à donner *une* réponse pour *tous* les indépendants et au regard de *tous* les risques ; tel autre entrera dans le détail et admettra des régimes différents, selon les catégories d'indépendants et selon les risques. En mettant à la disposition de l'auteur une colonne par catégorie et une ou plusieurs lignes pour chaque risque, le cadre pourrait permettre aussi bien ces réponses simplifiées que ces réponses détaillées.

*
**

Nous joignons à ces observations, à titre d'*annexe*, un spécimen de ce que pourrait être la première page du cadre de ces réponses, en prenant le cas le plus compliqué (une place pour chacune des catégories de personnes, et une place pour chacun des risques visés).

Une réponse ainsi établie présenterait naturellement de grands avantages pour le dépouillement de l'enquête.

Mais il est à craindre qu'on ne puisse pas faire tenir dans de si petits espaces (à moins de donner à ces feuilles une dimension considérable !) le texte intégral de la réponse. Il faudrait alors continuer au verso ou sur des pages de supplément les réponses trop longues. En outre, on ne doit pas perdre de vue que, pour être vraiment complète et intéressante, une réponse devrait comprendre deux parties : l'exposé de la situation de fait, et ensuite l'exposé des propositions de réformes.

Pour ces motifs, les auteurs de réponses ou rapporteurs qui voudront faire des réponses complètes et variées seront sans doute obligés de renoncer à établir un tel tableau, et de *répondre sous la forme d'un texte ordinaire* : pour rester clairs, il suffira qu'ils indiquent bien exactement la question, la catégorie d'indépendants visée, et le risque visé dans cet ordre ou dans un autre, mais chaque fois en indiquant bien le numéro ou la lettre correspondants du questionnaire, — et en ayant soin de ne pas confondre l'exposé de la situation de fait et l'exposé de propositions de réponses.

ENQUÊTE N° 2

L'assurance populaire sur la vie

Pour les considérations qui ont poussé à ouvrir cette enquête, et pour les discussions préalables qu'a provoquées ce projet, nous prions de se reporter :

à notre Note préliminaire en vue de la Conférence de Zurich (*Bulletin* 1913, n° 1) ;

aux communications et discussions, d'abord de la Conférence de Dresde 1911 (cf. *Bulletin*, 1912, n° 36), puis de la Conférence de Zurich 1912 (cf. *Bulletin*, 1913, n° 1, p. 123) ;

à divers articles publiés dans le *Bulletin*, 1913, n° III, ou rappelés dans l'Avant-propos de ce numéro.

Ici, heureusement, les discussions d'ordre matériel et typographique étaient bien moindres que pour l'enquête de l'extension de l'assurance aux indépendants, car il n'y a pas — sauf exceptions dont resteront juges les rapporteurs — à distinguer plusieurs régimes selon des catégories de personnes ni selon des risques divers.

L'enquête pourrait poser successivement les questions principales (minima, obligatoires) suivantes :

Questions 1-5. — La nécessité de compléter l'assurance, qui actuellement n'a en vue que les rentes, par des assurances populaires de capitaux, assurances d'ailleurs facultatives ; c'est une question de pure forme, presque superflue ;

Catégories de personnes à viser ;

Buts, c'est-à-dire emplois probables ou possibles des capitaux :

(Nous avons, à propos de cette question, attiré l'attention sur un certain nombre de ces emplois, les uns bien connus (secours funéraires ou encore éducation professionnelle des enfants, dotation), les autres plus nouveaux — achat d'une petite propriété, organisation du crédit populaire grâce aux avances sur polices, — et nous avons même visé la possibilité d'améliorer indirectement, grâce à cette assurance, les régimes de retraites de vieillesse ou d'invalidité) ;

Formes ou combinaisons principales ;

Importance des sommes assurées, et par conséquent des versements (ces questions permettront de se prononcer en faveur de tel ou tel grand type d'assurance — telle que l'assurance mixte par opposition à l'assurance en cas de vie, plus égoïste, — en faveur d'un régime facilitant les avances, c'est-à-dire le crédit, puis d'examiner la combinaison de l'assurance avec l'épargne et le régime des versements).

Questions 6 à 8. — Nous demandons ensuite des renseignements — que nous souhaitons très détaillés et de caractère monographique — sur la situation *de fait*. (Toute la pratique de l'assurance populaire, les conditions des polices et la pratique des assurances populaires déjà existantes, avec la statistique des assurés, l'indication de leurs préférences, etc., pourront trouver place ici.)

Par une question spéciale (7), nous insistons sur le très intéressant régime des concours extérieurs qui ont été jusqu'ici prêtés à l'assurance populaire par les pouvoirs publics, les associations, les patrons, etc., pour l'encourager, la vulgariser, en accroître ou varier les effets financiers ; en d'autres termes, dans quelle mesure cette assurance, tout en restant libre, est-elle déjà subsidiée et encouragée, c'est-à-dire entre-t-elle dans la série des assurances sociales ?

Enfin, cette assurance ayant donné lieu à des erreurs et abus, bien souvent décrits (notamment en ce qui concerne les trop fréquentes déchéances, le montant des frais de gestion, etc.), nous demandons

(8) qu'on insiste sur ces inconvénients de la pratique actuelle.

Questions 9 et 10. — Étant donnés ces besoins, ces considérations théoriques sur les combinaisons nécessaires, ces constatations de fait sur l'assurance actuelle et ses erreurs, fait-on des propositions de réforme en vue de rectifier et compléter ce qui existe, et de créer l'assurance là où elle manque? Et particulièrement, une réglementation légale est-elle nécessaire?

Nous ne doutons pas que ces questions n'en suggèrent d'autres, et n'ouvrent le champ à des constatations et observations fécondes.

L'ouverture de cette enquête qui complétera et précisera sur certains points les données fournies par la précédente, a été décidée par le Comité, à Gand.

ENQUÊTE N° 3

L'assurance sociale des enfants (mutualité scolaire, etc.)

M. Bielefeldt, en effet, avait signalé au Comité national allemand l'intérêt que présenterait la mise à l'ordre du jour de la prochaine Conférence internationale de l'assurance sociale des enfants et en particulier l'assurance des écoliers, sur ses conditions de fonctionnement et les résultats obtenus, notamment en France. Cette assurance, dit-il, a une grande valeur, non seulement économique, mais morale, car elle éduque à la prévoyance l'enfant et sa famille. Le Comité a été unanime à approuver la proposition Bielefeldt, ainsi que le cadre proposé par notre collègue : on remarquera que ce cadre, notamment pour les *questions principales*, est le même que le cadre adopté par l'enquête plus générale n° 2.

ENQUÊTE N° 4

L'accommodation en cas d'incapacité permanente partielle (invalidité non absolue), à la suite d'accident de travail ou de maladie (1^{re} partie : accidents du travail).

L'ouverture de cette enquête a été décidée par le Comité, à Gand.

Cette question, posée à Zurich par M. Delmas, en ce qui concerne les suites d'accidents, n'avait pu être discutée faute de temps. Mais les motifs qui justifiaient une enquête ont été amplement exposés dans le *Bulletin des Assurances sociales* de 1912 par M. Delmas (p. 81) et M. le Dr. Juillard (p. 77).

Il ne s'agit, pour le moment, que des accidents du travail.

Le fait que de très nombreux membres de notre Association s'intéressent particulièrement à l'assurance contre les accidents, le fait aussi

que, presque partout, dans les pays neufs, s'organise actuellement un régime de « compensation » qui devrait profiter des expériences faites en Europe, nous font penser que cette enquête, proposée par le Comité national français, approuvée par le Comité central, donnera des résultats intéressants.

