Die Berichte des XII. Internationalen Kongresses der Versicherungsmathematiker 1940

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

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **41 (1941)**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-966760

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

Die Berichte des XII. Internationalen Kongresses der Versicherungsmathematiker 1940.

Von *Hans Wyss*, Zürich.

Im 36. Heft dieser Mitteilungen ist das wissenschaftliche Programm des XII. Internationalen Kongresses der Versicherungsmathematiker im Wortlaut mitgeteilt worden. Für jedes Thema der fünf Verhandlungsgegenstände und vier Denkschriften hat das Organisationskomitee auf Grund von Vorschlägen verschiedener schweizerischer Versicherungsmathematiker eine Anzahl Fragen zusammengestellt, die es den Fachverbänden aller Länder unterbreitet hat. Die Fragen wurden eingeleitet durch kurze Begründungen und Umschreibungen der Untersuchungen, die besonderes Interesse finden dürften.

Herr Professor *Marchand*, der Präsident des wissenschaftlichen Ausschusses, hat an der Jahresversammlung 1940[1]) über die Vorbereitungsarbeiten und über den Eingang der Abhandlungen zu den Kongressfragen ausführlich berichtet. In jener Versammlung hat die Vereinigung auch ihre Zustimmung zur Veröffentlichung der eingereichten Abhandlungen erteilt, so dass die Drucklegung an die Hand genommen werden konnte. Freilich haben ihr die Zeitverhältnisse mancherlei Hemmnisse in den Weg gelegt. Die redaktionellen Vorbereitungen und Bearbeitungen, die Übersetzungen eines grossen Teiles der Auszüge, die Durchsicht der Probedrucke und die Druckarbeiten selbst wurden oft durch die Einberufung der damit betrauten Kräfte unterbrochen. Die Erschwerung der internationalen Verbindungen brachte starke Verzögerungen im Verkehr mit den Verfassern, denen die Probedrucke vorgelegt wurden und gegebenenfalls Rückfragen zu stellen waren.

---

[1]) Mitteilungen der Vereinigung schweizerischer Versicherungsmathematiker, 41. Band, Heft 1, 1941 (Seite 23 ff.).

Trotzdem konnte das Organisationskomitee im September 1941 die Kongressberichte der Öffentlichkeit übergeben. In vier stattlichen Bänden mit über 2000 Seiten sind die 98 vorgelegten Abhandlungen und die neun zusammenfassenden Berichte zu jeder Kongressfrage gesammelt.

Im folgenden sei versucht, in kurzen Zügen zu schildern, in welchem Sinne und Ausmass die gestellten Kongressfragen behandelt und geklärt worden sind. Einen vollständigeren Überblick vermitteln die von schweizerischen Versicherungsmathematikern zu jedem Thema ausgearbeiteten zusammenfassenden Berichte über die eingereichten Abhandlungen.

A. Verhandlungsgegenstände.

I.

Die Wahrscheinlichkeitstheorie im Versicherungswesen.

Für den Versicherungsmathematiker stand dieser Verhandlungsgegenstand wohl im Vordergrund des Interesses. Bereits an der Jahresversammlung 1940 hat der Berichterstatter *H. Jecklin* in seinem Referat [1]) einen eingehenden Überblick über die neunzehn Arbeiten gegeben, die dem Kongress zu diesem Thema vorgelegt worden sind.

Zunächst mag man sich vielleicht wundern, wie weit die geäusserten Ansichten über die Anwendung der Wahrscheinlichkeitstheorie im Versicherungswesen auseinandergehen: Einige Verfasser betrachten die Wahrscheinlichkeitsrechnung als unentbehrlich für die Versicherung, während andere erklären, dass sie auf die Erscheinungen im Versicherungswesen keine Anwendung finden könne. Bei näherer Betrachtung zeigt es sich indessen, dass die Unterschiede in den gezogenen Folgerungen vielleicht weniger der grundsätzlichen Einstellung als der verschiedenen Auffassung der gestellten Frage entspringen.

