Literatur-Rundschau

Objekttyp: **BookReview**

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

Band (Jahr): **22 (1927)**

PDF erstellt am: **02.06.2024**

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

C. Literatur-Rundschau.

Die Besprechung der Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Versicherungsmathematik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematischen Statistik und Versicherungswissenschaft im allgemeinen sowie der einschlägigen Zeitschriften konnte dank der Mitwirkung eifriger Fachkollegen im gleichen Rahmen wie letztes Jahr durchgeführt werden. Wir verweisen auf nachstehende Liste der diesjährigen Mitarbeiter.

Dr. A. Alder (A. A.), Dr. P. Adrian (P. A.), Dr. E. Boss (E. B.), M. Bridel (M. B.), Prof. Dr. S. Dumas (S. D.), Ed. Faure E. F.), Dr. W. Friedli (W. F.), Dr. E. Guillaume (E. G.), Dr. E. Gisi (E. Gi.), E. Jester (E. J.), Dr. A. Kienast (A. K.), Dr. W. König (W. K.), Dr. J. Meier (J. M.), F. Müller (F. M.), H. Ruch (H. R.), Dr. O. Schenker (O. Sch.), Dr. F. Walter (F. W.), G. Wälchli (G. W.), Dr. Ch. Willigens (Ch. W.), Dr. H. Wyss (H. W.), Dr. E. Zaugg (E. Z.).

Unsere Bestrebungen empfehlen wir dem wohlwollenden Interesse der Fachkollegen und der in- und ausländischen Verlagsbuchhändler. Anfragen und Sendungen betreffend die Literatur-Rundschau sind an nachstehende Adresse erbeten.

Dr. *W. Friedli*, Bern,
Bundesamt für Sozialversicherung.

A. Jahrbücher und Zeitschriften.

Assekuranz-Jahrbuch, Band 46, Wien und Leipzig 1927, Compassverlag. Schriftleitung: Prof. S. Lengyel.

Wie sein Vorgänger aus dem Jahre 1926, bietet auch der neueste Band dieses «Art-Lexikons» eine überaus reiche Auslese des Interessanten und Belehrenden aus dem gesamten Gebiete des Versicherungswesens.

Im wissenschaftlichen I. Teil sind einige aktuelle Probleme behandelt, wie z. B. die Gruppenversicherung in der Lebensversicherung, die obligatorische Automobilhaftpflichtversicherung, die Kreditversicherung, die Volks- und Kleinlebensversicherung und die Rationalisierung der Innenverwaltung des Versicherungsbetriebes.

Einen wesentlichen Ausbau hat der II. Teil (Geschichte, Statistik) erfahren, indem die Berichterstattung auch auf alle wichtigen Überseeländer ausgedehnt und die Statistiken überall erweitert worden sind.

Im III. Teil erfährt das öffentlich-rechtliche Versicherungswesen auf dem Gebiete der Vertragsversicherung eine besonders eingehende Behandlung.

Der IV. Teil bringt in einer übersichtlich geordneten Aufzählung eine umfangreiche Bibliographie der Privatversicherung im Jahre 1926.

Über die wissenschaftlichen Arbeiten des I. Teil sei kurz folgendes ausgeführt:

Sterblichkeit und Gegenauslese bei der Gruppenlebensversicherung (von Dr. H. Braun, Ludwigshafen).

Der Verfasser schildert, wie in Deutschland infolge des Verbotes der Provisionsabgabe und des Abschlusses von Vergünstigungsverträgen in der Lebensversicherung die Kollektiv- oder Gruppenversicherung mehr und mehr zur Anwendung gelangte. Er zeigt ferner anhand des

Materials von amerikanischen und deutschen Gesellschaften, wie sich diese Gruppenrisiken hinsichtlich Sterblichkeit und Gegenauslese bisher entwickelt haben.

Zur Frage der *obligatorischen Automobilhaftpflichtversicherung* haben sich verschiedene kompetente Referenten hinsichtlich der in ihrem Heimatstaate bestehenden Verhältnisse geäussert. Einhellig treten sie angesichts der ungeahnten Entwicklung des Automobilverkehrs und der bisher mit der zwangsweisen Sicherstellung der Schadenersatzansprüche von seiten der Kraftfahrzeugfahrer gemachten Erfahrungen entschieden und warm für die obligatorische Haftpflichtversicherung ein.

Realkreditversicherung, Immobiliarkreditreform auf dem Wege der Sachlebenskreditversicherung (Dr. H. Heymann, Berlin).

«Durch die Substanzerhaltung in der vollendeten Form der Sachlebensversicherung entsteht die neue Realkreditversicherung (Sachlebenskreditversicherung). Das althergebrachte schematische Abschreibungsverfahren soll durch eine systematische, kontinuierliche Kapitalerneuerung ersetzt werden, die es dem Unternehmer ermöglicht, seine gesamten stehenden Anlagen in allen ihren verschiedenartigen Bestandteilen von längerer oder kürzerer Lebensdauer jederzeit auf dem Niveau der vorgeschrittensten Technik zu erhalten.»

Die Bedeutung der Sachlebensversicherung für den Realkredit (Rechtsanwalt B. Blau, Berlin).

Der Verfasser versteht es, in kurzer, überaus klarer Darstellungsweise über das Wesen der Hauslebensversicherung in ihrem bisher betriebenen Umfang sowie über ihre Entwicklungsmöglichkeiten zu unterrichten.

Wenn auch gewisse Perspektiven dem Laien, wie manchem Versicherungsfachmann noch etwas hypothetisch und kühn erscheinen mögen, so legen doch seine Ausführungen Zeugnis ab von einem gründlichen Studium und von umfassender theoretischer wie praktischer Sachkenntnis.

Wirtschaftliche Verwaltung im Versicherungsbetriebe (Prof. S. Lengyel, Wien).

Auch im Versicherungsbetrieb nötigt die technische Entwicklung mehr und mehr zur Umstellung der Verwaltung auf neuzeitliche Arbeitsmethoden. Mit grosser Sachkenntnis gibt uns der Verfasser im vorliegenden Aufsatz Aufschluss über die neue Technik des Rechnungswesens (Durchschreibeverfahren, Buchungsmaschinen, Lochkartenmaschinen, Rechenmaschinen, Adressier- und Vervielfältigungsmaschinen usw.) samt Kartei und Registraturwesen. Diese Studie soll — wesentlich erweitert und mit einem systematischen Organisationsplan und Arbeitsgang versehen — demnächst als Sonderdruck zur Ausgabe gelangen.

Über «*Die neuere Entwicklung der Volks- und Kleinlebensversicherung*» in Deutschland, Finnland, Frankreich, Grossbritannien, Österreich, der Schweiz, Sowjet-Russland, den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Japan berichten in mehr oder weniger ausführlichen und anschaulichen Einzeldarstellungen verschiedene namhafte Vertreter aus der Lebensversicherungspraxis.

Der vorliegende kurze Abriss des Inhalts zeigt, dass auch der 46. Jahrgang des Assekuranz-Jahrbuches sich wohl sehen lassen darf und vielen Interessenten gute Dienste leisten wird. *E. B.*

Giornale di Matematica Finanziaria. Rivista Tecnica del Credito e della Previdenza. Direttori Prof. F. Insolera e Prof. S. Ortu-Carboni. Torino. Casa Editrice Giovanni Chiantore. Anno VIII, Vol. VIII, 1926.

F. Zaula. — Metodo dei gruppi e sistemi di controllo per il conteggio della riserva di premio delle assicurazioni vita, pag. 1—12; idem pag. 67—96.

Der Verfasser gibt eine ausführliche Übersicht über eine zur Deckungskapitalberechnung anzuwendende Gruppenmethode für die häufigsten Versicherungsarten. Es handelt sich um die Methode der Zurückführung der Reserve auf die Barwerte A_x und a_x und andere nur vom Bilanzalter abhängige Berechnungsgrössen unter Verwendung gewisser auf den mathematisch-statistischen Karten einzutragenden Hilfszahlen. In der zweiten Hälfte der Arbeit studiert der Verfasser die Möglichkeiten für die Durchführung von Kontrollrechnungen. Unter diesen dürfte die Methode der gleichzeitigen Berechnung der Reserve nach der Einzel- und nach der Gruppenmethode auch nach der Meinung des Verfassers nur im Moment des Überganges von der Einzel- zur Gruppenmethode in Betracht fallen.

E. Lenzi. — Sulle rendite, le costituzioni di capitali e gli ammortamenti in generale, pag. 13/30.

E. Lenzi. — Di alcune equazioni integrali che interessano la Matematica Finanziaria, pag. 145/160.

E. Lenzi. — Sulla soluzione generale dell' equazione della rendita, pag. 247/250.

In diesen drei Arbeiten behandelt Lenzi Probleme der politischen Arithmetik in kontinuierlicher Betrachtungsweise, ausgehend von einem allgemeinen Ansatz

des Prof. Insolera in seinem Corso di Matematica finanziaria. Dieser Ansatz gibt den Barwert (oder Endwert) einer Zeitrente bei Voraussetzung einer kontinuierlich mit der Zeit ändernden Höhe des Rentenbetrages und kontinuierlich mit der Zeit ändernder Zinsintensität. Wird rückwärts aus dem Kapitalwert der Rente der Rentenbetrag gesucht, so ergibt sich dieser als Funktion der Zeit t als Lösung einer Integralgleichung. Zu der zweiten und dritten Arbeit wurde Lenzi durch Arbeiten von *Prof. Usai* veranlasst. Es liegt ihm daran, gegenüber Usai zu zeigen, dass seine Lösung der Integralgleichung die allgemeine sei und die Lösung von Usai als besondern Fall in sich schliesse. Es gelingt ihm dabei, unter Heranziehung der Methode von Gram seine Resultate beträchtlich zu erweitern und einen allgemeinen Satz über eine besondere Form einer Volterraschen Integralgleichung I. Art herzuleiten.

F. Insolera. — Sei anni di esperienza dell' assicurazione obligatoria contro gli infortuni in agricoltura, pag. 31—39.

Die Arbeit von Insolera wurde veranlasst durch eine im Jahre 1925 erschienene Denkschrift der Nationalen Unfallversicherungsanstalt, betitelt: «Sechs Jahre Erfahrungen der obligatorischen Unfallversicherung in der Landwirtschaft.» Der Verfasser nimmt zu einigen wichtigen Fragen der Denkschrift Stellung. Er kritisiert die für die Äufnung der Reserve massgebenden Grundsätze und kommt zum Schluss, die durch das Gesetz von 1923 geschaffenen Änderungen am ursprünglichen Gesetz seien gerechtfertigt gewesen und die von Finanzminister Belluzzo durch Gesetz vom 2. Dezember 1925 sanktionierte Bildung gegenseitiger Bezirkskassen habe sich in der Praxis bewährt.

R. d'Addario. — Sulla interpolazione nelle tavole finanziarie, pag. 40/45.

Der Verfasser untersucht den Fehler, welcher sich bei der Ermittlung des Zeitrentenbarwertes durch Interpolation zwischen zwei gegebenen Werten des Zinsfusses i_1 und i_2 ergibt.

Bonferroni, C. — Corrispondenza, pag. 46/47.

In einem Schreiben an die Redaktion kommt der Verfasser kurz auf das Problem zurück, über welches sich im Jahrgang 1925 des Giornale zwischen ihm und Lenzi eine Diskussion entsponnen hatte. Er weist darauf hin, dass die von Lenzi behauptete Übereinstimmung (vgl. «Mitteilungen», 21. Heft, Literatur-Rundschau, pag. 235) nur formal vorliege.

Gumbel, E. J. — On life tables, pag. 217/229.

In dieser Arbeit verbreitet sich Gumbel über allgemeine Eigenschaften der Sterbetafeln und die Schlüsse, welche mit Bezug auf eine stationäre Bevölkerung gezogen werden können. Diese Gegenstände hat er bereits in andern Arbeiten behandelt, auf welche verwiesen werden kann (Z. G. V. W., 1924 und 1926, Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft, 1926 u. a.). Der Aufsatz enthält ferner eine von Gumbel stammende analytische Formel zur Darstellung der Sterbetafel, welche im Gegensatz zur Makehamschen nicht nur für erwachsene Personen, sondern schon vom Alter $x = 3$ an einen zutreffenden Ausdruck geben soll. Sie enthält drei Parameter, das Grenzalter ω, die mittlere Lebenserwartung ε (o) und eine Konstante n.

P. Martinotti. — Sui fondamenti del calcolo delle probabilità, pag. 230/239.

Der Verfasser befasst sich mit dem Problem der zusammengesetzten Wahrscheinlichkeiten bei unabhängigen und abhängigen Ereignissen.

G. Santacroce. — Sopra il calcolo del valore di acquisto di un gruppo di titoli di credito, pag. 240/246.

Aufstellung einer allgemeinen Formel für die Berechnung des Barwertes von Titeln, die zu bestimmten Zinsfüssen verzinslich (i_1 in den ersten t_1 Jahren, i_2 in den folgenden t_2 Jahren usw.) und in einem bestimmten Termin rückzahlbar sind, bei Wahl eines bestimmten Bewertungszinsfusses j. Es handelt sich also um die Berechnung des mathematischen Kurses bei verallgemeinerten Zinsbedingungen.

F. Insolera. — Basi economiche e equazioni generali della Matematica finanziaria, pag. 49/66.

Insolera wendet sich gegen die von Laurent (Théorie des opérations financières, Paris 1911) und andern befolgte scheinbare Axiomatik in der Begründung der Grundgleichungen der politischen Arithmetik. Ausgehend von der Fisherschen Begriffsbestimmung für Kapital und Zins (Fisher, the nature of capital and income, London 1912) stellt er eine Volterrasche Integralgleichung II. Art auf, welche alle Grundgleichungen der politischen Arithmetik, einschliesslich solcher der Lebensversicherung und der mathematischen Statistik, umfasst. Es darf in diesem Zusammenhang auf des Verfassers Lehrbuch der politischen Arithmetik verwiesen werden. (Insolera, Corso di Matematica finanziaria, Lattes, Torino 1923.)

E. Lenzi. — Risoluzione grafica di problemi sulle annualità, pag. 97—104.

Der Verfasser stellt sich zur Aufgabe, die Grundgleichung der Zeitrente mit Hilfe eines besondern graphischen Verfahrens aufzulösen.

C. E. Bonferroni. — Intorno al concetto di probabilità, pag. 105—133.

In dieser Arbeit setzt sich Bonferroni mit den philosophischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung auseinander. Die von verschiedenen Autoren aufgestellten Begriffsbestimmungen werden einer kritischen Würdigung unterzogen.

F. Insolera. — Sul calcolo del tasso reale di un titolo, pag. 161—169.

Es wird die allgemeine Lösung des folgenden Problems gesucht: Gegeben ist der jetzige Kurs eines Titels, dessen Nominalwert (gleich Rückzahlungswert) bekannt ist und mit 1 angenommen wird; ferner ist der Rückzahlungstermin und der nominelle Zinsfuss des Titels bekannt; gesucht ist der wirkliche Zinsfuss (effektive Rendite). Die Antwort auf dieses Problem ergibt sich in allgemeinster Form als Lösung einer in einer andern Arbeit der gleichen Zeitschrift (pag. 49/66) abgeleiteten Integralgleichung. Aus dem formalen Ansatz der Lösung werden Näherungsformeln abgeleitet.