Les études sur la question de l'accommodation (*Anpassung, Gewöhnung*) ont été déjà poussées très avant en Allemagne, et la jurisprudence de l'Office impérial des assurances en fournit la preuve. Mais dans les autres pays, elle a été moins nettement posée et nous rendrions service en mettant par elle nettement en lumière la différence entre deux conceptions : celle qui veut faire indemniser par le patron toute « perte de substance », toute lésion anatomique, même sans influence sur la capacité de gain, et celle qui, donnant pour seul objet à toute l'assurance sociale la capacité de gain, réduit la responsabilité patronale le jour où la lésion anatomique a cessé par accommodation d'influer sur la capacité de gain.

Cette enquête a un caractère plus limité que les autres. On voudra bien relire, à cet égard, les observations présentées par M. Juillard, et celles que MM. Deléarde et Mosny, après M. Delmas, ont présentées au Comité national français pour appuyer la demande de présentation au Comité international de ce projet d'enquête.

L'enquête doit se poursuivre par fiches. Nous reproduisons le modèle de fiche présenté par M. Deléarde et le Dr Mosny. Il s'agit d'établir successivement les points suivants :

I. Lors de l'accident :

Que faisait le blessé ?

Que gagnait-il ?

Quelle lésion a-t-il subie ?

Quelle réduction de capacité de gain a-t-on d'abord admise ?

II. Lors de la constatation judiciaire de l'accommodation :

Que faisait-il ?

Que gagnait-il ?

Quel était l'état de la lésion et par quoi se trahissait l'accommodation ?

Quelle réduction de la capacité de gain a-t-on encore admise ?

Mais l'analyse des fiches (et, éventuellement, la reproduction des plus caractéristiques) devrait naturellement être précédée par des observations plus générales des rapporteurs sur les données légales, l'évolution de la jurisprudence, par exemple, ou sur l'accommodation dans ses rapports avec telle ou telle catégorie de lésion, avec telle ou telle catégorie d'ouvriers.



B. ENQUÊTE PROPOSÉE SOUS RÉSERVES

ENQUÊTE N° 5

Les charges de l'assurance sociale

Pour les considérations qui ont poussé à proposer cette enquête, et les discussions préalables qui ont eu déjà lieu, nous prions de se reporter : à notre Note préliminaire pour la Conférence de Zurich (*Bulletin des Assurances sociales*, 1913, n° 1, p. 12) ;

aux communications adressées en vue de la Conférence de Zurich par divers collègues, et notamment à l'important travail de M. Zahn (*Bulletin*, id., p. 43) ;

aux discussions de la Conférence (id., p. 133) ;

en outre à divers articles récents du *Bulletin* (1912, n° 4, 1913, n° II).

Cette enquête serait à coup sûr la plus délicate de toutes, et la Conférence de Zurich a pensé qu'il fallait, au préalable, instituer une discussion approfondie à la fois sur la possibilité et sur la méthode de l'enquête. Notre avant-projet a donc seulement pour but de fixer les points sur lesquels pourrait successivement porter cette discussion préalable.

Dès maintenant toutefois, on paraît s'accorder :

Pour que l'enquête (si elle a lieu) porte sur les trois budgets : celui de l'assuré, celui de l'industrie, celui des pouvoirs publics ; de là notre division en trois parties ; — mais les Comités auront à apprécier s'il faut aborder les trois problèmes à la fois ou successivement.

Pour que l'on ne confonde pas les charges de prévoyance *lato sensu* (actes d'épargne ouvrière individuelle ou de bon aménagement du budget familial par la coopération, charges patronales ayant le caractère de bienfaisance ou encore subies en vue d'assurer la sédentarité du personnel, dépenses d'assistance publique, etc.), avec les charges résultant *stricto sensu* de l'application des lois sur l'assurance sociale (soit obligatoire, soit facultative mais subsidiée par le patron et les pouvoirs publics, ou contrôlée et facilitée par ceux-ci). Il peut être évidemment intéressant de rappeler l'importance et les progrès de ces autres manifestations de l'esprit de prévoyance, mais, dans l'enquête, ils ne doivent pas être confondus avec l'objet propre de nos recherches. C'est pourquoi, dès le début, nous demandons qu'on énumère exactement les lois et institutions d'assurance sociale envisagées ensuite au triple point de vue des charges ouvrières, patronales et publiques, — et rejetons à la fin de chaque chapitre la place où, éventuellement, on pourra mentionner les charges de prévoyance d'autre nature ;

Pour que le principal résultat de l'enquête soit de grouper, pour tous les pays, sous une forme comparable, les charges *totales* résultant de ces régimes d'assurance sociale, telles qu'elles résultent des dispositions légales (qui en fixent dans de nombreux cas le taux) et de l'application en fait. Par voie de conséquence, on tentera d'obtenir une donnée secondaire, la charge par assuré et, peut-être, cette autre donnée plus sujette encore à caution, la charge pour cent de son salaire ou pour cent du prix de revient, ou pour cent des recettes brutes. Mais on ne peut se dissimuler les difficultés de ces évaluations ;

Pour demander, *mais alors seulement*, c'est-à-dire à titre de renseignements complémentaires, quelques données monographiques sur les charges d'assurance sociale subies par des familles d'assurés, des groupes ouvriers, des exploitations, des industries entières. On pourra ainsi jeter des coups de sonde, par des procédés de recherche individuelle (fiches) ou collectives (enquêtes auprès de syndicats, etc.) que le Comité central ne peut naturellement fixer à l'avance.

On ne saurait exclure — mais on ne saurait non plus faire entrer dans le cadre proprement dit de l'enquête — les observations que les rapporteurs jugeraient nécessaires de présenter au sujet des *relations entre ces charges d'assurance sociale et les autres éléments* du budget ouvrier, ou patronal, ou public, ou en général les autres éléments de la prospérité générale. Nous faisons allusion au double problème qui, déjà plusieurs fois, a été posé devant nous et qui se peut formuler ainsi : « 1° L'accroissement des charges de l'assurance sociale n'a-t-il pas pour effet de *réduire d'autres charges telles que les charges d'assistance*, ou du moins de déplacer l'effort de l'assistance en lui permettant de secourir des manifestations jusqu'alors négligées de la misère ou de la maladie? 2° Et cet accroissement des charges d'assurance sociale n'a-t-il pas en outre, et plus généralement pour effet, certain et possible à chiffrer, d'améliorer l'état physique, la capacité ouvrière et la puissance de consommation des assurés; d'améliorer par conséquent la situation générale de l'industrie, double progrès qui après avoir bénéficié aux deux groupes en cause, vient bénéficier à l'État, mis en présence d'une *population plus résistante, plus productive et plus capable de contribuer* aux charges publiques? » On sait que, si beaucoup de membres de notre Association sont attachés à ces institutions dites « d'assurance sociale », c'est précisément parce qu'ils estiment que ces charges d'assurance sociale, d'une part suppriment d'autres charges, d'autre part créent de nouvelles ressources. Nous ne pourrions être surpris si notre enquête sur les dépenses immédiates d'assurance sociale provoque des observations sur les recettes fiscales qui en seront considérées comme la contre-partie.

*
**

Sous le bénéfice de ces observations, nous adressons à nos collègues un projet de questionnaire ainsi compris :

a) Pour chacun des trois budgets et l'ensemble du pays, on indiquerait d'abord les charges telles qu'elles sont fixées par la législation (1) ; — c'est un renseignement de fait qui présente déjà un réel intérêt international.

De même, on pourrait très utilement nous fournir le chiffre des charges totales (2) : cela ne provoque pas non plus de difficultés de principe.

Vient ensuite, toujours pour l'ensemble du pays, l'estimation de ce que ces charges totales représentent par assuré, et pour cent du salaire, dans la mesure où l'on connaît le nombre des assurés et le montant de leurs salaires : ici commencent les difficultés.

b) Alors, mais alors seulement, nous demandons d'examiner si des données *monographiques* ne sont pas fournies ou ne pourraient pas être fournies. Quelle peut être la valeur de ces études monographiques, selon quelle méthode les poursuivre. C'est là un fort intéressant sujet de discussions pour nos Comités et pour la Conférence de 1914. Mais on peut espérer que, déjà, certains essais de monographies nous seront transmis à titre d'exemple.

c) Enfin, mais à titre seulement subsidiaire, on pourrait faire mention d'autres charges que les charges proprement dites d'assurance sociale.