Wird das Gebäude der Versicherungsmathematik und der Risikotheorie ausschliesslich auf den Axiomen der Wahrscheinlichkeitstheorie errichtet, so ist damit zweifellos der enge Zusammenhang nachgewiesen. Doch ist zu beachten, dass sich solche Erwägungen stets innerhalb dieses Gebäudes — gewissermassen innerhalb eines bestimm-

---

[1]) Mitteilungen der Vereinigung schweizerischer Versicherungsmathematiker, 41. Band, Heft 1, 1941.

ten Modells — bewegen, wie es ähnlich auch für die Berechnungen des Versicherungsmathematikers zutrifft, der eine bestimmte Sterbetafel im Sinne von Wahrscheinlichkeiten a priori oder überhaupt lediglich das Schema einer Absterbeordnung benützt, um Prämien und Reserven zu bestimmen.

Innerhalb des gedanklichen Modells wird die Anwendung der Wahrscheinlichkeitstheorie im Versicherungswesen durch mehrere Abhandlungen begründet. So leitet *A. Berger* die Formeln der Versicherungsmathematik und Risikotheorie aus einem System von wahrscheinlichkeitstheoretischen Axiomen ab, neben denen er lediglich noch das Äquivalenzprinzip voraussetzt. *S. Vajda* benützt als Ausgangspunkt die sogenannte erweiterte Sterbetafel und gelangt durch spezielle Annahmen zu den bekannten Formeln der Risikotheorie. *P. Riebesell* zeigt, wie sich auf dem verallgemeinerten Poissonschen Grenzwertsatz die gesamte Theorie der Sachversicherungsmathematik aufbauen lässt.

Stellt man sich nun aber die Frage, ob und inwiefern die Übertragung von Schlussfolgerungen aus dem mit den Axiomen der Wahrscheinlichkeitstheorie errichteten Gedankenmodell auf die Wirklichkeit zulässig und zuverlässig sei, so erheben sich gewisse Zweifel. Die für das Versicherungswesen im Vordergrund stehenden Massenerscheinungen stehen offenbar unter dem starken Einfluss wesentlicher Schwankungen. Für die Lebensversicherung sei nur an die ausgeprägte säkulare Sterblichkeitsveränderung gedacht, ganz abgesehen von Änderungen anderer Elemente der für die Berechnung der Prämien und Reserven benötigten Rechnungsgrundlagen (z. B. Zins; Unkosten). Auf diese Umstände weisen mehrere Verfasser hin, teils auf Grund allgemeiner Erwägungen, teils anhand von Zahlenmaterial. Solchen Schwankungen, die nicht als zufällig im Sinne der Wahrscheinlichkeitstheorie betrachtet werden dürfen, geht *P. Nolfi* nach, der auch versucht, sie mathematisch zu erfassen. Auch *H. Jecklin* behandelt diese Erscheinungen bei der Untersuchung der Frage, ob in der Lebensversicherung gewisse Voraussetzungen in bezug auf das Massenprinzip und die statistischen Wahrscheinlichkeiten bestehen, die in der Sachversicherung fehlen. Einen Versuch, die Inhomogenität einer statistischen Gesamtheit mathematisch zu erfassen, unternimmt *E. Göring* durch eine Erweiterung des Misesschen Wahrscheinlichkeitsbegriffes.

Von den drei zu diesem Thema aufgestellten Fragen hat also nur die erste Hälfte der ersten eine befriedigende Abklärung erfahren: «Welche Hypothesen liegen der Versicherungsmathematik zugrunde und wie kann die Anwendung der Wahrscheinlichkeits- und Risikotheorie im Versicherungswesen begründet werden?» Schon über die zweite Hälfte dieser Frage besteht wohl noch keine völlige Klarheit, wenn nicht nur an die Darstellung der Formeln der Versicherungsmathematik, sondern an die Übereinstimmung ihrer Ergebnisse mit den Massenerscheinungen im Versicherungswesen gedacht wird. In dieser Richtung werden weitere Untersuchungen noch tiefere Einblicke bringen müssen. Aber selbst wenn diese zeigen sollten, dass die in verschiedenen Abhandlungen geäusserten Zweifel berechtigt sind und sich das schöne Gedankenmodell der unmittelbar aus der Wahrscheinlichkeitstheorie aufgebauten Versicherungsmathematik bei Anwendung strenger Kriterien mit dem wirklichen Geschehen nicht genügend eng deckt, so wird die Folgerung wohl nicht zu einer Ablehnung jeder wahrscheinlichkeitstheoretischen Begründung der Versicherungsmathematik, sondern vielmehr zum Versuch einer besseren Anpassung, Ausgestaltung und Verfeinerung dieses Gedankenmodells führen müssen.

