

# Der XV. internationale Kongress der Versicherungsmathematiker

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **58 (1958)**

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-966795>

## **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.

## Der XV. internationale Kongress der Versicherungsmathematiker

Von *Hans Ammeter*, Zürich

### A.

Der XV. internationale Kongress der Versicherungsmathematiker fand in der Zeit vom 14.–25. Oktober 1957 in New York statt. Die Organisation des Kongresses hatten unter den Auspizien des «Comité Permanent des Congrès Internationaux d'Actuaires» die beiden amerikanischen Aktuarvereinigungen, nämlich die «Society of Actuaries» und die «Casualty Actuarial Society» übernommen, die sich die Unterstützung zahlreicher amerikanischer und kanadischer Versicherungsgesellschaften und Aktuarfirmen gesichert hatten.

Anfangs 1956 erhielten die Mitglieder des «Comité Permanent» die ersten Unterlagen über das Kongressprogramm mit der Aufforderung, sich provisorisch für die Teilnahme am Kongress anzumelden und allfällige Abhandlungen für den Kongress bis zum 31. Dezember 1956 einzureichen. Weitere Unterlagen wurden den angemeldeten Teilnehmern im November 1956 und im Juni 1957 zugestellt. Noch vor Beginn des Kongresses waren alle Kongressmitglieder im Besitz der Kongressabhandlungen, die in drei schmucken blauen Bänden herausgegeben worden sind.

Wie den beiden vorangegangenen Aktuar Kongressen in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg – Scheveningen 1951 und Madrid 1954 – war auch dem XV. internationalen Kongress in New York ein voller Erfolg beschieden. Mit über 1300 Teilnehmern aus 34 Ländern wurde ein neuer Beteiligungsrekord erreicht. Die da und dort gehegten Befürchtungen, dass die weite Reise die Beteiligung beeinträchtigen könnte, haben sich glücklicherweise als unbegründet erwiesen. So erfreulich die grosse Beteiligung an den internationalen Aktuar Kongressen auch ist,

so führt doch schon die wachsende Teilnehmerzahl auf Schwierigkeiten verschiedenster Art, die nicht ohne Einfluss auf die Gestaltung künftiger Kongresse sein könnten.

Die Schweiz war mit insgesamt 24 Mitgliedern am Kongress vertreten, die von 14 Damen begleitet waren. Der Bundesrat hatte die Herren Dr. *E. Boss*, Direktor des Eidgenössischen Versicherungsamtes, und den Präsidenten unserer Vereinigung, Herrn Prof. Dr. *E. Marchand*, zu offiziellen Delegierten ernannt.

Das Organisationskomitee des Kongresses wurde von den Herren *M. A. Linton* (USA) als Präsident, *J. G. Beatty* als Vizepräsident (Kanada) und *V. Howell* (USA) als Sekretär-Schatzmeister geleitet. Die Vorbereitung und die Durchführung des Kongresses auferlegten den Mitgliedern des Organisationskomitees ein ungewöhnlich grosses Arbeitspensum. Das gute Gelingen des Kongresses hat gezeigt, dass die getroffenen Vorbereitungen bis in alle Einzelheiten wohl durchdacht waren. Im Verein mit dem fast während des ganzen Kongresses herrschenden schönen Wetters hat die vorzügliche Organisation wesentlich dazu beigetragen, dass der Kongress allen Teilnehmern zu einem unvergesslichen Erlebnis geworden ist. Dafür gebührt nicht zuletzt den Mitgliedern des Organisationskomitees unser wohlverdienter Dank.

Neben dem Organisationskomitee bestand ein Ehrenkomitee, in das alle teilnehmenden Landesgruppen von mindestens 15 Mitgliedern einen Vizepräsidenten und kleinere Gruppen einen Sekretär abordnen konnten. Die schweizerische Gruppe wurde durch unseren Präsidenten, Herrn Prof. Dr. *E. Marchand*, vertreten, der dem Ehrenkomitee als einer der Vizepräsidenten angehörte. An der Spitze des Ehrenkomitees stand als Präsident Herr *M. E. Davis* (USA), der Präsident der «Society of Actuaries» für das Jahr 1956/57. Eine zur Unzeit aufgetretene schwere Erkrankung hat es leider Herrn Davis nicht erlaubt, das Präsidium wirklich auszuüben. An seine Stelle trat als Vizepräsident, Herr *W. Klem* (USA), ein früherer Präsident der «Society of Actuaries», der es vor allem durch sein gewinnendes Wesen vorzüglich verstand, die freundliche Atmosphäre zu schaffen, welche für das Gelingen eines internationalen Kongresses von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Abgesehen von den Ausflügen, fanden alle Kongressveranstaltungen im Hotel Commodore in New York statt, wo auch der stark überwiegende Teil der Kongressmitglieder untergebracht war. Diese Lösung wies in verschiedener Hinsicht praktische Vorteile auf und begünstigte einen

engen persönlichen Kontakt der Teilnehmer untereinander. Andererseits konnte sich dadurch die in New York ausgebrochene Grippewelle unter den Kongressmitgliedern stark ausbreiten, so dass eine ganze Anzahl von Teilnehmern für kürzere oder längere Zeit das Bett hüten musste, darunter leider auch einige Mitglieder der schweizerischen Delegation. Glücklicherweise erholten sich alle Patienten in der Regel binnen kurzer Zeit, und es konnte eine ernsthafte Beeinträchtigung des Kongresses vermieden werden.