Édouard FUSTER.

QUESTIONNAIRES

(s. im Anhang die deutsche Uebersetzung der Hauptfragen !)



ENQUÊTE N° 1

EXTENSION DE L'ASSURANCE SOCIALE
AUX INDÉPENDANTS

Questions posées et questions suggérées.

Les questions principales (minima, obligatoires) sont imprimées en caractères gras et numérotées **1, 2, 3, etc.**

Les questions de détail simplement suggérées, en vue d'enquêtes plus approfondies, sont imprimées en petits caractères et désignées par des lettres a, b, c, etc.

Catégories de personnes à viser :

A. Salariés à haut salaires, et en particulier : a) Ouvriers à haut salaire ; b) Contremaîtres et agents techniques ; c) Employés de commerce et d'administration ;

B. Mixtes (mi-salariés, mi-indépendants), et en particulier : a) Petits industriels à domicile ; b) Tâcherons ; c) Métayers.

C. Indépendants proprement dits, mais à revenus modestes, et en particulier : a) Artisans et petits patrons, petits commerçants : petits agriculteurs y compris les fermiers.

Risques à viser (branches d'assurance).

I. Maladie, II. Accidents, III. Invalidité, IV. Vieillesse, V. Décès prématuré, VI. Chômage.

1. Les petits salariés bénéficient-ils déjà d'un régime spécial de protection contre ces risques (*c'est-à-dire autre que l'assistance publique dont bénéficient tous les habitants!*) et jusqu'à quelle limite de salaire?

2. Les personnes « indépendantes » visées ci-contre ont-elles, autant que les petits salariés, besoin d'être protégées contre les conséquences de chacun des six risques?

a. Donner, s'il y a lieu, la définition particulière, pour ces personnes, du risque à protéger, par exemple : notion de l'accident du travail, durée de la maladie et notion de l'incapacité de travail, notion de l'invalidité, âge de la vieillesse, situation de la veuve (protection si elle est invalide seulement ou en tout état de cause), nature de chômage visé.

b. Et indiquer d'une façon générale de quel genre de prestations ces personnes ont besoin dans chaque cas (rente ou capital, ou les deux, en argent ou en nature, ou les deux?).

MODE PRINCIPAL DE PROTECTION :

“ ASSURANCE ” AVEC CONTRIBUTION DE L'INTÉRESSÉ :

1^{er} type d'assurance : ass. seulement facultative :

1^{er} cas : ass. indépendante de tout régime obligatoire :

3. Suffit-il de laisser à ces indépendants le soin de recourir librement à des assurances indépendantes de tout régime obligatoire ?

a. Bénéficieront-elles alors d'un concours des pouvoirs publics, et desquels ?

b. Si oui, le concours des pouvoirs publics est-il réservé aux assurés qui recourent à certaines caisses (mutualités, ass. professionnelles, caisses d'État) ?

c. Indiquer le mode et le système financier de ce concours (par exemple, majoration des versements par une subvention initiale, majoration proportionnelle des versements, majoration des prestations finales et le montant de ces concours).

d. Et, de même, ce concours cesse-t-il au delà d'une certaine limite de salaire ou revenu, d'un maximum de versements, d'un maximum de prestations ?

e. Notamment les cumuls d'assurances sont-ils admis ?

2^e cas : ass. facultative mais rattachée à une assurance obligatoire des petits salariés :

4. S'il existe une assurance obligatoire au profit des petits salariés, les indépendants seront-ils autorisés à s'affilier facultativement à l'assurance obligatoire des petits salariés ?

a. Plus spécialement, les salariés à hauts salaires (A) qui étaient auparavant assujettis à l'assurance comme petits salariés, sont-ils autorisés à continuer cette assurance ?

b. Si l'autorisation de recourir à ce régime est admise, y a-t-il une limite supérieure de salaire ou revenu (et laquelle ?) où cesse l'autorisation ?

c. Le régime des cotisations sera-t-il le même que dans le régime obligatoire des petits salariés ?

d. En ce cas, le patron s'il y en a un (catégories A et B — exemple de la loi française des Retraites, pour les métayers) sera-t-il obligé de contribuer (mode et taux de cette contribution) (1) ?

e. L'assuré bénéficiera-t-il du même concours des pouvoirs publics que les petits salariés ?

f. Quelles prestations sont ainsi garanties aux « autorisés » ?

g. Recourra-t-on en outre à une assurance libre complémentaire) à

1. Pour plus de clarté, on a reporté à la fin du questionnaire (n° 7) le cas (accidents !) d'une protection garantie par le patron, soit exclusivement (comme en France), soit principalement (comme en Allemagne).

régime financier distinct, exemple de la « Zusatzversicherung » de la R. V. O.) annexée au régime obligatoire, et ouverte aux « autorisés » aussi bien qu'aux petits salariés, pour leur permettre d'accroître les prestations?
h. D'autres *cumuls* (ou d'autres assurances) sont-ils admis?

2^e type d'assurance : ass. obligatoire :

1^{er} cas : ass. obl. sous le même régime que les petits salariés :

5. S'il faut rendre obligatoire l'assurance pour ces indépendants, et s'il existe une assurance obligatoire au profit des petits salariés, les indépendants seront-ils alors simplement assimilés aux petits salariés et assujettis à la même assurance obligatoire?

a. Par la loi, ou par simple mesure d'application prise selon les nécessités?

b. Jusqu'à quelle limite de salaire ou revenu l'assimilation aux petits salariés est-elle nécessaire?

c. Le régime des cotisations restant le même, prévoira-t-on seulement des cotisations supérieures pour répondre aux besoins des hauts salariés ou revenus?

d. Le patron, s'il y en a un (catégories A et B) sera-t-il obligé de contribuer (mode et taux de cette contribution) (2)?

e. Et l'assuré bénéficiera-t-il du même concours des pouvoirs publics que les petits salariés?

f. Quelles prestations sont ainsi garanties?

g. Y en aura-t-il en outre une assurance libre complémentaire annexée au régime obligatoire, etc. (comme ci-dessus).

h. D'autres *cumuls* (avec d'autres assurances) sont-ils admis?

2^e cas : ass. obl. avec un régime spécial.

6. Ou bien instituera-t-on pour ces personnes une assurance obligatoire indépendante du régime obligatoire des petits salariés?

a. Jusqu'à quelle limite de salaire ou revenu sera-t-on ainsi assuré?

b. Mode, taux des cotisations de l'assuré?

c. Le patron, s'il y en a un (catégories A et B), sera-t-il obligé de contribuer (mode et taux)? (3)

d. Système financier adopté pour ces versements d'assurés et de patrons?

e. L'assuré bénéficiera-t-il d'un concours des pouvoirs publics (desquels)?

f. Mode et taux de ce concours (majoration des versements initiale ou proportionnelle, majoration des prestations)?

2. Voir la note à la page précédente.

3. Voir la note 1.

g. Système financier adopté pour les subventions des pouvoirs publics?

g. Quelles prestations sont ainsi garanties?

i. Y aura-t-il en outre une assurance libre complémentaire annexée au régime obligatoire?

k. D'autres cumuls (avec d'autres assurances) sont-ils admis?

