

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

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

**Band:** 27 (1932)

**Buchbesprechung:** Literatur-Rundschau

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## C. Literatur-Rundschau.

Bei der Besprechung der Neuerscheinungen und der Zeitschriften haben folgende Herren mitgewirkt:

Dr. A. Alder (A. A.), Dr. W. Benteli (W. B.), Dr. E. Boss (E. B.), E. Dasen (E. D.), F. Deprez (F. D.), Prof. S. Dumas (S. D.), M. Eberhard (M. E.), Ed. Faure (E. F.), Dr. Gisi (E. Gi.), Dr. W. Grütter (W. G.), R. Jemelin (R. J.), Dr. A. Kienast (A. K.), Dr. W. König (W. K.), Dr. J. Meier (J. M.), F. Müller (F. M.), Dr. P. Nolfi (P. N.), W. Peterli (W. P.), H. Ruch (H. R.), Dr. J. Simonett (J. S.), Dr. A. Urech (A. U.), Dr. W. Thalmann (W. T.), Dr. F. Walther (F. W.), E. Wolf (E. W.), Dr. H. Wyss (H. W.), Dr. E. Zaugg (E. Z.), Dr. E. Zwinggi (E. Zw.).

Anfragen und Sendungen betreffend die Literatur-Rundschau sind an nachstehende Adresse erbeten.

Prof. W. Friedli, Bern.  
Bundesamt für Sozialversicherung.

### Inhaltsübersicht.

	Besprochen durch	Seite
<b>I. Jahrbücher und Zeitschriften.</b>		
1. Assekuranz-Jahrbuch, Bd. 51. . .	E. B. u. A. A.	339
2. Giornale di Matematica Finanziaria, Serie II, vol. 1, 1931. . . . .	W. P. u. M. E.	345
3. SkandinaviskAktuarietidskrift, 1931	H. R. u. E. Gi.	348
4. Transactions of the Faculty of Actuaries, vol. XIII, part I/VI .	A. K.	353
5. Bulletin de l'Institut des Actuaire français. Tome 37, 1931 . . .	E. F.	357
6. Journal of the Institute of Actua- ries, vol. LXII, 1931 . . . . .	W. B.	361

	Besprochen durch	Seite
7. Het Verzekerings - Archief, Jahrgang XII, 1931 . . . . .	J. M.	362
8. Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft, Jahrgang 1931. . . . .	H. W.	364
9. Blätter für Versicherungsmathematik u. verwandte Gebiete, Band II, Hefte 1—4, 1931 . . . . .	E. Zw.	365
10. Actuarial Society of America, Transactions, vol. XXXII. . . . .	*)	369
11. Tschechoslowakische Zeitschrift für die Aktuarwissenschaft. Prag. Band II, 1931, Heft 3 und 4 . . . . .	H. W.	370
12. Versicherungswissenschaftliche Mitteilungen des deutschen Vereins für Versicherungswesen. Prag, Heft 7, 1931 . . . . .	E. Zw.	371
13. Giornale dell' Istituto Italiano degli Attuari. Anno II. 1931. Roma . . . . .	L. B. u. W. P.	372
14. Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, Bd. 31 . . . . .	Verschiedene	382
15. Proceedings of the Casualty Actuarial Society of America, Band XVII . . . . .	W. T.	394

## II. Bücher.

1. Technische Grundlagen f. Gruppenversicherungen. . . . .	H. W.	399
2. Westergaard. — History of statistics . . . . .	S. D.	402
3. Elston. — Mortality Tables . . . . .	J. S.	404
4. Lochhead. — Valuation and surplus . . . . .	P. N.	406
5. Fisher. — Statistical Methods . . . . .	A. L.	408
6. March. — Méthode statistique . . . . .	A. L.	412
7. Gumbel. — Zufallsgesetz des Sterbens . . . . .	A. L.	414
8. Hollitscher. — Internationale Rückversicherung . . . . .	E. B.	416
9. Gürtler. — Erfolgsrechnung der Versicherungsbetriebe . . . . .	E. B.	417
10. Just. — Kapitalanlage . . . . .	E. B.	418
11. Deprez. — Bases techniques . . . . .	W. G.	419

<sup>1)</sup> Besprechung infolge verspäteter Lieferung verschoben.

	Besprochen durch	Seite
12. Bosnjak. — Aufzinsung, Amortisation, Rentabilität . . . . .	F. D.	420
13. Henry. — Différences finies . . .	A. U.	423

## I. Jahrbücher und Zeitschriften.

**Assekuranz-Jahrbuch, Band 51**, Wien und Leipzig 1932,  
Compassverlag. Schriftleitung: Prof. S. Lengyel.

Der 51. Band dieses weithin bestens bekannten Jahrbuches ist erschienen. Auch er zeichnet sich durch seine Reichhaltigkeit und vorbildliche Darstellung des Stoffes aus wie seine Vorgänger. In bisher gewohnter Weise bringt der I. Teil eine Reihe vorzüglicher wissenschaftlicher Abhandlungen, der II. Teil eine vom Schriftleiter selbst bearbeitete, systematisch gegliederte Bibliographie der Privat-(Individual)-Versicherung im Jahre 1931 und der III. Teil über 300 Seiten Geschichte und Statistik während des Berichtsjahres aus einer grossen Zahl europäischer und aussereuropäischer Staaten.

Über den Inhalt der wissenschaftlichen Arbeiten des I. Teils sei kurz folgendes mitgeteilt:

*Kuhr, Frau Alexander.* — Deutsche statistische Erfahrungen in der Versicherung von minderwertigen Leben.

Wenn hier von deutschen statistischen Erfahrungen gesprochen wird, so sind darunter die Erfahrungen des Verbandes öffentlicher Lebensversicherungsanstalten in Deutschland zu verstehen, dem 18 über ganz Deutschland verteilte Anstalten angeschlossen sind. Da zudem der bestehenden besondern Verhältnisse wegen das Material erst seit Bestehen der wertbeständigen Versicherungen, d. h. seit 1923 aufgearbeitet ist, so können



natürlich auch noch keine Erfahrungen im strikten Sinne methodisch erworbener Kenntnisse (Ergebnisse) erwartet werden. Unter Erfahrungen sind hier vielmehr nur vorläufige Erfahrungen, die uns zukünftig zu lösende Probleme aufzeigen und den Weg zu ihrer Lösung weisen sollen, zu verstehen.

Unter diesem Vorbehalt untersucht die Verfasserin den Bestand nach folgenden Richtungen:

1. gesunde Personen, das sind solche, die keinerlei Risikoklassen aufzeigen;
2. gefährdete Personen, das sind solche, die durch konstitutionelle Momente, durch hereditäre Daten oder durch Vorerkrankungen gefährdet sind;
3. geschädigte Personen, oder solche, die einen pathologischen Organbefund aufweisen.

*Renfer, H.* — Die Sicherstellung der Ansprüche aus Lebensversicherungsverträgen mit besonderer Berücksichtigung des schweizerischen Sicherstellungsgesetzes vom 25. Juni 1930.

Der Verfasser erörtert vorweg die Frage der Sicherstellung von Lebensversicherungsansprüchen allgemein, um hierauf darzutun, wie sie in einigen wichtigen Ländern bisher gelöst worden ist. Schliesslich wird die Sicherstellung dieser Ansprüche in der Schweiz besprochen.

*Weiss, F. J.* — Probleme der Hagelversicherung.

Die landwirtschaftliche Produktion ist in viel höherem Masse als die gewerbliche und industrielle Gütererzeugung schädigenden Einflüssen der äusseren Natur unterworfen. Unter den mannigfaltigen Gefahren, von denen sie bedroht ist, spielt indessen der Hagelschaden

bei weitem nicht die grösste Rolle. Die Hagelgefahr bildet bloss neben der Frostgefahr eine der wenigen Gefahrenarten, die sich für einen Ausgleich durch die Gemeinschaft der Gefährdeten eignen. Ein Ausgleich, sei es im Raume oder in der Zeit, ist deshalb beim Hagelschaden — wenn auch mit nicht geringen Schwierigkeiten — möglich und vielerorts auch mit Hilfe der Versicherung schon seit vielen Jahren versucht worden. Der Verfasser versucht, mit Hilfe der mathematischen Statistik an einzelne in der Hagelversicherung vorkommende Probleme heranzutreten, wie z. B. dasjenige der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Risiken, was ihn zur Aufstellung bestimmter, bei der Einrichtung einer Hagelversicherung zu beachtender Grundsätze führt.

*Andreoli, E.* — Über die Bedeutung der Währungsprobleme in der Versicherung und Rückversicherung.

Das dem Versicherungs- und Rückversicherungsvertrag anhaftende Währungsrisiko ist heute im Begriffe, wie während und nach dem Kriege, wieder so recht in Erscheinung zu treten. Bei den starken Kursschwankungen der Währungen vieler Länder ist es unter Umständen viel grösser als die versicherte Gefahr selbst. Allen Mitteln und Versuchen, sich dagegen zu schützen durch den Abschluss von Fremdwährungs-, Goldklausel-, Index- und Auslandsversicherungen oder durch die Aufnahme von Garantie- oder Sicherungsklauseln in die Versicherungsverträge war nur ein sehr bedingter Erfolg beschieden. Zum Teil sind sie an staatlichen Massnahmen und Eingriffen (direkte Verbote, indirekte Verbote durch Devisenbewirtschaftung etc.) überhaupt gescheitert. Nach der Ansicht des Verfassers gibt es nur ein Mittel, Währungsstreitigkeiten in der Versicherung vorzubeugen, nämlich die Erhebung der Prämien in derselben Währung,

auf die die eingegangene Versicherungsverpflichtung lautet und die Rückdeckung in der Währung der Erstversicherung. (Prinzip der kongruenten Deckung und Rückversicherung in Originalwährung.)

*Wollner, Max.* — Flugrisiko in der Lebensversicherung.

Der Flugverkehr in allen seinen Formen ist derzeit in ständiger Entwicklung und Umbildung begriffen und bietet gerade deshalb für die Lebensversicherung nicht zu verkennende Schwierigkeiten. Über die bisherigen, besonders in England und U. S. A. vorgenommenen statistischen Untersuchungen über die Auswirkungen des Flugrisikos auf die Sterblichkeit in der Lebensversicherung und die von einigen amerikanischen Gesellschaften vorgenommene Klassifizierung und Zuschlagstarifizierung berichtet der Verfasser der vorliegenden Arbeit in interessanter Weise.

*Hanel, Georg.* — Haftpflicht für Kraftfahrzeuge und Versicherungszwang im internationalen Recht.