## B.

Über die Kongressveranstaltungen lässt sich im einzelnen folgendes berichten:

Vor dem eigentlichen Beginn der Kongressverhandlungen fand am 14. Oktober 1957 die ordentliche Mitgliederversammlung der «Society of Actuaries» statt, zu der die Kongressteilnehmer in freundlicher Weise als Gäste eingeladen waren. Für die europäischen Kongressmitglieder war es von besonderem Interesse, die Arbeit ihrer amerikanischen und kanadischen Kollegen, insbesondere die Diskussionen zu den verschiedenen Vorträgen zu verfolgen. Der volle Wortlaut dieser Vorträge wurde den Mitgliedern schon vor der Sitzung zugestellt. An der Jahresversammlung selbst wurde vom Referenten lediglich eine Zusammenfassung vortragen und anschliessend die Diskussion eröffnet. Bemerkenswert war, wie einzelne Diskussionsredner in erster Linie auf das erst später erscheinende schriftliche Protokoll verwiesen.

Am Abend des 14. Oktober 1957 begannen die eigentlichen Kongressveranstaltungen mit einem Empfang, welcher den Kongressteilnehmern Gelegenheit zu einer ersten persönlichen Kontaktnahme untereinander bot. Hier konnten gemeinsame Erinnerungen an frühere Kongresse ausgetauscht werden. Bald fanden sich auch die an besonderen Fragen gemeinsam interessierten Aktuare zu einem regen Gedankenaustausch zusammen. Zweifellos liegt einer der wichtigsten Zwecke der internationalen Versicherungsmathematikerkongresse in der Möglichkeit, mit Fachgenossen aus anderen Ländern mit gemeinsamem Interessenkreis zusammenzukommen.

Am 15. Oktober 1957 vormittags fand die offizielle Eröffnung des Kongresses statt, an der die Mitglieder und ihre Damen teilnehmen konnten. Nach der Eröffnung durch den Präsidenten des «Comité Permanent», Herrn *A. Théate* (Belgien), sprachen für das Gastland der

amtierende Vizepräsident des Kongresses, Herr *W. Klem*, und anschließend Herr *H. Cabot Lodge Jr.* im Auftrag der amerikanischen Regierung. Weitere Ansprachen hielten die Herren *C. F. Wood* (England), *H. Auterbe* (Frankreich), Prof. Dr. *H. Parthier* (Deutschland), *R. Ottaviani* (Italien) und zuletzt der Präsident des vorangegangenen XIV. internationalen Kongresses, Herr Prof. Dr. *A. Lasheras-Sanz* (Spanien).

An der Eröffnungssitzung und an allen späteren Geschäftssitzungen fanden gut verständliche Simultanübersetzungen in die offiziellen Kongreßsprachen Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch und Spanisch statt.

Am 15. Oktober 1957 nachmittags sowie am 16. und 17. Oktober 1957 vormittags fanden die Geschäftssitzungen zu den Kongressthemen I–III und am Vormittag des 18. Oktober 1957 in getrennten Sitzungen (ohne Simultanübersetzung) die Diskussionen zu den Kongressthemen IVA, IVB und IVC statt. Alle sechs den Kongressthemen gewidmeten Sitzungen wurden von je zwei Vorsitzenden geleitet, welche in der Regel aus dem Kreise ausländischer Kongressteilnehmer stammten. Einleitend wurde stets von einem amerikanischen oder kanadischen Aktuar ein zusammenfassender Überblick über die eingereichten Abhandlungen gegeben. Auf den Inhalt der Verhandlungen kommen wir im Abschnitt C zurück, welcher den Kongressabhandlungen gewidmet ist.

Die offizielle Schlußsitzung fand am 18. Oktober 1957 um 12.00 Uhr statt. Die Herren *F. J. McGregor* (Schottland), Prof. Dr. *E. Marchand* (Schweiz), Prof. Dr. *H. Cramér* (Schweden), *F. Micheli* (Italien) und *C. F. Ocampo* (Mexiko) hielten in ihren Ansprachen Rückblick auf die Ergebnisse des Kongresses und dankten den amerikanischen und kanadischen Kollegen für ihre grosszügige Gastfreundschaft. Nach diesen Ansprachen wurde einstimmig die vom Direktionsausschuss beantragte Änderung der Statuten des «Comité Permanent» gutgeheissen, welche die Gründung besonderer Subsektionen für bestimmte Interessengebiete, z. B. die Sachversicherungsmathematik, gestattet. Mit grossem Beifall wurde schliesslich die vom belgischen Delegierten, Herrn *H. Vermeulen*, vorgetragene Einladung, den XVI. internationalen Kongress im Jahre 1960 in Brüssel abzuhalten, angenommen. Den Abschluss bildete eine humorvolle Ansprache von Herrn *H. F. Rood* (USA), dem neu gewählten Präsidenten der «Society of Actuaries».

Neben den offiziellen Plenarsitzungen entfaltete die erste Subsektion des «Comité Permanent», die ASTIN, eine rege Tätigkeit. In einer ersten

Sondersitzung wurde die offizielle Gründung der ASTIN vollzogen und der Vorstand mit Herrn Dr. *P. Johansen* (Dänemark) als Präsidenten gewählt. Zwei weitere Sitzungen waren der wissenschaftlichen Diskussion gewidmet, in denen unter anderem die von den Herren *L. Wilhelmsen* (Norwegen), *P. Depoïd* (Frankreich), Prof. Dr. *B. de Finetti* (Italien) und *H. Ammeter* (Schweiz) vorbereiteten Berichte über die bereits erschienene Literatur auf dem Gebiete der Sachversicherungsmathematik vorgetragen wurden. Über grundlegende Fragen sprachen ferner die Herren Prof. Dr. *E. Franckx* (Belgien), Prof. Dr. *H. Cramér* (Schweden) und Dr. *C. Philipson* (Schweden). Damit wurde ein Anfangserfolg auf einem bisher eher stiefmütterlich behandelten Gebiet erreicht, der zu grossen Hoffnungen berechtigt.