F. Insolera. — Sulle perequazioni col metodo dei momenti, pag. 186/193.

Die Arbeit bezieht sich auf eine von *K. Pearson* begründete Methode der Anpassung von Kurven in der mathematischen Statistik, welche als Momentenmethode bezeichnet wird. Pearson hat sieben verschiedene Kurventypen abgeleitet, deren Wahl im besondern Fall mit

Hilfe des sogenannten «Kriteriums» geschieht. Insolera beschäftigt sich mit dem Ansatz zu diesem Kriterium.

Nachrufe auf Alexander *Tschuprow* (pag. 194) und Ernst *Blaschke* (pag. 251). *W. F.*

Skandinavisk Aktuarietidskrift. 1926, Uppsala, Almqvist & Wiksells Boktryckeri — Aktiebolag.

L. v. Bortkiewicz (Berlin): Über die Quadratur empirischer Kurven. S. 1—40.

Der Verfasser untersucht eine ganze Anzahl Näherungsformeln zur numerischen Auswertung des Integrals $J = \int_0^1 f(x)\, dx$ auf ihre Genauigkeit. Dabei werden die Funktionswerte $f(x)$ für die äquidistanten Argumente $x = 0, {}^1/_{10}, {}^2/_{10}, {}^3/_{10} \ldots\ldots {}^9/_{10}, 1$ bekannt vorausgesetzt. Sie seien mit u bezeichnet. Die verschiedenen Näherungsformeln haben sodann alle die gemeinsame Struktur $J' = \sum_{i=0}^{10} g_i u_i$. Die verschiedenen Quadraturformeln unterscheiden sich durch die Koeffizienten g («Gewichte» genannt).

Beispiele von solchen Formeln sind die nachstehenden:

$$J' = \frac{1}{30}\left[u_0 + u_{10} + 2\,(u_2 + u_4 + u_6 + u_8) + 4\,(u_3 + u_5 + u_7 + u_9)\right],$$

$$J' = \frac{1}{6}\,(u_0 + u_{10} + 4\,u_5),$$

$$J' = \frac{1}{60}\left[u_0 + u_{10} + 11\,(u_1 + u_9) + 12\,(u_3 + u_5 + u_7)\right],$$

Die Formeln werden der Reihe nach mit dem in eine Potenzreihe entwickelten Integral verglichen. Speziell wird die Grösse des Restgliedes der Potenzreihe

untersucht und so die Rangordnung für die Genauigkeit theoretisch festgestellt. Anhand von Beispielen für die Funktion $f(x)$ werden die gefundenen Resultate geprüft. Dabei zeigt sich, dass die Rangordnung im grossen ganzen für analytische Funktionen $f(x)$ wie: e^{-x^2}, $\frac{1}{1+x}$, $\sqrt{2x} - x^2$ mit der theoretischen Rangordnung übereinstimmt. Setzt man dagegen für $f(x)$ irgendeine empirische Funktion, beispielsweise die mittlere Lebensdauer e_0^0 auf Grund einer Sterbetafel, so erhält man eine ganz andere Rangordnung. Die Resultate sind in sechs Thesen zusammengefasst, von denen u. a. die letzte lautet: Das durchgängige Operieren mit ganzen Rational-Funktionen zum Zwecke der Quadratur empirischer Kurven stellt eine nicht zu rechtfertigende Einseitigkeit dar.

Dagegen ist allerdings zu bemerken, dass diese Art der numerischen Auswertung von Integralen wegen der einfachen Rechenoperation durchaus zu rechtfertigen ist.

K.-G. Hagstroem (Stockholm): Studies in Insurance Mathematics. S. 41—58.

Die Abhandlung ist die Fortsetzung der gleichnamigen Abhandlung, die im Jahrgang 1925 der Aktuarietidskrift erschienen ist. Sie umfasst fünf Abschnitte.

Der erste Abschnitt, «Assurance for Return of Premiums Paid», behandelt das Problem der Versicherung der Prämienrückgewähr unter der Voraussetzung, dass die Prämien, statt jährlich oder in Raten, kontinuierlich bezahlt werden.

Im zweiten Abschnitt, «On the Valuation of Mortal Property», wird gezeigt, wie man aus einer Art Ausscheideordnung für Sachwerte die Barwerte einer Sachschadenversicherung berechnen kann. Den Entwick-

lungen ist eine Tafel für die Prämien einer Sachschadenversicherung von n Jahren Versicherungsdauer beigegeben.

Der dritte Abschnitt, «The real Value of a Perpetuity», handelt vom Barwert einer ewigen Rente unter der Annahme, dass die Zinsintensität δ (t) sich kontinuierlich verändert.

Der vierte Abschnitt, «Interest on Floating Money and the Yield of Consols», und der fünfte Abschnitt, «Forecasting the Future Interest from Market Values of Bonds», sind die Fortsetzung des vorherigen Abschnittes. Dabei wird die zukünftige Zinsintensität als bekannt vorausgesetzt. Die beiden Abschnitte sind mit Diagrammen für die Zinsfussverhältnisse der verflossenen Jahrzehnte versehen.

Ludwig Neder (Leipzig): Interpolationsformeln für Funktionen mehrerer Argumente. S. 59/69.

Der Verfasser geht von der sogenannten Newton'schen «Schmieg»-Interpolationsformel für eine Funktion $f(x)$ einer einzigen Veränderlichen x aus. Diese lautet:

$$f(x) = P_I f(x) + R_I f(x),$$

wobei $P_I f(x) = \sum_{n=1}^{k} \sum_{\varrho=0}^{r_n-1} f^{(\varrho)}(x_n)\, p_{n\varrho}(x)$ dasjenige Polynom in x ist, das an den vorgeschriebenen Stellen $x = x_n$ samt seinen ϱ_n ersten Ableitungen mit der Funktion $f(x)$ übereinstimmt. $R_I f(x)$ ist dann das Restglied. Obige Gleichung wird durch Einführung weiterer Polynome von ähnlichem Charakter wie $P_I f(x)$ für Funktionen von zwei und drei Veränderlichen $f(x, y)$ und $f(x, y, z)$ verallgemeinert und so eine Reihe von Sätzen

gewonnen, die sich auf die Newtonsche, die Stirlingsche und die Besselsche Interpolationsformel beziehen.

Die Formeln kann man sich am besten geometrisch wie folgt veranschaulichen: das durch die Funktion $f(x, y, z)$ bestimmte Raumgebilde von drei Dimensionen, das im vierdimensionalen Raum gelegen ist, wird durch eine Anzahl algebraischer Raumgebilde von ebenfalls drei Dimensionen ersetzt, wobei diese letztern sich dem ersten Gebilde an vorgeschriebenen Stellen (x, y, z) bis zu vorgeschriebener Ordnung anschmiegen. Die Ersatz-Raumgebilde sind dann charakterisiert durch die Polynome P_I, P_{II}, P_{III}, $P_I P_{II}$, $P_{II} P_{III}$ und $P_I P_{II} P_{III}$, von denen in der Behandlung die Rede ist und mit deren Hilfe die Interpolationsformeln aufgebaut sind.

Harald Cramér (Stockholm): Some Notes on recent Mortality Investigations. S. 73/99.

Durch Einführung partieller Sterbeintensitäten $\mu_i(x)$, die sich auf die verschiedenen Todesursachen G_i beziehen, wird das Problem der Versicherung minderwertiger Risiken behandelt. Die sehr interessante Arbeit enthält eine ganze Reihe von Tabellen und graphischen Darstellungen aus dem Gebiete der Todesursachenstatistik der schwedischen Lebensversicherungsgesellschaften.

Ivan Hesselberg (Oslo): On the Distribution of Profits and Covering of War-Risk. S. 100/112.

Der Verfasser zeigt, wie die norwegische Lebensversicherungsgesellschaft «Idun» die Kriegsversicherung mit der Überschussbeteiligung in Verbindung bringt. Die Gewinnverteilung ist auf dem Bonussystem aufgebaut. Die Kriegsreserve wird wie folgt gebildet: alljährlich speist die Gesellschaft den Fonds mit mindestens $1\frac{1}{2}$ ‰ der Risikosumme (versichertes Kapital abzüg-

lich Prämienreserve) und verzinst denselben mit 4 %. Die Speisung erfolgt auf Kosten des jährlichen Überschusses. Kriegsextraprämien werden keine erhoben. Für eine junge Versicherungsgesellschaft ist dies eine recht empfindliche Schmälerung der Gewinnanteile der ersten Jahre. Im Kriegsfall werden sodann die Kriegsschäden zur Hauptsache aus dem eben genannten Fonds und aus dem Barwert aller zukünftigen Bonusanteile, soweit sie aus den Kriegsjahren herrühren, bestritten.

Die Arbeit ist durch Tabellen über die Höhe der Bonusanteile und der entsprechenden Kriegsreserven vervollständigt.

P. Veress (Budapest): On certain inequalities by Steffensen. S. 113/119.

Im Anschluss an die bereits in Heft 21 der Mitteilungen der V. S. V. (S. 241) besprochene Ungleichung von Tchebycheff und Jensen beweist der Verfasser eine weitere Ungleichung: Es seien $\varphi(t)$ und $\psi(t)$ zwei im Intervall (a, b) definierte Funktionen und sei

$$\varphi(a) \neq \varphi(b), \qquad \psi(a) \neq \psi(b) \text{ und}$$
$$\frac{\varphi(t) - \varphi(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \geqq \frac{\psi(t) - \psi(a)}{\psi(b) - \psi(a)},$$

so gilt die unter dem Namen «Stieltjes Integral» bekannte Ungleichung:

$$\frac{\int_a^b f(t)\, d\varphi(t)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \geqq \frac{\int_a^b f(t)\, d\psi(t)}{\psi(b) - \psi(a)}.$$

H. R.

E. A. Hintikka: Some Reflections concerning the Mathematical Expressions in the Assurance Fund. S. 137/151.

Der Verfasser wirft die Frage auf, inwieweit Näherungsmethoden zur Berechnung der Prämienreserve zu-

lässig, d. h. möglichst fehlerfrei sind. Die Bestimmung z. B. des durchschnittlichen Alters hängt bei analytischer Methode von der Ausgleichung der Sterbetafel ab. Der Verfasser hat gefunden, dass die Selektionstafel der «Suomi» ein Durchschnittsalter ergibt, das bei unveränderter Gruppe von Versicherungen langsamer zunimmt als das wahre Durchschnittsalter, in 16 Jahren um $0,_{645}$ Jahren weniger.

Er stellt nun die Frage, unter was für Bedingungen das Durchschnittsalter von diesen Fehlern befreit werden könne. Nach Durchrechnung zweier Beispiele stellt er die allgemeine Frage, wann

$$\sum_{n=1}^{N} \bar{a}x_n = \frac{N}{m} \sum_{n=1}^{m} \bar{a}_{\xi n}$$

gelte, d. h. wann die Zahl der Alter reduziert werden könne. Er findet, dass das der Fall sei, wenn die Leibrente eine Funktion von Quiquet sei:

$$\bar{a}x, \overline{n|} = B + \sum e^{r_i x} P_i(x).$$

Im zweiten Teil der Arbeit leitet er aus der Differentialgleichung I. Ordnung der Prämienreserve eine Integralgleichung ab, um die Prämienreserve zur Zeit t zu bestimmen. Aus der entsprechenden Differentialgleichung II. Ordnung erhält er wieder eine Integralgleichung zur Bestimmung der Prämienreserve. In diesem Falle hat er vorausgesetzt, dass die Sterbetafel nach einer Funktion von Quiquet ausgeglichen sei.

R. Palmqvist: Mortality Experience of Life Annuitants insured with thirteen Swedish Offices during the Period 1900—1924. S. 152/163.

Der Verfasser gibt in kurzen Zügen die Aufstellung dieser Rentensterbetafeln wieder. Dann folgen die Ergebnisse der durchgeführten Arbeit, getrennt für Männer und Frauen. Es wurden Selektionstafeln (10 Jahre), abgestutzte Tafeln und Aggregattafeln erstellt. Während der Aggregattafel Policen und Summen als Einheit dienten, wurden für die Selektionstafeln nur die Policen als Einheit angenommen.

R. Palmqvist: Sur un problème d'interpolation actuariel. S. 164/171.

Der Verfasser gibt zwei Beispiele von Interpolationsformeln, die mit Hilfe der Eulerschen Substitution $z = \frac{x}{a + x}$ gefunden wurden und sehr gute Resultate liefern, z. B. zur Bestimmung der Prämienreserve für $t = 1 - 10$ bei Kenntnis von ${}_0V$, ${}_5V$ und ${}_{10}V$.

Birger Meidell. Über periodische und angenäherte Beharrungszustände. S. 172/211.

Der Verfasser stellt die Frage, wie sich für eine Gesamtheit die Gesamtfunktion ändert, wenn die Zugangsfunktion Schwankungen unterliegt. Er findet, dass eine Dämpfung des Vorganges erfolgt. Dann untersucht er speziell den Fall einer periodischen Schwankung der Zugangsfunktion nach dem Zeitpunkt, an dem bei konstantem Zugang der Beharrungszustand eintritt. Dann stellt er die Dämpfungsfunktion auf. Die umfangreiche Arbeit erforderte einen grossen Formelapparat.

Dr. med. Weinberg: Zur Kritik der Ersatzmethoden der direkten Bestimmung von Erbzahlen bei nicht repräsentativem Material, und *F. R. Berwald:* Erwiderung auf die Antwort Dr. Weinbergs.

In diesen zwei Arbeiten setzen sich die beiden Verfasser über eine in der gleichen Zeitschrift erschienene Arbeit auseinander. *E. Gi.*

Transactions of the Faculty of Actuaries. (The Faculty of Actuaries in Scotland, 14 Queen Street, Edinburgh.) Vol. XI., Part. I—IV. 1926.

Davidson, Andrew R.: A new Type of Summation Graduation Formulae related to Whittaker's Analytical Formula. 1—16.

Demonstration of some Properties of Whittaker's Method of Graduation. 27—30.

Aitken, A. C.: The accurate Solution of the Difference Equation involved in Whittaker's Method of Graduation, and its practical Application. 31—39.

Professor E. T. Whittaker von der Universität Edinburg hat Proc. Edinburgh Math. Soc. XLI. 1922/23 eine Methode veröffentlicht zur Ausgleichung statistischer Zahlenreihen. Sie besteht in folgendem: Wenn man mit u die rohen Zahlwerte bezeichnet und mit u' die ausgeglichenen Werte, dann werden die beiden Ausdrücke gebildet

$$F = (u_1' - u_1)^2 + (u_2' - u_2)^2 + \ldots + (u_n' - u_n)^2,$$

eine Grösse, die klein ausfällt, wenn die ausgeglichenen Zahlen nahe bei den rohen Zahlen liegen, und

$$S = (\Delta^p u_1')^2 + (\Delta^p u_2')^2 + \ldots,$$

eine Grösse, die klein ist, wenn die ausgeglichenen Zahlen eine möglichst «glatte» Reihe bilden. Whittaker stellt nun die Forderung: Die ausgeglichenen Zahlen sollen so bestimmt werden, dass $\varepsilon F + S$ zum Minimum wird. Hier sind p und ε willkürlich. Auf Anraten von G. J.

