Der XVI. Internationale Kongress der Versicherungsmathematiker

Autor(en): **Ammeter, Hans**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **60 (1960)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-966793

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Der XVI. Internationale Kongress der Versicherungsmathematiker

Von Hans Ammeter, Zürich

I.

Der XVI. Internationale Kongress der Versicherungsmathematiker fand vom 15.–22. Juni 1960 in Brüssel am Sitze des «Comité Permanent des Congrès Internationaux», 65 Jahre nach dem am gleichen Orte abgehaltenen I. Kongress, statt.

Die Organisation hatten die belgischen Aktuarvereinigungen, die sich die Unterstützung der in Belgien tätigen Versicherungsgesellschaften gesichert hatten, übernommen. Das Organisationskomitee wurde von Herrn *Jacques de Moor* präsidiert, dem die Herren *Albert Beumier* und *Joseph Gabriel* als Vizepräsidenten und Herr *Henri Rykers* als Sekretär, sowie sechs besondere Kommissionen zur Seite standen. Unter anderem wurde ein besonderes Damenkomitee gebildet, das die für die begleitenden Damen bestimmten besonderen Veranstaltungen organisierte. Die Vorbereitungen des Kongresses auferlegten den Mitgliedern des Organisationskomitees und ihren Helfern ein ungewöhnliches Arbeitspensum. Das gute Gelingen des Kongresses hat gezeigt, dass die getroffenen Massnahmen bis in alle Einzelheiten wohl durchdacht waren. Dafür gebührt vor allem den Mitgliedern des Organisationskomitees der wohlverdiente Dank aller Kongressteilnehmer.

Neben dem Organisationskomitee bestand ein Ehrenkomitee, dem *Seine Majestät Baudouin, König der Belgier*, als Ehrenpräsident, Premierminister *Gaston Eyskens* als Vizepräsident und weitere bekannte Vertreter des öffentlichen Lebens in Belgien angehörten. Als Präsident des Kongresses wurde auf Antrag des Vorsitzenden des Comité Permanent, *Albert Théate*, Prof. *Edouard Franckx*, Präsident der Association Royale des Actuaires Belges und Generalsekretär des Comité Permanent, gewählt. Die rastlose Tätigkeit von Prof. Franckx, sein gewinnendes

Wesen und nicht zuletzt seine unermüdliche Teilnahme an den verschiedenen Diskussionen haben wesentlich dazu beigetragen, dass dem Kongress sowohl in wissenschaftlicher Hinsicht wie auch in seinen gesellschaftlichen Veranstaltungen ein voller Erfolg beschieden war.

Insgesamt nahmen am Kongress 1100 Versicherungsmathematiker aus 33 Ländern teil, die von insgesamt über 700 Ehefrauen begleitet waren. Aus der Schweiz fuhren 60 Versicherungsmathematiker nach Brüssel, unter ihnen auch der Präsident unserer Vereinigung, Professor *Zwinggi*, und Dr. *Walther* als Delegierter des schweizerischen Bundesrates. So erfreulich die grosse Beteiligung an den internationalen Versicherungsmathematiker-Kongressen auch ist, so führt doch schon die wachsende Teilnehmerzahl auf immer schwieriger werdende Probleme, welche die Übernahme von künftigen Kongressen für viele Länder in Frage stellt und auch die Diskussion der wissenschaftlichen Themen schwerfällig gestaltet.

Das rührige Organisationskomitee gab täglich «Kongress-Nachrichten» in den fünf Kongreßsprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch mit originellen Kommentaren über die Ereignisse des Vortages heraus. Zwei Nummern dieser Nachrichten waren schon vor dem Beginn des Kongresses erschienen und den Teilnehmern zur Orientierung über das Kongressprogramm zugestellt worden. An den wissenschaftlichen Sitzungen fanden simultane Übersetzungen in die fünf Kongreßsprachen statt, die dank der eingehenden Instruktion der Übersetzer durch das Organisationskomitee bemerkenswert gut gelangen.

II.

Über die Kongressveranstaltungen lässt sich im einzelnen folgendes berichten:

Vor dem Beginn der Kongressverhandlungen fand am Vormittag des 15. Juni die übliche Sitzung des Conseil de Direction des Comité Permanent statt, dem als schweizerische Mitglieder die Herren Prof. *Marchand*, Prof. *Zwinggi* und Prof. *Jecklin* angehören. Da Prof. Marchand auf den 30. Juni 1960 nach 22jähriger verdienstvoller Mitarbeit, zuletzt als Vizepräsident und Landeskorrespondent, seinen Rücktritt erklärte, wurde der Präsident unserer Vereinigung neu zum Vizepräsidenten und Landeskorrespondenten gewählt. Als neues schweizerisches Mitglied trat Dr. *Haldy* in den Conseil de Direction ein.