Der Automobilismus, die Verwendung von Kraftfahrzeugen im öffentlichen Verkehr, hat einen geradezu gigantischen Umfang angenommen. Man rechnet heute mit einer Weltzirkulation von rund 38 Millionen Kraftfahrzeugen, wovon 36 Millionen Automobile und 2 Millionen Motorräder.

Der Verfasser des vorliegenden Artikels erörtert zunächst die Regelung der zivilrechtlichen Haftung der Kraftfahrzeugbesitzer in den wichtigsten Staaten, um hierauf die bestehenden oder in Vorbereitung befindlichen gesetzlichen Massnahmen zur Sicherung dieser Haftpflicht durch Versicherungszwang und dergleichen zusammenfassend darzustellen. *E. B.*

*Bernstein, F.*, Prof. — Über die Beobachtungsökonomie in der Statistik.

Ausgehend von einer Kritik des v. Misesschen Gütemasses definiert der Verfasser das natürliche Güteausmass, welches ihm das Kriterium dafür liefert, welche von verschiedenen statistischen Methoden in einem bestimmten Falle diejenige ist, die mit der geringsten Zahl von Beobachtungen eine Lösung der gestellten Aufgabe zulässt. Nach einer kurzen Skizze der Geschichte des Problems weist Prof. Bernstein am Beispiel der Erwartungszahl der kranken Kinder in einem Material, das auf die Erbformel einer erblichen Krankheit geprüft werden soll, die Überlegenheit der von ihm empfohlenen direkten Methode gegenüber der Weinbergschen Methode nach.

Die Ausführungen wollen die Feststellung von Mises, anhand des von ihm eingeführten Gütemasses, dass beide Methoden von gleicher Genauigkeit seien, widerlegen und die scharfe Ablehnung der Weinbergschen Methode an anderer Stelle durch den Verfasser rechtfertigen.

*Berger, A.* — Zur Theorie des Deckungskapitals.

In einem ersten Abschnitt gibt der Verfasser einen Beweis zum Moserschen Zeichenwechselsatz, wie er sagt, ohne die nicht ganz mühelose formelmässige Berechnung wie bei Moser. Mosers Beweis stammt aus seinen Vorlesungen und ist für den Studenten bestimmt. Berger setzt Kenntnisse voraus, die Moser erst herleitet, was seine Art der Beweisführung bedingt.

In einem zweiten Abschnitt wird der Beweis geführt, dass die Darstellung des reduzierten Kapitals der gemischten Versicherung in Form eines Produktes, abgesehen von dem Fall der Versicherung gegen natürliche Prämie, nur in dem Falle möglich ist, wo das versicherte

Kapital konstant und die Prämie während der Versicherungsdauer gleichbleibend ist.

Im dritten Abschnitt der Arbeit entwickelt der Verfasser eine Formel zur rekurrenten Berechnung des Netto-deckungskapitals, die eine automatische Kontrolle der Rechnung erlaubt und für numerische Berechnungen deshalb vorteilhaft ist, weil aus einem Werte des Deckungskapitals durch eine Subtraktion in Verbindung mit einer Division durch einen vorgängig der Rechnung zu ermittelnden Faktor das nächst höhere Deckungskapital ermittelt werden kann. Von besonderem Werte ist die Verwendbarkeit der Formel zur Berechnung des gezümmerten und des ausreichenden Deckungskapitals im Sinne der Methode von Höckner.

*Burkhardt, F.*, Prof. — Über einige Beziehungen in der Sterblichkeitsstatistik des ersten Lebensjahres.

Die Untersuchungen sind ein Beitrag zur statistischen Ursachenforschung durch Verbindung des statistischen und deduktiven Forschungsverfahrens. Geburtenrückgang und Sterblichkeitsrückgang werden in zwei Teilbewegungen zerlegt, nämlich nach der Legitimität und nach dem Geschlecht, und entsprechende Teilbewegungen zueinander in Beziehung gesetzt. Die Untersuchungen wurden nach der Korrelationsmethode durchgeführt und beziehen sich auf die Korrelation zwischen der Unehelichenquote der Geborenen und der Übersterblichkeit der Unehelichen, die Korrelation zwischen der Höhe der Säuglingssterblichkeit und der Übersterblichkeit der Unehelichen, die Korrelation zwischen der Höhe der Säuglingssterblichkeit und der Übersterblichkeit der Knaben und die Verbindung der letzten beiden Korrelationen. Die Resultate aus der Verbindung werden deduktiv hergeleitet und an verschiedenem Zahlen-

material, vor allem anhand der sächsischen Statistik, nachgeprüft. Der Verfasser verlangt, dass bei der Verbindung von statistischem und deduktivem Forschungs-verfahren die deduktiv gewonnenen Schlussfolgerungen sofort an empirischem Zahlenmaterial nachgeprüft werden, da sie nicht den Charakter von gesicherten wissenschaftlichen Ergebnissen, sondern von Vermutungen tragen. Er hält die Verbindung von statistischem und deduktivem Verfahren äusserst fruchtbringend für die sozialwissenschaftliche Forschung. *A. A.*

**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. Serie II, Vol. 1, 1931.

*Filadelfo Insolera.* — Sull' adeguamento dei costi delle assicurazioni sociali alla potenzialità economica della Nazione.

L'auteur indique dans son exposé les principaux points de réforme des assurances sociales en Italie, établis par «il Consiglio centrale» en décembre 1922, puis en 1924, par un comité technique. Ces réformes sont surtout du ressort de l'économie politique.

*E. Lenzi.* — Premi per assicurazioni sulla vita a tasso d'interesse variabile.

En se référant à une note précédente relative aux rentes viagères à termes variables en progression arithmétique d'ordre supérieur, l'auteur indique une méthode — applicable dans la pratique — pour calculer directement et avec une approximation qu'un critère permet d'évaluer, la prime unique ou annuelle d'une assurance sur la vie (rente viagère immédiate ou assurance en cas de décès), le taux servant de base de calcul étant  $i \neq i'$  taux d'in-

térêt ayant servi à calculer la table dont on dispose.  
Exemples numériques.

*Frank, M. Weida.* — The valuation of a continuous survivorship annuity with refund of an arbitrarily assigned part of the purchase price.

L'auteur présente une étude sur le prix d'acquisition d'une rente viagère sur deux têtes, réversible en entier sur la tête du survivant et avec participation aux bénéfices.

*Filadelfo Insolera.* — On the oldest age.

Après avoir donné une définition de l'âge le plus élevé  $w$ , l'auteur en tire quelques conséquences.

*Filadelfo Insolera.* — Il VII Censimento Generale della Popolazione: Scopi e Modalità.

Dans sa conférence du 13 avril 1931 F. Insolera exposait, après avoir donné un aperçu historique des recensements effectués au cours des siècles, de quelle manière le recensement de 1931 a été fait à Turin.

*Filadelfo Insolera.* — Su un problema di probabilità.

Il s'agit d'une étude sur la portée analytique de l'indétermination du problème de Condorcet sur la recherche de la probabilité qu'un événement se produise dans la  $n + 1^{\text{ème}}$  observation s'il s'est produit  $s$  fois au cours de  $n$  observations. Il est démontré que la solution de Laplace, de Buffon et d'autres solutions encore ne correspondent qu'à des cas particuliers d'une expression générale de la probabilité inconnue.

*Hans Koeppler.* — Zur Anwendung von Polarkoordinaten in der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Par l'introduction des coordonnées polaires, l'auteur arrive à la résolution d'intégrales doubles qui jouent

un rôle important dans la recherche du risque mathématique annuel de certaines assurances.

*Ettore del Vecchio.* — Riflessi geometrici della dipendenza tra due variabili statistiche.

Après avoir rappelé les définitions d'indépendance (dépendance) «stocastica» et d'indépendance (dépendance) corrélative de deux variables au sens du calcul des probabilités, l'auteur remarque de quelle manière ces dépendances se reflètent dans les matrices formées à l'aide des fréquences respectives, il fixe un degré de dépendances «stocastica». A l'aide d'une interprétation géométrique, l'auteur détermine ensuite un indice dans le cas de la dépendance corrélative.

*Filadelfo Insolera.* — Sulle riserve matematiche e le variazioni di mortalità nel tempo.

Dans ce travail, le professeur Insolera établit un parallèle entre la variation de la réserve mathématique et la variation de la mortalité au cours du temps, pour une assurance en cas de décès; il arrive aux résultats suivants: *a)* si la mortalité décroît, la réserve mathématique croît lorsque la diminution de la mortalité avec l'âge décroît, et décroît lorsque cette diminution ne décroît pas avec l'âge; *b)* si, au contraire, la mortalité augmente avec le temps, la réserve mathématique décroît lorsque l'augmentation de mortalité décroît avec l'âge, et croît quand cette augmentation ne décroît pas avec l'âge. Une application de ces résultats est faite à l'étude de la prime de risque et de la prime d'épargne.

*Herbert A. Meyer.* — On certain Inequalities with Applications in Actuarial Theory.

Après avoir étendu le champ de validité de l'inégalité de Steffensen, l'auteur fait une application de cette in-



égalité au cas d'une rente viagère de survivance. Il ramène ensuite une inégalité de Meidell à celle de Steffensen. Une application intéressante d'une inégalité de Tchebycheff est faite à l'assurance en cas de décès. Enfin Meyer applique l'inégalité de Jensen, extension de celle de Tchebycheff, à l'étude de la variation de la réserve mathématique lorsque le taux d'intérêt varie.

*Fernando Giaccardi.* — Su alcuni valori biometrici e attuariali dedotti dalla Tavola di sopravvivenza maschile italiana del 1921.

Les valeurs actuarielles indiquées par l'auteur de cet article mettent en évidence les effets pratiques de l'équation d'Insolera; ces valeurs comparées aux valeurs de quelques fonctions biométriques calculées par l'Istituto Centrale di Statistica. Pour la première fois les valeurs des rentes et des assurances en cas de décès ont été calculées au moyen de la table de mortalité italienne pour le sexe masculin 1921 et au taux d'intérêt de 4 %. Pour terminer il est fait un rapprochement de ces valeurs avec celles correspondantes calculées au moyen des tables de 1911 et 1901.

R. J.

**Skandinavisk Aktuarietidskrift**, 1931, Uppsala, Almqvist & Wiksells Boktryckeri, Aktiebolag.

*K. G. Hagström.* — Sickness Experience of Framtiden (Second Paper).