Lidstone, Präsident der Faculty of Actuaries, hat Whittaker zunächst $p = 3$ genommen. Die Rolle des Parameters ε ergibt sich aus dem Satze, den Whittaker in der Abhandlung 2) beweist: «Wenn man den Wert von ε vergrössert, dann wird die Anpassung der ausgeglichenen Zahlen an die gegebenen (gemessen durch die Kleinheit von F) erhöht, während die ‚Glätte', (gemessen durch die Kleinheit von S) vermindert wird.»

Durch die Aufstellung der Bedingungsgleichungen für das Minimum von $\varepsilon F + S$ wird Whittaker auf eine Differenzengleichung geführt, deren Lösung für numerische Rechnung obige Abhandlung 3) enthält, während auf Seite 29 ein Beweis von Lidstone sich findet dafür, dass für die so erhaltenen Werte der u' die Grösse $\varepsilon F + S$ tatsächlich ein Minimum wird.

Für die praktische Anwendung kommt nun alles darauf an, die Lösung von linearen Gleichungen anzugeben, die Whittaker in der erwähnten Differenzengleichung samt Anfangsbedingungen zusammengefasst hat. Hierüber liegen mehrere Ansätze vor, von denen einer in der Abhandlung 1) entwickelt wird.

Buchanan, James. The Theory of Selection: its History and Development. 43—89.

Die Abhandlung ist eine Übersicht über die Theorie der Selektion, wie sie von britischen Versicherungsmathematikern entwickelt worden ist. Der Verfasser verfolgt die Entwicklung der Gedanken, die der Theorie zugrunde liegen, von ihrem ersten Auftreten bei Joshua Milne bis zu den neuesten Untersuchungen, deren Resultate durch Tabellen erläutert werden.

Gwilt, Richard Lloyd: Notes on the Census Method of obtaining Rates of Mortality among assured lives. 105—125.

Die hier durchgeführten Untersuchungen haben ihren Ursprung in dem Bedürfnis, die Veränderungen der Mortalität versicherter Leben und speziell von Rentnern möglichst rasch nach Abschluss der Periode, auf die sie sich beziehen, für den Gebrauch verfügbar zu machen. Hierzu bedarf man kontinuierlicher Methoden, die ein Minimum von Zeit und Arbeit beanspruchen. Verfasser behauptet, dass diese Forderungen durch die «Census Method» erfüllt werden, die von Elderton & Fippard im J. I. A. 46, S. 260, beschrieben wird. Er prüft, ob sie ohne oder mit gewissen Abänderungen imstande ist, Fragen zu behandeln, die sich daraus ergeben, 1. dass die Wahrscheinlichkeit, zu sterben, rapid zunimmt in der Periode, während der die Selektion wirksam ist, und 2. dass der Zugang an neuen Versicherungen zu Ende des Bilanzjahres sehr stark anschwillt. Da keine passenden Erfahrungen vorliegen, um die Methode zu prüfen, konstruiert Verfasser hypothetische Daten auf Grund von bekannten Sterbenswahrscheinlichkeiten, um eine Einsicht in die Grösse der mit der Methode zusammenhängenden Fehler zu erhalten.

Reid, W. C: Comparative Rates of Mortality. 136—143.

Jede durch bestimmte Merkmale abgegrenzte Klasse von Menschen hat ihre besondere Mortalitätsordnung. Viele Tafeln für solche Klassen sind im Laufe der Zeit konstruiert worden. Man weiss auch, dass die Sterblichkeit mit der Zeit Veränderungen erlitten hat. Wenn nun für eine bestimmte Klasse von Menschen unter den vorhandenen Sterblichkeitstafeln die für sie zutreffendste ausgewählt werden soll, so ist dies oft mit Schwierigkeiten verbunden. Für die meisten Berechnungen bedarf man auch der Tafeln der Geldwerte. Die Wahl der Sterblichkeitstafel wird oft stark beeinflusst durch den Um-

fang der zugehörigen Tafeln der Geldwerte. Verfasser stellt in 4 Tabellen für eine Anzahl von Sterblichkeitstafeln die Werte von q_x und a_x von 5 zu 5 Altersjahren zusammen und gibt den Umfang der dazugehörigen Tafeln der Geldwerte an. Diese sollen die Auswahl der Standardtafel in einem gegebenen Falle erleichtern.

A. K.

Bulletin de l'Institut des Actuaires Français. Tome 32, 1926, Paris.

P. Razous. Caisse de Compensation, p. 28.

C'est un aperçu succinct de Caisses d'allocations familiales.

R. Risser. Note sur une formule d'interpolation, p. 43.

Dans cette note l'auteur, après avoir donné un exposé sommaire de la méthode de Tchebycheff et rappelé les améliorations apportées par Poincaré, donne en exemple les résultats auxquels il est arrivé en appliquant cette méthode à des expériences d'énergétique musculaire.

H. Marais. Sur une application du théorème de Tchebycheff, p. 54.

L'auteur applique le théorème au calcul des réserves d'une société de capitalisation, avec un exemple numérique.

G. François. Le retour à l'étalon or en Europe.

Dans cet exposé sont données les différentes mesures prises par les Etats revenus à l'étalon or, et celles prises par les pays qui n'y sont pas encore revenus, ainsi que les causes de l'échec de ce retour en Pologne. Exposé intéressant.

M. Fréchet, P. Perrenoud et *M. Mahrer.* Note sur l'ajustement des tables de mortalité, p. 107 (avec un avant-propos et une introduction).

Voici encore un appel à l'œuvre de Tchebycheff; en appliquant les polynômes à l'ajustement des tables de mortalité, les auteurs de cet intéressant mémoire ont exaucé les vœux formulés en 1912 déjà par M. Quiquet, soit l'abaissement du degré du polynôme d'ajustement de la table AF, et la notion de limite de fonction de survie appliquée au nombre des vivants. Cette note est accompagnée de deux tableaux comparatifs des taux de la table AF ajustés selon les méthodes préconisées et les taux admis.

L. Potin. Note sur une application de la nomographie, p. 144.

Cette application de nomogrammes au calcul de capitaux constitutifs des rentes d'accidents plaira à tout amateur des calculs graphiques, et montrera une fois de plus tout le parti que l'on peut tirer des méthodes géométriques si ingénieuses imaginées par M. d'Ocagne.

E. F.

Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, Jahrgang 1926, Verlag: Mittler & Sohn, Berlin.

Prof. Dr. *Alfred Manes* (Berlin): Meilensteine auf dem Wege internationaler Versicherungswissenschaft. S. 1.

In Parallele zu der Wiederaufnahme der durch den Krieg unterbrochenen und unterbundenen politischen und wirtschaftlichen internationalen Beziehungen hat sich seit einiger Zeit auch der Gedanke der Internationalität des Versicherungswesens mit Wucht zu äussern begonnen. Davon zeugen in erster Linie bedeutungsvolle literarische Erzeugnisse, wie z. B. das grosse Werk des Pariser Professors Joseph Hémard, «Théorie et Pratique des Assurances Terrestres» (das von Manes einer eingehenden Besprechung unterzogen wird), ferner

die «Studien und Berichte» des Internationalen Arbeitsamtes in Genf über «Grundprobleme der Sozialversicherung», «Die Krankenversicherung», «La Réparation des Accidents du Travail» und «Die Arbeitslosenversicherung» und andere mehr.

Weiter wird einer Reihe anderer Erscheinungen Erwähnung getan, die in der Richtung eines Aufbaus internationaler Versicherungswissenschaft in ihrer Gesamtheit oder in einzelnen Zweigen in Betracht kommen (z. B. Kongresse international orientierter Unternehmerverbände usw.).

Gerhard Hochgräber (Berlin): Bemerkungen über die Seeversicherungstaxe. S. 75.

In der Seeversicherung ist im Schadenfalle, wie in jeder andern Versicherungsart auch, vorgängig der Entschädigungsleistung durch den Versicherer die Höhe des erlittenen Schadens festzustellen und geltend zu machen. In der Seeversicherung wird diese Feststellung Taxe genannt und geschieht in der Regel durch eine besondere Berufskategorie, die Dispacheure. Die vorliegende Schrift äussert sich über die Anfechtbarkeit einer solchen Taxe.

Richard Schneider (Karlsruhe): Der Plan eines Zwangsversicherungsgesetzes für Rechtsanwälte. S. 81.

Der Gedanke der Zwangsversicherung der deutschen Rechtsanwälte, einer Berufsgruppe von zirka 13,000 Mitgliedern, war schon vor dem Kriege vielfach erwogen worden. Heute, nach Beseitigung des grössten Hindernisses ihrer Einführung, der Währungszerrüttung, hat der Gedanke in Form von Anträgen an den Reichstag und in amtlichen Entwürfen zu einem «Versicherungsgesetz für Rechtsanwälte» wieder Gestalt angenommen.

Die Ausführungen Schneiders sind eine entschiedene Ablehnung nicht nur dieser Entwürfe, sondern der «dauernden Zwangsversicherungskasse» überhaupt.

W. R. Bisschop (London): Das Problem einer obligatorischen Schiffspassagier-Unfallversicherung. S. 95.

Auf verschiedenen Konferenzen von interessierten Staaten wurde diese Frage erörtert (Brüssel 1913, Washington 1919, Antwerpen 1921, London 1922, Göteborg 1923 und Rom 1924). Es handelt sich dabei nicht um eine Unifizierung bereits bestehender nationaler Gesetze, sondern um die Schaffung eines neuen internationalen Rechts. Die Arbeiten sind jedoch noch nicht über das Anfangsstadium hinaus gediehen.

Bernhard Lehfeldt (Berlin): Der neue deutsche Gesetzesentwurf über Arbeitslosenversicherung. S. 107.

Das Problem der Arbeitslosenversicherung ist durch Vorlage eines neuen Gesetzesentwurfes über diese Materie wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt worden. Sie ist auf dem Gedanken der staatlichen Zwangsversicherung aufgebaut. Der vorliegende Aufsatz gibt ein anschauliches Bild über Zweck, Inhalt und Organisation dieser Art Sozialversicherung.

Wilhelm Lautenbach (Berlin): Die Export-Kreditversicherung als volkswirtschaftliches Problem. S. 148.

Hüben und drüben wird die Kreditversicherung als Mittel zur Exportförderung stark diskutiert. In vorliegendem Artikel wird die Kontroverse über die Export-Kreditversicherung nach der volkswirtschaftlichen Seite hin möglichst vollständig und objektiv zu entwickeln versucht.

Wilhelm Schweer (Halle): Statistik und Wahrscheinlichkeiten über deutsche Rechtsanwälte. S. 159.

Der Aufsatz — versehen mit einem umfangreichen Zahlenmaterial — verbreitet sich über die Ergebnisse der Arbeiten zur Schaffung der rechnerischen Grundlagen für eine allgemeine, öffentlich-rechtliche Versicherungsanstalt der deutschen Rechtsanwälte. *E. B.*

Prof. *W. Lorey*: Nachruf auf Emanuel Czuber. S. 117,

Idem. — Nachruf auf Felix Klein. S. 124.

Prof. *F. Böhm*: Nachruf auf Georg von Mayr. S. 125.

A. Grieser, (Berlin): Die gegenwärtigen Probleme der Sozialversicherung. S. 141.

Der Verfasser beschäftigt sich zuerst mit den neuen deutschen Gesetzen und Gesetzentwürfen auf dem Gebiete der Sozialversicherung, indem er die darin enthaltenen einheitlichen Grundsätze und verbindenden Ideen hervorhebt und mit Beispielen belegt. So hebt er besonders hervor, dass die neuen Gesetze den Schutz der Gesundheit und Arbeitskraft der Versicherten verstärken und den Sachleistungen herrschende Stellung einräumen, dass eine Anzahl Vorschriften in der Notwendigkeit des Familienschutzes wurzeln und andere aus einem stärker ausgeprägten Gemeinschaftsgedanken hervorgehen. Der Artikel wendet sich auch gegen das Schlagwort der «sozialen Last» und enthält zum Schlusse einige Angaben über die internationalen Bestrebungen auf dem Gebiete der Sozialversicherung.

Dr. *M. Goldmann* (Warschau): Einschluss der Versicherung gegen wirtschaftlichen Notstand in die Lebensversicherung. S. 336.

Herr Direktor Goldmann versucht, eine Skizzierung von den Voraussetzungen und notwendigen Grundlagen

zu geben, unter welchen er glaubt, dass das Risiko ausgeschaltet werden kann, das den Versicherer und Versicherten in dem vorzeitigen Storno bedroht, soweit unverschuldeter wirtschaftlicher Notstand das Stocken oder gänzliche Versiegen der Prämienleistung hervorruft. Zum Schlusse gibt er eine Skizze der Bedingungen für eine Zusatzversicherung gegen «wirtschaftliche Invalidität». *A. A.*

Direktor Dr. *Liebetanz* (Berlin): Der fallende Rechnungszinsfuss in der Lebensversicherung. S. 40.

Zufolge der Geldknappheit ist es in Deutschland den Lebensversicherern nur unbefriedigend gelungen, die durch die Inflation geschwundenen Versicherungsbestände wiederzuerlangen. Aber noch ein weiterer Umstand war und ist dem Neuaufbau hinderlich, das ist der Gegensatz, der darin liegt, dass der Lebensversicherer als Gläubiger hohe Zinsen nimmt (bis mehr als 10 %), als Schuldner aber nach wie vor nur 3—$3^3/_4$ % Zinsen gibt. Da die Versicherungsverträge von langer Dauer sind, ist es nicht zu verantworten, den Rechnungszinsfuss auch nur annähernd den heutigen Verhältnissen anzupassen. Um aber den obigen Gegensatz abzuschwächen, schlägt Direktor Liebetanz vor, den versicherungstechnischen Berechnungen einen fallenden Rechnungszinsfuss zugrunde zu legen, wobei die Gesetzmässigkeit des Abfallens frühern Erfahrungen zu entnehmen ist. Durch die Berücksichtigung eines fallenden Zinsfusses ist es möglich, die Versicherungsnehmer an dem Vorteil des gegenwärtig hohen Zinsstandes teilnehmen zu lassen, ohne die Betriebssicherheit für die Zukunft zu gefährden. Der Verfasser zeigt auch noch, dass unter bestimmten Voraussetzungen die Berechnungen nicht überaus kompliziert ausfallen.

Dr. *E. J. Gumbel* (Moskau): Lebenserwartung und mittleres Alter der Lebenden. S. 59.