Am Nachmittag des 15. Juni fand die feierliche Eröffnung des Kongresses im Palais des Beaux Arts im Beisein Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Albert von Lüttich statt. Es sprachen der Präsident des Comité Permanent, *Albert Théate*, der Kongresspräsident Prof. *Edouard Franckx* und der belgische Wirtschaftsminister *van der Schueren*, der den Kongress namens der belgischen Regierung willkommen hiess. Professor Franckx hielt in seiner Ansprache Rückblick auf den I. Kongress der Versicherungsmathematiker, der vor 65 Jahren in Brüssel stattgefunden hatte, und auf das seither Erreichte.

Im Anschluss an die Eröffnungssitzung luden die gastgebenden belgischen Aktuarvereinigungen die Kongressteilnehmer zu einem Empfang in der Salle de la Madeleine ein. Hier fand sich Gelegenheit zu einer ersten persönlichen Kontaktnahme unter den Kongressteilnehmern. Bald fanden sich alte Freunde, um Erinnerungen an frühere Kongresse aufzufrischen und Fragen aus dem gemeinsamen Interessenkreis zu diskutieren. Die persönliche Kontaktnahme unter Fachgenossen verschiedener Länder gehört wohl stets zu den wichtigsten Zielen der internationalen Kongresse.

Die wissenschaftlichen Sitzungen des Kongresses fanden am 16., 18. und 20. Juni 1960 im Palais des Congrès statt. Die Verhandlungen zu den Hauptthemen A_1, A_2 und A_3 begannen jeweils am Vormittag und wurden nachmittags fortgesetzt. Die Nebenthemen B_1, B_2 und B_3 wurden nachmittags in getrennten Sitzungen besprochen. Alle Sitzungen wurden von je zwei Vorsitzenden geleitet, welche in der Regel aus dem Kreise ausländischer Kongressteilnehmer stammten. Die Verhandlungen wurden stets durch ein orientierendes Referat eines belgischen Aktuars eingeleitet. Am Schlusse jeder Sitzung wurden jeweils die Ergebnisse der Diskussion durch einen zusammenfassenden Bericht eines nicht belgischen Rapporteurs abgeschlossen. Auf den Inhalt der Diskussionen kommen wir in Abschnitt III zurück, der den Kongressabhandlungen gewidmet ist.

Die Subsektion ASTIN benützte die Anwesenheit vieler ihrer Mitglieder, um eine ordentliche Mitgliederversammlung abzuhalten. Präsident Dr. *Paul Johansen* (Dänemark) berichtete über die Tätigkeit des Vorstandes, die Mitgliederbewegung und die Rechnung. Anschliessend wurde der Vorstand mit den Herren *H. Ammeter* (Schweiz), *R. E. Beard* (Grossbritannien), *C. Campagne* (Niederlande), *Ed. Franckx* (Belgien), *M. Henry* (Frankreich), *N. E. Masterson* (USA), *G. Ottaviani* (Italien) und *C. Philipson* (Schweden) neu gewählt. Das Comité Perma-

nent ordnete als neuen Vertreter den bisherigen Präsidenten Dr. P. Johansen in den Vorstand ab, nachdem sein bisheriger verdienstvoller Vertreter, *Sir George Maddex*, seinen Rücktritt erklärt hatte. An der konstituierenden Sitzung des neuen Vorstandes am 20. Juni wurde *Marcel Henry*, Präsident des Institut des Actuaires Français, zum neuen Vorsitzenden für die Jahre 1960–1962 gewählt. Als Vizepräsident und Sekretär wurde *R. E. Beard*, als Schatzmeister *N. E. Masterson* und als Redaktor des ASTIN-Bulletins *H. Ammeter* gewählt. Die ASTIN beabsichtigt, im Jahre 1961 ein Kolloquium im ähnlichen Stil wie in La Baule im Jahre 1959 zu organisieren.