MODE COMPLÉMENTAIRE DE PROTECTION : PAR LE PATRON
SANS CONTRIBUTION DE L'INTÉRESSÉ

7. Pour répondre aux besoins de protection de certains indépendants (catégories A et B) contre certains risques (par exemple accidents du travail), faut-il, sans faire appel à la contribution de l'intéressé, recourir seulement au concours obligatoire des patrons (assurés ou non)?

a. S'agit-il en ce cas d'une simple extension à ces personnes d'un régime de protection patronale également institué pour les petits salariés? Ou d'un régime spécial?

b. Si le régime doit être différent, l'assuré contribuera-t-il à l'assurance pendant une certaine période (premières semaines)?

c. Et quelles seront les prestations?

d. Et quel sera le système financier adopté pour le concours patronal? Notamment, le patron sera-t-il obligé de s'assurer?

MODE SUBSIDIAIRE DE PROTECTION :
PAR LES POUVOIRS PUBLICS SEULS, SANS ASSURANCE

8. Pour répondre aux besoins de protection de certains indépendants contre certains risques (par exemple vieillesse), faut-il, sans faire appel à la contribution de l'intéressé, recourir seulement au concours obligatoire (c'est-à-dire garanti, et non éventuel ou accompagné de déchéances) des pouvoirs publics (et lesquels)?

a. S'agit-il en ce cas d'une simple extension à ces personnes d'un régime de protection par les pouvoirs publics également institué pour les petits salariés? Ou d'un régime spécial?

b. Limite du salaire ou revenu au-dessus de laquelle cesse la protection?

c. Quelles sont les prestations?

d. Des cumuls sont-ils admis ou même combinés par la loi avec des assurances proprement dites (exemple du cumul des lois de 1903 et 1910 en France)?

e. Proportion de l'intervention des pouvoirs publics, si plusieurs interviennent, et système financier adopté pour ce concours des pouvoirs publics.



ENQUÊTE N° 2

L'ASSURANCE POPULAIRE SUR LA VIE

Les questions principales (minima, obligatoires) sont imprimées en caractères gras et numérotées 1, 2, 3, etc.

Les questions de détail simplement suggérées, en vue d'enquêtes plus approfondies, sont imprimées en petits caractères et désignées par des lettres a, b, c, etc.

I

1. Estimez-vous nécessaires et possibles des assurances populaires de capitaux (« assurance populaire sur la vie », « industrial insurance », « Volksversicherung ») ?

2. Pour quelles catégories de personnes (ouvriers industriels, agriculteurs, employés, petits commerçants ou industriels, etc.) ?

3. En vue de quels buts (emplois des sommes à assurer) ?

a. Mise à la disposition des intéressés d'un capital destiné notamment à :

au paiement des frais funéraires, etc., en cas de décès du chef de famille ?

l'éducation professionnelle des enfants ?

la dotation des enfants ?

l'achat d'une petite propriété (combinaison avec amortissement d'hypothèque) ? (1)

l'établissement d'un petit commerce ou atelier ?

l'achat d'outils ou matières premières ou l'achat, à un moment favorable, de matières destinées à la consommation (sous la forme, visée à la question 4 b, d'avances sur police ?)

l'amortissement de la somme restant due au moment du décès sur un prêt effectué par un organisme de crédit populaire ? (2)

etc...

b. Subsidiairement : Dans les pays qui pratiquent l'assurance obligatoire de retraites, convient-il de donner le moyen à l'assuré de compléter les prestations modestes que lui fournira cette assurance, en utilisant l'assurance-vie pour se constituer plus tard une *rente viagère différée* (3) (par achat

1. Nous avons reçu de notre collègue M. Magaldi les propositions de corrections que voici : « Avec garantie du paiement du capital résiduaire, par une assurance temporaire ? »

2. *Id.* « La création d'un titre sur lequel puisse s'appuyer le crédit ou la création d'un titre d'épargne sur lequel l'assuré puisse prélever des emprunts. »

3. *Id.* « Avec un capital en cas de vie ou avec une rente correspondant au capital et réversible entièrement à la famille ou aux héritiers. »

d'une rente au moyen du capital assuré lorsque celui-ci viendra à être payé à l'assuré encore vivant)?

c. Subsidiairement aussi : Dans les pays qui ne pratiquent pas l'assurance obligatoire contre l'invalidité, convient-il d'organiser l'assurance sur la vie de façon telle qu'elle garantisse l'assuré, au prix d'un léger supplément : non seulement que ses primes d'assurance-vie continueront à être payées à l'assuré s'il devient, par suite d'invalidité, incapable de les continuer, mais encore qu'il bénéficiera en ce cas du paiement anticipé d'une certaine somme ou d'annuités (assurance dite « complémentaire »?)

4. Quelles formes (*combinaisons principales*) d'assurance estimez-vous les mieux indiquées pour répondre à ces besoins populaires?

a. Si l'assurance populaire doit être vulgarisée et encouragée ou même subsidiée (cf. 7), y a-t-il lieu d'encourager sans préférence :

l'assurance en cas de vie à un certain âge (4).

ou l'assurance au décès seulement (3)

ou l'assurance mixte ? (6)

b. Doit-on envisager seulement le paiement à l'échéance du capital assuré (décès ou âge fixé)

ou bien, ne vaut-il pas mieux adopter une forme d'assurance sur laquelle puisse s'appuyer le crédit et qui permette par exemple d'obtenir des avances sur police ? (7)

5. Quelle pourrait être par individu l'importance des sommes assurées et des versements ?

a. Faut-il prévoir des maxima pour la somme à assurer par individu ou bien l'intéressé doit-il rester libre de la porter même à un chiffre élevé sans perdre ses droits aux concours prévus en 7 ?

b. En particulier la somme assurée et par suite la prime devraient-elles être fixées dès le début et rester constantes

ou bien l'assurance doit-elle fonctionner de telle sorte que l'assuré puisse à tout moment effectuer des versements supplémentaires afin d'accroître le produit futur de sa prévoyance (combinaison de l'assurance avec primes régulières et du placement occasionnel de son épargne par « prime unique ») ?

c. Par voie de conséquence : quelle est la meilleure forme à prévoir pour les versements de l'assuré :

versements continus (et cela par mois, par quinzaine, par semaine)

ou versements sans périodicité

ou comment combiner pratiquement les deux procédés ?

4. *Id.* « Sans ou avec remboursement des primes. »

5. *Id.* « Moyennant des primes viagères ou temporaires. »

6. *Id.* « Ou l'assurance à terme fixe, à l'assurance mixte, à l'assurance en cas de mort à capital décroissant ? »

7. *Id.* « En ce cas, à quelle somme maxima devra s'élever le prix du rachat ? »

II

6. En fait : par quels organismes, de quelle manière et dans quelle mesure a-t-on déjà, dans votre milieu (pays, région, groupement professionnel, etc...) donné satisfaction aux besoins visés ici?

a. Organismes qui pratiquent cette assurance (caisses d'État ou d'autres autorités, groupements professionnels ou mutuels, compagnies)?

b. Tarifs et conditions générales des polices (notamment dispositions relatives à l'examen médical, déchéance, participation aux bénéfices)?

c. Mode de recrutement des assurés, origine et rôle des agents?

d. Mode de perception des primes?

e. Nombre et catégories de personnes assurées, autant que possible selon le sexe, l'âge, la profession?

f. Moyenne effective des primes et prestations?

g. Combinaisons préférées par les assurés?

h. Sait-on dans quelle mesure plusieurs assurances sont cumulées par une même famille?

j. Sait-on dans quelle mesure les assurés sont déjà assurés sous d'autres régimes (retraites, etc.)?

Etc...

N. B. — Renvoyer à la réponse faite aux questions 7 et 8, pour tout ce qui concerne les concours extérieurs donnés à l'assurance et la critique des procédés actuels.