Über die auf streng mathematischer Basis erreichten Resultate gibt der Verfasser am Schluss seiner Ausführungen selbst eine kurze und klare Zusammenfassung, die wir hier in wenig veränderter Form wiedergeben. Anhand des Satzes von Knibbs wird die obere Grenze für das mittlere Alter der nach der Sterbetafel über dem Alter x Lebenden plausibel gemacht. Dann wird gezeigt, dass sie gilt für k verbundene Gleichaltrige bei allen Absterbeordnungen, für welche die Sterbeintensität stets wächst, z. B. für die Formel von Gompertz-Makeham und die auf dem logarithmisch-linearen Ansatz für die Lebenserwartung beruhende Absterbeordnung. Sodann wird auch eine allgemein gültige untere Grenze aufgestellt. Die beiden aufgestellten Grenzen werden an einem empirischen Beispiel veranschaulicht. Die Lebenserwartung für k verbundene Gleichaltrige wird angenähert aus der einfachen Lebenserwartung abgeleitet. Es wird gezeigt, dass das mittlere Alter dann und nur dann gleich seiner obern Grenze ist, wenn die Absterbeordnung eine Exponentialfunktion ist. Es gelingt dem Verfasser, mit Hilfe des logarithmisch-linearen Ansatzes für die Lebenserwartung unsere Kenntnisse von den biometrischen Funktionen durch geschickte Annäherung zu erweitern.

Prof. Dr. *A. Tauber* (Wien): Zusammenhänge zwischen den Sterbensintensitäten doppelt abgestufter Sterbetafeln. S. 329.

Es handelt sich um die Darstellung eines Zusammenhanges zwischen den Sterbensintensitäten $\mu_x^{(t)}$ und $\mu_{[x-t]+t}$. Erstere bezieht sich auf Personen, die mindestens t, letztere auf solche, die genau t Jahre der

Gesamtheit angehört haben. Durch Einführung einer Hilfszahl $\lambda_x^{(t)}$, der Zahl der Personen, welche ein bestimmtes Lebensalter x als der Gesamtheit angehörig passiert haben und im Passierpunkt mindestens schon t Jahre der Gesamtheit angehören, gelingt es Tauber, eine elegante analytische Darstellung der Intensitäten und einen einfachen Zusammenhang zwischen ihnen anzugeben.

Prof. Dr. *A. Manes*: Zur Ausbildung der Sozialversicherungsbeamten insbesondere in der Krankenversicherung. S. 458.

Manes weist neuerdings mit allem Nachdruck darauf hin, dass mit dem unausgesetzten Fortschreiten der sozialen Versicherungsgesetzgebung die Ausbildung der mit der Ausführung der Versicherungsgesetze beschäftigten Beamten Schritt zu halten habe. Die in die Dienste der Sozialversicherung eintretenden Beamten sollten den Nachweis erbringen, dass sie Kenntnisse von der gesamten Sozialversicherung besitzen. Es besteht nun die Streitfrage, ob der Nachweis hierfür durch Prüfungen zu erbringen sei. Wird diese Frage im allgemeinen auch bejaht, so ist man darin noch nicht einig, ob diese Prüfungen amtlichen Charakter aufweisen sollen, da alle Interessentenverbände die Prüfungsfrage allein von ihrem Interessenprogramm aus behandeln. Nebst der Tatsache, dass heute die Sozialversicherungsbeamten in ihren Rechten vielfach den vergleichsfähigen Gruppen der Staatsbeamten gleichgestellt werden, sprechen noch weitere Gründe für eine staatliche Prüfung.

Dr. *F. Probst* (Potsdam): Über einige spezielle Summenformeln.

Überträgt man den Grundgedanken der Gaussschen Integrationsmethode auf die Behandlung endlicher Sum-

men, so gelangt man, insofern man sich dabei auf ganze Funktionen höchstens fünften Grades beschränkt, auf verhältnismässig einfache Ausdrücke, welche der Verfasser kurz ableitet. Er zeigt weiter, unter welchen Umständen die aufgestellten Summenformeln auf Aufgaben der Versicherungsrechnung bequem anzuwenden sind und beweist anhand einiger praktischer Beispiele, dass gewisse Versicherungswerte mittels dieser Summenformeln überraschend genau zu berechnen sind. *F. W.*

Dr. *Wilhelm Taeffner:* Gruppen-Lebensversicherungen. S. 50.

Die Versicherung ganzer Gruppen durch einen einzelnen Vertrag, zuerst auf Unfall- und Haftpflichtversicherung beschränkt, hat nun auch in der Lebensversicherung Platz gefunden. Je nach dem Bedürfnis des Versicherungsnehmers kommen hierfür die verschiedensten Versicherungsarten, von der Risikoversicherung zur Kapital- und Pensionsversicherung, in Frage. Der Verfasser geht dann auf die Kollision zwischen der auf einer Gruppenversicherung zu gewährenden Verbilligung und einem allfälligen Verbot der Provisionsabgabe und der Vergünstigungsverträge ein und beleuchtet die Lösung, die diese Frage vorläufig in Deutschland gefunden hat.

Prof. *Alfr. Loewy:* Die Sterbetafeln 1926. S. 402.

Der Verfasser gibt einen kurzen Abriss über die von den deutschen Lebensversicherungsgesellschaften bisher verwendeten Sterbetafeln und behandelt dann ausführlicher die vom Verein Deutscher Lebensversicherungs-Gesellschaften herausgegebenen und von Dr. A. Abel bearbeiteten Sterbetafeln 1926. Einer nähern Würdi-

gung unterzieht er namentlich die Aggregattafel $\mathfrak{v}\,\frac{\text{vor } 76/05}{76/06}$ und die Selektionstafel $\mathfrak{v}\,\frac{\text{vor } 76/05}{76/06}$ (10).

Diese uns nicht sehr praktisch scheinenden Abkürzungen stammen selbstredend nicht vom Verfasser des Aufsatzes, der lediglich über den einschlägigen Stoff orientieren will. *G. W.*

Wilh. Katz, Direktor (Leipzig): Zinsfuss und Überschussbildung in der Lebensversicherung. S. 320. Ergänzung dazu S. 481.

K. Malchow (Berlin): Zum natürlichen Dividendensystem in der Lebensversicherung. S. 476.

Diese beiden Abhandlungen behandeln die Frage der Überschussbildung und der Gewinnverteilung, wenn auch von verschiedenen Standpunkten aus. Katz untersucht vor allem den Einfluss des Zinsfusses auf die Gewinnbildung und zeigt an einer Reihe von Beispielen, dass je nach der künftigen Entwicklung des Zinsfusses die Höhe der erreichbaren Dividendensätze sehr grossen Schwankungen ausgesetzt ist. Er gelangt so zum Schlusse, dass die mechanischen Dividendensysteme nicht mehr zur Anwendung kommen sollten. Zu einem ganz andern Ergebnis kommt Malchow in seinen Betrachtungen, die er im Anschluss an ein Rundschreiben des Reichsaufsichtsamtes anstellt. Er bestreitet die grössere und leichtere Anpassungsfähigkeit des natürlichen Dividendensystems an die schwankenden Gewinnergebnisse nicht, führt aber dagegen die in der Praxis komplizierte und infolgedessen kostspieligere Verwaltung ins Feld, die die Vorzüge jenes Systems jedenfalls aufwiegen sollen.

Die beiden Abhandlungen bieten also ein typisches Bild für den gegenwärtig herrschenden Streit der beiden

Lehrmeinungen, und wenn auch beide Verfasser nicht wesentlich neues Material zur Lösung des Problemes beibringen, so sind ihre Ausführungen doch sehr lesenswert.

A. Kimmel (Stuttgart): Nettokostenaufstellungen in der Lebensversicherung. S. 36.

Die wirtschaftlichen Nachkriegserscheinungen und namentlich die Inflation hatten das deutsche Reichsaufsichtsamt für Privatversicherung veranlasst, die Verwendung von Nettokostenaufstellungen im Anwerbebetrieb der Lebensversicherung zu verbieten. Mit dem Eintritt besserer Verhältnisse, namentlich durch die Einführung einer stabilen Währung, kamen die Gründe zum Erlass des Nettokostenverbotes ganz oder teilweise in Wegfall, und es ist daher nicht zu verwundern, dass in deutschen Versicherungskreisen wieder der Wunsch sich äusserte, von neuem dieses früher so beliebte Werbemittel anwenden zu dürfen. Kimmel gibt diesem Wunsche, der schon von anderer Seite lebhaft vertreten wurde, neuen Ausdruck, und die von ihm angeführten Beispiele von Übelständen, wie sie in den letzten Jahren im Anwerbebetriebe eingerissen waren, lassen allerdings Nettokostenberechnungen als das kleinere Übel erscheinen. Das Reichsaufsichtsamt hat denn auch seither unter Zustimmung des Versicherungsbeirates sein Verbot aufgehoben, dabei aber die Verwendung der Schätzungen von Baraufwendungen an bestimmte Bedingungen geknüpft, unter denen wir folgende als die wichtigsten erwähnen wollen: Die Berechnungen müssen ausdrücklich als «Schätzungen» bezeichnet, die Abweichungen von den rechnungsmässigen Grundlagen müssen angeführt und jede Aufstellung vor der Verwendung dem Reichsaufsichtsamt zur Genehmigung unterbreitet werden.

Dr. med. *K. Freudenberg* (Berlin): Aus der Statistik der knappschaftlichen Versicherung im Ruhrgebiet. S. 305.

Es handelt sich um eine Wiedergabe der wichtigsten Ergebnisse der selbständig erschienenen Schrift: Heymann und Freudenberg, Morbidität und Mortalität der Bergleute im Ruhrgebiet. Essen, Verlag G. D. Baedeker, 1925. Sie können mit den Worten des Verfassers folgendermassen zusammengefasst werden: «Alle diese Ergebnisse zeigen, dass die Sozialversicherung — ganz abgesehen von den starken Störungen, die das unmittelbare Hineinspielen wirtschaftlicher Momente bedingt — auch hinsichtlich Morbidität, Invalidität und Mortalität nicht wie die Privatversicherung mit verhältnismässig konstanten Wahrscheinlichkeiten rechnen kann, sondern immer auf Unerwartetes gefasst sein muss.» *E. Z.*

K. Malek: Die Ernteertragsversicherung gegen Elementarschäden in Nordamerika.

Ausgehend von der noch jungen amerikanischen Hagelversicherung, gibt der Verfasser einen Überblick über die seit 1917 erfolgten Versuche einer allgemeinen Ernteertragsversicherung, wobei entweder alle den Ertrag gefährdenden Risiken eingeschlossen oder aber Hagel, Feuer, Wind, Tornado ausgeschlossen wurden. Die Arbeit wird ergänzt durch wertvolle statistische Angaben über Art und Höhe der Schäden.

Prof. *A. Manes:* 25 Jahre deutsche Versicherungs-Reichsaufsicht.

Einerseits werden die gewaltigen Vorzüge gegenüber früher (Vereinheitlichung und Zentralisation der Aufsicht), anderseits aber auch die Mängel, namentlich während der Inflation, dargestellt. Als Lücke des Gesetzes wird speziell die Aufsichtsfreiheit der Transportver-

sicherungsgesellschaften und der Selbstversicherungsorganisationen bezeichnet.

Dr. *M. Georgii:* Aufwertung in der Haftpflichtversicherung.

Der Verfasser glossiert die bisherige Rechtsprechung, die ein Chaos in der Aufwertung der Haftpflichtansprüche aufweist, und bekämpft die bestehende Ungleichheit in der Aufwertung von Renten und Kapitalabfindungen. Die neue Verordnung, die letztere einheitlich auf 20 % des Goldmarkbetrages aufwertet, schafft klare Bahn.

A. Grieser: Die Berufsversicherung der deutschen Bergleute.

Eine Darstellung der Fortschritte im neuen Reichsknappschaftsgesetz: Übergewicht der Versicherten und Einheit in der Verwaltung der Versicherungsträger, Verschmelzung von Versicherungszweigen, Wanderversicherung und Versicherungsschutz der Familienangehörigen.

W. V. Karl: Die Brandschäden in Baumwollspinnereien.

Anhand der Brandstatistik des Feuerschutz-Revisionsbureaus des österreichischen Spinnwebervereins weist der Verfasser nach, dass 86 % der Brände durch vorhandene Feuerlöscheinrichtungen, speziell Handfeuerlöscher, im Laufe der letzten 16 Jahre im Keime unterdrückt werden konnten.

Dr. Ing. *K. Ehrenberg*: Beiträge zur Sachlebensversicherung.

Bezweckt wird die Erhaltung der in Dauergütern verkörperten Vermögenswerte. Das Wesen dieser neuen Versicherungsart wird anhand von Beispielen für Gebäude und Maschinen erläutert.

Dr. jur. *F. Herrmannsdorfer*: Die Kreditversicherung als Hilfsmittel der Finanzierung.

Während die Kreditversicherung früher lediglich den Lieferanten gegen Zahlungsunfähigkeit seiner Kunden schützte, ist sie jetzt ein Hilfsmittel bei der Kapitalbeschaffung geworden. Sie tritt einerseits in der Form einer Ausfallbürgschaft bei der Hypothekenversicherung (Anlagekapital), anderseits zur Beschaffung von Betriebskapital als Kautions- und Garantie-, Delkredere-, Finanz- und Exportkreditversicherung auf.

Dr. jur. *Fr. Hasselmann*: Die Exportkreditversicherung mit Unterstützung des Reiches nach dem Hamburgerplan.

Versichert wird nach diesem Plan nicht der überseeische Käufer, sondern der Exporteur. Die Versicherungsgesellschaft übernimmt für letztern der Bank gegenüber eine Ausfallbürgschaft. Das Reich stellt einen Haftfonds von 5 Millionen Reichsmark zur Verfügung.

F. M.

Dr. jur. *K. Hold*: Die internationale Sozialversicherung an der Vierteljahrhundertswende. S. 12.

Eine rechtsvergleichende Betrachtung der allgemeinen Entwicklungstendenzen in der Sozialversicherung, unter besonderer Berücksichtigung der aus dem Jahre 1925 stammenden Gesetze und Gesetzesvorschläge in Grossbritannien, Belgien, Österreich, der Tschechoslowakei, in Polen und der Schweiz.

Prof. Dr. jur. *Ernst Bruck:* Die versicherungsrechtliche Obliegenheit. S. 180.

Dieser Aufsatz vermittelt einen guten Überblick über den Sammelbegriff der versicherungsrechtlichen «Obliegenheit», die der Verfasser definiert als «die zum

Vertragsinhalt erhobene Voraussetzung für die Geltendmachung des dem Versicherungsnehmer aus dem Versicherungsvertrag zustehenden Anspruchs gegen den Versicherer». Neben der rechtlichen Natur der Obliegenheit werden auch praktisch bedeutungsvolle Probleme, wie die Frage, inwieweit der Versicherungsnehmer für das Verhalten Dritter einzustehen hat, behandelt. Die Ausführungen sind um so wertvoller, als sie neben dem deutschen auch das österreichische und schweizerische Versicherungsvertragsgesetz berücksichtigen.