Den Abschluss des eigentlichen Kongresses bildete ein Bankett mit anschliessendem Ball aller Kongressteilnehmer und ihrer Damen: Die Herren *A. Théate* (Belgien), Präsident des «Comité Permanent», und der neu gewählte Präsident der «Society of Actuaries», Herr *H.F. Rood* (USA), würzten die Stimmung mit ihren launigen Ansprachen.

Neben den eigentlichen Kongressveranstaltungen bot sich den Teilnehmern Gelegenheit zu verschiedenen Besichtigungen. Erwähnt sei hier eine Schiffahrt rund um Manhattan, der Besuch der «Radio City Music Hall», New Yorks grösstes Lichtbildtheater, der Hauptgebäude der Vereinten Nationen, des Rockefeller Centre, des Empire State Building, usw. Von besonderem Interesse war die Möglichkeit, die elektronischen Rechenanlagen bei den grossen New Yorker Gesellschaften «Metropolitan Life», «Equitable Life» und «New York Life» zu besichtigen, eine Gelegenheit, die begreiflicherweise rege benützt wurde.

Am 20./21. Oktober 1957 folgten die ausländischen Teilnehmer einer Einladung der Organisatoren zu einem zweitägigen Besuch der Stadt Washington. Die Reise hin und zurück erfolgte in einem Extrazug. Es fand sich Gelegenheit, die wichtigsten Sehenswürdigkeiten der Stadt – Washington's Monument, Lincoln's und Jefferson's Memorial sowie das Capitol und das Weisse Haus – zu besichtigen. Den Höhepunkt dieses Besuches bildete die Ansprache Präsident Eisenhower im Garten des Weissen Hauses, in der er an sein «People-to-People Program» anknüpfte und die völkerverbindende Mission des Versicherungswesens sowie den wertvollen Beitrag des Kongresses bei der Pflege privater internationaler Verbindungen unterstrich.

Nach der Washingtoner Exkursion folgte eine Reise im Nachtzug

zu den Niagarafällen am 21./22. Oktober 1957 und am 23. Oktober 1957 ein Besuch der Stadt Toronto, dem Zentrum des Versicherungswesens in Kanada. Auch hier bot sich Gelegenheit, die Sehenswürdigkeiten der Stadt und dazu die Betriebe einiger kanadischer Gesellschaften zu besichtigen, die in jüngster Zeit neue Verwaltungsgebäude erstellt hatten. Der Besuch von Toronto gipfelte in einem grossen Festbankett, an dem wiederum verschiedene Ansprachen gehalten wurden und ausserdem ein reichhaltiges Unterhaltungsprogramm geboten wurde.

Nach der Rückkehr in einem Nachtextrazug nach New York fand dort – wiederum im Hotel Commodore – am 24./25. Oktober 1957 ein Elektronenseminar statt, in dem durch Vorträge die Ergebnisse des Kongressthemas I vertieft und eine Fülle von Anschauungsmaterial den Teilnehmern zur Verfügung gestellt wurde.

C.

Dem Kongress wurden folgende Themen zur Diskussion gestellt:

- Thema I: Entwicklung und Anwendung elektronischer Anlagen zur Angabenverarbeitung.  
 Thema II: Gruppendeckung in Lebens- und Pensionsversicherung.  
 Thema III: Risikenauslese in der Lebensversicherung von Einzelpersonen.  
 Thema IV A: Analytische Ausdrücke des Risikos im allgemeinen Versicherungswesen.  
 Thema IV B: Die Wirkung von Änderungen in der Bevölkerungsstruktur auf Lebens- und Invaliditätsversicherung, Pensionen und öffentliche Sozialversicherung.  
 Thema IV C: Abgekürzte Verfahren der Versicherungsmathematik.

Insgesamt wurden zu diesen Themen 91 Arbeiten veröffentlicht, die sich wie folgt gliedern lassen:

<i>Thema</i>	<i>Sprache</i>					Total
	Englisch	Französisch	Deutsch	Italienisch	Spanisch	
I . . .	11	1	—	—	—	12
II . . .	22	7	1	1	1	32
III . . .	9	—	2	2	—	13
IV A . .	11	2	1	2	—	16
IV B . .	2	—	2	—	—	4
IV C . .	10	—	2	2	—	14
Total	65	10	8	7	1	91



In dieser Zusammenstellung kommt zunächst die dominierende Stellung des Englischen als Weltsprache zum Ausdruck, wurden doch mehr als zwei Drittel aller Arbeiten in dieser Sprache verfasst. Bemerkenswert ist, dass davon 33 Arbeiten, d. h. rund die Hälfte, von Autoren aus nicht englischsprechenden Ländern stammen.

Das grösste Interesse fand das Thema II mit mehr als einem Drittel aller Abhandlungen. Die übrigen Arbeiten verteilen sich fast gleichmässig auf die restlichen Themen, mit Ausnahme des Themas IV B, zu dem nur 4 Abhandlungen eingereicht wurden.

### *Thema I*

Zum Thema I «Entwicklung und Anwendung elektronischer Anlagen zur Angabenverarbeitung» wurden Beiträge über folgende Fragen gewünscht:

1. Geschichtliche Entwicklung.
2. Umstände, die zur Entscheidung über die Verwendung einer elektronischen Anlage beitragen.
3. Probleme der Installierung und Inbetriebsetzung elektronischer Anlagen.
4. Gegenwärtiger Stand und Zukunftsaussicht in der Verwendung elektronischer Anlagen:
  - a) Verwendungsmöglichkeiten – heute und morgen;
  - b) Einfluss auf Büroeinrichtung, Verfahren, Organisierung und Personal.