Neben den wissenschaftlichen Kongressveranstaltungen konnten die Kongressisten an zwei ganztägigen Ausflügen in die Ardennen (Waterloo-Namur-Dinant-Lüttich und Umgebung) sowie nach Flandern (Gent, Ostende, Brügge) teilnehmen, von denen der letztere mit einem geselligen Abend in einer grossen Festhalle in Wieze abschloss. Diese Ausflüge fanden in einem Konvoi von 47 Autobussen statt, die durch eine besondere Polizeieskorte sicher durch die verkehrsreichen Strassen Belgiens geleitet wurden. Leider ereignete sich beim ersten ganztägigen Ausflug ein tragischer Unfall, der das Leben eines Begleitpolizisten kostete. Die Kongressteilnehmer bekundeten den Hinterlassenen des in Erfüllung seiner Pflichten Dahingegangenen ihr Mitgefühl und überwiesen ihnen das Ergebnis einer spontanen Sammelaktion.

Als weitere Genüsse wurden den Kongressteilnehmern Besichtigungen in Brüssel und in Löwen sowie ein Galakonzert des belgischen Landesrundfunkorchesters unter Leitung von Franz André und unter Mitwirkung des Violinisten Arthur Grumiaux, und ferner ein Empfang im Rathaus durch den Bürgermeister von Brüssel geboten.

Das rührige Damenkomitee organisierte weitere Ausflüge und Besichtigungen für die begleitenden Damen, an denen auch einige weniger pedantische Kongressisten teilnahmen. Die Kongresszeitung meinte dazu, es handle sich wohl um die Ehemänner von Aktuarinnen, die sich inzwischen an den wissenschaftlichen Sitzungen abmühten...

Am 22. Juni fand die offizielle Schlußsitzung des Kongresses statt, an der die Herren Prof. *Jecklin* (Schweiz), *Loisel* (Frankreich) und Prof. *Segerdahl* (Schweden) über die Verhandlungsergebnisse der drei Hauptthemen berichteten. Daran schloss sich eine würdige Ehrung des wissenschaftlichen Lebenswerkes von Prof. *Cramér* (Schweden) durch den Kongresspräsidenten Prof. Franckx und durch Prof. Segerdahl

an, die vom Gefeierten im Rahmen einer zusammenfassenden Würdigung des Kongresses verdankt wurde.

Den Abschluss des Kongresses bildete ein Bankett mit anschliessendem Ball aller Kongressteilnehmer und ihrer Damen. Die Herren *Théate* und *Franckx* (Belgien), *Kracke* (Deutschland), *Redington* (Grossbritannien), *Hoskins* (USA), *Lasheras-Sanz* (Spanien), *Henry* (Frankreich) und der Minister des classes moyennes *van den Borgwards* würzten die Stimmung durch ihre launigen Ansprachen.

III.

Dem Kongress wurden folgende Themen vorgelegt:

Hauptthemen:

A_1 Zusatzversicherungen in der Lebensversicherung. Invaliden-, Unfall- und Krankenversicherung.

A_2 Einfluss von Änderungen in den technischen Grundlagen auf die Finanzierung der Sozialversicherung und von Pensionskassen, die nach dem Umlageverfahren arbeiten.

A_3 «Excess of Loss» und «Stop Loss» sowie weitere ähnliche Rückversicherungsformen.

Zusatzthemen:

B_1 Auto- und Unfallversicherung.

B_2 Statistische Stichprobentheorie.

B_3 Die neuere Entwicklung der menschlichen Sterblichkeit.

Insgesamt wurden 85 Arbeiten (davon 6 aus der Schweiz) zu diesen Themen veröffentlicht, die sich wie folgt gliedern lassen:

Thema	Sprache					
	Deutsch	Englisch	Französisch	Italienisch	Spanisch	Total
A_1	4	9	1	1	—	15
A_2	4	4	7	2	—	17
A_3	2	5	3	1	1	12
B_1	1	4	2	1	—	8
B_2	1	3	3	3	—	10
B_3	3	13	2	4	1	23
Total	15	38	18	12	2	85

In dieser Tabelle kommt erneut die dominierende Stellung des Englischen als Weltsprache zum Ausdruck, wenn auch weniger ausgeprägt wie bei den Kongreßschriften zum New-Yorker Kongress aus dem Jahre 1957, wo über zwei Drittel aller Arbeiten in englischer Sprache veröffentlicht wurden.

Das grösste Interesse fand das Zusatzthema B_3 mit über einem Viertel aller veröffentlichten Abhandlungen; am wenigsten Arbeiten wurden zu den Zusatzthemen B_1 und B_2 eingereicht. Die übrigen veröffentlichten Arbeiten verteilen sich fast gleichmässig auf die drei Hauptthemen.