7. Quels concours extérieurs ont été jusqu'ici prêtés à l'assurance populaire, pour l'encourager et pour en accroître les effets?

a. Par l'État (organisation d'une caisse nationale, subventions, immunités fiscales, collaboration de la poste, etc.)?

b. Par les provinces, départements ou communes?

c. Par des patrons et individualités (membres honoraires) : par exemple, majoration des primes (cf. 5 b), paiement des primes à titre de gratifications, etc.?

e. Par des groupements d'assurés (rabais obtenus des compagnies d'assurance, etc.)?

f. Par les compagnies d'assurance (notamment sous la forme de traitement médical préventif, et affectation de capitaux directement ou par prêts à la construction de logements ouvriers, etc.)?

g. Par d'autres organisations (caisses d'épargne, associations mutuelles ou corporatives et, en vue de faciliter la collecte des primes) (cf. 6 d)?

h. Sous forme de propagande ou d'éducation (à l'école, dans des réunions ou sociétés, par la presse, par des brochures) (cf. 6 c)?

8. Quels erreurs et abus de fonctionnement a-t-on constatés jusqu'ici dans l'application de cette assurance?

- a.* Quant à la nature des combinaisons offertes au public?
- b.* Quant au recrutement des assurés (propagande, action des agents)?
- c.* Quant à la perception des primes?
- d.* Quant à l'abandon ou à la déchéance de l'assurance?
- e.* Quant au paiement des prestations par l'assureur?
- f.* Quant à la participation aux bénéfices?
- g.* Quant aux frais d'administration?
- h.* A d'autres égards?

III

9. Quelles propositions faites-vous :

- a)* en vue de mettre fin à ces erreurs ou abus,
- b)* et généralement en vue de vulgariser et améliorer l'assurance populaire sur la vie?

10. Une réglementation légale a-t-elle été ou est-elle nécessaire, et dans quelle mesure?

ENQUÊTE N^o 3

L'ASSURANCE SOCIALE DES ENFANTS

(mutualité scolaire, etc.)

Les questions principales (minima, obligatoires) sont imprimées en caractères gras et numérotées 1, 2, 3, etc.

Les questions de détail, simplement suggérées en vue d'enquêtes plus approfondies, sont imprimées en petits caractères et désignées par des lettres a, b, c, etc.

1. Estimez-vous possibles et nécessaires des assurances sociales populaires des enfants ?

Assurance de capitaux, de rentes, de subventions en cas de maladie ?

2. Pour les enfants de quel âge et de quelles familles ?

Enfants en bas âge, écoliers, enfants d'ouvriers industriels, agriculteurs, de petits commerçants ou industriels, d'employés ?

3. En vue de quels buts (emplois des sommes à assurer) ?

Frais funéraires, frais de confirmation, frais de maladie, colonie de vacances, éducation professionnelle, dotation des enfants, service militaire, établissement d'un commerce ou atelier, soutien en cas de décès des parents.

4. Quelles formes d'assurance estimez-vous les mieux indiquées ?

Assurance d'un capital (assurance au décès, assurance en cas de vie à un certain âge, assurance mixte), assurance des rentes, assurance d'une subvention en cas de maladie.

5. Quelle pourrait être par enfant l'importance des sommes assurées et des versements ?

a. Faut-il prévoir des maxima pour la somme à assurer ?

b. La somme assurée et par suite la prime doivent-elles être fixées dès le début et rester constantes ?

c. Faut-il, pour stimuler l'idée d'épargne, admettre à tout moment des versements supplémentaires ?

d. Faut-il prévoir des versements continus, par mois, par quinzaine, par semaine ou des versements sans périodicité ou une combinaison des deux procédés ?

6. Par quels organismes, de quelle manière et dans quelle mesure a-t-on déjà dans votre milieu (pays, région, groupement) donné satisfaction à l'assurance des enfants ?

a. Organismes qui pratiquent cette assurance : État, d'autres autorités, groupements professionnels, mutualités, compagnies d'assurance.

b. Quelles formes d'assurance (cf. 4) ont été admises ?

c. Quels sont les tarifs et les conditions générales des polices (examen médical, déchéance, bénéfiques) ?

d. Mode de perception des primes ?

e. Nombre et catégorie des enfants assurés selon le sexe et l'âge ?

f. Moyenne effective des primes et des prestations ?

g. Combinaisons préférées par les enfants ?

h. Quel profit ont plusieurs enfants d'une même famille de l'assurance ?

6 bis. Quelles sont les restrictions pour l'assurance des enfants apportées par la loi, ou par les statuts ?

Quant à l'âge et aux personnes représentant les enfants ;

Quant à l'importance de la somme assurée et au mode d'assurance ;

Quant au payement de la somme assurée.

7. Quels concours extérieurs ont été prêtés à l'assurance populaire des enfants, pour l'encourager et pour en accroître les effets ?

a. Par l'État ?

b. Par les provinces, arrondissements ou communes ?

c. Par les écoles, caisses d'épargne, sociétés ?

d. Par des compagnies d'assurance ?

e. Par d'autres organisations et en même temps en vue de faciliter la collecte des primes ?

8. Quels erreurs et abus de fonctionnement a-t-on constatés dans l'application de l'assurance des enfants.

a. Quant au recrutement des assurés (propagande) ?

b. Quant à la perception des primes ?

c. Quant à l'abandon ou à la déchéance de l'assurance ?

d. Quant à la participation aux bénéfiques ?

e. Quant aux frais d'administration ?

f. Quant au paiement des prestations par l'assureur ?

g. A d'autres égards ?

9. Quelles propositions faites-vous ?

a. En vue de mettre fin à ces erreurs ou abus ?

b. En vue de vulgariser et améliorer l'assurance des enfants ?

10. Une réglementation légale est-elle nécessaire ou désirable, et dans quelle mesure ?

ENQUÊTE N° 4

L'ACCOMMODATION

en cas d'*Incapacité permanente partielle* (invalidité non absolue), à la suite d'accidents du travail ou de maladie.

1^{re} partie : accidents du travail :

Les questions principales (minima, obligatoires), sont imprimées en caractères gras et numérotées 1, 2, 3, etc.

Les questions de détail simplement suggérées, en vue d'enquêtes plus approfondies, sont imprimées en petits caractères et désignées par des lettres a, b, c, etc. ;

I. Rappeler les dispositions de la loi, indiquer l'évolution de la jurisprudence, les discussions scientifiques, parlementaires, dans les associations, etc... Propositions de réformes.

Origine et éventuellement critique des renseignements monographiques obtenus conformément aux fiches ci-dessous.

II. FICHES DE RENSEIGNEMENTS MONOGRAPHIQUES, SUR DES CAS CARACTÉRISTIQUES, A FAIRE REMPLIR PAR DES INSTITUTIONS D'ASSURANCE, PATRONS, ETC... :

1. Date de l'accident.

2. Profession et salaire au moment de l'accident?

a. Profession du blessé au moment de l'accident.

b. Industrie ou commerce du chef d'entreprise chez lequel l'accident est survenu.

c. Age du blessé au moment de l'accident.

d. Salaire annuel — —

— mensuel — —

— journalier — —

3. En quoi consistait la lésion?

a. Région du corps atteinte par l'accident.

b. Nature de la blessure.

c. Conséquence de la blessure (nature de l'infirmité).

4. Réduction de capacité admise après l'accident?

a. Taux de la réduction de la capacité de gain, accordé par décision de la juridiction ou de l'autorité compétente (indiquer cette juridiction ou cette autorité).

b. Combien de temps après l'accident (en mois et jours).

5. Situation lors de la revision et motifs de la réduction?

a. Taux nouveau de la réduction de la capacité de gain fixé ultérieurement (dans les pays où un délai de revision est prévu par la loi : au cours ou à l'expiration du délai de revision prévu par la législation).

b. Combien de temps après la date de la fixation du taux originaire (en ans et mois).

c. Salaire annuel
— mensuel
— journalier

} au moment de la fixation du nouveau taux de réduction.

d. Profession exercée d°

e. Est-ce chez le même chef d'entreprise qu'au moment de l'accident?

f. Sur quoi était basée la proposition de réduction (motifs médicaux et autres)?