In enger Beziehung zum Thema I standen neben den zu diesem Thema eingereichten 12 Arbeiten auch das zweitägige Elektronenseminar und der als Unterlage dazu verfasste Bericht «Die Verwendung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen für Büroarbeiten», der in englischer Sprache als Band III den Kongressberichten beigegeben wurde. Dieser grundlegende Bericht wurde im vollen Wortlaut in die übrigen Kongresssprachen übersetzt und in freundlicher Weise an die Kongressteilnehmer in der gewünschten Sprache abgegeben. An der Ausarbeitung und Übersetzung dieses umfassenden Berichtes beteiligte sich unter dem Vorsitz von *J. J. Finelli* (USA) ein international zusammengesetzter Ausschuss, dem als schweizerischer Vertreter unser inzwischen verstorbener Kollege *Dr. Oscar W. Spring* angehörte.



Die eingereichten Abhandlungen befassten sich vornehmlich mit den Erfahrungen bei der Entwicklung von elektronischen Rechenanlagen. Von besonderem Interesse waren dabei die Berichte der amerikanischen Aktuare, welche hier eine Pionierarbeit geleistet haben. *J. J. Finelli* (USA) berichtete über die Erfahrungen der «Metropolitan Life», welche anfangs 1948 mit den ersten Vorstudien begann, die zur Anschaffung einer elektronischen Rechenanlage mit Magnetband führten. Die etwa Mitte 1954 in Betrieb genommene Univac-Anlage, welche ursprünglich nur für die mathematische Abteilung bestimmt war, hat sich in zweijähriger praktischer Tätigkeit so bewährt, dass schon im August 1956 die Anlage wesentlich erweitert wurde. Nach der Abhandlung von *A. D. Murch* (USA) hat die von der «Prudential Life» eingeführte IBM-Anlage ebenfalls zu befriedigenden Ergebnissen geführt. *L. F. Slezak* (USA) untersucht in seinem Bericht die wichtige Frage, welche Auswirkungen die Einführung elektronischer Geräte auf den Arbeitsmarkt zeitigen wird, und kommt zum Schluss, dass in den Vereinigten Staaten, wenn überhaupt, nur geringe Störungen zu erwarten sind. *R. E. Slater* (USA) berichtet über die Erfahrungen der «John Hancock Mutual Life», wobei besonderes Gewicht auf die Frage der schrittweisen oder einmaligen Umstellung auf die neuen Geräte gelegt wird. Er betont, dass hier, je nach den gegebenen Verhältnissen, verschiedene Lösungen anzustreben sind. *J. W. Ritchie* (Kanada) referiert über die Untersuchungen bei der kanadischen Gesellschaft «Sun Life», wobei unter anderem auf die Schwierigkeiten hingewiesen wird, welche bei der Umstellung der ursprünglich mehr auf die Auswertung analytischer Funktionen berechneten Geräte auf die praktischen Bedürfnisse des Versicherungsbetriebes zu überwinden waren. Aus dem Bericht von *M. R. Cueto* (USA) lässt sich entnehmen, dass die «New York Life» vor allem eine Vereinfachung der Karteien angestrebt und verwirklicht hat. In einer gemeinsamen Abhandlung berichten *T. N. E. Greville* und *E. E. Stickell* (USA) über die Einrichtung einer IBM-Anlage bei der U. S. Social Security Administration.

Erfreulich ist es, dass neben den erwähnten Berichten, welche auf amerikanische und kanadische Verhältnisse Bezug nehmen, auch einige europäische Aktuare Beiträge eingereicht haben. Unter ihnen bespricht *A. C. Baker* (England) die Bedeutung elektronischer Anlagen für die britischen Gesellschaften, wobei vor allem auf die vergleichsweise kleineren Versicherungsbestände gegenüber den amerikanischen Gesellschaften

ten hingewiesen wird. *J. Engelfriet* (Niederlande) schildert das bei einer niederländischen Gesellschaft mit rund 100 000 Versicherten eingeführte System, das mit Lochkarten arbeitet und mit Ergänzungsgeräten ausgerüstet ist. Über die Planungsarbeit bei zwei schwedischen Gesellschaften, welche 1958 eine elektronische Anlage in Betrieb setzen werden, berichtet *H. Bohman* (Schweden). *H. Prawitz* (Schweden) erläutert die Berechnung von versicherungsmathematischen Tabellen mit Hilfe einer elektronischen Rechenanlage. Die Anwendung elektronischer Anlagen im Betrieb einer Sachversicherungs-Gesellschaft, wie er im Bericht von *X. Le Minor* (Frankreich) geschildert wird, zeigt, dass solche Geräte nicht nur den Lebensversicherungsgesellschaften nützlich sein können.

Die Diskussion der Abhandlungen am 15. Oktober 1957 nachmittags gab eine wertvolle Abrundung der schriftlichen Berichte. Interessant waren unter anderem Darlegungen über die Anwendung elektronischer Geräte bei der Verwaltung grösserer Pensionskassen.

Rückblickend lässt sich feststellen, dass vor allem die Mitteilungen über die von den amerikanischen Gesellschaften gewählten Lösungen für die europäischen Teilnehmer von grösstem Interesse waren. Bei der Auswertung dieser Erfahrungen dürfen jedoch die wesentlichen Unterschiede zwischen europäischen und amerikanischen Gesellschaften hinsichtlich Grösse und Zusammensetzung der Versicherungsbestände, der Mentalität der Versicherten und nicht zuletzt auch der Verschiedenheiten in den Mitarbeiterstäben nicht übersehen werden.