Thema A_1

Zum Thema A_1 «Die Zusatzversicherungen in der Lebensversicherung» wurden Beiträge über folgende Fragen gewünscht:

Anwendung auf Einzel- und Gruppenversicherung.

Welche Entwicklungstendenzen sind in den verschiedenen Ländern zu beobachten?

Erfahrungsergebnisse.

Die 15 veröffentlichten Arbeiten zum Thema A_1 zeigen, dass die Entwicklung auf dem Gebiete der Zusatzleistungen zu Lebensversicherungen in den verschiedenen Ländern in ungleichem Tempo vor sich geht. Aus den Berichten von *K.C.Aslet* und *J.W.Wicken, H.F.Purchase* sowie *R.E.White* und *R.L.Sutton* geht hervor, dass man in Grossbritannien dem Einschluss von Zusatzversicherungen eher zurückhaltend gegenübersteht. Gewöhnlich wird nur die Prämienbefreiung im Invaliditätsfall, mitunter auch eine Invalidenrente oder eine Unfalltod-Zusatzversicherung, eingeschlossen. In den Vereinigten Staaten und in Kanada werden, wie *J.A.Campbell* und *E.A.Green* berichten, dazu Krankenversicherungen (Taggelder, Heilungskosten, Spitalgelder) mitversichert. Ähnliche Lösungen sind nach *W.Klein* in Österreich und nach *E.K.Kaila* in Finnland üblich. *H.Härlen* teilt mit, dass die Entwicklung der Zusatzversicherungen in Deutschland rasch fortschreitet. Am weitesten entwickelt dürfte der Einschluss von Zusatzversicherungen in der Schweiz sein, wo neben Invaliden-, Kranken- und Unfalleistungen auch Zusatzleistungen beim Tod nach langer Krankheit geboten werden.

Verschiedene Autoren geben statistische Erfahrungszahlen über bestimmte Zusatzversicherungen, so *V.Longo* und *C.Taccheo* über die

Unfalltod-Versicherung in Italien, und *S. Bjoraa, E. Moen* und *G. Trier* über die Invaliditätsversicherung in Norwegen. Bemerkenswert sind auch die Erfahrungszahlen von *B. A. Winter* (USA) über die Belastungszahlen in der sogenannten Familienversicherung, bei der zusätzliche Todesfalleistungen an Ehefrau und Kinder pauschal in die Hauptversicherung eingeschlossen werden. *L. Barthe* (Schweiz) gibt Erfahrungen aus Krankenzusatzversicherungen seiner Gesellschaft bekannt. Aus Erfahrungszahlen abgeleitete technische Grundlagen werden in den Arbeiten von *E. K. Kaila* über die Kranken- und Invalidenversicherung in Finnland, sowie von *H. Burckhardt* (Schweiz) über die Zusatzversicherung bei Tod nach langer Krankheit begründet. In methodischer Hinsicht bemerkenswert ist schliesslich der Beitrag von *C. J. Nesbitt* und *D. R. Schuette* (USA) über die Prämien- und Reserveberechnung, wenn für bestimmte Todesursachen – z. B. Unfall, Krebs, usw. – zusätzliche Todesfalleistungen versichert werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die zum Thema A_1 eingereichten Arbeiten einen wertvollen Überblick über das Gebiet der Zusatzversicherungen zu Lebensversicherungen vermitteln und darüber hinaus neue technische Erfahrungszahlen enthalten, welche dem interessierten Fachmann als Vergleichsmaterial gute Dienste leisten können.

Thema A_2

Zum Thema A_2, «Einfluss der Änderungen der technischen Grundlagen auf die Finanzierung der Sozialversicherung und von Pensionskassen, die nach dem Umlageverfahren arbeiten», wurden Beiträge zu folgenden Fragen gewünscht:

1. Abklärung des Einflusses von Änderungen der demographischen, ökonomischen und finanziellen Faktoren;
2. die Angabe von technischen Verfahren, welche die Einflüsse von Änderungen der in Ziffer 1 genannten Faktoren ausgleichen können.