Der Verfasser führt die Krankheits- und Sterblichkeitsuntersuchungen aus den Erfahrungen der Framtiden, die er in derselben Zeitschrift, Jahrgang 1930 begonnen hat, fort, indem er die bei der Antragstellung bereits minderwertigen Risiken einer nähern Prüfung unterzieht. Da der Bestand an anormalen Risiken bei der Framtiden nur ein kleiner ist (4434 Policen), so

untersucht der Verfasser vorgängig die mögliche Streuung der Wahrscheinlichkeiten zu ermitteln, indem er den Bestand an normalen Risiken nach einem willkürlichen Schema in kleine Gruppen teilt, und jede einzeln untersucht. Das Resultat gibt ihm einen Fingerzeig für die Zuverlässigkeit der nachfolgenden Feststellungen bei den minderwertigen Risiken, insbesondere wendet sich Hagström den verschiedenen Formen der Tuberkulose-Risiken zu. Die Resultate fasst er in 6 Thesen zusammen.

*J. W. Lindeberg.* — Über die Herleitung einiger Formeln für mittlere Fehler.

Der Verfasser schliesst an seine Arbeit «Zur Korrelationstheorie» an (erschienen in der Lindelöf'schen Festschrift und *Annales Academiae Scientiarum Fennicae* T. XXXII). Dort hat er unter anderm Formeln zur Berechnung des mittleren Fehlers eines partiellen Regressionskoeffizienten und eines partiellen Korrelationskoeffizienten abgeleitet. Die angewandte Methode liefert zwar das Resultat in aller Strenge, sie liess aber an Einfachheit zu wünschen übrig. Die vorliegende Arbeit will nun eine Darstellung dieser Methoden geben und gleichzeitig die letztere so einfach wie möglich gestalten und ihre Tragweite möglichst klar hervortreten lassen.

*Alf. Guldberg.* — On Poisson's frequency function.

Die Poissonsche Häufigkeitsfunktion, von der der Verfasser ausgeht ist keine analytische Funktion, da sie nur für positive ganzzahlige Werte des Argumentes definiert ist. Sie kann jedoch durch analytische Funktionen ersetzt werden. Unter all diesen Ersatzfunktionen ist die von Guldberg untersuchte von besonderm Interesse, da sie einer einfachen Funktionalgleichung genügt.

*Fr. Lange-Nielsen.* — The Mortality within some Groups of Substandard Risks. An Investigation of the Experience of Norwegian Life Companies.

Die norwegischen Lebensversicherungsgesellschaften haben ihre Erfahrungen mit minderwertigen Risiken aus den Jahren 1910/25 gesammelt und verarbeitet. Es wurden die Prozentsätze der Sterbenswahrscheinlichkeit von 16 verschiedenen Gruppen anormaler Risiken, gemessen an der Sterblichkeit der normalen Risiken, festgestellt. Der Verfasser gibt in seiner Arbeit die Resultate dieser Untersuchungen bekannt. Das ganze Zahlenmaterial ist noch nicht ausgeglichen, dürfte aber trotzdem eine wertvolle Bereicherung der Lehre über die anormalen Risiken darstellen.

*S. D. Wicksell.* — Nuptuality, Fertility and Reproductivity.

Von den Heirathshäufigkeiten, Geburtenhäufigkeiten und verwandten Begriffen ausgehend, entwickelt der Verfasser die grundlegenden Formeln für die Bewegung und hauptsächlich für das Wachstum einer Gesamtheit von weiblichen Personen. Die Arbeit ist durch eine Anzahl numerischer und graphischer Tabellen bereichert, die auf Grund der Erfahrungen bei der schwedischen Bevölkerung konstruiert sind.

*H. R.*

*Fr. A. Willers.* — Korrelation zwischen 3 Veränderlichen.

Der Verfasser nimmt Bezug auf eine anschauliche Deutung des Korrelationskoeffizienten für zwei stochastisch voneinander abhängige Veränderliche. Er zeigt nun formelmässig, dass die genau gleiche Deutung auf drei stochastisch miteinander verbundene Veränderliche ausgedehnt werden kann.

*A. Guldberg.* — On Discontinuous Frequency-Functions and Statistical Series.

Der Verfasser will durch seine grössere Arbeit zeigen, dass verschiedene Probleme aus dem Gebiet der diskontinuierlichen Häufigkeitsfunktion und der statistischen Reihen besser untersucht werden können, wenn von den Differenzfunktionen der Häufigkeitsfunktionen ausgegangen wird. Er behandelt insbesondere zwei Fragen, einmal die Bestimmung der Häufigkeitsfunktion bei gegebener statistischer Reihe und dann die Aufstellung einer Rekursionsformel für die unvollständigen Momente gewisser Häufigkeitsfunktionen.

*K. Englund.* — Critical Thoughts on Actuarial Science.

Dies ist eine interessante Darstellung des kritischen Denkens in der Versicherungsmathematik. Der Verfasser zeigt, wie sich die grundsätzlichen Anschauungen mit der Zeit gewandelt haben. In der ersten Zeit bis Ende des letzten Jahrhunderts bestand die Ansicht, dass das Sterben der Menschen nach einem festen Gesetz, einem Sterblichkeitsgesetz verlaufe, und dass es Aufgabe der Versicherungsmathematik sei, dieses Gesetz zu finden. Zu Ende des Jahrhunderts wurden auch andere Anschauungen geltend gemacht, die gründlich von dem Sterbe-Naturgesetz abraten.

Der Verfasser führt dann die Ansichten neuester nordischer Techniker, Lundberg, Cramer, Nevanlinna, an, die sich zur Frage der Gerechtigkeit in der Lebensversicherung, der Gewinnverteilung, kritisch äussern und die eindeutige Definition der gerechten Verteilung der Kosten verneinen.

*H. Cramer.* — Remarks on the Foundations of Actuarial Science.

Cramer nimmt zu den obigen Ausführungen Englands Stellung. Er stimmt seinen kritischen Äusserungen weitgehend zu. Er setzt sich speziell mit der Frage Wahrscheinlichkeits- und Lebensversicherungstechnik auseinander und findet, dass sie nicht voneinander zu trennen sind.

*B. Meidell.* — Die wahrscheinliche Lebensdauer und die Sterblichkeitsmessung.

Es werden in allgemeiner Form die Absterbeordnungen konstruiert, bei denen die durchschnittliche und die wahrscheinliche Lebensdauer für jedes Alter gleich gross sind. Als spezieller Fall dieser Sterbeetze ergibt sich die Formel von de Moivre.

*J. Johansen.* — Über osculierende Interpolation.

In dieser Arbeit wird ein allgemeiner Ausdruck für die Interpolation hergeleitet im Anschluss an die Untersuchungen von Markoff.

*K. Christensen.* — Some Sources of Error in Tables of Invalidity.

Der Verfasser untersucht den Einfluss der Änderungen der verschiedenen Wahrscheinlichkeiten bei der Invaliditätsversicherung auf die Prämien und die Reserven für die in Dänemark gebräuchlichen Wahrscheinlichkeiten.

*L. Cvetnic.* — Die Lebensversicherung in der tschechoslowakischen Republik.

Der Verfasser gibt eine Darstellung der Entwicklung der Verhältnisse in der Tschechoslowakei seit

Gründung dieses Staates. In einem zweiten Teil beleuchtet er die Verhältnisse kritisch und erläutert, in welcher Beziehung Änderungen der weiteren Entwicklung förderlich seien. *E. Gi.*

**Transactions of the Faculty of Actuaries.** (The Faculty of Actuaries in Scotland, 14 Queen Street, Edinburgh.) Vol. VIII, parts I—VI, 1930.

*Hugh W. Brown.* — Employers' Liability Insurance. S. 1—53.

Der Aufsatz behandelt die Versicherung gegen Ansprüche an den Arbeitgeber, die entstehen unter dem englischen Gesetze, nach welchem einem Arbeitnehmer oder von einem solchen abhängigen Personen Entschädigungen zustehen für Schäden, die dem Arbeitnehmer während des Fabrikbetriebes zustossen. Der Verfasser behandelt die geschichtliche Entstehung der Gesetzesbestimmungen, ihre gegenwärtig gültige Interpretation, sowie die daraus für die Versicherungsgesellschaften entstehenden Fragen und notwendigen Untersuchungen.

*E. B. Whittaker.* — Recent Developments in Disability Insurance in the United States of America. S. 67—82.

Die Versicherungsgesetze des Staates New York wurden 1906 neu formuliert und sind seither von den meisten anderen Staaten der Union kopiert worden. Darauf basiert eine grosse Einheitlichkeit der Bestimmungen, die der Verfasser durchgeht und in ihrer Tragweite und Interpretation bespricht, so dass der Aufsatz sich als eine erschöpfende Darstellung aller einschlägigen Fragen darstellt.

*A. C. Murray.* — The Compilation of Price Index Numbers and Yield Statistics relative to Stock Exchange securities. S. 97—118.

Die Faculty und das Institute of Actuaries haben einen Untersuchungsausschuss bestellt, um eine umfassende Reihe von Indexzahlen herzustellen, die sich auf englische Wertpapierkurse beziehen und für Versicherungsgesellschaften von Wert sind. Der Aufsatz bespricht die Zwecke, für die solche Indexzahlen gebraucht werden, die Herstellungsmethoden, die Schwierigkeiten, denen man begegnet und hebt die Sorgfalt hervor, mit der man bei der Anwendung derartiger Statistiken vorgehen muss.

*Lewis P. Orr.* — The Selection of Lives (Revised Edition 1930). S. 181—235.

Die Abhandlung ist die Wiederholung eines Aufsatzes aus 1919, erweitert und angepasst dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über das Thema. Sie ist geschrieben für Versicherungsmathematiker, die sich über den neuesten Stand der Forschungen auf diesem Gebiete zu orientieren wünschen. *A. K.*

*G. J. Lidstone.* — Note on the Numerical Evaluation and the Applications of Determinants. S. 261—271.

*A. C. Aitken.* — Note on the Computation of Determinants. S. 272—275.

Die beiden Noten stehen in enger Beziehung zu einander und behandeln eine Anzahl Fragen, die bei der Bestimmung numerischer Determinanten auftreten und in Darstellungen der Determinantentheorie gewöhnlich wenig berücksichtigt werden. Der Ruf der beiden Autoren in Fragen numerischer Rechnungen sichert den Noten allgemeine Beachtung.

*A. E. King.* — Note on the Relation between Mortality Tables which have been graduated by Makeham's Law. S. 276—279.

Es wird folgende Aufgabe gelöst: Gegeben zwei Sterblichkeitstafeln, beide berechnet auf Grund des Makeham'schen Gesetzes; für die erste der beiden liegen umfangreiche Tafeln der zugehörigen Geldwerte vor. Dagegen soll die Sterblichkeit, die die zweite Tafel zum Ausdruck bringt, verwendet werden. Unter Benutzung von was für Formeln ist es möglich, aus den Tabellen der ersten Tafel die fehlenden Geldwerte, die zur zweiten Tafel gehören, zu finden? Es werden ziemlich einfache fertige Formeln angegeben und an Beispielen anschaulich gemacht.