## *Thema II*

Zum Thema II «Gruppendeckung in Lebens- und Pensionsversicherung» wurden Beiträge über folgende Fragen gewünscht:

1. Gruppenlebensversicherung
  - a) Geschichte und Entwicklung
    - i. Das Anwachsen dieses Geschäftszweiges,
    - ii. Umfang der Deckung;
  - b) Gegenwärtige Methoden und Verfahren
    - i. Methoden der Bewertung auf Grund von Betriebsergebnissen zur Bestimmung von Gewinnanteilen und rückwirkender Prämienrückgewähr,
    - ii. Risikenausleseverfahren,

- iii. Sterblichkeit und Unkosten,
- iv. Vertriebsorganisation.

## 2. Versicherte und unversicherte Pensionskassen

- a) Geschichte und Entwicklung
  - i. Das Anwachsen dieses Geschäftszweiges,
  - ii. Umfang der Deckung;
- b) Gegenwärtige Methoden und Verfahren
  - i. Entwicklungsrichtungen der Sterblichkeit und der Unkosten,
  - ii. Kapitalanlage und Verzinsung,
  - iii. Deckungsverfahren,
  - iv. Behördliche Oberaufsicht und Versteuerung.

Die grosse Zahl der zum Thema II eingereichten Abhandlungen verbietet es, alle Arbeiten einzeln zu würdigen. Diese Arbeiten lassen sich etwa in folgender Weise klassifizieren:

- a) Deskriptive Abhandlungen über die Gruppen- und Pensionsversicherung in den verschiedenen Ländern. Es berichten über die Verhältnisse
  - aa) in den Vereinigten Staaten und Kanada:  
M. H. Alvord, J. H. Smith, D. W. Pettengill, G. N. Watson und E. H. Wells;
  - bb) in Grossbritannien:  
G. W. Pingstone, M. W. Hancock;
  - cc) in Skandinavien:  
C. A. Busch-Petersen und K. Rostrup (Dänemark), G. Trier (Norwegen), E. Waerenskjold und H. Bastiansen (Norwegen), G. Larsson (Schweden) und G. Almqvist (Schweden);
  - dd) in Westeuropa:  
J. Laureau (Frankreich), J. Loisel (Frankreich), A. Lasherassanz (Spanien) und U. Citteri (Italien).
- b) Deskriptive Abhandlungen über unversicherte Pensionspläne
  - aa) in den Vereinigten Staaten und Kanada:  
G. W. Fitzhugh, R. M. Peterson, J. K. Dyer Jr.;
  - bb) in Grossbritannien:  
C. H. L. Brown und W. Phillips;

cc) in Skandinavien:

T. Pentikäinen (Finnland), K.-G. Hagstroem (Schweden),  
S. Hydén (Schweden), S. Guldborg (Schweden);

dd) in Westeuropa:

J. Fraisse (Frankreich), P. A. Viala (Frankreich), J. Dunaigre  
(Frankreich), L. Mazoué (Frankreich), R. Papaz (Frankreich)  
und E. Savignon (Frankreich), G. Heubeck (Deutschland).

- c) Die Abhandlungen von *W. A. Jenkins* (USA) «The place of variable annuities in staff pension plans» diskutiert das von den «Teachers Insurance and Annuity Association of America» eingeführte Punktsystem, das angeblich zu wertbeständigeren Renten führen soll.
- d) Die Abhandlung von *H. Ammeter* (Schweiz) «A rational experience rating technique for group insurances on the risk premium basis», welche die Anwendung der vom Verfasser in den «Mitteilungen» (Heft 2, 1957) behandelten risikothoretischen Gewinnermittlung auf die Verteilung des Risikogewinns bei Gruppenversicherungen erläutert.

Die Diskussion zum Thema II am 16. Oktober 1957 wurde lebhaft benützt. Viele Autoren ergänzten hier ihre schriftlichen Darlegungen. Ferner gaben verschiedene Redner aus Ländern, die keine deskriptiven Abhandlungen eingereicht hatten, einen Überblick über die Verhältnisse in ihren Ländern auf die Gebiete der Gruppen- und Pensionsversicherung. In diesem Sinne orientierte u. a. unser Präsident, Herr Prof. Dr. *E. Marchand*, in einem Kurzreferat über die Gruppenversicherung in der Schweiz.

Viel diskutiert werden in den Vereinigten Staaten die Auswirkungen der Inflation auf die Pensionsversicherung. Die meisten amerikanischen Gesellschaften vermeiden es, Scheinlösungen mit sogenannten wertbeständigen Versicherungen zu propagieren, obschon die inflationären Veränderungen in den Vereinigten Staaten bedeutend stärker ins Gewicht fallen als in der Schweiz. Man hält es mit Recht für besser, der Teuerung und Inflation mit allen Mitteln direkt entgegenzuwirken.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, dass die schriftlichen Berichte und die mündlichen Diskussionen zu einer wertvollen Orientierung über die Verhältnisse in der Pensions- und Gruppenversicherung in den verschiedenen Ländern gegeben haben. Mag man es von einem gewissen Standpunkt aus bedauern, dass fast alle Arbeiten keine

methodischen Beiträge enthielten, sondern rein deskriptiven Inhalts waren, so sind die Berichte des New Yorker Kongresses doch eine wahre Fundgrube für internationale Vergleiche auf dem Gebiete der Pensions- und Gruppenversicherung.