H. von Waldheim: Die Stellung der Versicherung in der systematischen Volkswirtschaftslehre. S. 225.

Eine Übersicht darüber, welcher Platz dem Versicherungswesen in den verschiedenen volkswirtschaftlichen Systemen zugewiesen worden ist. Wie der Verfasser zeigt, finden wir in der nationalökonomischen Literatur das Versicherungswesen bald unter der Konsumtion, bald der Produktion, bald unter dem Umlauf der Güter und bald unter der Einkommens- und Vermögensbildung und -verteilung eingeordnet.

Prof. Dr. jur. *J. Heimberger:* Der Versicherungsbetrug im künftigen deutschen Strafgesetzbuch. S. 271.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Behandlung des Versicherungsbetruges im § 265 des deutschen RStGB und in ausländischen Strafgesetzbüchern und Entwürfen wird die Bestimmung des § 311 des jetzt vorliegenden deutschen amtlichen Entwurfes von 1925 näher betrachtet. Die Frage, ob überhaupt ein Bedürfnis zur Beibehaltung einer besondern Strafdrohung gegen den Versicherungsbetrug besteht, verneint der Verfasser, da schon durch die Strafdrohungen gegen den Betrug den Versicherungsunternehmungen ein wirk-

samer Schutz gegenüber Schädigungen durch betrügerische Vorspiegelung von Versicherungsfällen gewährt werde, und die Allgemeinheit, soweit notwendig, durch sonstige Strafbestimmungen geschützt sei. Aus diesen Gründen haben auch die schweizerischen Strafgesetzentwürfe ein besonderes Delikt des Versicherungsbetruges abgelehnt.

Dr. rer. pol. *W. Blanck:* Rechtsstellung des Versicherungsnehmers bei mehrfacher Versicherung in der Schadensversicherung. S. 314.

Wie der Verfasser zeigt, hat die Praxis Versicherungsformen herausgebildet, auf welche die Bestimmungen des § 59, Abs. 1, DVVG über die Doppelversicherung nicht zugeschnitten sind. So wird die Rechtslage ungewiss, wenn eine der mehreren Versicherungen auf erstes Risiko abgeschlossen ist, oder wenn von den mitbeteiligten Versicherern mehrere die subsidiäre Haftung ausbedungen haben. Zur Klarstellung solcher Rechtsverhältnisse und zur Vermeidung von Rechtsstreitigkeiten erscheint es wünschbar, in die Versicherungsbedindungen besondere Bestimmungen über die Haftung des Versicherers in diesen Fällen aufzunehmen.

Dr. jur. *E. Katz:* Weltrecht der Privatversicherung. S. 398.

Gegenstand dieser Betrachtung ist nicht die durch den Völkerbund bereits eingeleitete weltrechtliche Regelung auf dem Gebiete der Sozialversicherung, sondern die Bildung eines Weltrechts in der Privatversicherung, namentlich die Frage des Bedürfnisses nach einer solchen weltrechtlichen Ordnung in den einzelnen Versicherungszweigen. Der Verfasser erachtet dieses Bedürfnis insbesondere bei der internationalen Transportversicherung, der Feuerrückversicherung (Erdbeben von San

Franzisko) und der Unfallversicherung des internationalen Auto- und Luftverkehrs als vorhanden. Er fordert ferner für gewisse Fälle die Entscheidung durch ein einheitliches Gericht und schlägt dafür den Internationalen Gerichtshof im Haag vor.

Dr. jur. *Fritz Silber*: Verschollenheit und Lebensversicherung. S. 425.

Eine Zusammenfassung der Resultate einer im Jahre 1922 der juristischen Fakultät Würzburg vorgelegten Dissertation, welche die rechtlichen Einwirkungen der Verschollenheit auf bestehende Lebensversicherungen aller Art (einschliesslich der Leibrenten) untersucht.

Dr. jur. *L. Berliner*: Neue Gerichtsentscheidungen aus dem Gebiete der Privatversicherung (I. Aufwertung; II. Transportlagerversicherung). S. 235.

Idem: Neuere Rechtsprechung auf dem Gebiete des privaten Versicherungswesens. (Die Stellung der Versicherungsagenten.) S. 466. *W. K.*

Dr. *F. Hermannsdorfer* (Berlin): Gefahr und Gefahranzeige bei der Rückversicherung. S. 23.

Die Anzeigepflicht des Rückversicherungsnehmers wird vom Verfasser derjenigen des Erstversicherungsnehmers vor Abschluss des Vertrages sowie im Laufe der Versicherung gleichgestellt. Auf die erste seien die Bestimmungen der §§ 16 ff. des deutschen VVG analog anzuwenden, wie er durch zahlreiche Beispiele zu beweisen versucht.

E. Drumm, Generaldirektor (München): Gefahr und Gefahranzeige bei der Rückversicherung. S. 175.

Eine Erwiderung zum Aufsatze von Hermannsdorfer, insbesondere mit Bezug auf die Frage der ana-

logen Anwendung der §§ 16 ff. des VVG, welche von Drumm verneint wird.

Prof. Dr. jur. *J. Hémard* (Paris): Aufgabe, Quellen und leitende Gedanken des Entwurfs eines französischen Versicherungsvertragsgesetzes. S. 212.

Rückblick auf die verschiedenen, seit 1904 erschienenen französischen VVG-Entwürfe. Grundriss des letzten Entwurfes. Vergleichung seiner Gestaltung mit der des deutschen und schweizerischen VVG.

Prof. Dr. *A. Manes* (Berlin): Sieg der Sozialversicherung über die Staatbürgerversorgung in Australien. S. 221.

Ein Überblick über den im Jahre 1925 erschienenen Bericht der «Königlichen Kommission für soziale Volksversicherung» Australiens und ihr beachtenswertes Versicherungsprogramm.

Dr. jur. *G. Moulin* (Paris): Die französischen Gesetzentwürfe über Sozialversicherung im Vergleich mit der deutschen Sozialversicherung. S. 294.

Eine Darstellung der französischen Gesetzentwürfe, ihrer Entstehungsgeschichte und ihrer wichtigsten Bestimmungen über die Beiträge, die Versicherungsleistungen, die Versicherungsträger usw.

Prof. Dr. jur. *W. Kisch* (München): Das Recht des Mitgliedes auf Überschussanteil beim Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit. S. 392.

Allgemeine Bemerkungen über das Wesen des Überschusses, seine Verteilung und die Natur des Rechts der Vereinsmitglieder auf Überschuss als Anwartschaftsrecht, solange der zur Verteilung bestimmte Überschuss durch die zuständigen Organe nicht festgesetzt worden ist, und dann als Forderungsrecht gegen den Verein.

M. B.

Journal of the Institute of Actuaries. Vol. LVII, 1926, London.

Der vorliegende Jahrgang enthält wiederum grössere versicherungswissenschaftliche Aufsätze, daneben kleinere Notizen juristischer und versicherungstechnischer Natur. Besonderes Interesse dürfte bei den englischen Versicherungspraktikern ein Aufsatz finden, betitelt «Proposed Extension of Professional Scope», der die Stellung und die Aufgabe des Versicherungsmathematikers und des Statistikers in anregender Weise umschreibt. Die zunehmende Bedeutung dieser Wissenschaften ergibt sich aus einigen tabellarischen Übersichten.

In den nachfolgenden Besprechungen wurden diejenigen Arbeiten beiseite gelassen, die ausschliesslich juristischer Natur sind oder nur die englischen Verhältnisse im Auge haben.

Gunlake. On a simple group method of obtaining approximately the special reserve required in the case of Terminable Premium Policies for expenses and profits after cessation of premiums. S. 70.

Die erwähnte Spezialreserve kann, sofern das Dekkungskapital nach der Karupschen Methode bestimmt wird, näherungsweise berechnet werden durch Einführung von Reservefaktoren, die hier für Versicherungen mit und ohne Überschussanteil getrennt tabuliert sind.

Elderton. On the number of years in which premiums amount to twice the total sum paid. S. 87.

und

Polden, derselbe Titel. S. 80.

Die Autoren kommen auf diese, schon im Jahrgang 1925 gelöste Aufgabe zurück; die damals gegebene Lösung wird verifiziert und in anderer Weise hergeleitet.

Warren. An investigation into the mortality experienced by Pensioners of the Staffs of Banks and Insurance Companies, with a note on the mortality experienced by Deferred Annuitants. S. 129.

Die Beobachtung erstreckt sich über 25 Jahre, nämlich vom 1. I. 1900 bis zum 31. XII. 1924, und betrifft das Personal von 5 grossen Bankinstituten und 25Versicherungsgesellschaften. Es werden Sterblichkeitstafeln mit 5jähriger Selektionswirkung, getrennt für Männer und Frauen, hergeleitet, ausgeglichen und für die verschiedenen Kategorien der Versicherten einander gegenübergestellt.

Coutts. On the Distribution of Life Profits. S. 159.

Es werden die Prinzipien geprüft, nach denen die Jahresüberschüsse einer Versicherungsgesellschaft unter die gewinnberechtigten Mitglieder zu verteilen sind. Die Verteilung wird vorgenommen einmal zwischen dem alten Versichertenbestand und den neu Eingetretenen und sodann zwischen den einzelnen Kategorien von Versicherungen. Einleitend wird auf die Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen irgendeiner Aktiengesellschaft und einer Versicherungsgesellschaft hingewiesen.

Als Anhang zu diesem Aufsatz folgt

Rich. Note on some Methods of Approximation employed in calculating the Tables. S. 170.

Bei der Berechnung der Tabellen können Vereinfachungen angewendet werden, wenn die biometrische Funktion die Makehamsche oder die für Selektionstafeln gültige modifizierte Makehamsche Form hat.

Recknell. On the Bonus Earing Power of a new Business Fund. S. 192.

Die Bruttotarife von 11 englischen Gesellschaften werden verglichen mit Bruttoprämien, die aus der Tafel durch Herabsetzung der Sterblichkeit um 40 % bis zum Alter 60 und von da jedes Jahr um 1 % weniger bis zum Alter 85 und mit einem Zinsfuss von $4^1/_4$ % erhalten sind. Die Ergebnisse der Vergleichung werden am Schluss für Versicherungen mit und ohne Gewinnanteil getrennt zusammengestellt. Als Anhang erscheinen Tabellen der diskontierten Zahlen der Lebenden nach der erwähnten künstlichen Absterbeordnung.

Fraser. Notes on a Stationary Insurance Fund and on a Uniformly Progressive Insurance Fund. S. 231.

Es werden Formeln für die Reserven hergeleitet, einmal für den Beharrungszustand, bei dem der jährliche Zugang konstant und gleich der Anzahl der Sterbefälle ist, und sodann für den Fall, dass der jährliche Zugang in geometrischer Progression zunimmt.

Hunter. Mortality in India among Insured Lives. S. 235.

Anhand von Tabellen wird gezeigt, dass die Sterblichkeit der Eingeborenen in Indien grösser ist als die der Europäer. Die Wirkung der Selektion infolge der ärztlichen Untersuchung dauert nicht lange an.

Wickens. On the Values of P_x at various Rates of Interest by different Mortality Tables. S. 281.

An numerischen Beispielen wird eine Regelmässigkeit in den Differenzen der nach verschiedenen Tafeln gerechneten Grösse P_x bei zunehmendem Zinsfuss festgestellt.

Simmonds. Notes concerning some practical points that arise in the valuation of Widow's Funds. S. 285.

Die Untersuchungen gehen aus von zwei bestehenden Pensionskassen, von denen die erste vor ungefähr 5 Jahren gegründet wurde und einen Bestand von 8300 Aktiven aufweist, die zweite wenige Monate alt ist und 1150 Aktive zählt. Es werden besonders die Schwierigkeiten hervorgehoben, die sich infolge der Unzulänglichkeit der zur Verfügung stehenden Grundlagen einstellen.

P. A.

Het Verzekerings-Archief, Organ der Vereinigung für Versicherungswissenschaft in Holland, Jahrgang VII, 1926, Hefte 1—4.

M. van Haaften, Amortisation durch gleichbleibende Annuitäten. Der Aufsatz handelt von der Zerlegung der Annuität in die beiden Bestandteile: Amortisation und Zins.

F. P. Berckenhoff, Die gesetzliche Regelung der Lebensversicherung. Der Verfasser gibt eine schöne Einführung in das holländische Lebensversicherungs-Aufsichtsgesetz vom 22. Dezember 1922.

M. van Haaften, Retrospektive Reserveberechnung. Es werden die bekannten retrospektiven Darstellungen für die nichtgezillmerte und für die gezillmerte Reserve von Todesfallversicherungen abgeleitet.

F. P. Berckenhoff, Die Grundlage der Krankenversicherung. Der Aufsatz handelt von den in der Krankenversicherung notwendigen technischen Grundlagen und mathematischen Formeln, einschliesslich den Reduktionsfaktor.

Hans Koeppler, Die Elementarwahrscheinlichkeiten für zwei Arten von Abweichungen. Es handelt sich um Untersuchungen über kontinuierliche Wahrscheinlich-

keiten, die mit der Risikotheorie im Zusammenhang stehen und die in ihrem Schlussergebnis die im 11. Heft (1926) unserer Mitteilungen vom gleichen Verfasser mitgeteilten Formeln zur Berechnung des Risikos schwieriger Versicherungsarten bestätigen.

Die Tagung der Vereinigung für Versicherungswissenschaft in Holland vom 9. Oktober 1926 war der Behandlung folgender Themata gewidmet:

1. Gegenseitigkeitsgesellschaften und Aktiengesellschaften.
2. Die steuerrechtliche Stellung der Pensionskassen.

Eingehende Referate durch die Herren Smissaert (als Vertreter der Aktiengesellschaften) und Meerwijk (als Vertreter der Gegenseitigkeitsgesellschaften), ferner des Herrn Nederburgh (zum 2. Thema) lösten eine fruchtbare Diskussion aus. *J. M.*

Actuarial Society of America. Transactions. Vol. XXVII.

Der 27. Jahrgang enthält die in den Versammlungen vom Mai und Oktober 1926 vorgetragenen Referate und im Anschluss die schriftlich niedergelegten sowie Berichte über mündliche Diskussionen zu den Voten der vorherigen Versammlung, ferner Gerichtsentscheidungen, Mitgliederverzeichnis, Aufgaben, die den Kandidaten für die Aufnahme in die A. S. A. gestellt werden, sowie Bücherbesprechungen.

Nr. 75, 1926. Part One Vol. XXVII. Referate vom 13./14. Mai 1926.

M. R. Hollenberg. — Premiums for the Deferred Survivorship Annuity in Life Income Policies, with Special Reference to a Deferred Period of 10 Years, p. 7—19.

Wahrscheinlichkeits- und Kommutationswerte auf Grund amerikanischer Erfahrungen, mit Erläuterungen.

Arthur Hunter. — Mortality in Argentine, Chile, Brazil and other Countries in South America; also in Central America, p. 20—33.

Der Verfasser vergleicht anhand von Erfahrungsmaterial die wirkliche Sterblichkeit der Versicherten mit der erwartungsmässigen in den verschiedenen Gebieten und rechtfertigt die Anwendung der Semi-Tropical und Tropical Rates of Mortality. Auch die Todesursachen werden nach Gebieten in interessanter Weise analysiert.