*J. R. Armstrong.* — Note on Decreasing Temporary Assurances with decrements in Geometrical Progression. S. 280—281, S. 506—511.

Für die Lösung der im Titel umschriebenen Aufgabe werden zwei Formeln abgeleitet, wovon die eine auf einem Gedanken von G. J. Lidstone beruht.

*D. A. B. Scrimgeour and D. G. Kellock.* — Note on the reconstruction of a given Marriage and Mortality Table to allow for an altered mortality. S. 282—285.

Es wird gezeigt, wie Spragues Verheiratswahrscheinlichkeiten (J. I. A, 21. S. 436/437) benutzt werden können mit Sterbenswahrscheinlichkeiten, die nicht identisch sind mit denen, die Sprague benutzt, um eine neue kombinierte Verheirats- und Sterbens-tafel zu berechnen. (Ausscheidung aus der Klasse der Junggesellen entweder durch Heirat oder durch Tod.) Eine Tafel findet sich am Schluss der Note.



*A. J. Mascall.* — Notes on Certain Tropical Diseases. S. 289—312.

Dem Versicherungsmathematiker stehen verschiedene Sterblichkeitstabellen zur Verfügung, die für Klimata Geltung haben, die andere Eigenschaften haben, als das gemässigte Klima Europas. Sie zeigen ohne Ausnahme eine höhere Sterblichkeit, als diejenige des letztern. Vorliegender Aufsatz behandelt eine Anzahl den Tropen eigentümliche Krankheiten, auf die diese grössere Sterblichkeit zurückzuführen ist. Seit zirka 30 Jahren kennt man mehrere dieser Krankheiten genauer; man kann sie deshalb mit Erfolg bekämpfen und hierauf ist die sehr bemerkenswerte Verbesserung der Lebensdauer von in den Tropen versicherten Leben zurückzuführen.

*I. A. M' Taggart and T. G. Stobie.* — Occupational and Climatic Rates of Mortality. S. 329—390.

Der Aufsatz umfasst einen Teil der Untersuchungen, die auf Beschluss der «Faculty» von einem Ausschuss unternommen worden sind zur Klärung der Frage der Extraprämien für Versicherungen bei Berufsarten, die speziellen Gefahren ausgesetzt sind, oder bei denen klimatische Gefahren vorhanden sind.

Die Erörterungen zerfallen in zwei Teile. Die erste Abteilung enthält einen Bericht über die Untersuchungen und Statistiken, die auf den genannten Gebieten bisher veröffentlicht worden sind. Die Autoren waren bestrebt Vollständigkeit zu erreichen, erwähnen jedoch die hierauf bezüglichen Schwierigkeiten.

In der zweiten Abteilung werden die bisher verwendeten Methoden betrachtet und es werden Bemerkungen daran geknüpft darüber, wie die von der Faculty in Aussicht genommene neue Statistik die gewonnenen

Erfahrungen am besten verwerten könnte. Mit bestimmten Vorschlägen in verschiedener Hinsicht schliesst der Aufsatz.

*Chas. F. B. Richardson.* — Aviation Risks in relation to Life Assurance. S. 419—456.

Die Abhandlung beginnt mit einer Darstellung (samt Statistiken) der Entwicklung der Luftschiffahrt. Dann werden die verschiedenen Risiken analysiert und Richtlinien für ihre Bewertung aufgestellt samt Methoden zur Abschätzung von Zusatzprämien. Es folgen Zusammenstellungen über die Pflichten der Angestellten in der kommerziellen Luftschiffahrt Grossbritanniens und der U. S. A. sowie Statistiken über die Unfälle. Alle Fragen, die in Zusammenhang mit derartigen Risiken auftreten, werden diskutiert und mit den von den Gesellschaften benutzten Methoden verglichen. A. K.

**Bulletin de l'Institut des Actuairens français**, tome 37, 1931, Paris.

*A. Quiquet.* — Sur quatre lois bâtardes de survie.

Partant de la constatation que la valeur de l'annuité viagère sur deux têtes au 2<sup>e</sup> décès  $a_{\overline{xy}}$  est comprise entre  $a_{\overline{xx}}$  et  $a_{\overline{yy}}$ , l'auteur montre que la valeur exacte diffère de la valeur moyenne d'une quantité dont les éléments peuvent être mis sous une forme simple, élément que l'auteur dénomme «carré parfait viager». De cette définition, par dérivation successive, découle l'équation différentielle générale dont les solutions sont données par des lois appelées «lois bâtardes de survie», lois permettant de calculer simplement l'élément de correction et partant de simplifier dans la mesure du possible le calcul des rentes sur deux têtes.

*P. Bernus.* — L'assurance du risque de guerre.

C'est avec grand intérêt que cette notice sera lue par les actuaires des compagnies. Elle donne en effet, entre autres, des statistiques sur la surmortalité durant la guerre de 1914-1918 par la classe d'âge, discrimination très importante, la surmortalité devant a priori être dépendante de ce facteur. Après avoir condamné sans réserve la couverture gratuite de ce risque, l'auteur indique que les surprimes entre 6 % et 10 % du capital risque, surprimes prélevées par les compagnies françaises, ont couvert les pertes subies de façon très satisfaisante. Toutefois, les compagnies, tenant compte des difficultés du prélèvement des surprimes durant la période courte et mouvementée de la mobilisation, ont introduit dernièrement le prélèvement automatique de la surprime par prolongation de la durée d'assurance, ou par diminution du capital ou encore par augmentation de la prime annuelle.

*I. Poutchkoff.* — Bénéfices de mortalité et de placement.

L'auteur, se basant sur la répartition différente des deux bénéfices et en tenant compte des fortes résiliations de l'époque actuelle, conclut en préconisant pour la réassurance la réassurance à la prime de risque réduite par un coefficient convenablement choisi.

*G. François.* — Les mouvements de l'argent depuis la guerre jusqu'à fin 1930.

Cette étude importante sera lue avec intérêt par toute personne que la question du loyer de l'argent préoccupe. L'auteur affirme d'emblée que quelles que soient les différentes conceptions existantes quant à la nature de l'intérêt, seule importe la relation entre l'offre et la demande des capitaux à long terme comme à court terme.

Parmi les différentes causes susceptibles d'influencer le taux de l'argent, l'auteur cite notamment le mouvement des prix des marchandises et appuie en particulier sur la relation liant les fluctuations de l'indice des prix de gros et le taux de l'intérêt.

Dans la seconde partie, M. François donne un aperçu analytique sur les conversions en France de 1815 à 1914 et les emprunts émis pendant et après la guerre pouvant être couverts en 1931.

*Henri Marais.* — Essai d'Ajustement d'une Table de Mortalité par Ages à l'Entrée, avec un rapport sur la thèse.

Ce beau travail apporte une très importante contribution à l'ajustement des tables par âge d'entrée, sujet qui a tenté de nombreuses fois les actuaires français. Le but final du travail étant l'ajustement des nouvelles tables de rentes des Compagnies françaises, l'auteur indique les raisons qui militent en faveur de la loi de Hardy définitivement adoptée. L'intérêt de l'ouvrage est considérablement réhaussé par l'exposé de l'application et par la publication des nouvelles tables. Comme c'est la première fois que ces dernières sont publiées, c'est avec grand intérêt qu'elle seront examinées par tous les actuaires qui attendaient depuis fort longtemps que quelques indications leur fussent données touchant les tables en préparation.

*Pierre Dubois.* — La prime de risque et ses applications.

Après avoir souligné le caractère arbitraire des notions prime de risque et prime épargne, et rappelé les nombreuses particularités des primes de risque, l'auteur montre que certaines de ces particularités pourraient avantageusement s'appliquer en pratique,

soit dans le calcul du bénéfice de certaines assurances, soit dans la tarification des risques tarés, soit surtout dans les réassurances. L'auteur s'attache à démontrer que la réassurance pour une durée plus courte que l'assurance directe serait tout particulièrement avantageuse pour le premier assureur.

*Victor Lanoix.* — Des lois de survie dépendant de plusieurs paramètres de sélection.

Dans cette courte note, l'auteur s'est proposé de remonter des annuités aux lois de survie en imposant d'avance certaines conditions analytiques tels que facteurs de sélection ou taux d'intérêt.

*Gaston François.* — Les grandes crises économiques et financières mondiales de 1825 à 1920/21 et la crise actuelle.

Le tableau des grandes crises économiques du 19<sup>e</sup> siècle et du commencement du 20<sup>e</sup> et surtout de la crise actuelle, dressé par M. François, est particulièrement intéressant par la rigueur et l'originalité apportées dans l'exposition du sujet, déjà si souvent et si abondamment traité. Les causes principales de la crise actuelle sont en définitive celles données par les économistes spécialisés dans l'étude des crises. Point par point, l'auteur suit son évolution; les nombreux faits cités nous donnent une idée de sa vaste documentation et de sa connaissance complète de la vie économique. En conclusion, l'auteur nous confie que selon lui et pour la France surtout: la normalisation et la standardisation, en abaissant les coûts de production et de la vie en général, sont susceptibles d'apporter une notable amélioration à l'état économique actuel. Ces conclusions toutefois nous laissent très perplexes; nous estimons en effet que le remède proposé est d'une efficacité des plus douteuses.

*Stephen Hoppenot.* — Le plein et les réserves de garantie dans les Compagnies d'Assurance sur la vie.

Cette thèse donne de très intéressants aperçus sur la théorie des réserves de garanties et sur la notion connexe du «plein». Comme le relève fort justement l'auteur, dans cette question, c'est surtout l'empirisme qui règne; il est juste d'ajouter que la raison en réside principalement dans le fait des formules plus théoriques que pratiques. Il faut savoir gré à l'auteur de son effort, de rendre clair son exposé, d'avoir dégagé l'essentiel de la théorie et d'illustrer son exposé d'un exemple pratique, facilement lisible, ce qui est fort important pour le praticien.

*E. F.*

**Journal of the Institute of Actuaries.** Vol. LXI 1931, London.

*A. W. Watson.* — The analysis of a sickness experience. S. 12.

In reichlichen Tabellen stellt der Verfasser die Ergebnisse vielseitiger Untersuchungen über die Krankenversicherung einander gegenüber. Er weist auf die Zunahme der Krankheitstage in den letzten Jahren (1921 bis 1927) hin und vergleicht mit frühern Messungen (1893—1897). Spezielle Mitteilungen über die Definition der dauernden Krankheit, über die Reduktion der Leistungen bei lange währenden Krankheiten, über die medizinische Kontrolle von Bezügem usw. beenden die ausführliche Arbeit.