### *Thema III*

Beim Thema III wurden Beiträge zu folgenden Fragen gewünscht:

1. Neue Verfahren in der Auslese von Lebensversicherungsrisiken
  - a) Auswirkungen der abnehmenden Sterblichkeit auf Auslesemethoden und Verfahren;
  - b) Entwicklungsrichtungen der Auslesegrundlagen – ärztliche Untersuchung und Berichte über anderweitige Gesichtspunkte der Versicherbarkeit.
2. Lebensversicherung minderwertiger Risiken
  - a) Methoden zur Abdeckung verschiedener Arten des Sterblichkeitsrisikos;
  - b) Neuzuerfassende Gebiete der Deckung minderwertiger Risiken
    - i. Besonders minderwertige Risiken,
    - ii. Versicherung ohne medizinische Untersuchung für minderwertige Risiken.

Die meisten zum Thema III eingereichten Arbeiten setzen sich ganz oder teilweise zum Ziel, über die in einzelnen Ländern herrschende Praxis auf dem Gebiete der Risikoeinschätzung zu berichten. Unter anderem sind hier zu nennen die Arbeiten von *J. R. Gray* (Kanada), *F. G. Whitbread* (USA), *G. T. Foster* (England), *R. Ottaviani* (Italien). In verschiedenen Abhandlungen werden jedoch auch besondere Fragen besprochen; so berichtet *A. P. Morton* (USA) über die Auswirkungen der Sterblichkeitsverbesserung auf das Aufnahmeverfahren in den Vereinigten Staaten. In der gleichen Linie liegt der Hinweis von *A. C. Webster* (USA) auf die Veränderungen im Anteil der wichtigsten Sterbeursachen in den letzten Jahrzehnten. Beispielsweise ist der Anteil der Herz- und Zirkulationsstörungen als Todesursache nach amerikanischen Erfahrungen auf das Dreifache gestiegen, während Tuberkulose und andere Infektionskrankheiten an Bedeutung eingebüsst haben. Diese und andere Umschichtungen haben vor allem dazu geführt, die Risikoeinschätzung ohne ärztliche Untersuchung zu fördern. *H. von Denffer*

(Deutschland) berichtet, dass von den ohne ärztliche Untersuchung bei der Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft eingeschätzten Fällen auf Übersterblichkeiten

bis 100%	. . . . .	40%	aller Fälle
100–200%	. . . . .	43%	aller Fälle
über 200%	. . . . .	17%	aller Fälle

entfielen. Die Erfahrungen nach diesem Einschätzungssystem, das sich auf die Berichte der behandelnden Ärzte stützt, waren bis jetzt recht günstig.

Die statistischen Unterlagen für die Tarifierung erhöhter Risiken sind gewöhnlich bei den einzelnen Gesellschaften nicht schlüssig. Es liegt daher nahe, Erfahrungszahlen gemeinsam zu sammeln. So berichtet zum Beispiel *I. Mollke* (Dänemark) über die von den dänischen Gesellschaften gemeinsam gegründete und auf erhöhte Risiken spezialisierte Gesellschaft «*Dana*», welche für verschiedene Risikokategorien besondere Tafeln aufgestellt hat, die im Jahre 1950 an neuere Erfahrungen angepasst wurden. In ähnlicher Weise wurden auch in den andern nordischen Ländern besondere Gesellschaften für erhöhte Risiken von den übrigen Gesellschaften gegründet, zum Beispiel in Finnland die «*Varma*», welche nach der Abhandlung von *V. Keinänen* (Finnland) erhöhte Risiken mit proportionalen Übersterblichkeiten bis zu 500% übernimmt. Die Abhandlungen von *Fr. Lange-Nielsen* (Norwegen) sowie von *I. Laurin* und *Å. Svensson* (Schweden) berichten über ähnliche Einrichtungen in ihren Ländern und betonen, dass das Einschätzungsverfahren weniger eine Prinzipienfrage darstellt, als vielmehr mit möglichst einfachen Mitteln eine Antiselektion verhindern soll. Dies lässt sich nach den beiden letztgenannten Autoren erreichen, wenn die Zuschläge für erhöhtes Risiko gross genug sind, um einen unerwünschten Zustrom solcher Risiken abzubremesen, andererseits aber im Rahmen vernünftiger Grenzen liegen. *B. De Mori* (Italien) verweist auf eine gemeinsame Sterblichkeitsstatistik der italienischen Gesellschaften über die abgelehnten Risiken, welche dazu geführt hat, den Kreis der versicherungsfähigen Risiken wesentlich auszudehnen. Er empfiehlt, die Zusammenarbeit auf dem Gebiete der erhöhten Risiken nicht nur auf nationaler Ebene zu pflegen, sondern den Erfahrungsaustausch international zu organisieren. In dieser Absicht wurde die COINTRA gegründet, welche zu einem Pool für schwer versicherbare Risiken ausgebaut werden soll. *H. Härten* (Deutsch-



land) erörtert in seiner Abhandlung die technische Tarifierung von erhöhten Risiken mit additiver oder proportionaler Übersterblichkeit und zeigt, dass sich durch geeignete Parametervariationen bei der Makehamschen Formel sinnvolle Lösungen ergeben.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die eingereichten Arbeiten und die Diskussionen zum Thema III ein allseitiges Streben erkennen liessen, den Versicherungsschutz immer mehr in das Gebiet der schwer versicherbaren Risiken auszudehnen und die Tarifierung der Zuschlagsprämien für erhöhtes Risiko in Einklang mit den theoretischen und praktischen Bedürfnissen zu bringen.