Von den 17 zum Thema A_2 eingereichten Arbeiten befassen sich verschiedene Beiträge damit, die Entwicklung und den Stand auf dem Gebiete der Sozialversicherung oder einem bestimmten Abschnitt daraus darzulegen. Hier sind die Arbeiten von *C. E. Clarke* über die Entwicklung der Sozialversicherung in Grossbritannien und von *F. Haugland* über die staatliche Beamtenkasse in Norwegen, sowie von *A. Wanatowski* über den Anteil der Rentner in der polnischen Sozialversicherung,

welche noch einer Arbeit nachgehen, zu nennen. Ferner ist der Aufsatz von *F. Netter* anzuführen, der zahlenmässige Angaben über die Zusammensetzung der Aktiven- und Rentnerbestände der französischen Sozialversicherung enthält.

Weitere Arbeiten beschäftigen sich vornehmlich mit den demographischen Faktoren der Sozialversicherung. In methodischer Hinsicht sind hier zunächst die Arbeiten der beiden deutschen Autoren *G. Heubeck* und *G. Wünsche* zu nennen, welche den Einbezug wachsender Bestände studieren und interessante Zusammenhänge von Wachstums- und Zinsrate nachweisen. Mit ähnlichen Fragen befassen sich auch der Holländer *C. Campagne* und der Italiener *M. A. Coppini*. *L. Mazoué* (Frankreich) berichtet über die Auswirkungen von Änderungen in den Sterblichkeitshypothesen bei einer grösseren französischen Pensionskasse. Er kommt zum Schluss, dass eine Heraufsetzung des Pensionierungsalters um bis zu $2^1/_2$ Jahren zum Ausgleich der durch die Lebensverlängerung entstehenden Mehrkosten in Betracht zu ziehen ist. *N. Müller* (Deutschland) begründet eine Methode, welche der mit der Konjunktur schwankenden Invaliditätsbelastung Rechnung zu tragen vermag.

Viele Autoren behandeln die Auswirkungen von Änderungen in den ökonomischen Verhältnissen, so u. a. die italienischen Aktuare *F. Emanuelli* und *G. Papa*, welche den Einfluss einer durch monetäre Veränderungen hervorgerufenen Lohnsteigerung auf das technische Gleichgewicht von Sozialversicherungen untersuchen. *J. Loisel* (Frankreich) erläutert Vorschläge, die auf eine Neutralisierung inflationärer Lohnsteigerungen in der Sozialversicherung hinzielen. Er empfiehlt die Anlage der Fonds in Wohnbauten zugunsten von Aktiven und Rentnern der Sozialversicherung und in hochverzinslichen Werten, so dass der Zinsertrag den Realwertschwund auszugleichen vermag. *R. Consael* (Belgien) leistet einen mehr methodischen Beitrag, der sich auf eine frühere Arbeit von *L. Féraud* (Schweiz) stützt und den Realwert der Renten bei variablem Lohnniveau untersucht.

Eine weitere Kategorie von Arbeiten befasst sich mit den Finanzierungssystemen. Unter ihnen weist *C. Campagne* (Niederlande) darauf hin, dass die Kapitalansammlung ihre Vorteile auch bei absinkendem Geldwert beibehält. Noch mehr halten die Schweden *L. Dahlgren*, *K. G. Hagstroem*, *G. Larsson*, *S. G. Lindblom* und *P. Matisson* am klassischen Anwartschaftsdeckungsverfahren fest. Nach ihnen kennzeichnet das sogenannte Umlageverfahren die Abwesenheit jeder versicherungs-

mathematischen Methode. Eine systematische Untersuchung der Auswirkungen der Finanzierungsverfahren – Rentenumlage, Rentenwertumlage und Anwartschaftsdeckung – wird in der Arbeit der beiden Schweizer *E. Kaiser* und *U. Nonella* durchgeführt. Diese Autoren empfehlen eine Annäherung an das Umlageverfahren, ebenso der Bericht von *R. J. Myers* (USA), nach dem eine Vorfinanzierung von Rentenleistungen nur bei stabiler Kaufkraft ratsam ist, während bei sinkender Kaufkraft nur eine minimalste Vorfinanzierung günstiger sein soll.

Die eingereichten Berichte lösten eine lebhafte Diskussion aus. Unter anderem wurde gegenüber den auf dynamische Rentensysteme mit sogenannten wertbeständigen Renten hinzielenden Vorschlägen erwidert, dass solche «Lösungen» die psychologischen Rückwirkungen vernachlässigen und die in sie gesetzten Erwartungen kaum erfüllen werden, da sie sich nicht gegen die Ursachen, sondern nur gegen die Folgewirkungen der Inflation richten.