Die zweite Frage: «Wie kann die Theorie unter besonderer Berücksichtigung ihrer Fortschritte für die Praxis nutzbar gemacht werden?», die auf einen Ausbau der Risikotheorie zielte, hat keine eingehende Behandlung erfahren. Einer besonderen Frage aus diesem Gebiete hat *E. Haferl* seine Untersuchung über die Festlegung einer oberen und unteren Grenze des Selbstbehaltes gewidmet. *M. Jacob* teilt praktische Näherungsmethoden mit und *S. Kolodziejczyk* zeigt, wie bei wachsender Wahrscheinlichkeit die relativen Abweichungen und das mittlere Risiko abnehmen. Die besonders interessierenden Fragen über die Stabilität von Versicherungsbeständen und die Bemessung von Sicherheitsreserven, sowie die Ausbildung sicherer Kriterien ist leider nicht berührt worden.

Die dritte Frage: «Welche Bestätigung findet die Wahrscheinlichkeits- und Risikotheorie durch Erfahrungen aus dem Versicherungswesen?» ist durch einige, im Zusammenhang mit der ersten Frage bereits erwähnte Untersuchungen eher im negativen Sinne beantwortet worden. Immerhin muss man sich wundern, dass nur vereinzelte Abhandlungen von einer Bearbeitung statistischer Materialien aus-

gehen, dürfte doch vermutet werden, dass gerade von dieser Seite her tiefere Einblicke in die noch keineswegs völlig geklärten Zusammenhänge zu gewinnen wären.

II.

Die Deckung der besonderen Gefahren in der Lebensversicherung.

Zu diesem Thema sind nur aus vier Ländern Abhandlungen eingereicht worden, die kein umfassendes Urteil über den allgemeinen Stand der Frage gestatten. Immerhin kann *A. Burlet*, der Berichterstatter über diesen Verhandlungsgegenstand, feststellen, dass der Ausschluss besonderer Gefahren in der Lebensversicherung seltener und die besonderen Gefahrenzuschläge kleiner geworden sind.

Die erste Frage zu diesem Thema: «Sind in der Lebensversicherung für besondere Gefahren Prämienzuschläge zu erheben?» wird in den vorliegenden Abhandlungen grundsätzlich bejaht. Zur zweiten Frage: «Für welche Gefahren, in welcher Art und in welcher Höhe sind solche Prämienzuschläge festzusetzen?» besteht dagegen keine einheitliche Stellungnahme. Die Antwort ist davon abhängig, wie der Tarif für die normalen Gefahren aufgebaut ist. Ferner unterliegt die Bewertung von Sonderrisiken im Laufe der Zeit gewissen Veränderungen. In einigen Ländern herrscht eine liberale Praxis weitgehender Vermeidung von Zuschlägen vor, während in anderen die strengere technische Auffassung besteht, dass eine Sondergefahr durch eine angemessene Sonderprämie zu decken ist. Diesen technischen Grundsatz legt im besonderen *C. Boehm* seinen Untersuchungen zugrunde, die zur Unterscheidung von drei Arten von Sonderrisiken führen. Nur für die eine dieser Gruppen lässt sich die Grösse des Risikos gegenüber dem normalen Risiko anhand des Antrages grundsätzlich im voraus abschätzen, so dass eine Deckung gegen tarifmässige Sonderprämien in Frage kommt. Für verschiedene Risiken dieser Art werden Zuschlagstarife mitgeteilt. Die zweite Gruppe von Sonderrisiken, nämlich die Katastrophenrisiken (z. B. Krieg, Selbstmord), können nicht gegen feste Tarife im voraus gedeckt werden. Die dritte Gruppe, die Kumulrisiken, können nur bei zweckmässiger Gestaltung der Rückversicherung übernommen werden.

BIBLIOTHEK der E. T. H.
ZÜRICH

Eine technische Seite des Problems wird von *E. Franckx* behandelt, der die Ersetzung von Sonderprämien durch äquivalente Staffelungen der Versicherungsleistungen untersucht.

Zur dritten Frage: «Welche Beobachtungsergebnisse über diese besonderen Gefahren können aus neuerer Zeit mitgeteilt werden?» ist kein weiteres Erfahrungsmaterial vorgelegt worden, was lebhaft zu bedauern ist, da die Aufstellung von Zuschlagstarifen weitgehend dem Ermessen anheimgestellt bleibt, solange nicht genügende Unterlagen zur Verfügung stehen.