#### *Thema IV A*

Zum Thema IV A wurden Beiträge über folgende Gebiete und Fragen gewünscht:

1. Allgemeine Probleme:
  - a) die kollektive Risikotheorie,
  - b) die Faktorenmethode zum Ausdruck der Risikoprämie als ein Produkt unabhängiger Faktoren,
  - c) Rückversicherungsprobleme.
2. Besondere Probleme verschiedener Versicherungszweige, z. B.:
  - a) in der Krankenversicherung: die Anwendung mathematischer Risikofunktionen,
  - b) in der Feuerversicherung: der Zusammenhang zwischen Risiko und Gebäudewert,
  - c) in der Automobilversicherung: der Zusammenhang zwischen Schäden und Verkehrsdichte.

Von den 16 insgesamt zum Thema IV A eingereichten Abhandlungen geben zwei Beiträge einen Überblick über die Gesamtheit der Probleme der Sachversicherungsmathematik, nämlich die Arbeiten von *R. E. Beard* (England) und *B. Almer* (Schweden), wobei diese Verfasser ihre Auffassungen durch aufschlussreiche technische und statistische Untersuchungen belegen.

Eine zweite Gruppe von Arbeiten befasst sich mit statistischen Erfahrungen aus bestimmten Versicherungszweigen und deren Bearbeitung mit analytischen Methoden. Hier ist der Beitrag von *P. Johansen* (Däne-



mark) über die Feuerversicherung ländlicher Gebäude zu nennen. Er kommt zum Schluss, dass unter bestimmten Voraussetzungen die Netto-prämie proportional dem Quadrat aus der Versicherungssumme angesetzt werden kann. Mit ähnlichen Fragen aus der Feuerversicherung befassen sich die Arbeiten von *G. Benktander* (Schweden) und die gemeinsame Abhandlung von *L.G. Benckert* und *I. Sternberg* (Schweden), in denen anhand von schwedischem Material der Versuch unternommen wird, die für die Prämienberechnung erforderlichen Funktionen analytisch darzustellen. Eine analytische Tarifierung der Prämien für eine Feuerversicherung gegen Gewinnausfall wird in der Arbeit von *L.G. Benckert* (Schweden) dargelegt, wobei als Frequenzfunktion der Betriebsunterbrechungsdauer eine gestutzte logarithmische Normalverteilung herangezogen wird. Das Gebiet der Kranken- und Invaliditätsversicherung, das gewissermassen an der Grenze zwischen der Lebens- und Sachversicherungsmathematik liegt, wurde von den Schweden *P. Mattsson* und *O. Lundberg* in ihrem Beitrag «Risk functions of Swedish sickness insurance» bearbeitet.

Eine ganze Reihe von Arbeiten zum Thema IV A sind der Risikotheorie gewidmet. *C.-O. Segerdahl* (Schweden) zeigt in seinem viel beachteten Beitrag anhand einer Reihe von aufschlussreichen numerischen Beispielen, dass gewisse Einwände gegen die kollektive Risikotheorie praktisch nur von untergeordneter Bedeutung sind. Insbesondere wird gezeigt, dass die sogenannte Ruinwahrscheinlichkeit für eine beliebig lange Zeit ein praktisch durchaus brauchbares Solvabilitätskriterium darstellt, da die mittlere Zeitspanne bis zum Ruin in der Regel nur wenige Jahre umfasst. *C. Philipson* (Schweden) stellt in seinem Beitrag fest, dass der Risikoprozess oft nicht durch einen einfachen Poissonprozess dargestellt werden kann und untersucht allgemeinere Prozesse, welche die von *G. Arfwedson*, *O. Lundberg* und *H. Ammeter* untersuchten Verallgemeinerungen als Spezialfälle enthalten. *C. Campagne* und *C. Driebergen* (Niederlande) gehen in ihrer Abhandlung vom gleichen Tatbestand aus und entwickeln die theoretischen Grundlagen eines Systems von Verteilungen mit Kettenreaktionen, das sich vielfältigen Verhältnissen anzupassen vermag und daher für die künftige Entwicklung der Risikotheorie von grösster Bedeutung sein dürfte. *E. Sp. Andersen* (Dänemark) behandelt eine etwas andere Verallgemeinerung des üblichen Poissonprozesses, bei der die Wahrscheinlichkeit eines Schadenfalles von der Zeitspanne abhängt, die seit dem Auftreten des letzten

Schadens verstrichen ist. *B. de Finetti* (Italien) geht in seiner Abhandlung davon aus, dass der Ruin eines Versicherungsträgers gewiss ist, wenn allfällige Gewinne über einen festen Fonds hinaus fortgesetzt ausgeschüttet werden. Es wird vorgeschlagen, in diesem Falle die mittlere Zeitspanne bis zum Ruin als Solvabilitätskriterium zu verwenden. Ein weiterer Beitrag zur Theorie der Ruinwahrscheinlichkeit wurde von *G. Ottaviani* (Italien) geliefert. Drei Arbeiten sind Anwendungen der Risikotheorie gewidmet. Es untersuchen *E. Franckx* (Belgien) die Grenzen der Versicherbarkeit, *A. Thépaut* (Frankreich) das Selbstbehaltproblem in der Seeversicherung und *H. Ammeter* (Schweiz) Probleme der Risikopolitik. Diese Untersuchungen zeigen, dass die Risikotheorie ein wertvolles Werkzeug in der Hand der Aktuare darstellen kann.

Die Diskussion über die eingereichten Arbeiten wurde rege benützt. Zusammenfassend darf festgestellt werden, dass die Beiträge zum Thema IV A in methodischer Hinsicht wertvolles Neuland erschlossen und damit gezeigt haben, dass die bisher eher vernachlässigte Sachversicherungsmathematik auf analytische und praktische Probleme führt, welche des Schweisses der interessierten Mathematiker wohl wert sind.