Kingsland Camp. — Working Methods for Henderson's Interpolation Formula, p. 34—38.

Kurze Darstellung des mechanischen Vorgehens.

J. D. Craig. — Disability Benefits. A practical Adaptation of the Disability Committee's Report, p. 39—58.

Es wird die Bedeutung der mit Invaliditätsleistungen kombinierten Lebensversicherung dargetan, die Invalidisierung, allerdings nur für wenige Jahre, analysiert, und es finden sich Prämien, Reservewerte für Aktive und Rentenbarwerte für Invalide abgeleitet.

Harold A. Grout. — A Process for Calculating Annual Dividends by Use of the Karup Method of Attained-Age Valuation, p. 59—75.

Von Karups Methode der Reserveberechnung nach dem erreichten Alter ausgehend, konstruiert der Verfasser nach der American Experience 3½ %-Tafel eine Reihe von Konstanten, welche die Berechnung von Versichertendividenden nach Gewinnquellen für die verschiedenen Versicherungs- oder Verwendungsarten erleichtern.

John S. Thompson. — Experience under Certain Phases of Disability Risks, p. 76—87.

Die Erfahrungen der Mutual Life Insurance Co. of New York in bezug auf mitversicherte Prämienbefreiung und Invalidenrenten von jährlich 10 % und monatlich 1 % der versicherten Summe werden verglichen mit den Hunterschen Invaliditätswahrscheinlichkeiten. Während diese Werte für die Prämienbefreiung allein ausreichend erscheinen, erzeigen sie sich bei Gewährung von Invalidenrenten als viel zu klein. Die Untersuchung erstreckt sich nach amerikanischer Fassung der Bedingungen nur auf gänzliche und dauernde Invalidität.

Nr. 76, 1926. Part Two Vol. XXVII. Referate vom 28./29. Oktober 1926.

Arthur Hunter. — Mortality in Cuba, Porto Rico and other West Indian Islands, China, Japan, Philippines, Mexico and India, p. 255—278.

Fortsetzung der in Nr. 75 eingeleiteten Untersuchung, wobei die wirkliche Sterblichkeit im allgemeinen mit den Hunterschen Semi-Tropical-Sätzen verglichen wird. Dabei wird, wo tunlich, die Sterblichkeit der in den genannten Staaten ansässigen Nordamerikaner und Europäer (Foreigners) von der einheimischen Bevölkerung getrennt beobachtet.

Henry S. Beers. — The «Ninety Day» Disability Experience, p. 279—292.

Im Zusammenhange mit dem «Disability Committee's Report of May 1926» vergleicht der Verfasser Erfahrungen nach der «90 Day Clause» mit den Ermittlungen des Committee wie auch mit den Hunterschen Wahrscheinlichkeiten, unter Berücksichtigung der Reaktivierung, die hier nicht unbedeutend einspielt, und

besonderer Beobachtung der Invalidensterblichkeit. Die abgeleiteten Prämien, Kommutationswerte und Reserven bieten eine interessante Orientierung.

Mr. Walter G. Bowerman. — Disabled Life Reserves, p. 293—301.

Die Ermittlungen nach dem «Committee's Report» werden mit den Hunterschen Tafeln verglichen hinsichtlich der Sterblichkeit und der sich ergebenden Rentenbarwerte für Invalide.

Arthur Hunter and Dr. *Oscar H. Rogers.* — Mortality Study of Impaired Lifes, p. 302—311.

Vergleiche wirklicher Sterblichkeit bei Risiken, die wegen zu hohen Blutdrucks als anormal taxiert wurden, mit der Medico-Actuarial Select und mit der American Men Select Table. Die Arbeit zeigt, dass der Blutdruckbeurteilung im allgemeinen zu wenig Beachtung geschenkt wird.

E. G. Fassel. — Blood Pressure Investigation by the Northwestern Mutual Life Insurance Company, p. 312—329.

Es werden aus einem reichen Beobachtungsmaterial mittlere Blutdruckwerte bekanntgegeben und sodann die Sterblichkeit nach den Abweichungen von den Mittelzahlen untersucht, sowohl für den systolischen wie den diastolischen und den Pulsdruck. Auch hier wird die Bedeutung des Blutdruckes für die Aufnahmepraxis erwiesen.

James S. Elston. — The Development of Life Insurance in the United States during the last Ten Years, p. 330—380.

Der Verfasser verfolgt zunächst zahlenmässig die Entwicklung der Lebensversicherung in den Vereinigten

Staaten im allgemeinen und durchgeht dann in kurzer Besprechung alle aktuellen Probleme, wie Group Insurance, Wholesale Insurance, Non-Medical Insurance, Sub-Standard Business, Reinsurance, Disability and Double Indemnity Provisions, Government Insurance, Industrial Insurance usw., und berührt Fragen der Ausbildung des Vertreterstandes, Fachliteratur, Publizität usw. Die Arbeit verschafft einen recht interessanten Überblick über Entwicklung, Stand und Probleme der Lebensversicherung in den Vereinigten Staaten. *E. J.*

B. Bücher.

Gau (Emile). Calculs numériques et graphiques. Collection Armand Colin, Paris 1925. Un vol. in-8°, 206 pages.

Whittaker and **Robinson.** The calculus of Observations; a Treatise on Numerical Mathematics. Blackie and Son, Limited, London, Glasgow, Bombay, 1924. Un vol. in-8°, 395 pages.

Runge und **König.** Vorlesungen über numerisches Rechnen. Berlin Julius Springer, 1924. Un vol. in-8°, 371 pages.

Nous recommandons l'étude des trois volumes ci-dessus; ils forment le pont entre les mathématiques pures et les mathématiques appliquées. Ils montrent au mathématicien pur le côté concret de questions qu'il ne connaît guère qu'abstraitement. Ils enseignent à celui qui se voue aux applications comment se servir de propositions qui lui paraissent sans utilité, parce que trop théoriques. Pour reprendre une vieille comparaison, ils nous donnent la menue monnaie des mathématiques supérieures.

Cette étude est particulièrement nécessaire à notre époque. Autrefois, les mathématiciens avaient un champ d'activité beaucoup plus vaste qu'aujourd'hui. Euler, Cauchy, Gauss, par exemple, se sont occupés de physique et d'astronomie; en les lisant, on apprend à résoudre un problème jusqu'au résultat numérique. Avec la spécialisation actuelle, le contact est difficile à maintenir entre les mathématiques et leurs applications; il le faut pourtant, sous peine d'un grave appauvrissement pour les deux parties.

L'ouvrage de M. Gau est relativement élémentaire. Il traite des fonctions définies par des polynômes ou des séries, parle des nomogrammes, évalue les intégrales définies et calcule des fonctions données par une équation différentielle, enseigne l'emploi des intégrales elliptiques et termine par la résolution numérique des équations algébriques et transcendantes.

Le livre de MM. Witthaker et Robinson provient de leçons et d'exercices données à l'Université d'Edimbourg; les auteurs ont étudié diverses méthodes pour en garder les meilleures. C'est ainsi qu'au début de leur enseignement, ils employaient fréquemment les procédés graphiques, mais que peu à peu ils les ont rejetés, préférant le calcul numérique. Cette opinion sera contestée, car les goûts et les aptitudes personnels jouent ici un rôle important; il n'en est pas moins heureux qu'elle soit nettement exprimée; lorsqu'on entend des personnes qui ne savent pas dessiner, louer énergiquement le calcul graphique, on se demande où elles ont puisé leur conviction et l'on craint que la mode et l'engouement ne soient leurs principales raisons.

MM. Whittaker et Robinson traitent le calcul des différences finies, les déterminants, la résolution numérique des équations, l'intégration et la sommation numé-

rique, l'ajustement, la corrélation et la résolution numérique des équations différentielles. C'est dire que toute personne s'occupant de calcul scientifique, en premier lieu l'actuaire, y trouveront en foule des renseignements précieux.

Le traité de MM. Runge et König est aussi issu de l'enseignement; il fut tout d'abord professé à l'Université de Gœttingue. C'est le plus complet des trois ouvrages précités et celui qui demande la plus forte préparation mathématique; il n'en est que plus instructif. En voici le contenu: le calcul et ses appareils auxiliaires; les équations linéaires; la compensation des erreurs; les polynômes; le calcul des séries; les équations à une inconnue et à plusieurs inconnues; l'approximation de fonctions arbitraires données par des séries de fonctions; l'intégration et la différentiation numérique; l'intégration numérique des équations différentielles ordinaires; la solution des exercices.

Dans ces ouvrages, tout est à lire; tout est intéressant. Insistons cependant sur une question spéciale, l'intégration numérique des équations différentielles. Après l'avoir étudiée, on comprend beaucoup mieux les théorèmes d'existence de l'intégrale générale et la signification des conditions initiales. La fonction définie par une équation différentielle prend une réalité, qu'elle n'a malheureusement guère que pour le spécialiste, le mathématicien pur. Les autres ignorent trop souvent tous les renseignements qu'on peut tirer d'une équation différentielle et se laissent arrêter parce qu'ils ne savent ou ne peuvent pas l'intégrer. Ceci s'applique dans bien d'autres domaines; ainsi, pour bien saisir la notion d'intégrale définie, il est fort utile de connaître la formule de Simpson et de l'avoir appliquée. C'est dire que nos trois ouvrages ne sont pas seulement utiles pour améliorer notre formation

professionnelle, mais qu'ils sont de nature à compléter heureusement notre culture mathématique. *S. D.*

Ch. Jéquier, Docteur ès sciences, Privat-docent, actuaire à «La Suisse». — Mathématiques pures et Mathématiques actuarielles. Leçon inaugurale faite le 1er novembre à l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de l'Université de Lausanne. Imprimerie G. Krebs, Bâle 1927.

Dans cette leçon inaugurale, M. Jéquier apporte une contribution à une question de haute importance: la préparation de l'étudiant ès sciences à la vie réelle. L'auteur expose avec autant de franchise que de clarté les «états d'âmes» par lesquels passe un jeune homme qui, acceptant un poste d'actuaire dans une Compagnie d'assurance, doit saisir brusquement les mathématiques sous un angle nouveau, bien différent de celui que nous inculque un long commerce universitaire avec les mathématiques pures.

La conférence est divisée en deux parties, l'une consacrée aux Mathématiques pures, l'autre aux Mathématiques actuarielles.

Dans la première partie, l'auteur brosse un tableau des caractères mathématiques fondamentaux; il examine leur «*rigueur*» absolue, si propre à plaire à notre esprit, mais si éloignée de la science appliquée; puis la notion sur laquelle elle repose: l'*abstraction*. C'est en négligeant, en faisant abstraction, d'une foule de propriétés, que le mathématicien dégage de la matière les êtres idéaux et parfaits dont il va faire l'objet de ses études. Enfin la *Généralisation* va nous révéler la puissance du cerveau humain et sa haute supériorité sur celui de l'animal. Un animal a peut-être une certaine intuition des petits nombres, remarque M. Jéquier; que pourrait évoquer pour un chien intelligent un nombre $(a + b)$? L'auteur

termine cette première partie en examinant le but que poursuit le jeune homme qui consacre aux mathématiques plusieurs années d'études. L'étudiant ne va pas seulement s'approprier les bases de cet instrument conceptuel qui, en permettant la science, a transformé la civilisation par le règne des outils et des machines. Il va plonger son cerveau dans cette mer immense de formes pures et saisir la beauté sous un aspect nouveau, qui lui ouvre des jouissances et des vues insoupçonnées sur l'esthétique.

Dans la seconde partie, nous assistons à l'entrée de l'étudiant dans une Compagnie d'assurance. Brusquement, une foule de problèmes nouveaux se présentent à lui; il doit les résoudre, et rapidement. Plus de longues méditations sur tel ou tel théorème: il s'agit de calculer avec la machine et de calculer juste; un ordre de grandeur ne suffit plus. Des problèmes vont se poser; ils seront parmi les plus simples du point de vue purement mathématique, c'est-à-dire ne feront appel qu'à des opérations simples: additions, soustractions, multiplications, divisions. Mais ils seront compliqués par le nombre d'opérations que chacun d'eux exigera et par les combinaisons multiples qu'il faut envisager rapidement. Toute la différence est une différence de point de vue, remarque justement M. Jéquier, et cette différence de point de vue commande une technique, une attitude différente: celle de l'homme d'action, si opposée à celle de la vie méditative, quasi-contemplative que mène l'étudiant à l'Université.

Et lorsqu'on achève la lecture de l'intéressante Leçon inaugurale de M. Jéquier, on pense involontairement aux préfaces désormais célèbres de M. Bouasse qui, avec tant de courage, lutte pour que, dans l'enseignement, les mathématiques soient envisagées non seulement comme une «culture», mais et surtout comme un «outil».

E. G.

J. L. Coolidge *Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung.* Deutsche Ausgabe von Dr. F. M. Urban. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1927. 212 Seiten.

Das englische Buch von Coolidge, Professor der Mathematik an der Harvard University, erfreut sich in Amerika grosser Beliebtheit, und der Übersetzer, Herr Dr. Urban, Sekretär der «Phönix-Wiener», Vereinigte Versicherungs-A.-G., während einiger Jahre gleichfalls Professor an einer amerikanischen Universität, spricht die Hoffnung aus, auch seine deutsche Übertragung werde sich zahlreiche Freunde erwerben.

Coolidge hatte sein Buch geschrieben, um der englischen Leserwelt ein kurzes, aber gründliches *Lehrbuch* zu verschaffen, an dem es nach seiner Meinung bislang fehlte. Es ist aus Vorlesungen an der Harvard University entstanden und erstmals im Dezember 1924 im Buchhandel erschienen. Der Verfasser hat sich bestrebt, durchwegs auf die statistische Auffassung der Wahrscheinlichkeit abzustellen und die Beweise möglichst exakt durchzuführen.

Der Stoff ist in 11 Kapiteln behandelt. Das letzte ist den Grundsätzen der Lebensversicherung gewidmet und umfasst neben den Ausführungen über die Berechnung der Lebenswahrscheinlichkeiten die Formeln für die einfachsten Versicherungskombinationen und einen kurzen Abschnitt über die Berechnung des Deckungskapitals. Ausführlicher ist ein zweites Anwendungsgebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung bedacht, die kinetische Gastheorie.

Im übrigen geht die «Einführung» von einem einleitenden Kapitel über Zweck und Bedeutung zu den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung über, es folgen der Bernoullische Satz, die Lehre von den Mittelwerten und von der Dispersion, ein kurzer Streifzug zu

den geometrischen Wahrscheinlichkeiten und der Wahrscheinlichkeit von Ursachen, dann die wichtige Lehre von den Beobachtungsfehlern und eine interessante Darstellung der Methode der kleinsten Quadrate und das Anpassen von Kurven. Zwischenhinein wird das Fehlergesetz für den Fall mehrerer Veränderlichen behandelt und als Anwendung der Theorie der Fehler in der Ebene ganz kurz auf die Korrelationsmethode eingetreten.