ENQUÊTE N° 5 (décidée sous réserves seulement).

CHARGES DE L'ASSURANCE SOCIALE

POUR LES TROIS BUDGETS ET POUR L'ENSEMBLE DU PAYS :

1. Indiquer à propos de chaque risque (I. Maladies, II. Accidents, III. Invalidité, IV. Vieillesse, V. Décès prématuré, VI. Chômage), et en distinguant entre assurance obligatoire et assurance libre, le régime d'assurance sociale (dates de la législation, nom de l'institution) dont on va chiffrer les charges dans la Réponse, — y compris les régimes spéciaux créés pour certaines catégories de salariés (marins, pêcheurs, mineurs, chemins de fer, ouvriers des pouvoirs publics, etc.) ou pour les « indépendants ».

Maladie : Assurance obligatoire;
Assurance facultative;
d° Régimes spéciaux :
Accident : d°
etc.

I. — BUDGET OUVRIER :

a) DONNÉES RELATIVES A L'ENSEMBLE DU PAYS

1. Si le taux de la cotisation est fixé par la législation, rappeler ce taux (somme uniforme pour tous les assurés, ou variable selon l'âge et le sexe, ou variable selon des classes de salaires, ou fixée % des salaires).

(même classification);

2. Chiffrer les charges totales des cotisations, dans ces divers régimes, — si possible pour un certain nombre d'années.

	1908	1909	1910	1911	1912
Maladie : Assurance obligatoire					
Assurance facultative					
d° Régimes spéciaux					
etc.					

3. Charges par assuré, d° (Indiquer, si possible, le nombre total des assurés (1) considérés, dans chaque cas). — Cf. question 1.

1. Préciser en note s'il est possible d'évaluer le *Vollarbeiter* (ouvriers complets) et essayer de chiffrer la charge par ouvrier complet.

		1908	1909	1910	1911	1912
<i>Maladie</i> : Assurance obli-	gatoire	{	n. d'assurés			
			charge par assuré.			
Assurance fa-	cultative	{	n. d'assurés.			
			charge par assuré.			
d°	Régimes spéciaux					
etc.						

4. Charges % du salaire d°. — *Cf. question 1.*

b) DONNÉES MONOGRAPHIQUES, S'IL PEUT EN ÊTRE FOURNI

Charges pour certaines familles d'assurés, prises comme types, — ou pour l'ensemble des familles du personnel d'une exploitation, — ou pour certaines familles d'assurés faisant partie d'un syndicat ou association, — ou pour les familles d'une localité.

Mentionner notamment : nombre de personnes (sexe et âge).

Gain ou revenu total de la famille;

Charges de l'assurance sociale (préciser de quels lois et régimes il s'agit).

c) SUBSIDIAIREMENT

Renseignements sur les actes de prévoyance qui n'ont pas été classés comme dépenses d'assurances sociales (*par exemple : habitations à bon marché, épargne et capitalisation*).

Dépenses totales dans le pays, si possible d'après un certain nombre d'années;

Renseignements monographiques pour les mêmes unités qu'en B.

II. — BUDGET INDUSTRIEL :

a) DONNÉES RELATIVES A L'ENSEMBLE DU PAYS

(*Cf. questions 1-4 du budget ouvrier.*)

1. Taux de la cotisation, etc., fixé par la législation.
2. Charges patronales totales, du fait de l'assurance sociale.
3. Charges patronales par assuré.
4. Charges patronales pour 100 du salaire.

b) DONNÉES MONOGRAPHIQUES, S'IL PEUT EN ÊTRE FOURNI

Charges pour certaines entreprises ou certaines industries.

Mentionner notamment s'il se peut, selon le cadre employé ci-dessus et autant que possible pour plusieurs années :

- le nombre d'ouvriers;
- les salaires;
- les charges patronales d'assurance sociale;
- soit par ouvrier;
- et % du salaire;
- charges, etc., % des recettes brutes (chiffre d'affaires);
- charges % du prix de revient;
- charges par unité de produit.

c) SUBSIDIAIREMENT

Renseignements sur d'autres charges patronales au profit des ouvriers, non classées ci-dessus comme dépenses d'assurance sociale.

- Notamment : fonds volontaires de secours ou de retraites;
- service médical;
- amélioration du logement;
- etc.

Renseignements monographiques pour les mêmes unités qu'en B.

III. — BUDGET PUBLIC :

a) DONNÉES RELATIVES A L'ENSEMBLE DU PAYS

(Cf. questions 1-4 du budget ouvrier.)

1. Rappeler le taux de la participation financière des pouvoirs publics, tel qu'il est fixé par la loi.

Même classification selon les risques, et pour chaque risque, selon qu'il s'agit d'assurance obligatoire ou facultative, ou de régimes spéciaux.

2. Charges totales ainsi subies?

3. Charges accessoires telles que frais d'administration, concours de la poste, etc.?

4. Charges par assuré?

5. Charges par habitant?

6. Charges des départements et des communes là où la législation d'assurance sociale les impose.

b) SUBSIDIAIREMENT

Charges de l'assistance publique et observations sur l'augmentation, la diminution ou le déplacement de ces charges corrélativement au développement de l'assurance sociale.



DEUTSCHE UEBERSETZUNG
DER (IM FRANZÖSISCHEN TEXT FETT GEDRUCKTEN)
HAUPTFRAGEN



1. - Ausdehnung der Sozial-Versicherung auf
" Selbständige "

(Angestellte, Hausindustrielle, Kleinunternehmer)

1. Geniessen die *Lohnarbeiter* bereits einen besonderen Schutz gegen die Risiken von Krankheit, Unfall, Invalidität, Alter, vorzeitigem Tod und Arbeitlosigkeit (d. h. einen anderen, als die Armenpflege, die allen Einwohnern zu Gute kommt) und bis zu welcher Lohngrenze?

2. Besteht ein Bedürfnis, auch die Selbständigen gegen die Folgen eines jeden der Risiken sicherzustellen?

Hauptart des Schutzes :

« Versicherung » mit Beitragsleistung des Schutzbedürftigen :

1te Versicherungsart: lediglich *freiwillige* Versicherung:

1ter Fall: Versicherung unabhängig von jedem Zwangssystem :

3. Genügt es, diese Selbständigen lediglich auf freiwillige, von jedem Zwangssystem unabhängige Versicherungen zu verweisen?

2ter Fall. Freiwillige, aber einer Zwangsversicherung der Lohnarbeiter angeschlossene Versicherung :

4. Falls eine Zwangsversicherung zu Gunsten der Lohnarbeiter besteht, sollen die Selbständigen berechtigt sein, sich freiwillig der Zwangsversicherung der Lohnarbeiter anzuschliessen?

2te Versicherungsart : Zwangsversicherung :

1ter Fall : Zwangsversicherung nach demselben System wie für die Lohnarbeiter :

5. Falls es einer Zwangsversicherung für die Selbständigen bedarf und eine Zwangsversicherung zu Gunsten der Lohnarbeiter besteht, sollen dann die Selbständigen einfach den Lohnarbeitern gleichgestellt und derselben Zwangsversicherung unterworfen werden?

2ter Fall. Zwangsversicherung mit besonderem System :

6. Oder ist vielmehr für diese Personen eine Zwangsversicherung nach anderen Grundsätzen als für die Lohnarbeiter einzurichten?

Ergänzende Schutzart :

(durch den Arbeitgeber ohne Beitrag des Schutzbedürftigen.)

7. Sind zur Befriedigung des Schutzbedürfnisses für gewisse Selbständige (Angestellte und Hausindustrielle) gegen bestimmte Risiken (z. B. Betriebsunfälle) lediglich Zwangsleistungen der (versicherten oder nicht versicherten) Arbeitgeber in Anspruch zu nehmen, ohne die Versicherungsbedürftigen zu beitragen heranzuziehen ?