#### *Thema IV B*

Unter Thema IV B wurden folgende Fragen zur Diskussion gestellt:

1. Messungs- und Auslegungsmethoden der Bevölkerungssterblichkeit und Morbidität.
2. Entwicklungsrichtungen der Bevölkerungssterblichkeit und Morbidität in der Vergangenheit und Zukunft. Die Folgen dieser Richtungen auf Versicherungsprogramme und Pensionskassen.

Zum Thema IV B wurden 4 Arbeiten eingereicht, wovon je 2 Arbeiten aus Nordamerika und Deutschland stammen.

*R. J. Myers* (USA) untersucht den Einfluss von Variationen in der Fruchtbarkeit und Sterblichkeit auf die Kosten der Sozialversicherung und kommt zum nicht ohne weiteres erwarteten Schluss, dass die Fruchtbarkeit sich stärker auswirkt und die aus der Sterblichkeitsverbesserung erwachsenden Mehrlasten zu kompensieren vermag.

*H. H. Wolfenden* (Kanada) entwickelt verbesserte Methoden für die Konstruktion standardisierter Sterbeziffern, welche nicht nur praktische

Vereinfachungen bringen, sondern auch die Vergleichsmöglichkeiten verbessern. *G. Heubeck* (Deutschland) legt dar, wie aus den Veränderungen der mittleren Lebenserwartung auf die Kosten von Pensionsversicherungen geschlossen werden kann. Untersuchungen über den Einfluss der Sterblichkeitsabnahme auf die Invaliditätsversicherung werden von *G. Wünsche* (Deutschland) erläutert.

#### *Thema IV C*

Zum Thema IV C wurden folgende Fragen zur Bearbeitung und Diskussion gestellt:

1. Verfahren, die auf Änderungen der Rechnungsgrundlagen (Zinssatz, Sterblichkeitssatz, usw.) aufgebaut sind.
2. Verfahren zur Bestimmung des Deckungskapitals, der Aktiven und Passiven.
3. Anderweitige Anwendungen abgekürzter versicherungsmathematischer Verfahren.

Approximationsverfahren aller Art haben seit jeher das Interesse der Aktuare gefunden, nicht zuletzt aus dem Bedürfnis heraus, einfachere Methoden zu finden, wenn die genaue Berechnung eine unverhältnismässig grosse Arbeitszeit für das begrenzte Ziel einer Untersuchung erfordert. In diesem Sinne wird die Anwendung vom Approximationsverfahren im Versicherungsbetrieb von *R.G. Deas* (USA) erörtert. Nach ihm sind Approximationsmethoden nicht notwendigerweise eine Form der Bequemlichkeit, sondern der Kostenersparnis.

Zu dem klassischen Problem der Approximationsmathematik zählt das Zinsfussproblem, nach dem vorhandene Versicherungswerte auf einen andern technischen Zinsfuss umgerechnet werden sollen, ohne eine Neuberechnung der Kommutationszahlen vorzunehmen. Verschiedene Autoren haben zu diesem Problem wertvolle Beiträge dem Kongress eingereicht; hier sind zu nennen die Beiträge von *L.G. Oxby* (Australien), *E. Innes* (England), *E. Kaila* (Finnland), *T. Sakaitani* und *T. Fukumuro* (Japan), *I. Lah* (Jugoslawien) und *P. E. Marchesi* (Italien). *E. Lukacs* (USA) kommt in seiner Abhandlung auf die von ihm schon früher entwickelte Theorie der Selekttafeln zurück und legt praktische Verfahren zu deren Anwendung dar. *H. Prawitz* (Schweden) behandelt in seiner Arbeit die Tarifierung von kombinierten Versicherungen, bei

denen das Vorzeichen der Risikosumme im Verlaufe der Versicherungsdauer ändert, so dass eigentlich verschiedene Tafeln nebeneinander benützt werden sollten. Er schildert die von den schwedischen Gesellschaften entwickelten Methoden zur Überwindung dieser Schwierigkeiten. *E. Michalup* (Venezuela) erläutert ein praktisches Verfahren der Dividendenermittlung und *G. Berger* (Deutschland) bespricht eine Methode für die Vorausberechnung des Vermögens bei offenen Kassen.

Mit der Gruppenrechnung des Deckungskapitals befassen sich zwei Arbeiten: *N. E. Andersen* (Dänemark) geht von der Lidstoneschen Z-Methode aus und schildert eine Erweiterung dieser Methode, die auf ein ursprünglich von Givskov entwickeltes Verfahren zurückgeht. *C. Conterno* (Italien) teilt einige Untersuchungen zur Jecklinschen F-Methode mit.

Die vielseitigen Problemkreise, welche die Arbeiten zum Thema IVc berühren, und die Originalität der vorgeschlagenen Methoden zeugen vom erfinderischen Geist der Aktuare. Inwieweit durch die Einführung elektronischer Rechengeräte der praktische Wert vieler Approximationsverfahren in Frage gestellt wird, kann erst die weitere Entwicklung lehren.

\* \* \*

Abschliessend sei festgestellt, dass die veröffentlichten Kongressarbeiten in ihrer Gesamtheit einen wissenschaftlichen Gewinn von dauerndem Wert gebracht haben. Der XV. Kongress als Ganzes wird einen gewichtigen Platz in der Geschichte der Aktuarwissenschaften einnehmen. Darüber hinaus wird er allen Teilnehmern dank den unermüdllichen Bemühungen und der Gastfreundschaft der amerikanischen und kanadischen Kollegen in unauslöschlicher Erinnerung bleiben. Dafür gebührt ihnen unser fortdauernder Dank.