III.

Die Kapitalanlagen in der Lebensversicherung.

Elf Abhandlungen sind dem Kongress zu diesem Thema vorgelegt worden. Die meisten befassen sich mit der Frage: «Welche Anlagearten eignen sich für eine Versicherungseinrichtung?» Sie zeigen, dass die Entwicklung der Wirtschaftsverhältnisse in neuerer Zeit überall die Bedingungen für die zugleich sichere und günstige Anlage der Prämienreserven verändert hat. Wie für die schweizerische Assekuranz stellt sich offenbar auch in anderen Ländern das Problem, in welchem Umfange die Reserven auch in Grundbesitz und Aktien angelegt werden sollen. Bei den bisher bevorzugten Anlagen ist der prozentuale Anteil der staatlichen Anleihen im allgemeinen gestiegen und derjenige der Hypotheken gesunken. Der Berichterstatter über diesen Verhandlungsgegenstand, *E. Röthlisberger*, muss jedoch feststellen, dass die in den Abhandlungen vorgebrachten Anregungen zufolge der Verschiedenheit der wirtschaftlichen Voraussetzungen von Land zu Land nicht einheitlich sind.

Die Antworten auf die zweite Frage: «Welche Bilanzierungsmethoden sind zu empfehlen und welche Erfahrungen ergeben sich aus der Anwendung mathematischer Kurse?» zeigen, dass der mathematische Kurs als ein für Wertpapiere besonders geeigneter Bilanzierungswert angesehen wird. Doch wurde bis zum Abschluss der Kongressabhandlungen in keinem Lande nach einer mathematischen Bewertungsmethode bilanziert. In der Schweiz ist die Bilanzierung mit mathematischen Werten erst seither eingeführt worden; es wäre daher für uns von grossem Interesse, wenn ein späterer Kongress

Gelegenheit bieten würde, die in anderen Ländern mit dieser Bilanzierungsmethode gemachten Erfahrungen vergleichen zu können.

Einige Verfasser geben Auskunft über die in ihren Ländern bestehenden Bilanzierungs- und Anlagevorschriften im Sinne einer Antwort auf die dritte Frage: «Wie wird die Anlagepolitik einer Versicherungseinrichtung durch die Gesetzgebung der einzelnen Länder beeinflusst?» Eine kurze Übersicht über die Verhältnisse in einigen europäischen Ländern gibt *S. Bjerreskov*. *H. Ullrich* schildert eingehend die Praxis in Deutschland und *W. ten Pas* diejenige in den Niederlanden.

Ferner berührt *J. Altenburger* das Problem der Entwertung der Hypotheken durch Inflation; *K. G. Hagstroem* stellt Erwägungen an über die Möglichkeit der Schaffung einer wertbeständigen Versicherung und über die Bilanzierung der Aktiven mit Rücksicht auf ihren Ertrag. *E. Guillaume* sucht auf Grund einer Darstellung der Vorgänge innerhalb eines Wirtschaftskörpers durch Differentialgleichungen Einblicke in die Zusammenhänge zwischen Wirtschaft und Lebensversicherung zu gewinnen.

IV.

Abfindung beim Rücktritt vom Lebensversicherungsvertrag.

Den vorgelegten Fragen: «Unter welchen Voraussetzungen und Bedingungen und in welchem Masse kann für die einzelnen Versicherungsarten beim Rücktritt vom Lebensversicherungsvertrag eine Abfindung gewährt werden? Welche Regeln sind in den verschiedenen Fällen für die Bemessung der Abfindungswerte zweckmässig?» sind 24 Abhandlungen gewidmet worden; neun bearbeiten das Problem mehr in theoretischer Weise und 15 geben hauptsächlich über die Praxis in verschiedenen Ländern Aufschluss, die sich im wesentlichen mit den in der Schweiz befolgten Lösungen deckt, wie dem zusammenfassenden Bericht von *E. Wolfer* zu entnehmen ist.

Abfindungen beim vorzeitigen Austritt wurden bisher im allgemeinen erst nach Zahlung von Beiträgen für mindestens drei Jahre zugestanden; in neuerer Zeit wird diese Frist vielfach auf den zehnten Teil der Prämienzahlungsdauer begrenzt.