Insgesamt bieten die schriftlichen und mündlichen Beiträge zum Thema A_2 einen wertvollen Querschnitt durch die zur Zeit auf dem Gebiete der Sozialversicherung zur Diskussion stehenden Fragen und vermitteln vielerlei technische Neuerungen in methodischer und praktischer Hinsicht.

Thema A_3

Zum Thema «Excess of Loss und Stop Loss-Rückversicherung» wurden dem Kongress folgende Fragen vorgelegt:

1. Die Praxis in den verschiedenen Ländern und die heutigen Tendenzen im Gebiete der Rückversicherung;
2. die theoretischen Grundlagen; Anwendung der Kollektiv-Risikotheorie;
3. das Tarifierungsproblem.

Der Beitrag von *A. Lasheras-Sanz* (Spanien) knüpft an die dem Madrider Kongress eingereichte Arbeit des gleichen Verfassers an und vertieft die bereits dort entwickelte Systematik der Rückversicherungsformen. Zur bisherigen Entwicklung – vornehmlich vom Gesichtspunkt des Londoner Rückversicherungsmarktes aus – äussert sich *S. W. Pressman* (Grossbritannien). Er stellt fest, dass eine Breitenentwicklung der zur Diskussion stehenden nichtproportionalen Rückversicherungs-

formen nur dann zu erwarten wäre, wenn ein ansehnliches Angebot nach solchen Rückversicherungsformen an Stelle der proportionalen Formen bestehen würde. Grundsätzliche Fragen schneidet die Arbeit von *K. Borch* (Norwegen) an; unter anderem wird hier der formale Nachweis erbracht, dass die Stop Loss-Deckung die Gesamtschadenstreuung des Erstversicherers am meisten herabsetzt und daher vom Standpunkt der Risikodeckung aus gesehen die optimalste Rückversicherungsform darstellt.

Die Autoren *M. Ramel* (Frankreich), *B. Almer* (Schweden) und *G. Pacioni* (Italien) behandeln besondere Tarifierungsprobleme der nichtproportionalen Rückversicherung. Der letztgenannte Verfasser versucht unter anderem eine Lösung zu finden für einen Ausgleich der beim nichtproportionalen System auftretenden Konjunkturgewinne und -verluste. Die unter anderem auch von B. Almer unterstrichene Schwierigkeit, geeignete Beobachtungsunterlagen zur Tarifierung der nichtproportionalen Rückversicherungen zu beschaffen, veranlassen die beiden Schweden *G. Benktander* und *C.-O. Segerdahl*, die in Betracht fallenden analytischen Schadensummenverteilungen systematisch zu untersuchen. Sie gelangen dabei zu dem bedeutsamen Ergebnis, dass die Pareto-Verteilung als die gefährlichste Verteilung für eine Excess of Loss-Deckung zu betrachten ist.

Der Franzose *J. Sousselier* und der Belgier *E. Franckx* untersuchen die Eigenschaften von Tarifierungen auf Grund von gleitenden Durchschnitten der Schadenbelastungen. Es wird gezeigt, dass einerseits solche Tarifierungen erwartungstreu sind, anderseits aber die Rückversicherung in eine blosse Vorfinanzierung der Schadenbelastung reduzieren, was einen Diskussionsredner zu der witzigen Bezeichnung «Perfect non-sense treaty» verleitet hat. Eine tatsächliche Risikodeckung wird jedoch gegeben, wenn der als gleitender Durchschnitt der Schäden berechnete Prämiensatz begrenzt wird. Man gelangt so zur sogenannten Erfahrungstarifierung, von der *H. Ammeter* (Schweiz) in seiner Arbeit nachweist, dass sie einer Stop Loss-Deckung gleichwertig ist. Ferner wird gezeigt, dass durch eine zweiparametrige Gewinnformel die Erfahrungstarifierung sowohl im Hinblick auf möglichst stabile Prämien als auch im Hinblick auf erwartungstreue Tarifierung optimal gestaltet werden kann.

Mit der Tarifierung des Kumulrisikos in der Lebensversicherung befasst sich die Arbeit von *P. Strickler* (Schweiz). An Hand von ameri-

kanischen Statistiken wird eine Verteilung der mehrfachen Schadenfälle je Ereignis hergeleitet, welche als Grundlage zur Prämienberechnung geeignet ist. Die Katastrophendeckung in der Lebensversicherung behandelt ausserdem die Arbeit des Deutschen *I. von Behr*, der die vom Verband der Deutschen Lebensversicherungsunternehmen ausgearbeitete Katastrophenklausel eingehend begründet.