*W. P. Elderton.* — Valuations in modern conditions. S. 62.

Bei der Berechnung der Deckungskapitalien werden meistens dieselben Grundlagen verwendet wie bei der

Berechnung der Prämien. Will man aber der Veränderlichkeit der Verhältnisse Rechnung tragen, so hat man bei der Berechnung von Deckungskapitalien auch die Grundlagen entsprechend zu ändern, was eine Änderung der Deckungskapitalien mit sich bringt.

*J. F. Steffensen.* — Notes on the life table and the limit of life. S. 99.

Der Verfasser zeigt, dass eine Überlebensordnung nicht dasselbe ist wie das Überleben einer Anzahl Neugeborener. Besonders in den Schlussaltern verändert sich die Zahl der Lebenden nicht proportional mit der Zahl der Neugeborenen.

*S. Dumas.* — Mortality tables giving the same policy values. S. 109.

Die Arbeit erschien erstmals in den Mitteilungen der Vereinigung schweizerischer Versicherungsmathematiker, Heft Nr. 23. Sie wurde von G. J. Lidstone ins Englische übersetzt.

*J. F. Steffensen.* — The geometrical mean. S. 117

Der Verfasser gibt einen kurzen und eigenartigen Beweis dafür, dass das geometrische Mittel von  $n$  positiven Grössen stets kleiner, höchstens jedoch gleich dem arithmetischen Mittel dieser Grössen sein kann.

*A. W. Joseph.* — Formulae for approximate valuation. A comparison. S. 119.

Der Verfasser weist auf die Zusammenhänge zwischen den Methoden von Henry, Kenchington, Trachtenberg und King zur approximativen Berechnung von Deckungskapitalien hin.

*A. W. Evans.* — On the substitution of a term certain for an age-status, with particular reference to an approximate method of calculating last survivor annuities on three or four lives. S. 126.

Der Verfasser gibt eine Methode an, welche erlaubt den Barwert der Überlebensrente für vier Leben mit guter Genauigkeit auf einfachere Ausdrücke zurückzuführen.

*J. B. Maclean.* — Notes on the practical application of the contribution method of distributing surplus. S. 243.

Besonders in den U. S. A. und in Kanada benutzen viele Gesellschaften die Kontributionsmethode zur Verteilung der Gewinne. Sie entspricht dem Bestreben nach einer möglichst gerechten Gewinnverteilung. Bei der praktischen Anwendung dieser Methode treten eine Reihe von Fragen auf die hier näher behandelt werden.

*W. B.*

**Het Verzekerings-Archief**, Organ der Vereinigung für Versicherungswissenschaft in Holland, Jahrgang XII, 1931, Hefte 1—4.

*M. van Haaften.* — Neue Symbole für Zeitrentenwerte.

Der Verfasser unterbreitet und begründet im Namen der holländischen Vereinigung für Versicherungswissenschaft einen Vorschlag zur Verbesserung und Erweiterung der Symbole für gleichbleibende und veränderliche Zeitrenten. Mit Verwendung des Prinzips der Dualität können auf Grund der neuen Schreibweise die Formeln für Endwerte ohne weiteres aus den entsprechenden Formeln für Barwerte abgelesen werden und umgekehrt. Der Vorschlag wird dem nächsten internationalen Aktuar-kongress unterbreitet werden.



*Arn. Pauwels.* — Gewinnverteilung.

Der Verfasser empfiehlt die Einführung von Rechnungsgrundlagen nicht nur zweiter, sondern auch noch dritter Ordnung und befürwortet das System der konstanten Dividende bei individuell abgestuften Dividendensätzen.

*Unfallversicherung.* — Die Jahresversammlung der holländischen Vereinigung für Versicherungswissenschaft beschäftigte sich im Jahre 1931 mit der Unfallversicherung und zwar insbesondere unter Berücksichtigung des juristischen und medizinischen Gesichtspunktes.  
*J. M.*

**Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft** (Verlag Stämpfli & Cie., Bern). 67. Jahrgang, 1931.

Aus der stattlichen Reihe der im 67. Jahrgang erschienenen Arbeiten seien einige den Aufgabenkreis des Versicherungstechnikers berührende Untersuchungen erwähnt.

*Eidgenössisches Statistisches Amt.* — Jahreszeitliche Schwankungen der Sterblichkeit in der Schweiz unter besonderer Berücksichtigung der Temperatur (1901 bis 1929).

*Dr. A. Schwarz.* — Logik der Statistik.

Eine methodische Studie, welche die Statistik vom vom Standpunkt der Logik beleuchtet.

*E. Niederer.* — Mitteilungen über statistische Unterlagen zu einer Tuberkulosenversicherung.

*A. Linder.* — Untersuchungen über die Sterblichkeitsmessung.

Anknüpfend an den Aufsatz von E. Zwinggi im vorhergehenden Jahrgang der Zeitschrift wird durch allgemeine und nicht mathematisch formulierte Überlegungen gezeigt, wie die Beschreibung der Sterblichkeitsverhältnisse mit Hilfe von Gruppenziffern systematische Fehler enthalten muss.

*A. Mächler.* — Systeme der Kreditversicherung.

H. W.

**Blätter für Versicherungs-Mathematik und verwandte Gebiete.** Beilage zur Zeitschrift für die gesamte Versicherungs-Wissenschaft. Herausgegeben vom Deutschen Verein für Versicherungs-Wissenschaft. Verlegt bei E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

*2. Band, Heft 1—4, 1931.*

*Schönwiese, R.* — Dr. Georg Höckner zum 70. Geburtstag.

Der Verfasser würdigt die Verdienste des für Versicherungswissenschaft und Praxis hochverdienten Forschers und Kämpfers. Höckner ist durch seine Untersuchungen über Deckungskapitalberechnung bekannt geworden, und sein Name bleibt unauslöschlich mit der Entwicklung des Versicherungswesens verbunden.

*Loewy, A.* — Der Stieltjessche Integralbegriff und seine Verwertung in der Versicherungsmathematik.

Vorerst wird der Begriff eines Stieltjesschen Integrals erläutert und eine finanztechnische Interpretation des Integrals gegeben. Sodann folgt eine Anwendung auf die kontinuierliche Darstellung des Leibrentenbarwertes, endlich kann das Deckungskapital einer ganz allgemeinen Versicherung durch Stieltjessche Integrale dargestellt

werden. — Man vergleiche auch die Fortsetzung der Abhandlung in Heft 2 und 6 der «Blätter».

*Zwinggi, E.* — Zum Problem der Erneuerung.

Zuerst wird der mathematische Beweis geliefert, dass die Zahl der Neueintritte zu einer Personengesamtheit von konstantem Umfange stets eine Wellenbewegung um eine Mittellage herum ausführt. Am Schlusse erfolgt sodann die Ausdehnung der Beweisführung auf einen beliebigen Vorgang (z. B. auf die Entwicklung der Reserve) in der Gesamtheit.

*Freudenberg, K.* — Zur Frage der «Güte» von Sterbetafeln.

*Gumbel, E. J.* — Erwiderung auf vorstehende Ausführungen.

Gumbel hat zur Messung der Güte einer Sterbetafel eine neue Masszahl eingeführt (siehe Heft 10, 1. Band der «Blätter»). Freudenberg kritisiert in dieser Abhandlung die Brauchbarkeit dieser Masszahl; in der unmittelbar folgenden Erwiderung setzt sich Gumbel mit diesen Einwänden auseinander.

*Ibsch, W.* — Über säkulare Sterblichkeitsänderungen in Deutschland.

Verschiedene Autoren haben versucht, die zunehmende Lebensverbesserung durch ein mathematisches Gesetz zu erfassen. Für eine von Richmond aufgestellte Formel hat Riebesell (Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 1927) gefunden, dass sie sich für deutsche Verhältnisse nicht anwenden lasse. Sachs dagegen hat («Blätter», 1. Band, Heft 5) ihre Brauchbarkeit

erwiesen. Der Verfasser sucht diesen Widerspruch zu klären, ferner gibt er auch zahlenmässige Belege für die Genauigkeit eines solchen Abnahmegesetzes.

*Sachs, C. W.* — Nochmals: Säkulare Sterblichkeitschwankungen und Folgerungen daraus.

*Sachs* erwidert hier auf die Einwände, die Ibsch im vorstehenden Aufsatz gegenüber seinen Untersuchungsergebnissen erhoben hat.

*Gardner, W. & Sachs, C. W.* — Deutsch-englisches lebensversicherungstechnisches Wörterbuch.

Das kleine Wörterbuch umfasst eine sehr grosse Anzahl technischer Ausdrücke und ist für alle diejenigen, die englische und amerikanische Arbeiten zu lesen haben, ein sehr nützlicher Helfer.

*Loewy, A.* — Der Stieltjessche Integralbegriff und seine Verwertung in der Versicherungsmathematik.

Diese Abhandlung bildet eine Fortsetzung der im 1. Heft begonnenen Anwendung der Stieltjesschen Integrale in der Versicherungsmathematik. Der Verfasser zeigt, wie bei Anwendung von Beziehungen aus der Theorie der Stieltjesschen Integrale das Deckungskapital der ganz allgemeinen Versicherung aus Integralgleichungen bestimmt werden kann (vgl. die Fortsetzung in Heft 6).

*v. Behr, I.* — Das «gerechte» Bausparsystem.

*v. Beckerath, U.* — Verkürzung der Wartezeit bei Bausparkassen.

*Picard, R.* — Mathematische Theorie des Bausparens.

Durch das Emporschiessen ungezählter Bausparkassen, besonders in Deutschland, sah sich der Mathe-

matiker genötigt, die finanziellen Vorgänge innerhalb solcher Kassen zu untersuchen. Vor allem spielt die Wartefrist eine sehr wichtige Rolle, die wiederum vom Neuzugang zu der Kasse abhängig ist. Alle drei Verfasser gehen den Grundfragen solcher Kassen nach, z. T. kritisieren sie auch die Ergebnisse anderer Autoren.

*Gaedicke, H.* — Die Sterbetafeln für Bayern, Sachsen und Württemberg nach den Sterblichkeitsverhältnissen der Jahre 1924—1926.

Parallel zu der gesamtdeutschen Sterblichkeitsuntersuchung in den Jahren 1924—1926 wurden auch die Sterblichkeitsverhältnisse von Bayern, Sachsen und Württemberg erforscht. Dabei ergaben sich nicht unbedeutende Abweichungen vom Mittel für das Deutsche Reich. Der Verfasser gibt in einer Reihe von Tabellen diese Unterschiede zahlenmässig wieder und zieht aus den Übersichten Schlüsse auf die Gestaltung des Arbeitsmarktes und auf die Sterblichkeitsgewinne bei Versicherungsgesellschaften.