Für die Bemessung der Abfindungswerte dienen meistens Rechnungsgrundlagen erster Ordnung unter Anrechnung eines Abzuges,

der hauptsächlich zur Ausgleichung der ungetilgten Abschlusskosten benötigt wird und nebenbei auch der befürchteten — von einigen Verfassern allerdings als unbedeutend betrachteten — Gegenauslese Rechnung tragen soll.

R. Dolezel, K. Löer und H. Parthier widmen der Frage eine eingehende Untersuchung, die neben den theoretischen Gesichtspunkten auch die gesetzlichen Bestimmungen und die Praxis in Deutschland darlegen und die Besonderheiten der Volksversicherung und der Gruppenversicherung gegen Durchschnittsprämie behandeln. *S. Bjerreskov* untersucht theoretisch die Bemessung des Rückkaufswertes auf Grund der Bedingung, dass die Verluste und die Gewinne aus dem freiwilligen Abgang während der ganzen Versicherungsdauer ausgeglichen werden. *P. Johansen* schlägt für die ersten Jahre der Versicherungsdauer eine retrospektive Berechnung des Rückkaufswertes und eine Verteilung der Abschlussprovision vor.

Die von *J. Altenburger* gestreifte Anrechnung eines Anteils an der Gewinnreserve stösst auf gewisse Schwierigkeiten und wird in der Regel nicht vorgesehen. *A. K. Nielsen* regt indessen an, das System der Gewinnbeteiligung so zu wählen, dass Abfindungswert plus Gewinnreserve dem für den Versicherten aufgesparten Betrag möglichst gleichkommt. *E. M. Neumann* empfiehlt die Auszahlung von garantierten Minimalrückkaufswerten und von späteren Ausgleichsnachzahlungen. *E. Zwinggi* gibt ein technisches Verfahren an für die Berechnung der Gewinnreserve.

Eine Erhöhung der Abfindungswerte nach erfolgter Überführung der Bilanzreserve auf strengere Grundlagen wird keineswegs als gegeben betrachtet. Es wird auch darauf hingewiesen, dass die üblichen Rückkaufsabzüge in Panikzeiten nicht viel nützen, so dass in solchen Fällen andere Massnahmen zu ergreifen sind.

Bei der Umwandlung der Versicherung in eine prämienfreie wird gewöhnlich mindestens der Rückkaufswert als Einmaleinlage für die reduzierte Versicherung angerechnet. Manche Gesellschaften gewähren die Fortführung der Versicherung auf Risikobasis, soweit der Rückkaufswert reicht. Eine andere Lösung besteht in der automatischen Beleihung.

H. Schärf stellt theoretische Richtlinien für die Bemessung von Rückkaufswerten auf und untersucht besonders die Abhängigkeit von den der Berechnung zugrunde gelegten Postulaten.

Nicht unerwähnt bleibe, dass *G. Thesen* den Standpunkt vertritt, bei der Bestimmung des Rückkaufswertes sollte nicht vom technischen Wert, sondern vom Publikumsbedarf ausgegangen werden, während die daraus entstehende Belastung auf die Gesamtheit der Versicherten zu verteilen wäre.

V.

Grundlagen und Aufbau der Krankenversicherung.

Von den elf Abhandlungen beschreiben die meisten den Stand der Krankenversicherung im Lande des Verfassers und die vorherrschenden Zustände. Diese Schilderungen geben mehrfach Anlass zur Erörterung der grundlegenden Begriffe, im Sinne der beiden gestellten Fragen: «Wie werden die für einen einheitlichen Aufbau der Statistik und Technik erforderlichen Grundbegriffe in der Krankenversicherung zweckmässig festgelegt und zwar innerhalb der sozialen und der privaten Krankenversicherung, getrennt nach Krankengeld- und Krankenpflegeversicherung? Wie können die statistischen Grundlagen und der technische Aufbau der Krankenversicherung zweckmässig erweitert werden?» Um die Klarstellung der Grundbegriffe bemühen sich besonders *A. Tosberg* sowie *F. Rusam,* die den Begriff des Kopfschadens prägen und darstellen, dem für die technische Behandlung der Krankenpflegeversicherung grundlegende Bedeutung zukommt.

A. Grünewald und *R. Wogan* behandeln eingehend das Gebiet der Krankenpflegeversicherung, das sie in die fünf Teilgebiete: Krankheitsverhütung, Krankenhilfe, Genesendenfürsorge, Mutterschaftshilfe und Sterbehilfe aufteilen. *O. Lundberg* bringt Ansätze zu einer wahrscheinlichkeitstheoretischen Behandlung der Neueinschätzung des Risikos nach einer gewissen Zeit.