Die zum Thema A_3 eingereichten Arbeiten und die dazu abgegebenen Diskussionsvoten haben die technischen Probleme der nichtproportionalen Rückversicherung zwar nicht aus der Welt geschafft, aber wertvolle Hinweise und Methoden für die weiteren Untersuchungen zu Tage gefördert.

Thema B_1

Zu dem den Auto-Unfallversicherungen zugewandten Thema B_1 wurden insbesondere folgende Punkte zur Diskussion gestellt:

1. Fortschritte in der Klassifizierung des Risikos;
2. Tarifierung einzelner Risikoklassen;
3. Reservierungsmethoden.

Die Arbeiten von *D. B. Martin* (Canada), *J. Mehring* (Deutschland) und *B. Almer* (Schweden) geben einen Überblick über die in den betreffenden Ländern angewendeten Methoden und aktuellen Probleme. Besondere Fragen aus dem Gebiete der Tarifierung schneiden *P. Delaporte* (Frankreich), *A. N. Matthews* und *J. S. MacGuiness* (USA), sowie *P. Thyrion* (Belgien) an. P. Delaporte versucht mit Hilfe der Kriterien der mathematischen Statistik abzuklären, ob die Abstufungskriterien der angewendeten Tarife zu homogenen Risikoklassen führen, und gelangt zur Verneinung dieser Frage. Matthews beschreibt in seinem Artikel die jüngsten Verbesserungen in der Tarifierungstechnik in den Vereinigten Staaten und insbesondere das System des «vorsichtigen Fahrens», das mit Strafpunkten arbeitet, die je nach früheren Schäden und Vergehen gegen die Verkehrsregeln bewertet werden. MacGuiness berichtet über die Möglichkeiten der Gestaltung von Rückvergütungen bei schadenfreiem Verlauf und illustriert ihre Auswirkungen an Hand von amerikanischem Material. Die Arbeit von P. Thyrion setzt die dem Kolloquium der ASTIN in La Baule vorgelegten Studien über eine zusammengesetzte Poisson-Verteilung fort durch Verallgemeinerung auf zeitlich veränderliche Schadenintensitäten.

Die Arbeit von *B. de Mori* (Italien) beschäftigt sich mit der Schadenreserve und legt dar, dass das in Italien übliche Pauschalverfahren, nach dem diese Reserve mit 35 % der Prämieneinnahme angenommen wird, mitunter zu ungenügenden Reserven führt.

Die Durchsicht der Arbeiten zum Thema B_1 zeigt, dass in den verschiedenen Ländern ganz ähnliche Probleme zur Diskussion stehen, die überall nach brauchbaren Lösungen rufen. Die Bemühungen der ASTIN um die Nicht-Lebensversicherungsmathematik finden gerade auf dem Gebiete der Auto-Unfallversicherung noch ein ergiebiges Arbeitsfeld.

Thema B_2

Zum Thema B_2 wurden Beiträge über Anwendungen der «Statistischen Stichprobentheorie» gewünscht. Die 10 eingereichten Arbeiten befassen sich teils mit theoretischen Untersuchungen, teils mit konkreten Anwendungsbeispielen. Zur erstgenannten Kategorie zählt die Arbeit von *L. Schmetterer* (Deutschland), der ein Modell für offene Gesamtheiten entwickelt, das mit Zugängen und Abgängen arbeitet. Die Arbeit befasst sich insbesondere mit der Schätzung der Modellparameter. Ähnliche Probleme behandeln *J. Jung* (Schweden), der die Schätzung der Sterbeintensität durch Stichproben untersucht, und *S. Ridderström* (Schweden), der in seiner Arbeit über die Schätzung der Verhältniszahlen zwischen korrelierten Variablen berichtet. *Laguilhaumie* (Frankreich) stützt sich auf die von Schützenberger entwickelte Konzeption und legt dar, dass der Informationsgehalt mit dem Umfang der Stichproben ändert. Inwieweit die Stichprobentheorie dazu dienen kann, ein theoretisches Modell auf seine Übereinstimmung mit der Wirklichkeit zu überprüfen, wird im Beitrag von *E. Franckx* (Belgien) untersucht. Die vorgeschlagene Methode stützt sich sowohl auf die Simulation stochastischer Vorgänge als auch auf die Stichprobentheorie. Die Anwendung der Simulation stochastischer Vorgänge, die oft auch als «Monte-Carlo-Methode» bezeichnet wird, bildet Gegenstand des Aufsatzes von *J. de Jager* (Niederlande). Hier wird die Monte-Carlo-Methode auf die Reservenberechnung angewendet und gezeigt, dass sich die Methode eignet für nicht wiederkehrende Gelegenheitsberechnungen. Die Reservenberechnung durch Stichproben wird von den drei italienischen Autoren *R. Cacciafesta, G. Ottaviani* und *B. Tedeschi* behandelt. Alle drei Autoren gelangen zum Schluss, dass die Stichprobenmethode sich hier