Das Buch nimmt in seiner knappen Form, der Beschränkung des Stoffes auf das unbedingt Notwendige und die mathematische Strenge der Darlegungen eine Vorzugsstellung ein. Es ist in lebendiger Sprache geschrieben, und die Urbansche Übersetzung dürfte sich in der deutschsprechenden Leserwelt sehr bald eingebürgert haben. *W. F.*

G. U. Yule. *An Introduction to the Theory of Statistics.* With 53 figures and diagrams. 8th edition. London, Charles Griffins & Cie. 1927. 422 p.

Das Buch von Yule wurde vor mehr als 15 Jahren erstmals dem Publikum übergeben und hat bereits sieben Auflagen erlebt. Mit Recht betont der Verfasser der «Einführung in die Theorie der mathematischen Statistik» in seiner Vorrede zur 8. Auflage (Februar 1927), das Bedürfnis nach einer neuen Ausgabe binnen drei Jahren seit der letzterschienenen sei das beste Zeugnis, dass das Buch seinen Platz unter seinen zahlreichen Konkurrenten zu behaupten wisse.

Ein Hauptvorzug von Yules Einführung liegt neben dem rein Stofflichen in dem sehr vollständigen Literaturverzeichnis, das allein im Anhang 141 Nennungen umfasst und nach sachlichen Abschnitten gegliedert ist. Es ist darin auch die deutsche und französische Literatur

in Betracht gezogen, begreiflicherweise aber die englische und amerikanische Fachliteratur in den Vordergrund gestellt. Für unsern Gebrauch bedeutet dies aber nur einen Vorteil, da wir damit Hinweise in sonst nicht eben leicht zugängliche englische Publikationen erhalten.

Das Gebiet wird von Yule in 17 Kapiteln abgehandelt. Bezeichnend für die Einstellung des Verfassers ist die Tatsache, dass schon mit dem 9. Kapitel die Theorie der *Korrelation* beginnt. Das Schwergewicht des ganzen Werkes ist der Entwicklung der Grundsätze und Anwendungen dieser Theorie gewidmet.

Dank des einfachen Formelapparates eignet sich das Yulesche Werk nicht nur für streng mathematisch Orientierte, sondern auch für Statistiker schlechthin. Es enthält eine Fülle von praktischen Beispielen. Die Lesbarkeit gewinnt namentlich deshalb, als die lästigen Fussnoten fehlen und die Literaturhinweise am Schluss jedes Kapitels zusammengefasst sind. Neben dem schon erwähnten ergänzenden Literaturverzeichnis sind im Anhang noch eine Übersicht über die statistischen Berechnungs- und Funktionentafeln, gewisse mathematische Ergänzungen zu einzelnen Textstellen (u. a. eine direkte Ableitung des Gesetzes der kleinen Zahlen) sowie Lösungen zu den in den einzelnen Abschnitten gestellten Aufgaben enthalten. Den Abschluss bilden ein ausführliches Sach- und Autorregister. *W. F.*

Ch. Jordan. *Statistique mathématique.* Paris, 1927. Gauthier-Villars & Cie., éditeurs. 1 volume in-8°. 344 pages.

Il n'existait jusqu'ici pas de traité de statistique mathématique en langue française contenant réunies les théories modernes de la statistique mathématique. Cette lacune vient d'être comblée par l'ouvrage de M. Ch.

Jordan (professeur à la faculté d'économie politique de l'Université de Budapest), qui présente réunies des théories que l'on était jusqu'ici réduit à chercher dans les ouvrages étrangers, voire dans des revues scientifiques. Etant consacré exclusivement à la statistique mathématique, il contient en détail des théories que les traités de calcul des probabilités ne font qu'effleurer.

Les trois premiers chapitres contiennent les notions de mathématiques supérieures et d'analyse qui ne sont pas d'un usage tout à fait courant et qui interviennent dans la suite du volume, calcul des différences finies, formule sommatoire d'Euler, développements en séries de polynômes, diverses formules d'interpolation et la résolution d'équations numériques.

Le chapitre IV renferme les principaux théorèmes du calcul des probabilités, des probabilités composées et totales, probabilité des causes, théorèmes de Bernoulli, Poisson, Lexis, Tchebichef et la théorie des moindres carrés. Ce chapitre présente un intérêt particulier par l'étude approfondie qui y est faite du théorème de Bernoulli et de ses conséquences. L'inversion du théorème de Bernoulli qui permet de conclure de la fréquence constatée expérimentalement à la probabilité a priori, ainsi que les théorèmes de Poisson, Lexis et Tchebychef sont également soumis à une étude approfondie.

Le chapitre V aborde les classifications statistiques et l'association des attributs, le chapitre VI les moyennes et les nombres caractéristiques d'une série statistique, moyenne arithmétique, géométrique, valeur médiane, mode. Il contient un exemple très heureusement choisi de l'application de l'échelle logarithmique à la représentation des moyennes mensuelles des cours de la couronne hongroise à Zurich, de mai 1914 à novembre 1924. Un graphique à l'échelle ordinaire et à l'échelle logarithmique

met bien en évidence les particularités de chaque mode de représentation. Un paragraphe y est consacré au calcul des indices de prix. Le chapitre se termine par l'étude des écarts et de l'asymétrie des séries statistiques.

Le chapitre VII traite de la théorie de la dispersion de Lexis et de la loi des petits nombres de Bortkiewicz, les chapitres VIII et IX de la représentation des séries statistiques et des fonctions de fréquences par les méthodes de Pearson.

Les chapitres X et XI s'occupent des approximations de fonctions de fréquences par la méthode des moindres carrés et des méthodes d'ajustement, les chapitres XII et XIII de corrélation des fonctions de fréquences à deux variables indépendantes et des écarts probables des séries statistiques.

Toutes ces questions sont très clairement traitées avec des exemples numériques à l'appui et le volume renferme un grand nombre de tables numériques fort utiles. Les exemples numériques sont pour la plupart empruntés à la démographie et non pas à la zoologie ou la botanique, comme cela se pratique trop souvent.

Malgré tout l'intérêt que présentent les théories exposées, elles ne dispenseront jamais d'un examen approfondi du matériel statistique à étudier, je me contente de relever deux points dans le volume. A la page 108, exemple de Laplace pour la comparaison de la masculinité des naissances à Paris et à Londres, les nombres indiqués fournissent une proportion de $104,_2$ naissances masculines pour 100 naissances féminines à Paris et $105,_5$ à Londres. Or, dans le calcul de la masculinité, la manière de compter les mort-nés est fort importante. Suivant que l'on en tient compte ou non, on obtient des écarts de l'ordre de grandeur de la différence entre les nombres indiqués. On est donc en droit de se demander d'abord si Laplace avait

bien le droit de comparer les deux résultats et quelle valeur peut avoir en ce cas la probabilité égale à 0,000 00315 d'une masculinité supérieure à Paris.

A la page 288 se trouve la phrase suivante:

«Par exemple si l'on voulait représenter la vraie répartition d'une population, suivant l'âge des individus, la courbe obtenue serait très irrégulière. En plus de nombreuses oscillations accidentelles, elle présenterait des irrégularités systématiques; les fréquences correspondant aux âges en nombre rond seraient agrandies aux dépens de celles des âges voisins.»

L'irrégularité de l'importance des classes d'âge est due en premier lieu à l'irrégularité des nombres de naissances. Il n'apparaît pas pourquoi il faudrait faire disparaître cette irrégularité par un ajustement, alors qu'il ne viendrait à l'idée de personne d'ajuster les nombres de naissances pour obtenir une suite plus régulière. Un examen du matériel du recensement fédéral de 1920, en comparant les dates de naissances indiquées à celles de l'état-civil n'ont pas permis de distinguer une préférence pour les âges multiples de cinq. Dans ces conditions, il ne semble pas qu'un ajustement des classes d'âges soit indiqué.

Ces remarques ne diminuent en rien la valeur du traité de M. Jordan dont l'exposé est clair et la lecture facile. On y trouvera exposées nombre de théories modernes et encore peu connues qui étaient disséminées dans des traités et des revues. Cet excellent ouvrage ne peut qu'être vivement recommandé à quiconque voudra se mettre au courant des méthodes modernes de la statistique mathématique. *Ch. W.*

G. Cruciger. *Die Praxis der Rückversicherung.* München 1926. Vitalis-Verlag.

Von einem aus langjährigen Erfahrungen in der Rückversicherungspraxis schöpfenden Fachmann wird hier in ausführlicher und grundlegender Weise über diese wichtigste Stütze des Versicherungswesens, die Rückversicherung, berichtet. Trotzdem die Überzeugung von der unbedingten Notwendigkeit der Rückversicherung für den Versicherungsfachmann sowohl wie für den wirtschaftlich Gebildeten ohne weiteres feststeht, so schwebt doch über ihrer Praxis und Technik allenthalben noch manches Dunkel. Dieses Dunkel nach Kräften und Möglichkeit zu lichten, ist dem Autor denn auch in erfreulich weitem Masse gelungen.

Nach einer Einleitung, in der das Wesen und die Notwendigkeit der Rückversicherung beleuchtet werden, folgt eine kurz gehaltene und recht interessante geschichtliche Skizze über ihre Entstehungsformen und Entwicklungsstufen.

Das rein «Rechtliche» der Rückversicherung wird mit Absicht und von einem Rückversicherungspraktiker wohl mit Recht nur gestreift. Dagegen versteht es der Verfasser, uns die verschiedenen, bisher üblichen Vertragsformen sowie verschiedene Neuerungen in dieser Hinsicht mit lobenswerter Klarheit vor Augen zu führen. Seine Ausführungen über die Rückversicherungstechnik sowie über die wichtigsten Vertragspunkte und die Anwendungsformen der Rückversicherung in den einzelnen Versicherungsbranchen eröffnen dem Laien ein weites Gesichtsfeld über ein bisher fast unbekanntes Gebiet. Eine wertvolle Ergänzung bilden hierzu ebenfalls die im Anhang sich vorfindenden Musterverträge.

Das Buch von Cruciger darf ohne Zweifel als zum Rüstzeug des Versicherungsfachmannes gehörend bezeichnet, aber auch dem Studium weiterer Interessenten

besonders aus Versicherungskreisen bestens empfohlen werden. *E. B.*

Dr. **Franz Gahler.** *Die Sachleistungs-Lebensversicherung.* 1927. Schulzesche Hofbuchdruckerei und Verlagsbuchhandlung: Rudolf Schwartz, Oldenburg i. O. 84 Seiten. Preis M. 2. 50.

In der vorliegenden Schrift wird die Bestattungsversicherung als die bedeutendste bisher betriebene Sachleistungsversicherung in wirtschaftlicher, technischer, rechtlicher und bilanzmässiger Hinsicht eingehend besprochen. Diese, vor dem Kriege in Deutschland bereits bekannte Versicherungsart fand insbesondere in den grossen wirtschaftlichen Nöten der deutschen Inflationsjahre ihre Wiedergeburt und seitherige stärkere Beachtung. Es ist deshalb für den Verfasser eine verdienstvolle Arbeit, diese Art «Volksversicherung» wenigstens theoretisch allgemein zugänglich gemacht zu haben. *E. B.*

Dr. **Karl Pintschovius.** *Die Kredit-Versicherung.* Eine Einführung in das Wesen und die Bedeutung sowie die Werbung von Kredit-Versicherungen. 1927. Vitalis-Verlag München. 63 Seiten. Preis RM. 2. 60.

Die vorliegende Schrift ist, wie der Verfasser erwähnt, von einem beruflich ungebundenen Standpunkt aus als Wegleitung für die Praxis der Kreditversicherung verfasst worden. Sie übt in keiner Weise Kritik am Stoff «Kreditversicherung», sondern bezweckt einzig auf die allgemeinen Schwierigkeiten der Kreditversicherung und auf die sie betreibenden Gesellschaften hinzuweisen, ferner den Leser mit den beiden Hauptarten der Kreditversicherung, dem Delkredere- und dem Kautionsgeschäft, bekannt zu machen und letzten Endes gewisse

Richtlinien des Geschäftsverkehrs und grundsätzliche Argumente der Kreditversicherung vor Augen zu führen.

In der gegenwärtigen Zeit der allgemeinen Kreditnot und den vielfachen Bestrebungen und Versuchen zu ihrer Linderung wird die aussergewöhnlich anregend geschriebene Schrift von Pintschovius ohne Zweifel einem regen Interesse begegnen. *E. B.*

Dr. phil. **E. Janisch.** *Das Exponentialgesetz als Grundlage einer vergleichenden Biologie.* Mit 400 Abbildungen. (Abhandlungen zur Theorie der organischen Entwicklung, Heft II). Berlin, Verlag von Julius Springer, 1927. 8°. 383 Seiten.

Das Werk von Janisch ist nicht nur für Biologen reinsten Wassers, sondern für Mediziner, Naturwissenschafter und Statistiker von höchstem Interesse. Schon beim flüchtigen Durchblättern des mit Abbildungen reich dokumentierten Werkes fällt uns die Ähnlichkeit mit den Büchern von *Knibbs* (Mathematical Theory of Population), *Czuber* (Mathematische Bevölkerungstheorie), *Czuber* (Statistische Forschungsergebnisse) und andern ins Auge. Es sind im wesentlichen dieselben Kurventypen, welche da und dort auftreten. Aber die Forscher der beiden Gebiete arbeiten durchaus unabhängig voneinander. Um ein Bild zu brauchen, es sind einander unbekannte Menschen, die unbewusst nebeneinander in tiefen Bohrlöchern mit gleichen technischen Hilfsmitteln nach Wasser oder Bodenschätzen graben. Diese Hilfsmittel sind die Beobachtung oder das Experiment einerseits, die mathematische Statistik in ihrer Allgemeinheit anderseits. Es ist nicht etwa Modesache, dass binnen zwei bis drei Jahren eine ganze Reihe stattlicher Bücher über mathematische Statistik erschienen sind. Es handelt sich um eine neue Periode

wissenschaftlicher Forschung, deren vornehmstes Hilfsmittel die mathematische Statistik darstellt. Wir können sie als «Mathematisierung der exakten Wissenschaften» bezeichnen.

Was das Buch von *Janisch* auszeichnet, ist der Umstand, dass auf den verschiedensten Gebieten der Biologie eine Parallelität herausgeschält wird, welche in der darstellenden Funktion zum Ausdruck kommt. Die Exponentialfunktion in ihrer allgemeinsten Gestalt ist es, welche nach Ansicht des Verfassers im allgemeinen die biologischen Abhängigkeiten kundtut, und die rechnerisch einfacheren Formeln (Hyperbel, Parabel, Gerade) dürfen nur zu Überschlagsrechnungen in verhältnismässig kleinen Bezirken benützt werden.

Janisch stellt folgenden Satz auf, welchen er als das «Exponentialgesetz der Biologie» bezeichnet (S. 70).

«Beim Ablaufen irgendwelcher Lebensvorgänge stehen die erkennbaren Symptome und die sie bewirkenden Ursachen und die Ablaufszeit in einem exponentialen Verhältnis zueinander. Treten durch innere oder äussere Störungen Verschiebungen des normalen Ablaufs ein, so reagiert die lebendige Substanz auf diese Störung ebenfalls nach dem Exponentialgesetz.»