Subsidiäre Schutzart :

(durch die öffentlichen Körperschaften allein, ohne Versicherung.)

8. Sind zur Befriedigung des Schutzbedürfnisses für gewisse Selbständige gegen bestimmte Risiken (z. B. Alter) lediglich Pflichtleistungen der öffentlichen (und welcher?) Körperschaften (d. h. sichergestellte und weder bedingte noch mit Schmälerung staatsbürgerlicher Rechte verbundenen Leistungen) in Anspruch zu nehmen, ohne die Versicherungsbedürftigen zu Beiträgen heranzuziehen ?



II. - Volksversicherung

I

1. Halten Sie die Kapital-Volksversicherung für möglich und notwendig ?

2. Für welche Personenklassen (gewerbliche, ländliche Arbeiter, Angestellte, kleine Kaufleute und Gewerbetreibende usw.) ?

3. Für welche Zwecke (Verwendung der Versicherungssumme) ?

4. Welche Versicherungsformen (hauptsächliche Verbindung der Versicherungsarten) halten Sie für am meisten geeignet, diesen Volksbedürfnissen zu entsprechen ?

5. Wie hoch sollte sich für die einzelne Person die Versicherungssumme und die Prämie belaufen ?

II

6. Tatsächliches : Durche welche Einrichtungen, auf welche Weise und in welchem Umfange hat man innerhalb Ihres Lebenskreises (Land, Gegend, Berufsgruppe) diesen Bedürfnissen schon entsprochen ?

7. Welche äusseren Unterstützungen sind bis jetzt der Volksversicherung zu teil geworden, um zu ihrer Betätigung anzuregen und ihre Wirkungen zu steigern ?

8. Welche Irrtümer und Missbräuche in der Handhabung hat man bis jetzt bei Durchführung der Volksversicherung festgestellt ?

III

9. Welche Vorschläge machen Sie,
a) um diesen Irrtümern und Missbräuchen ein Ziel zu setzen,
b) im allgemeinen um die Volksversicherung zu erweitern und zu verbessern?
10. Ist eine gesetzliche Regelung notwendig gewesen oder notwendig, und in welchem Umfange?



III. - Kindervolksversicherung ⁽¹⁾

1. Halten Sie Kinderversicherungen- Kapital, Renten, Krankengeld- für möglich und nötig (Kindervolksversicherung) ?

2. Für Kinder welchen Alters und welcher Familien- nicht schulpflichtige, schulpflichtige Kinder, Kinder aus industriellen, landwirtschaftlichen Arbeiterfamilien, von kleinen Angestellten, Gewerbetreibenden und Unternehmern- ?

3. Welchen Zwecken hat die Kinderversicherung zu dienen ? — Beerdigungskosten, Konfirmationskosten, Frankheitskosten, Ferientaufenthalt, berufliche Ausbildung, Heiratsausstattung, Militärzeit, Selbstständigmachen, Versorgung bei Tod der Eltern.

4. Welche Versicherungsformen halten Sie für angezeigt, um den vorstehenden Zwecken am besten zu dienen ?

— Kapitalversicherung (reine Todesfall- Erlebensfall- gemischte Versicherung), Rentenversicherung, Krankengeld.-

5. Welche Höhe der Versicherungssummen und der Prämienzahlungen ist zu empfehlen ?

Sind Höchstversicherungsbeträge festzulegen ?

Sollen Versicherungssummen und- Prämien von Anfang an gleichmässig fixiert werden ?

Oder soll zur Förderung des Sparsinns eine jederzeitige Ergänzung (Erhöhung) der Versicherungssumme und- Prämie zulässig sein ?

Ist gleichmässige Prämienzahlung — monatlich, 14 tägig, wöchentlich — oder nichtperiodische Prämienzahlung oder Verbindung beider Zahlarten vorzusehen ?

6. Durch welche Organe, in welcher Weise und in welchem Umfange ist innerhalb Ihres Gesichtskreises (Land, Gegend, Beruf) der Kinderversicherung entsprochen ?

1. Die Hauptfragen entsprechen den Hauptfragen der Enquête II. Die vorgeschlagenen Detailfragen sind hier den Hauptfragen beigefügt.

Versicherungsträger : Staat, andere behördliche Organisationen, Berufsorganisationen, Gegenseitigkeitsvereine und Versicherungsgesellschaften.

Welche Formen der Versicherung sind eingeführt? (z. vergl. Frage 4).

Welche Tarife und allgemeinen Bedingungen bestehen? (Aerztliche Prüfung, Verfall, Gewinnbeteiligung).

In welcher Art erfolgt die Prämienhebung?

Zahl und Art der versicherten Kinder nach Alter und Geschlecht?

Durchschnittliche Höhe der Prämien und Leistungen?

Welche Versicherungsart wird bevorzugt?

Wie erfolgt die Versicherung mehrerer Kinder einer Familie?

7. *Welche Beschränkungen bestehen für Kinderversicherung?* — gesetzliche, statutarische.

In bezug auf Alter und Vertretung der Kinder?

In Bezug auf Höhe und Art der Versicherung?

In Bezug auf Auszahlung der Versicherungssumme?

8. *Welche Massnahmen sind getroffen zur Unterstützung und Steigerung der Wirkung der Kinderversicherung?*

a) Durch den Staat?

b) Durch Provinzen, Kreise, Gemeinden?

c) Durch Sparkassen, Schulen, Vereine?

d) Durch Versicherungsgesellschaften?

e) Durch andere Organisationen und zwar auch in Bezug auf Prämienhebung?

9. *Welche Missstände sind bis jetzt bei der Kinderversicherung hervorgetreten?*

a) In Bezug auf Anwerbung von Versicherten (Propaganda)?

b) — Prämienhebung?

c) — Verfall der Versicherung (Storno)?

d) — Gewinnbeteiligung der Versicherten?

e) — Verwaltungskosten?

f) — Auszahlung der Versicherungssummen?

g) In sonstiger Hinsicht?

10. *Welche Vorschläge werden gemacht?*

a) um die Missstände (verg. Ziff. 9) zu beseitigen?

b) um die Kinderversicherung zu verallgemeinern und zu verbessern?

11. *In welchem Umfange ist eine gesetzliche Regelung der Kinderversicherung erwünscht oder notwendig?*



IV. - Die Gewöhnung an die Folgen von Betriebsunfällen oder Krankheiten

I. Teil : Betriebsunfälle.

I. Aufführung der Bestimmungen des Gesetzes, Aufführung der Entwicklung der Rechtsprechung, der wissenschaftlichen Erörterungen (parlamentarische, solcher in Vereinen usw.). Reformworschläge.

Ursprung und evtl. Kritik der monographischen Aufschlüsse, die entsprechend den nachstehenden Fragen erhalten sind.

II. Fragen für monographische Aufschlüsse über charakteristische Fälle, die von den Versicherungsträgern, Arbeitgebern usw. zu geben wären (*Zählkarten* s. franz. Text).

1. Zeit des Unfalls?
2. Beruf und Lohn zur Zeit des Unfalls?
3. Worin bestand die Verletzung?
4. Herabsetzung der Erwerbsfähigkeit durch den Unfall?
5. Situation zur Zeit der Revision und Gründe für die Herabsetzung?



V. - Lasten der Sozialversicherung ⁽¹⁾

Für die drei Budgets und für das gesamte Land.

1. Es ist für jedes Risiko (i. Krankheit, II. Unfall, III. Invalidität, IV. Alter, V. Vorzeitiger Tod, VI. Arbeitslosigkeit) und mit Unterscheidung zwischen pflichtmässiger und freiwilliger Versicherung die Art der Sozialversicherung (Datum der Gesetzgebung, Namen der Einrichtung), deren Lasten in der Antwort beziffert werden sollen, genau anzugeben, einschliesslich der für gewisse Arbeitergruppen (Seeleute, Fischer, Bergleute, Eisenbahner, Staats- und Gemeindearbeiter u. s. w.) oder für die « Selbständigen » (Angestellte, Hausindustrielle, Kleinunternehmer) geschaffenen Sondereinrichtungen.