Zur dritten Frage: «Welche Beobachtungsergebnisse über die Morbidität aus neuerer Zeit, die auf Grund streng festgelegter Begriffe ermittelt wurden, können mitgeteilt werden?» führen die meisten Abhandlungen Erfahrungen aus bestimmten Beobachtungen an; doch zeigen gerade diese Beispiele, dass es an einer einheitlichen Darstellung von Beobachtungsergebnissen im Gebiete der Krankenversicherung noch mangelt. Diese Tatsache macht es auch verständlich, dass in den Abhandlungen zu dieser Kongressfrage die mathematische Behandlung nur einen bescheidenen Raum einnimmt. Immerhin glaubt *W. Grütter,* der Berichterstatter über diesen Verhandlungsgegenstand, feststellen

zu können, dass die geleisteten Vorarbeiten die Entwicklung einheitlicher Grundlagen und einen strengen technischen Aufbau der Krankenversicherung gefördert haben. Es mag auffallen, dass zu diesem Thema keine schweizerische Abhandlung eingereicht worden ist, während seinerzeit der technische Aufbau der Krankengeldversicherung das rege Interesse schweizerischer Versicherungsmathematiker gefunden hat und die schweizerischen Krankenkassen einen bedeutenden Wirkungskreis besitzen.

B. Denkschriften.

I.

Der Storno in der Lebensversicherung.

Dem Kongress wurden die Fragen vorgelegt: «Unter welchen Voraussetzungen und Bedingungen und in welchem Masse wird für die verschiedenen Versicherungsarten die Berechnung der Prämien und des Deckungskapitals durch die Mitberücksichtigung des Stornos beeinflusst? In welchen Fällen ist es zweckmässig, den Storno in die Berechnungen einzubeziehen?» Sie sind, wie der Berichterstatter *E. Gisi* feststellt, durch die fünf eingereichten Abhandlungen aus verschiedenen Gesichtspunkten beleuchtet worden. *H. Stowe* beschreibt anhand eingehender Beobachtungen die Stornoverhältnisse in Kanada. *G. Bonifacio* stellt für die Stornohäufigkeit in verschiedenen europäischen Ländern eine gewisse Parallelität fest. *R. Taucer* und *E. Gisi* untersuchen die Frage, in welchem Masse die Berechnung der Prämie und des Deckungskapitals durch die Mitberücksichtigung des Stornos beeinflusst werden.

II.

Die Deckung der Kriegsgefahr in der Lebensversicherung.

In neun Abhandlungen wird über die Lösungen berichtet, die in acht verschiedenen Ländern unmittelbar vor dem Kriegsausbruch erwogen worden sind, um die Deckung der Kriegsgefahr den veränderten Verhältnissen anzupassen. Diese Vorschläge sind durch die Ereignisse zum Teil zur Verwirklichung gedrängt, zum Teil überholt worden. Gerade diese Sachlage erhöht wohl das Interesse an den mitgeteilten Vorstudien, die dank der Fragestellung für den Kongress festgehalten worden sind.

Eine eingehende Schilderung der vor dem Krieg in den europäischen Ländern gültigen Regelungen für die Deckung der Kriegsgefahr geben *G. Mattfeld* und *H. Brix* neben einem Vorschlag für eine bessere Lösung, die inzwischen in verschiedenen Ländern verwirklicht worden ist. *G. M. M. Alting von Geusau* untersucht und vergleicht eingehend verschiedene Lösungen für die Deckung der Kriegsgefahr. *H. F. Moser* und *H. Wyss* schildern die Grundgedanken der in der Schweiz vorbereiteten und seither eingeführten Regelung, die übrigens mit den Ergebnissen der meisten vorliegenden Untersuchungen durchaus in Einklang stehen.