Dieser Satz findet auf dem der Versicherungswissenschaft dienenden Spezialgebiet statistischer Erforschung biologischer Gesetzmässigkeiten, der «Biometrik», ihre Bestätigung. Nicht ein Polynom, sondern die verallgemeinerte Exponentialfunktion ist imstande, die Absterbeordnung der Menschen mathematisch zum Ausdruck zu bringen. Janisch bringt auch diese besondere Funktion als Sonderfall biologischer Gesetzmässigkeit in seinem Buch zur Darstellung (S. 295 ff.). Als Gewährsmann wird allerdings lediglich eine Autorität der biologischen Wissenschaften, *Pütter*, zitiert und als Ausdruck der Überlebenskurve der Menschen vom 20. Lebensjahre an die Formel gegeben:

$$x = 61\,000\, e^{0{,}005\, t\, e^{0{,}037\, t}} \tag{1}$$

oder in gewohnter Schreibweise:

$$l_x = 61\,000\, \bar{e}^{0{,}005\, x\, e^{0{,}037\, x}}, \tag{1a}$$

Leiten wir daraus die Intensitätsfunktion ab, so ergibt sich der Ausdruck:

$$\mu_x = \mathrm{A}\, e^{Bx} (1 + x\, \mathrm{B}), \tag{2}$$

während nach der *Makehamschen* Formel

$$\mu_x = \mathrm{A} + \mathrm{B}\, e^{Bx} \cdot C, \tag{3}$$

Es wundert uns Versicherungsmathematiker nicht, wenn die Püttersche Darstellung nur eine ganz unvollkommene Wiedergabe der berechneten Überlebensordnung ermöglicht, wie Abbildung 335 (S. 296) zeigt. Wir dürfen hoffen, dass in einer zweiten Auflage die Püttersche durch die Makehamsche Formel ersetzt werde.

Neu für uns Versicherungsmathematiker dürften die im Buche von Janisch behandelten Absterbeordnungen der — Kleiderläuse sein (S. 199) (deren eine sich auf 14 000 Läuse unter Risiko bezieht). Denken wir uns in der fraglichen Abbildung die Tage der Abszissenaxe durch Jahrzehnte und den Nullpunkt etwa durch das Alter 20 ersetzt, so entsprechen die den Temperaturen 6° C oder 10°—20° C entsprechenden Kurven durchaus den Absterbeordnungen der Menschen.

Das Werk von Janisch zerfällt in zwei Teile. Im *allgemeinen Teil* (S. 5—138) werden anhand der wichtigsten Probleme der exakten Biologie die mathematischen Ausdrucksformen geprüft und zu einem Schema von «Kurvenformen des Exponentialgesetzes» zusammengefasst (S. 71—126). Seine Ergebnisse im ein-

zelnen lassen sich dem durch *Quiquets* tiefsinnige Untersuchung über die algebraische Darstellung der Überlebensordnungen (Bulletin trimestriel de l'Inst. act. franç. 1893) und deren Erweiterung von *Grieshaber* (Bulletin trimestriel de l'Inst. act. franç. 1922) gefundenen Lösungssystem einer allgemeinen Differentialgleichung biometrischer (und biologischer) Funktionen unterordnen. Es dürfte interessant sein, diese Unterordnung in einer kleinen Studie im einzelnen zu beweisen.

Der zweite Teil handelt vom *Exponentialgesetz*: I. als allgemein-biologischer Gesetzmässigkeit, unter Behandlung besonderer Vorgänge (Stoffwechsel: *a)* Wachstum und *b)* Umsatz, Reizbarkeit, der Protoplast als kolloides System) und II. als Darstellungsform in der angewandten Biologie (Lebensdauer, Altern und Tod, Lebenslauf, Lebensbedingungen, Heilung und Schädigung). In einem Schlusswort (S. 369—371) werden die leitenden Grundgedanken und die gefundenen Ergebnisse nochmals kurz zusammengefasst. Folgender Abschnitt vermittelt einen guten Einblick in die Gedankenwelt des Verfassers:

«Wir waren in der Lage, durch die Addition und die Heranziehung reziproker Funktionen sämtliche besprochenen Kurven, auch solche mit sehr verwickeltem Verlauf, aus einer einzigen Funktion, der Exponentialfunktion bzw. der logarithmischen Linie, zu entwickeln. Da sich diese Funktion aus dem Massenwirkungsgesetz ableiten lässt und damit für das Naturgeschehen überhaupt zur Grundlage wird, ist das biologische Geschehen durch das Exponentialgesetz mit jenem innerlich verbunden. Wenn man dann noch hinzuzieht, dass man z. B. für Abklingungserscheinungen die Exponentialfunktion mit trigonometrischen Funktionen verknüpft hat, indem man ihnen die Formel $e^{-x} \cos \pi x$ gab, so müssen wir in dem Exponentialgesetz notwendig eine höhere Naturgesetzlichkeit sehen. Mit Bestimmtheit lässt sich das aber erst sagen, wenn sich auch in andern naturwissenschaftlichen Disziplinen die Gesichtspunkte des Exponentialgesetzes als richtig erweisen.»

Das umfangreiche Literaturverzeichnis legt Zeugnis ab von der gewaltigen Arbeit, die der Verfasser zu leisten hatte. Es enthält 179 Namen, unter denen aber alle dem Statistiker und Versicherungsmathematiker geläufigen, bekannten Autoren wie Fechner, Bruns, Czuber, Pearson, um nur einige zu nennen, vollständig fehlen. Wir zweifeln nicht daran, dass gerade die Janisch nahestehende Richtung biologischen Forschens aus einem Studium solcher allgemeiner Schriften über mathematische Statistik grossen Nutzen ziehen könnte.

Uns fiel das Buch von Janisch zufällig in die Hände und bot uns einen Einblick in ein sonst verschlossenes, hochinteressantes Gebiet. Mögen unsere Fachkollegen ebenfalls Gewinn aus seiner Lektüre holen und die gesicherten Ergebnisse einer langen Periode statistischen Forschens über Leben und Sterben der Menschen von einem höhern und allgemeinern Standpunkt aus aufs neue schätzen lernen. *W. F.*

Fréchet et **Halbwachs.** *Le calcul des probabilités à la portée de tous.* Dunod. 92 rue Bonaparte. Paris 1924. XI—297 pages, 14 × 19.

Cet ouvrage est le résultat de la collaboration de M. Fréchet, chargé du cours de mathématiques d'assurances, et de M. Halbwachs, chargé du cours de statistique à l'institut commercial d'enseignement supérieur à Strasbourg, c'est ainsi que s'explique l'association, qui peut étonner au premier abord, de professeurs de la faculté de sciences et de celle des lettres. Ces messieurs se sont proposé d'exposer les principes du calcul des probabilités, tels qu'ils interviennent dans les cours qu'ils professent, en ayant recours uniquement aux mathématiques élémentaires, sans faire intervenir les calculs différentiel et intégral. Leur ouvrage, comme celui qu'à

publié dans le temps M. Carvallo, s'adresse aux candidats à des postes dans des bureaux d'assurances et de statistique.

Il est difficile de se rendre compte de la facilité avec laquelle ce livre peut être lu par quelqu'un ne possédant par exemple que les connaissances mathématiques correspondant au baccalauréat. Pour un mathématicien s'intéressant aux mathématiques appliquées, cet ouvrage est intéressant et instructif malgré son caractère élémentaire, grâce à son exposé simple et clair des questions et grâce aux nombreux problèmes numériques qui y sont posés.

Après avoir exposé la notion de fréquence et de probabilité sur des exemples pratiques, les auteurs introduisent les probabilités totale et composée. La probabilité composée donne lieu à l'étude de questions intéressant spécialement l'actuaire, probabilité de combinaisons d'âges d'époux et probabilité de survie d'un groupe de personnes, ainsi que de questions relatives aux jeux de hasard.

La probabilité géométrique trouve son application à la théorie de la roulette, au paradoxe de Bertrand et à la position d'un point dans un plan et la probabilité des causes à la probabilité de l'âge d'une personne décédée, prise au hasard.

La notion d'espérance mathématique est introduite par les mêmes considérations qu'en mathématiques d'assurances, par exemple pour un versement en cas de survie avec un taux d'intérêt nul. L'application de l'espérance mathématique au problème de l'aiguille permet de traiter cette question sans faire intervenir le calcul intégral. Pour terminer ce chapitre, les auteurs exposent comment s'introduisent dans l'assurance vie les commutations D_x et N_x.

Le chapitre V consacré à la notion d'écart et aux valeurs typiques d'un ensemble de nombres était assurément le plus difficile à traiter, car il conduit au théorème de Bernoulli qu'il est d'usage de traiter en employant le calcul intégral, la formule de Stirling et des développements en série. Les auteurs font preuve d'une grande originalité et renversent complètement l'ordre classique de l'exposé. Après avoir introduit les notions d'écart, écart moyen, valeur médiane, écart quadratique moyen et moyenne arithmétique, ils démontrent le lemme de Bienaymé, cas particulier du théorème de Tchebychef.

Ces notions démontrées pour des groupes finis sont ensuite étendues à des groupes infinis et l'on retrouve les formules classiques concernant l'écart quadratique moyen de groupes d'observations et la valeur la plus probable de l'écart quadratique moyen.

L'étude de l'écart quadratique moyen des fréquences conduit à la formule connue

$$\mu = \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

De cette formule, en faisant intervenir le lemme de Bienaymé, les auteurs déduisent le théorème de Bernoulli et ses conséquences classiques.

Le chapitre consacré aux épreuves répétées est consacré aux développements classiques de cette question, en particulier à la formule qui sert en général de point de départ pour démontrer le théorème de Bernoulli. Ce chapitre conduit tout naturellement à la représentation par les polygones binomiaux et à la loi de Laplace qui représente leur cas limite ; par des considérations sur l'aire de la courbe en cloche on est alors conduit à introduire la fonction $\psi(\lambda) = \Theta\left(\frac{\lambda}{\sqrt{2}}\right)$ Suivent enfin la théorie

de Poisson pour le cas de séries d'épreuves à probabilités variables et la théorie de la dispersion de Lexis.

A la fin du volume on trouvera un tableau de valeurs de la fonction ψ pour les applications numériques.

Les auteurs ont traité ces questions avec beaucoup d'aisance et d'habileté. Ce n'est que lorsqu'ils arrivent au théorème de Bernoulli et à la loi de Laplace que les méthodes élémentaires leurs font défaut, par exemple pour les relations reliant entre elles les valeurs probables, moyennes et quadratiques moyennes. Les personnes qui connaissent déjà les théories du calcul des probabilités par l'emploi des mathématiques supérieures tireront surtout profit des nombreux exemples numériques et des problèmes posés. A ce point de vue, l'ouvrage que nous venons d'étudier peut être vivement recommandé aux actuaires et aux statisticiens. *Ch. W.*

John Maynard Keynes. *Über Wahrscheinlichkeit.* Aus dem Englischen übersetzt von Dr. F. M. **Urban**. Verlag Joh. Ambr. Barth, Leipzig 1926, VIII und 369 Seiten. Preis geh. Fr. 19. 50.

Der Verfasser übt scharfe Kritik an den gebräuchlichen Begriffen der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Er verweist den Wahrscheinlichkeitsbegriff in erster Linie in das Gebiet der Logik und unterscheidet zwischen nicht messbaren und messbaren Wahrscheinlichkeiten. Die letztern können natürlich Gegenstand der Rechnung sein, ohne dass dadurch die Gesetze der Logik preisgegeben werden; die Messungen können schlecht sein, aber die logische Verknüpfung muss unter allen Umständen gewahrt bleiben, wenn auch die Rechnung vielleicht wertlos ist. *Der Verfasser sucht durch Einführung von symbolischen Bezeichnungen die Grundsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung so zu verallgemeinern,*

dass sie auch für die nicht messbaren Wahrscheinlichkeiten Geltung besitzen. Dieser Gedanke ist gewiss recht originell und seine Ausführung dazu geeignet, den Gesetzen der Logik vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken. Der Verfasser fühlte sich offenbar durch den engen Spielraum, auf welchem sich die Wahrscheinlichkeitsrechnung bewegen muss, beengt, konnte aber in seinem Drange nach der Verallgemeinerung gleichwohl nicht auf Formeln verzichten; es werden sich dadurch gewiss alle diejenigen nicht geschmeichelt fühlen, welche vor Formeln einen ähnlichen Abscheu haben wie die Luft vor dem Vakuum. Sollte es sich bewahrheiten, dass die logische Verbindung zwischen verschiedenen Dingen vorteilhaft durch symbolische Formeln dargestellt werden kann, so müsste ein solcher Abscheu Indifferenz gegenüber dem logischen Denken bedeuten. Wir haben Grund zur Annahme, dass die kritischen Auslassungen von Keynes nicht immer gerechtfertigt sind. Wir beschränken uns auf ein einziges Beispiel: Jakob Bernoulli hat für den Nachweis der Gleichwahrscheinlichkeit das «Prinzip des mangelnden Grundes» aufgestellt (eine besondere Form des Satzes vom zureichenden Grunde): Verschiedenen Sätzen werden gleiche Wahrscheinlichkeiten zugeschrieben, wenn kein positiver Grund bekannt ist, ihnen ungleiche Wahrscheinlichkeit zuzuweisen. Keynes sucht nun zu zeigen, dass in dieser Form das Bernoullische Prinzip (er heisst es Indifferenzprinzip) zu Widersprüchen führe. In diesem Punkte sind wir etwas anderer Meinung. Nicht die Form des Bernoullischen Prinzips ist Schuld an den konstatierten Widersprüchen, sondern seine Anwendung auf unzutreffende Voraussetzungen. Dies geht deutlich aus einem von Keynes herangezogenen Beispiel hervor: In einem Kreise wird eine beliebige Sehne

gezogen, und wir fragen nach der Wahrscheinlichkeit, dass sie kleiner sei als die Seite des eingeschriebenen gleichseitigen Dreiecks (S. 35). Wenn für diese Aufgabe verschiedene Lösungen, wie $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, gegeben werden können, so ist hierfür nicht das Prinzip vom mangelnden Grunde bzw. seine Form verantwortlich, sondern die Unbestimmtheit der Aufgabe selbst. Man kann derselben genügen, indem die Endpunkte der Sehne beliebig (zufällig) gewählt werden, oder indem man die Sehnenmittelpunkte, nach dem Gesetz des Zufalls, in der Kreisfläche annimmt, oder wenn der Sehnenmittelpunkt zufällig auf einen gleichfalls zufällig gewählten Radius zu liegen kommt. Diese drei Fälle sind völlig voneinander verschieden. Man sieht leicht ein, dass das Gesetz, nach welchem die Sehnenmittelpunkte über die Kreisfläche verteilt sind, von einem Fall zum andern variiert.

Es ist das Privileg von originellen Arbeiten, solche Irrtümer begehen zu dürfen, ohne an Wert zu verlieren. Das Werk kann allen denjenigen empfohlen werden, welche sich für neue Ideen interessieren. *O. Sch.*