- Krankheit : Zwangsversicherung ;
Freiwillige Versicherung ;
Sondereinrichtungen ;
- Unfall : desgl.
- u. s. w.

1. Hier auch sind die zur Prüfung gestellten Detailfragen des französischen Textes wiedergegeben.

1. Arbeiter-Budget.

a) Angaben für das gesamte Land.

1. Wenn der Beitragssatz durch die Gesetzgebung bestimmt ist, ist dieser Satz anzugeben (Einheitsbetrag für all Versicherten oder veränderlich gemäss Alter und Geschlecht oder veränderlich nach den Lohnklassen oder festgesetzter Prozentsatz der Löhne?)

2. Es sind die gesamten Beitragslasten für die verschiedenen Versicherungsarten anzugeben, tunlichst für eine gewisse Anzahl von Jahren.

3. Lasten pro Versicherten desgl. (Wenn möglich, ist die Gesamtzahl der Versicherten — tunlichst als Vollarbeiter — für Jede Versicherungsart anzugeben).

4. Lasten in Prozent der Löhne desgl.

b) Monographische Angaben (soweit solche gegeben werden können).

Lasten für bestimmte typische Familien von Versicherten oder für die gesamten Familien des Personals eines Betriebes oder für bestimmte Familien von Versicherten, die einer Gewerkschaft angehören, oder für die Familie eines Orts.

c) Subsidiär.

Angaben über Vorsorgemassnahmen, die nicht als Ausgaben der Sozialversicherung angesehen sind (z. B. billige Arbeiterwohnungen, Ersparnisse und Kapitalansammlungen).

II. Unternehmer-Budget.

a) Angaben für das ganze Land.

1. Beitragssatz u. s. w. nach dem Gesetz.

2. Gesamte Beitragslasten der Unternehmer für die Socialversicherung.

3. Unternehmerlasten pro Versicherten.

4. Unternehmerlasten in Prozent der Löhne.

b) Monographische Angaben.

Lasten für bestimmte Betriebe oder Industrien.

c) Subsidiär.

Angaben über anderweite Unternehmerlasten zu Gunsten der Arbeiter, die nicht als Ausgaben der Sozialversicherung angesehen sind.

III. Oeffentliches-Budget.

a) Angaben für das ganze Land. (Vergl. die Fragen 1-4 zu I).

1. Angabe des gesetzlich bestimmten Anteils des Staats an der finanziellen Belastung.

2. Gesamtbetrag dieser staatlichen Beisteuer.
3. Nebenlasten, wie z. B. Verwaltungskosten, Mitwirkung der Post u. s. w.
4. Lasten pro Versicherten.
5. Lasten pro Einwohner.
6. Lasten der Gemeinden und Provinzen, soweit solche die Sozialversicherung auferlegt.

b) Subsidiär.

Lasten der Armenpflege und Beobachtungen über die Zunahme, Annahme oder Verschiebung dieser Lasten entsprechend der Entwicklung der Sozialversicherung.



SOMMAIRE

I. EXPLICATIONS PRÉALABLES.

1° OBSERVATIONS SUR L'ENSEMBLE DES ENQUÊTES :

Historique	1
Double caractère des réponses attendues	2
Questions principales et questions de détail	2
Procédure proposée.	4

2° OBSERVATIONS SUR LES DIVERSES ENQUÊTES :

A. Enquêtes définitivement décidées :

N° 1. — Indépendants.	6
N° 2. — Assurance populaire sur la vie	10
N° 3. — Assurance des enfants	12
N° 4. — Accommodation	12

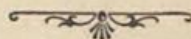
B. Enquête proposée sous réserves :

N° 5. — Charges de l'assurance sociale.	14
---	----

II. QUESTIONNAIRES :

N° 1. — Indépendants.	17
N° 2. — Assurance populaire sur la vie.	21
N° 3. — Assurance des enfants	25
N° 4. — Accommodation	27
N° 5. — Charges de l'assurance sociale.	29

ANHANG : DEUTSCHE ÜBERSETZUNG DER HAUPTFRAGEN	33
---	----



Enquête n° I. - Extension de l'assurance sociale aux "indépendants"

PAGE SPÉCIMEN

Réponse adressée par

le 191

Si une seule réponse suffit pour tout un groupe (A, par exemple), il suffit de l'inscrire dans la colonne du groupe (A) et de laisser en blanc les colonnes des sous-groupes (Ab, Aa, Ac, par exemple). Et si une seule réponse suffit pour l'ensemble des trois groupes A, B et C, il suffit de l'inscrire dans la première colonne A-C et de laisser tout le reste en blanc.
Souligner la réponse quand celle-ci implique un régime qui est déjà en vigueur et ne pas souligner quand elle implique un régime proposé par l'auteur de la réponse.
Lorsqu'une réponse est trop longue pour tenir dans une colonne, compléter la réponse soit dans les colonnes non utilisées, soit sur le verso de cette feuille ou soit sur une feuille annexée, mais toujours avec des renvois très précis : (1) (2) (3), etc.
Prière d'écrire lisiblement, en caractères latins.

Catégories d' "indépendants" visées

Risques (branches d'assurances)	A-C Ensemble.	A Indus salariés.	Ab Ouvriers.	Ac Employés, etc.	B Mixtions.	Ba Petits ind. à dév.	Bb Télécoms.
A-C. Ensemble des personnes visées par l'enquête. A. Indus salariés (en particulier : <i>Aa</i> , ouvriers; <i>Ab</i> , contremaîtres et agents techniques; <i>Ac</i> , employés de commerce et d'administration. B. Mixtes, travailleurs mi-salariés, mi-indépendants (en particulier : <i>Ba</i> , petits industriels à domicile; <i>Bb</i> , bacheliers; <i>Bc</i> , métayers). C. Indépendants proprement dits à revenus modestes (<i>Ca</i> , artisans et petits patrons, petits commerçants; <i>Cb</i> , petits agriculteurs y compris les fermiers). VOIR AU VERSO							

Questions

1, 2, 3, etc. : Questions principales.
a, b, c, etc. : Questions de détail en vue d'une enquête plus complète.

1. Les petits salariés bénéficient-ils déjà d'un régime spécial de protection contre ces risques (c'est-à-dire autre que l'assurance publique dont bénéficient tous les habitants) et jusqu'à quelle limite de salaire ?

2. Les personnes "indépendantes" visées ci-contre ont-elles, autant que les petits salariés, besoin d'être protégées contre les conséquences de chacun des six risques ?

a. Donner, s'il y a lieu, la définition particulière, pour ces personnes, du risque à protéger, par exemple : notion de l'accident du travail, durée de la maladie et notion de l'incapacité de travail, notion de l'invalidité, âge de la vieillesse, situation de la veuve (protection si elle est invalide seulement ou en tout état de cause), nature de chômage vieq.

b. Et indiquer d'une façon générale de quel genre de prestations ces personnes ont besoin dans chaque cas (rente ou capital, ou les deux, ou argent ou en nature, ou les deux?).

MODE PRINCIPAL DE PROTECTION :

"ASSURANCE" AVEC CONTRIBUTION DE L'INTÉRESSÉ :

1^{er} type d'assurance : ass. seulement facultative :

1^{er} cas : ass. indépendante de tout régime obligatoire :

3. Suffit-il de laisser à ces indépendants le soin de recourir librement à des assurances indépendantes de tout régime obligatoire ?

a. Distingueront-elles alors d'un concours des pouvoirs publics, et desquels ?

- I. Maladie.
- II. Accidents.
- III. Invalidité.
- IV. Vieillesse.
- V. Décès.
- VI. Chômage.