Der Berichterstatter über diese Denkschriften kann als Antwort auf die dem Kongress vorgelegten Fragen die vorherrschende Ansicht der Verfasser dahin zusammenfassen: Die Lebensversicherung muss die Deckung der Kriegsgefahr ohne unterschiedliche Behandlung der Versicherten einschliessen, wenn sie das ihr entgegengebrachte Vertrauen rechtfertigen will. Doch könnte die Kriegsgefahr niemals auf Grund eines vorbehaltlosen Deckungsverfahrens versichert werden. Die Vorkehrungen für die Deckung der Mehrbelastung aus einem Kriege müssen nicht nur auf die Sterbefälle, sondern auch auf die Vermögenszerstörungen Bedacht nehmen. Solchen Beanspruchungen sind die Gesellschaften nur gewachsen, wenn in Kriegszeiten die sämtlichen Versicherten eines Geschäftsgebietes eine Schicksalsgemeinschaft bilden, auf welche die ungedeckten Kriegsschäden in irgendeiner geeigneten Weise umgelegt werden.

III.

Entwicklung von Personengesamtheiten.

Dem Kongress wurden folgende Fragen vorgelegt: «Wie kann die mathematische und statistische Darstellung über die Entwicklung und Umschichtung von Personengesamtheiten zweckmässig weiter ausgebaut werden? Welche Methoden sind für die Auswertung der theoretischen Ergebnisse in der Praxis geeignet?» Der Berichterstatter über die eingereichten Untersuchungen, *E. Zwinggi*, unterscheidet für die Bearbeitung dieses Themas die mathematische Fragestellung, die Extrapolation des Bevölkerungsstandes und die statistische Beschreibung der Entwicklung und Umschichtung von Personengesamtheiten.

Von den acht vorliegenden Abhandlungen befassen sich vier mit der mathematischen Seite des Problems, die seit den grundlegenden Arbeiten von Ch. Moser in der Schweiz besonderem Interesse begegnet. *H. Hadwiger* und *W. Wegmüller* zeigen, wie aus der die Alterszusammensetzung wiedergebenden Strukturfunktion einer sich erneuernden Gesamtheit auf die Erneuerungsgleichung geschlossen und wie diese durch Laplace-Transformationen formal gelöst werden kann. *M. Presburger* untersucht als Vorgangsfunktion die Durchschnittszahl der Teilnahmsjahre der in der Gesamtheit verbleibenden sowie diejenige der austretenden Personen; die Bestimmung dieser Funktionen gestattet, die Belastung nach den verschiedenen Finanzsystemen der Sozialversicherung zu erfassen. *A. Maret* gelangt gewissermassen durch eine Umkehrung des Erneuerungsproblems zu einem schönen verallgemeinerten Ansatz. *R. Tarjan* überträgt das Erneuerungsproblem auf Versicherungsbestände und gelangt zu Gleichungen, die das investierte Kapital mit der Neuproduktion verknüpfen.

Das von H. Cramér entwickelte Verfahren für die Vorausberechnung des Bevölkerungsstandes wird von *E. Keinänen* geschildert. *W. Dobbernack* und *G. Tietz* untersuchen die Voraussetzungen, die zu einer stabilen Bevölkerung führen. *E. Zwinggi* weist auf die Zusammenhänge zwischen der Bestandesentwicklung und der technischen Stabilität einer Sozialversicherungseinrichtung hin.

Die statistische Methode wendet *S. Townsend* an bei der Untersuchung des Zusammenhanges zwischen der Entwicklung der Bevölkerung und des Lebensversicherungsgeschäftes.

IV.

Berechnung der Schadenersatzleistungen für Erwerbsausfall.

«Welche Methoden und technischen Unterlagen sind bei der Berechnung der Schadenersatzleistungen für Erwerbsausfall anzuwenden? Welche Beobachtungsergebnisse aus diesem Gebiet können mitgeteilt werden?» Zu diesen Kongressfragen ist nur eine Abhandlung von *W. Thalmann* vorgelegt worden, die jedoch besonderes Interesse verdient, weil sie anhand der Barwerte der von der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt ausgerichteten Unfallinvalidenrenten die Auswirkungen der Reaktivierung klarstellt.

V.

Denkschriften ausser Programm.

Sechs Abhandlungen beziehen sich nicht auf eines der neun Kongressthemen.

N. E. Andersen teilt eine mathematische Untersuchung mit über die mittlere Fälligkeit einer beliebigen Reihe von willkürlichen Zahlungen als Funktion des Zinses und der Verteilung der Fälligkeiten. *A. Hunter* bespricht die Ergebnisse der neuen amerikanischen Sterblichkeitsbeobachtungen bei Versicherten mit bestimmten pathologischen Befunden (Impairment Study 1938).