*Freudenberg, K.* — Ladislaus von Bortkiewicz †.

Unter den Vertretern der mathematischen Statistik hat v. Bortkiewicz eine bedeutende Stellung eingenommen; dem Versicherungstechniker ist er hauptsächlich bekannt durch seine Untersuchungen über Bevölkerungsstatistik und Sterblichkeitsgewinne. Der Verfasser macht uns in kurzen Zügen mit den Hauptarbeiten des Verstorbenen bekannt.

*Insolera, F.* — Die Prämienreserven und die Veränderungen der Sterblichkeit in der Zeit.

Das Problem der Erfassung der veränderten Reserve bei Variation der Sterblichkeitsverhältnisse hat die

Mathematiker schon verschiedentlich beschäftigt. Insolera leitet in seiner Untersuchung Gleichungen ab, die gestatten, die Richtung der Veränderung in der Reserve zu erkennen.

*Zwinggi, E.* — Mathematische Grundlagen der Unfallversicherung.

Ausgehend von der kontinuierlichen Betrachtungsweise in der Unfallversicherung, werden die zur Prämienberechnung notwendigen Gleichungen abgeleitet, insbesondere wird der Grad der Unfallbeschädigung, die Abhängigkeit der Heilungsdauer von der verflossenen Zeit usw. berücksichtigt. Ferner kann eine der Aktivordnung in der Invalidenversicherung entsprechende «Ordnung der Nichtunfallbeschädigten» abgeleitet und ein Zusammenhang mit den Integralgleichungen nachgewiesen werden.

*Carus, E.* — Mathematische Grundlagen der Unfallversicherung mit Prämienrückgewähr.

Zuerst werden die Beziehungen für Netto- und Bruttoprämien aufgestellt, wenn die einbezahlten Prämien bei Nichteintreten des Unfallereignisses beim Tode oder im Erlebensfall zurückvergütet werden. Darauf leitet der Verfasser ausführliche Formeln für das Dekungskapital ab.

*E. Zw.*

**Actuarial Society of America.** Transactions. Vol. XXXI.

Infolge verspäteter Lieferung kann die Besprechung dieser Zeitschrift erst im folgenden Heft der «Mitteilungen» erfolgen.

**Tschechoslowakische Zeitschrift für die Aktuarwissenschaft** (Aktuárské vědy). Herausgegeben von E. Schoenbaum in Prag, Band II, 1931, Hefte 3 und 4.

*L. Truksa.* — Hypergeometric orthogonal systems of polynomials. (Fortsetzung der Arbeit aus Heft 2.)

*S. Vajda.* — Anwendung einiger Sätze aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die Berechnung der Prämien mehrerer Versicherungskombinationen.

Es handelt sich um die Darstellung der Prämie, die sich ergibt, wenn nicht für jedes Jahr die wahrscheinlichste Anzahl von Todesfällen betrachtet, sondern alle überhaupt möglichen Verteilungen der Todesfälle auf die einzelnen Jahre berücksichtigt werden, wobei jede Kombination mit ihrer Wahrscheinlichkeit in die Rechnung einzuführen ist. Für die gemischte Versicherung wird auch auf diese Art die sich nach der gewöhnlichen Darstellungsweise ergebende Formel erreicht. Für die Behandlung der Versicherung verschiedener Leben wird die Betrachtungsweise des Urnenschemas angewendet.

*F. Kudela.* — Note sur quelques inégalités entre les valeurs probables d'une grandeur aléatoire qui ne prend que des valeurs positives.

Der Verfasser untersucht gewisse Ungleichungen, welche mit dem Theorem von Laplace-Tchebychef über die Wahrscheinlichkeitsgrenze in Zusammenhang stehen.

*V. Šupík.* — Note sur le calcul de la table d'activité.

Der Verfasser überprüft durch Anwendung numerischer Integrationsmethoden die von Schoenbaum im

1. Heft des II. Bandes dieser Zeitschrift angegebenen, nach zwei verschiedenen, im Ergebnis aber nahe übereinstimmenden Methoden hergeleitete Aktivitätsordnungen. Auch die neu angewandte Methode führt im vorliegenden Fall zu nahe übereinstimmenden Ergebnissen. *H. W.*

**Versicherungswissenschaftliche Mitteilungen des Deutschen Vereines für Versicherungswesen in der Tschechoslowakischen Republik.** Herausgegeben von Prof. Rosmanith, Prag. 7. Heft, 1931.

*Brix, H.* — Die Grundlagen und Bedeutung der erhöhten Risiken in der Lebensversicherung.

Nach einem kurzen Abriss über die Entwicklung der Theorie der Versicherung minderwertiger Leben entwickelt der Verfasser die Grundsätze einer eingehenden Todesursachenstatistik als Grundlage einer fundierten Versicherung anormaler Risiken. Als Illustration gibt er auch Tabellen über die Sterbens- und Stornowahrscheinlichkeiten für einige Anomalien wieder. Anschliessend daran werden die bisherigen praktischen Vorkehren verschiedener Verbände, die eigens zur Versicherung nicht normaler Risiken gegründet wurden, geschildert und die Bedeutung der Versicherung minderwertiger Leben im Rahmen der ganzen Versicherung zahlenmässig nachgewiesen.

*Schoenbaum, E.* — Zum versicherungstechnischen Aufbau des neuen Pensionsversicherungsgesetzes in der Tschechoslowakei vom 21. XI. 1929.

Im 6. Heft dieser Zeitschrift hat sich Prof. Rosmanith mit verschiedenen Fragen des tschechoslowa-



kischen Sozialversicherungsgesetzes und den bez. versicherungstechnischen Grundlagen befasst und einzelne Punkte kritisiert. In längern Ausführungen befasst sich Schöenbaum mit diesen Einwänden. Die ganze Diskussion zeigt erneut, wie ungemein schwierig die Aufstellung zutreffender versicherungstechnischer Grundlagen bei Versicherung einer ganzen Bevölkerung ist; neben einer genauen Erfassung des statistischen Aufbaues der Bevölkerung bereitet auch der Einbezug des Invaliditätsrisikos grosse Schwierigkeiten.

*Tauber, A.* — Fragen des praktischen Rechnens.

Die Berechnung des Zinsfusses bei Amortisationen geschieht zumeist durch Reihenentwicklungen, die öfters schlecht konvergieren. Um diese Schwierigkeiten zu beheben, leitet der Verfasser zunächst einen (einfach zubestimmenden) Näherungswert ab; aus diesem Näherungswert kann sodann durch das Newtonsche Verfahren ein genauerer erhalten werden, dabei sind die Abweichungen vom genauen Wert nur sehr klein. Ein Abschnitt befasst sich mit der Fehlerabschätzung, ein weiterer mit einer praktischen Anwendung. *E. Zw.*

**Giornale dell' Istituto Italiano degli Attuari.** Direttore: Prof. Francesco Paolo Cantelli. Segretario di Redazione: Dott. L. Burani. Anno II, 1931.

*Paul Lévy.* — Sulla legge forte dei grandi numeri.

Lévy liefert einen Beweis für die Richtigkeit des Satzes von Khintchine betreffend die Wahrscheinlichkeit bei unbegrenzter Wiederholung der Versuchszahlen.

*J. Romanelli.* — Prime ricerche circa il peso in rapporto all'altezza ed all'età fra gli assicurati dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni.

Die Italienische Nationale Lebensversicherungsanstalt hat die von ihr in den Jahren 1913 und 1914 versicherten Männer und ausserdem die in den Jahren 1913 bis 1929 verstorbenen männlichen Versicherten auf die Beziehungen zwischen dem Körpergewicht einerseits und der Grösse sowie dem Alter anderseits statistisch untersucht. Der Verfasser gibt die Ergebnisse dieser Untersuchung und deren Abweichungen vom Gesetze von Broca bekannt und zwar getrennt für Norditalien, das süditalienische Festland und Sizilien.

*L. Lordi.* — Sulla teoria dei capitali accumulati.

Dieser kurze Aufsatz ist lediglich eine Berichtigung der Ausführungen in einem früheren Aufsatz mit gleicher Überschrift, der im 26. Hefte dieser «Mitteilungen» auf S. 304 erwähnt wurde.

*G. Tognoli.* — Rischio e risparmio nelle assicurazioni vita.

Hier wird gezeigt, wie man bei den bekanntesten Versicherungsarten die jährliche Nettoprämie in eine konstante Sparprämie und eine konstante Risikoprämie zerlegen und letztere als Prämie für eine Überlebenszeitrente darstellen kann. Derartige Zerlegungen können in der Verbindung von Bank- und Lebensversicherungsbetrieb und in der Lebensrückversicherung praktisch angewendet werden.

*F. Zalai.* — Sulla relazione fra utile di interesse (sopra-interesse) e premio d'assicurazione.

Der Verfasser gibt für die allgemeine Form des Lebensversicherungsvertrages und für einige wichtige

Versicherungsarten Formeln zur Berechnung des Barwertes aller Zinsgewinne während der Versicherungsdauer an. Er untersucht auch, unter welchen Bedingungen die um den durchschnittlichen jährlichen Zinsgewinn verminderte jährliche Nettoprämie der mit dem tatsächlichen Zinsfuss berechneten Nettoprämie gleich ist. Z. führt seine Untersuchungen nicht nur für einen konstanten, sondern auch für einen sich kontinuierlich ändernden Überzins durch.

*E. del Vecchio.* — Sulla legge di distribuzione dei redditi.

Dieser Aufsatz befasst sich mit dem vom Volkswirtschaftler Pareto aufgestellten Gesetz der Verteilung des Arbeitsertrages und einer von Cantelli gefundenen Begründung desselben. Es wird gezeigt, dass Cantellis Ableitung eine allgemeinere Bedeutung hat, als Cantelli selbst angab.

*P. Mazzoni.* — Contributo allo studio della popolazione.

M. gibt die Bedingungen dafür an, dass eine Funktion von  $y$  und  $t$  die mindestens  $y$  Jahre alte Bevölkerung eines Gebietes im Zeitpunkte  $t$  darstellt, und zeigt dann, dass diese Funktion das Produkt aus der Anzahl der in der Bevölkerung vorhandenen Personen vom Alter  $y$  und einem Leibrentenbarwerte für das gleiche Alter ist.

*G. Castelnovo.* — La Scuola di Scienze statistiche e attuariali della R. Università di Roma.

Der Verfasser gibt einen kurzen Bericht über die Geschichte und die Einrichtung der im Titel erwähnten, von ihm geleiteten Schule.

*Paul Lévy.* — Nuove formule relative al giuoco di testa e croce.