nicht eignet. Die Anwendung des Stichprobenverfahrens auf Erhebungen über die Zusammensetzung von Bevölkerungen unter schwierigen Verhältnissen wird im Bericht von *H. Ledoux* (Belgien) beschrieben, der sich auf praktische Anwendungen in Ruanda-Urundi in Zentralafrika stützt.

Die zum Thema B_2 eingereichten Arbeiten erreichten zum Teil ein bemerkenswertes theoretisches Niveau und vermitteln ausserdem auch wertvolle Einblicke in die Technik und den Nutzen bestimmter praktischer Anwendungen.

Thema B_3

Die 23 Arbeiten zum Thema B_3, «Die neuere Entwicklung der menschlichen Sterblichkeit», lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

1. Sterblichkeitsentwicklung in einzelnen Ländern

a)	Deutschland	F. Rueff	
b)	Grossbritannien	H. A. R. Barnett	Versichertensterblichkeit
		L. V. Martin	Volkssterblichkeit
c)	Canada	J. H. Bell	
d)	Columbien	J. Acosta und J. Szauer	
e)	Dänemark	H. Buus	
f)	USA	L. Levinson	Volkssterblichkeit,
		E. A. Lew	Todesursachen
g)	Finnland	V. Keinänen	
h)	Italien	G. Bonifacio	Bisherige Entwicklung
		C. G. Tositti	Extrapolation
i)	Japan	T. Sakaitani	
k)	Norwegen	T. K. Öre	
l)	Polen	M. Malinski	
m)	Schweden	H. Prawitz	
n)	Schweiz	M. Haldy und E. Taillens	
o)	Venezuela	E. Michalup	

2. Internationale Vergleiche

J. L. Anderson und D. Whitehead (Schottland)	Vergleich der Entwicklung in 17 Ländern
R. Perrone (Italien)	Vergleich der Sterblichkeit in den Ländern des Gemeinsamen Marktes
T. K. Öre (Norwegen)	bringt auch Vergleichszahlen mit 20 Ländern

3. Sterblichkeitsmessungen in besonderen Beständen

a)	J. Phelps (USA)	Rückversicherte Leben aus Lateinamerika
b)	M. Malinski (Polen)	Gruppenversicherungssterblichkeit in Polen im Vergleich zur Volkssterblichkeit
c)	H. Grandjacques (Frankreich)	Pensionskasse in Luxembourg

4. Besondere Untersuchungen

a)	E. A. Lew (USA)	Untersuchungen über Körperbau und Blutdruckverhältnisse in USA
b)	R. Masciotti (Italien)	Methodischer Beitrag für die Überprüfung der Lebendenbestände in einer Bevölkerung

c) In der Arbeit H. Buus (Dänemark) wird ein bemerkenswerter Zusammenhang zwischen den in der Makeham-Formel

$$\mu_x = A + B c^x$$

auftretenden Konstanten B und c bei zeitlich veränderlicher Sterblichkeit nachgewiesen. Es ist

$$-\log B = k_1 \log c + k_2 .$$

Die Arbeiten zum Thema B_3 vermitteln vor allem einen wertvollen Überblick über die neuere Entwicklung der Sterblichkeit in den verschiedenen Ländern. Die schweizerische Volkssterblichkeit nimmt etwa

eine mittlere Lage ein. Gegenüber den Ländern mit niedrigster Sterblichkeit (Skandinavien, Niederlande) ist die mittlere Lebenserwartung in der Schweiz bis zu mehr als 4 Jahren niedriger.

* * *

Abschliessend darf festgestellt werden, dass die veröffentlichten Kongressarbeiten insgesamt einen wissenschaftlichen Gewinn von dauerndem Wert gebracht haben. Der XVI. Internationale Kongress wird in der Geschichte der Aktuarwissenschaften einen gewichtigen Platz einnehmen. Den Teilnehmern wird er in unauslöschlicher Erinnerung bleiben. Dafür gebührt den Veranstaltern unser fortdauernder Dank.