Über zwei Arten der Invaliditätszusatzversicherung bringen *R. Risser* und *L. Mazoué* ausführliche Darstellungen. *C. D. Rich* versucht die Sterblichkeit theoretisch zu erfassen als eine fortschreitende Änderung im Gesundheitszustand. *G. Huszár* stellt eine Formel auf, die zu entscheiden gestattet, wann der durch die Formel von Baily gelieferte Näherungswert für den Zinsfuss einer Zeitrente, deren Barwert und Dauer bekannt sind, grösser oder kleiner ist als der wirkliche Zinsfuss.

U. Carosone untersucht die näherungsweise Berechnung von Versicherungen mit veränderlichen Todesfallsummen.

* * *

Dass trotz den schwierigen äusseren Umständen, die es manchem Versicherungsmathematiker unmöglich machten, eine Kongressfrage zu bearbeiten, fast hundert Abhandlungen eingereicht worden sind, darf als Bestätigung gelten, dass die vom Organisationskomitee aufgestellten Themen das lebhafte Interesse der Fachwelt gefunden haben.

Dürfte man es wagen, aus den vorliegenden Kongressberichten allgemeine Schlüsse zu ziehen auf den gegenwärtigen Stand der Versicherungsmathematik? Jedenfalls nicht ohne zu berücksichtigen, dass die Zeitverhältnisse manche Mitteilung über neuere Forschungen oder Erfahrungen verhindert haben. Doch auch mit dieser Einschränkung gewinnt der Leser der Berichte des XII. Internationalen Kongresses der Versicherungsmathematiker den bestärkenden Eindruck, dass die Fachleute allenthalben mit Fleiss und Geschick an einer festeren Begründung, weiteren Verfeinerung und glücklichen Ausdehnung ihrer Methoden arbeiten. In mathematischer Hinsicht bringen

die Abhandlungen zur Wahrscheinlichkeitstheorie, nicht zuletzt durch eine gewisse gegenseitige Beleuchtung, beachtenswerte Fortschritte, obwohl die Grundprobleme noch keineswegs zur völligen Abklärung geführt worden sind. Das Interesse der Mathematiker wird sich ferner besonders den Ergebnissen aus den Untersuchungen über die Krankenversicherung und über die Entwicklung von Personengesamtheiten zuwenden. Für die Versicherungspraxis stehen wohl die Mitteilungen aus verschiedenen Ländern über das Problem der Kapitalanlagen im Vordergrund, weil sie eine Grundlage der Versicherung beleuchten, deren Veränderungen in neuerer Zeit — besonders für die Lebensversicherung — eine so entscheidende Bedeutung erhalten haben, dass die Schwankungen des eigentlichen Risikos daneben an Wichtigkeit zurücktreten. Von praktischem Interesse sind aber auch die Mitteilungen über die Deckung der Sondergefahren, im besonderen der Kriegsgefahr, und über die Abfindungen beim Rücktritt, sowie über die Auswirkungen des Stornos. Solche Mitteilungen aus den verschiedenen Erfahrungsgebieten sind uns heute besonders willkommen, weil die Verhältnisse ein Zusammentreffen der Versicherungsmathematiker aller Länder und die sich daraus ergebende persönliche Fühlungnahme, die jeweilen die wertvollsten Ergebnisse der Internationalen Kongresse zeitigte, leider verhindert haben.

Wenn die vorliegenden Abhandlungen auch nicht zu abschliessenden Resultaten führen, so enthalten sie jedenfalls eine Menge von Anregungen, die dem Versicherungsmathematiker die Weite seines noch offen liegenden Arbeitsfeldes vor Augen führen. Vielleicht liegt darin das wertvollste Kongressergebnis. Die schöne Sammlung der Berichte des XII. Internationalen Kongresses der Versicherungsmathematiker möge unsere Zuversicht stärken, dass auch in schwierigen und verworrenen Zeiten Kräfte an stiller Arbeit sind, um die Gestaltung des Zusammenlebens zu fördern und zu verbessern. Die schweizerischen Versicherungsmathematiker möchten wünschen, dass die Herausgabe der Berichte, auf die das Ergebnis des XII. Internationalen Kongresses leider beschränkt werden musste, die Aufnahme einer fruchtbaren Zusammenarbeit der Versicherungsfachleute aller Länder in naher Zukunft zu erleichtern vermag.