Diese grosse Arbeit ist Untersuchungen über dem Pascalschen Dreiecke ähnliche Dreiecke gewidmet, die

zur Darstellung des Münzenwurfspieles mit begrenztem Einsatze eines der beiden Spieler dienen können. L. verwendet diese arithmetischen Dreiecke, um den Höchstgewinn bei einem Spiel mit  $n$  Würfeln zu bestimmen und um ein Spiel mit unbegrenzter Dauer in Abschnitte so zu zerlegen, dass der Gewinn am Ende jedes Abschnittes 0 wird.

*J. Romanelli.* — La mortalità per suicidio tra gli assicurati dell' Istituto Nazionale delle Assicurazioni nel decennio 1920—1929.

In dieser Statistik über die Selbstmordfälle bei den Versicherten der Italienischen Nationalen Lebensversicherungsanstalt wird bekanntgegeben, wie sich die Selbstmordfälle auf Männer und Frauen, auf die einzelnen Geschäftsjahre, die Lebensalter, die Bestandsdauern usw. verteilen.

*Mosè Jacob.* — Sul calcolo dei premi su due teste.

Es handelt sich hier um die aus den Tarifprospekten verschiedener Lebensversicherungsgesellschaften bekannte Formel von Lidstone für die Berechnung der Prämie für eine gemischte Versicherung auf zwei verbundene Leben (Prämie für beide Leben = Summe der Prämien der beiden Eintrittsalter für die betreffende Versicherungsdauer bei Versicherungen auf ein Leben minus ein nur von der Versicherungsdauer abhängiges Abzugsglied). Ausgehend von der Zerlegung der Prämie in Sparprämie und Risikoprämie beweist J. die Zulässigkeit dieser Formel auf eine neue Weise und zwar nicht nur für die gemischte Versicherung, sondern auch für die Versicherung auf festen Termin. Der Aufsatz enthält eine Reihe zugehöriger Zahlentabellen.

*G. Santacroce.* — Sopra un methodo di calcolo del valore attuale di alcune notevoli assicurazioni su gruppi di teste.

L. Lindelöf hat ein Verfahren angegeben, um den Wert einer Rente auf mehrere verbundene Leben mit Abhängigkeit des Rentenbetrages von der Anzahl der noch lebenden Versicherten zu berechnen. S. baut nun dieses Verfahren in verschiedener Richtung aus: Rentenbetrag nicht nur von der Anzahl der Überlebenden, sondern auch von der Zusammensetzung der Gruppe der Überlebenden abhängig; Überlebensrente auf mehrere verbundene Leben; Kapitalversicherung auf mehrere verbundene Leben mit variabler Versicherungssumme.

*P. Smolensky.* — La lotta contro gli eccessi della concorrenza nell' assicurazione sulla vita.

Die Prämienschleuderei, die Provisionsabgabe an Versicherte und die Ausspannung werden als Konkurrenzauwüchse im Lebensversicherungsbetrieb der letzten Jahre, besonders in gewissen Ländern Mitteleuropas erwähnt, als ihre üblen Folgen Misstrauen des Publikums gegen die Versicherer, Gefährdung der Sicherheit der Gesellschaften und Diskreditierung des Lebensversicherungsgedankens aufgezählt. Als Abhilfemittel empfiehlt S. Vereinbarungen unter den Versicherungsgesellschaften nach der Art der in Österreich und in Ungarn schon getroffenen und in andern Ländern in Aussicht genommenen Abmachungen.

*K. G. Hagström.* — Sull' idea del risparmio.

Der Verfasser gibt die Gedanken wieder, die er sich über die volkswirtschaftliche Definition des Sparens gemacht hat, und führt eine mathematische Definition des Sparens ein.

*Tullio Bagni.* — Sul prezzo di un bene.

In diesem grossen Aufsatz werden Betrachtungen, Berechnungen und Formeln über physikalische, geometrische und insbesondere über wirtschaftliche Masse, über Wert und Preis, über die Zinseszinsrechnung und über die Wechselkurse vorgebracht. Ausgangspunkt sind die Definitionen des bekannten amerikanischen Volkswirtschaftlers Irving Fisher.

*Tullio Bagni.* — Sui premi annui di competenza dell' esercizio nell' assicurazione vita.

In der Gewinn- und Verlustrechnung einer Lebensversicherungsgesellschaft spielt der Betrag der auf das betreffende Rechnungsjahr entfallenden Prämieineinnahme naturgemäss eine sehr grosse Rolle. B. zeigt nun, wie man diesen Posten mit Hilfe der schon für die Berechnung des Deckungskapitals zur Verfügung stehenden statistischen Angaben bestimmen kann. Die vorkommenden Verschiedenheiten der Berechnung des Prämienübertrages werden dabei ausdrücklich berücksichtigt.

*Anna Mezzanotte.* — Intorno ad una questione di probabilità.

Tricomi hat folgendes Problem gestellt und gelöst: Aus einer Reihe von  $N$  fortlaufend numerierten Gegenständen —  $N$  ist unbekannt — werden  $n$  Gegenstände mit den Nummern  $x_1, x_2, \dots, x_n$  willkürlich herausgegriffen; wie gross ist vermutlich  $N$ ? Die Verfasserin bringt eine Näherungslösung dieses Problems.

*R. Frucht und A. Vellat.* — Un modo semplice di estrapolare le rendite vitalizie secondo il tasso d'interesse.

Die beiden Verfasser empfehlen, aus Leibrentenbarwerten für drei verschiedene Zinsfüsse Barwerte für

andere Zinsfüsse nicht parabolisch, also nicht mit Hilfe der als gleichbleibend angenommenen zweiten Differenz zu extrapolieren, sondern durch lineare Extrapolation der Quotienten. Sie zeigen, dass man auf diese Weise erheblich genauere Werte erhält.

*Enrico Lenzi.* — Problemi sulle rendite vitalizie e loro risoluzione.

Der Leser wird zunächst mit einem Verfahren bekanntgemacht, nach dem er einen Leibrentenbarwert für einen gewünschten Zinsfuss, wenn er die entsprechenden Werte für einen niedrigeren und einen höheren Zinsfuss kennt, mit Hilfe von Zeitrentenbarwerten interpolieren kann. Nach ähnlichen Verfahren kann, wie Lenzi zeigt, die Zahlungsdauer einer temporären Leibrente bestimmt werden, wenn man den Barwert und den Zinsfuss kennt, jedoch keine Kommutationszahlen für diesen Zinsfuss zur Verfügung hat, oder der Zinsfuss ermittelt werden, wenn der Rentenbarwert und die Zahlungsdauer bekannt sind.

*G. Darmois.* — L'insegnamento della statistica, della matematica attuariale e del calcolo delle probabilità in Francia.

Der Leser erhält kurzen Aufschluss über den höheren Unterricht in Statistik, Versicherungsmathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie er in Frankreich, und zwar am Statistischen Institut der Universität Paris, am Institut H. Poincaré und an der Polytechnischen Schule geboten wird.

*P. Smolensky.* — L'evoluzione della polizza vita a Trieste nel secolo XIX.

Smolensky hat anhand verschiedenaltiger Policen aus den Archiven der bekannten, im Jahre 1831 ge-

gründeten Lebensversicherungsgesellschaft Assicurazioni Generali in Triest verfolgt, wie die Lebensversicherungspolice im Laufe der Jahrzehnte nach Inhalt und Form sich dem heute üblichen Typus genähert hat.

W. P.

*Maurice Fréchet.* — Le generalizzazioni della inegualianza di Bienaymé.

Maurice Fréchet weist darauf hin, dass die Untersuchungen von Bienaymé nach verschiedenen Richtungen hin erweitert wurden. Er zeigt die Übereinstimmung mit den Resultaten, die Cantelli erhalten hat, und gibt Verallgemeinerungen und neue Formeln für die von Camp und Meidell betrachteten Fälle.

*Carmela di Stefano.* — Sui momenti di una funzione di frequenza.

Beweis eines Satzes über die Mittelwerte von zufälligen Veränderlichen.

*Mosè Jacob.* — Sullo sviluppo di una funzione di ripartizione in serie di polinomi di Hermite.

Es handelt sich hier um zwei Arbeiten des Autors über dieses Thema.

In der ersten Arbeit gibt er eine Darstellung des Sprungs einer Verteilungsfunktion mittels der Reihenentwicklung in Hermitsche Polynome.

In der zweiten Arbeit gibt der Verfasser einen direkten Beweis über die Entwicklung einer Verteilungsfunktion in Hermitsche Polynome. Er wählt dabei die Bedingungen derart allgemein, dass in seiner Darstellung frühere Untersuchungen (H. Cramér und M. Viaro) als Spezialfälle enthalten sind. Er zeigt dann weiter, dass auch unter diesen allgemeineren Annahmen mittels



Reihenentwicklung in Hermitsche Polynome der Sprung einer Verteilungsfunktion bestimmt werden kann.

*Vito Volterra.* — Ricerche matematiche sulle associazioni biologiche.

In dieser längern Darlegung der mathematischen Biologie wird die Schwankung der Zahl der Individuen zusammenlebender und um ihre Existenz kämpfender Arten untersucht.

*Bruno de Finetti.* — Sul concetto di Media.

Der Verfasser gibt hier eine ausführliche Darstellung über die Eigenschaften und über die Begriffsbildungen des Mittels, wie sie Chisini in einer gleichlautenden Arbeit eingeführt hat. Zum Schlusse stellt er allgemeine Ausdrücke auf für das assoziative homogene Mittel, welches das potenzielle und das geometrische Mittel einschliesst, und das assoziative translative Mittel, welches das exponentielle und das arithmetische Mittel einschliesst.

*Ugo Broggi.* — Sul problema dell' interpolazione nella matematica attuariale.

Es wird die Aufgabe gelöst, eine von einer endlichen Zahl von Parametern abhängigen Funktion bei vorgegebener Grenzbedingung zu bestimmen.

*V. Romanovsky.* — Sulle probabilità «a posteriori».

Romanovsky gibt in diesem Aufsatze von einem allgemeineren Gesichtspunkte aus, als dies bisher zu geschehen pflegte, eine Darstellung über zwei Probleme der Wahrscheinlichkeit a posteriori, nämlich über das der Wahrscheinlichkeit der Ursache und das der Wahrscheinlichkeit der künftigen Geschehnisse. Vom gleichen Gesichtspunkte aus wird auch ein Problem von Poincaré über die Zahl der Planetoiden betrachtet.

*V. Romanovsky.* — Sulle regressioni multiple.

Der Autor befasst sich mit der Herleitung der multiplen Regressionsgleichungen mittels der Interpolationsmethode von Tchebycheff. Er weist auf den praktischen Vorteil der angewandten Methode hin, dass bei Hinzufügen neuer beobachteter Grössen zu den schon berücksichtigten Variablen die schon vorgenommenen Rechnungen nicht geändert werden müssen.

*Alf Guldberg.* — Sulla funzione di frequenza binomiale.

In dieser Arbeit werden Untersuchungen über das grundlegende Problem angestellt, die notwendigen und hinreichenden Bedingungen hierfür aufzufinden, damit eine gegebene statistische Reihe mittels einer vorgeschriebenen Häufigkeitsfunktion approximativ dargestellt werden kann. Ein einfaches Mittel zur Lösung dieses Problems bietet die Einführung der Differenzengleichung der Häufigkeitsfunktion, besonders der binominalen Häufigkeitsfunktion. Es werden hier die Häufigkeitsfunktion von Poisson und die Häufigkeitsfunktion von Pascal berücksichtigt.

*Carlo Alberto Dell' Agnola.* — Intorno alle leggi scindibili di capitalizzazione.

Diese Arbeit enthält eine kurze Betrachtung über die Gruppe der kontinuierlichen Kapitalbildungsgesetze, bei denen der Zinsfuss vom Zeitpunkte der Einzahlung und von der Epoche der Verzinsung abhängt.

*Franco Savorgnan.* — Considerazioni metodologiche a proposito della misura dell' endogamia.

Der Autor unterzieht die Kennzeichen der Artmischung bezüglich der Charaktere zweier bestimmter Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung der Endogamien einigen kritischen Betrachtungen. *M. E.*

**Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft.**

Herausgegeben vom Deutschen Verein für Versicherungswissenschaft in Berlin. Schriftleitung: Prof. Dr. A. Manes. 31. Band, Berlin 1931.

*A. Petersen.* — Die Änderung der deutschen Versicherungs-Staatsaufsicht. S. 1.

Das deutsche Gesetz über die privaten Versicherungsunternehmungen vom 12. Mai 1901 hat im Anschluss an den Zusammenbruch der «Favag» eine Reihe von Änderungen erfahren. Petersen berichtet über den Ende 1930 vorliegenden Entwurf einer Novelle, die in der Folge bekanntlich zur neuen Fassung des Gesetzes unter dem Datum des 6. Juni 1931 geführt hat.

*A. Gottschalk.* — Bedeutung der deutschen Aktienrechtsreform für die Versicherung. S. 14.

*H. Ullrich.* — Bedeutung der deutschen Aktienrechtsreform für die Versicherungsunternehmungen auf Gegenseitigkeit. S. 29.

Die beiden Verfasser haben sich die Frage vorgelegt, wieweit der deutsche Entwurf eines Gesetzes über Aktiengesellschaften für das Versicherungswesen von Bedeutung ist. Da zwischen Versicherungsaktiengesellschaften und anderen Aktiengesellschaften wichtige Unterschiede bestehen — es sei nur an die Funktion des Aktienkapitals das eine Mal als Garantie- das andere Mal als Betriebskapital erinnert — erscheinen manche Probleme der Aktienreform für die Versicherung in besonderer Beleuchtung. Die Versicherungsvereine auf Gegenseitigkeit werden durch die Reform insoweit berührt, als gewisse Vorschriften des Aktienrechts auch für sie Geltung beanspruchen.

*O. Hagen.* — Zur Systematik des Versicherungsvertragsrechts. Eine grundsätzliche Betrachtung. S. 83.

Das 1930 erschienene, bedeutsame und wissenschaftlich hochstehende Werk von Bruck, «Das Privatversicherungsrecht», hat mit der bisher üblichen Gliederung des Stoffes in einen allgemeinen und einen besonderen, die einzelnen Versicherungszweige umfassenden Teil gebrochen und das ganze Rechtsgebiet in einer systematischen Gesamtdarstellung behandelt, welche alle Einzelfragen unter gemeinsamen Gesichtspunkten zusammenfasst. Nicht ohne Berechtigung weist Hagen demgegenüber auf die Verschiedenheit im Gegenstande des Versicherungsschutzes hin, der das Wesen und die Ausgestaltung der Versicherung in viel schärferer Weise beeinflusst, als es bei anderen Vertragstypen der Fall ist.

*K. Lippmann.* — Das neue französische Sozialversicherungsgesetz im Vergleich zu den deutschen Sozialversicherungsgesetzen. S. 92.

Nach langjährigen Vorberatungen ist Frankreich von allen europäischen Industrieländern zuletzt an die Schaffung einer staatlichen, auf dem Versicherungszwang aufgebauten Sozialversicherung herangetreten und hat sie durch die *Loi sur les Assurances Sociales* vom 4. April 1928 verwirklicht. Bevor dieses Gesetz in Kraft trat, wurde es allerdings — ähnlich wie unser Kranken- und Unfallversicherungsgesetz — schon durch Gesetz vom 8. August 1929 in einigen Punkten wieder revidiert und schliesslich durch das Gesetz vom 30. April 1930 ganz wesentlich geändert und ergänzt. Der Verfasser gibt eine zusammenfassende Übersicht über die Bestimmungen des französischen Gesetzes hinsichtlich Kreis der versicherten Personen, Versicherungsleistungen, Versiche-

Träger, Aufbringung der Mittel, Versicherungsbehörden und Verfahren, Kontrollmassnahmen, Strafen und Gebührenfreiheit, unter kurzen Vergleichen mit dem deutschen Recht.

*J. Hémard.* — Das französische Gesetz über den Versicherungsvertrag. S. 157.

*O. Hagen.* — Das französische Gesetz über den Versicherungsvertrag. S. 169.

Mit dem 13. Juli 1930 ist die längst erwartete, schon seit 1904 im Entwurf vorliegende französische *Loi sur le contrat d'assurances* erlassen worden, womit nun auch Frankreich dem Recht des Versicherungsvertrages durch Spezialgesetz einen festen Rahmen gespannt hat. Die Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, welche seit jeher die Rechtsentwicklung im Auslande sorgfältig beobachtet hat, widmet diesem Ereignis gleich zwei Abhandlungen. Während der Franzose Hémard sich auf die Entwicklung der allgemeinen Tragweite des neuen französischen Gesetzes beschränkt, durch Darstellung seines Geltungsbereiches und der Punkte, in welchen es die frühere Gesetzgebung und Praxis aufrecht erhält oder Neuerungen und Fortschritte verwirklicht, greift Hagen eine Reihe einzelner Bestimmungen auf und unterwirft sie einer rechtsvergleichenden Betrachtung.

*W. Weddigen.* — Der Versicherungsbegriff der Wirtschaftswissenschaft. S. 235.

Der Verfasser unterzieht den in der Wirtschaftswissenschaft immer noch stark umstrittenen Versicherungsbegriff kritischen Untersuchungen. Er stellt zu-

nächst die rein wirtschaftstheoretische Begriffsbestimmung Liefmanns der ausschliesslich die technischen Merkmale berücksichtigenden Definition von Krosta entgegen, um sodann eingehend die neueste von Helpenstein dargelegte Auffassung zu kritisieren, der sowohl das Merkmal der Zufälligkeit des Versicherungsfalles, wie das der Gegenseitigkeit der Beitragsaufbringung für den Versicherungsbegriff ablehnt. Weddingen bekennt sich grundsätzlich zu der seit 1905 von Manes entwickelten sogenannten Bedarfstheorie, die den wirtschaftlichen Zweck der Versicherung — die Mittelbeschaffung — in der Vordergrund stellt, aber auch die technischen Elemente der Versicherung in die Definition aufnimmt.

*A. Ehrenzweig.* — Das Versicherungsvertragsrecht der Ostseestaaten. S. 249.

Eine gute rechtsvergleichende Übersicht über das Versicherungsvertragsrecht einerseits in den drei jungen baltischen Staaten, Estland, Lettland und Litauen, anderseits in den skandinavischen Staaten Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Besonders eingehend behandelt ist die im Interesse der Rechtsvereinheitlichung sehr zu begrüßende Einbeziehung der Seeversicherung in die allgemeine Regelung und die Neugestaltung der Rechtsfolgen von Fehlerhandlungen durch Einführung des Prinzips des Kausalitätsgrades, wonach eine Anspruchsaufhebung oder -kürzung grundsätzlich nur nach dem Mass des vom Versicherer erlittenen Schadens erfolgen soll.

*A. Ehrenzweig.* — Drei Grundprobleme des Versicherungsrechts. S. 355.

Die Untersuchung ist drei Problemen des Versicherungsrechts gewidmet, die in Brucks Werk «Das Privat-

Versicherungsrecht» in den Vordergrund treten. Die herausgegriffenen Fragen bieten Stoff genug zu kritischen Bemerkungen. Einmal der Begriff des Versicherungsvertrages, in dessen Definition Bruck das Merkmal der Bedarfsdeckung aufgenommen hat und dessen Grundeinteilung in Schadens- und Personenversicherung er als unannehmbar ablehnt und durch Interesse- und Personenversicherung ersetzt. Sodann das viel umstrittene Gebiet der Obliegenheiten, die eines von Brucks Lieblingskindern bilden, von Ehrenzweig dagegen mit gewichtigen Gründen als besondere Rechtsfigur abgelehnt und als Verbindlichkeiten aufgefasst werden. Schliesslich das Interesse, von Bruck als Gegenstand und Zentralbegriff der gesamten Schadensversicherung bezeichnet, eine Lehre, die sich aber oft stark verflüchtigt und seltsame Blüten treibt, so in der Frage der Veräusserung der versicherten Sache und der rechtlichen Zulässigkeit der Neuwertversicherung.

*K. Ehrenberg.* — Wettversicherung. Verträge ohne oder mit zweifelhaftem Interesse. S. 389.

Die Abhandlung zeigt, wie schwierig es trotz der besten Definition der Versicherung ist, eine scharfe Grenze gegenüber Spiel und Wette zu erhalten und wie es tatsächlich eingeführte und verbreitete Versicherungen gibt, die das strenge Prinzip des Schadenersatzes in Höhe des betroffenen Interesses verlassen. Sogar die reine Sachversicherung sei bereits mit Summenversicherungen durchsetzt, die mehr oder weniger von einer Wettversicherung enthalten, indem sie auf einem allgemein anzunehmenden Interesse beruhen, das im Einzelfalle weder auf sein Vorhandensein noch auf seine Höhe geprüft werde. Der Verfasser hält dafür, dass diese Wettversicherung nicht zum vornherein gegen die guten

Sitten verstösst, dass vielmehr eine Versicherung für ein generell angenommenes Interesse, die den Abschluss fördernde Gewinnlust des Versicherten, ertragen kann, solange eine Beeinflussung des Versicherungsfalles durch diesen unmöglich ist. *W. K.*

*W. Ludwig Hirsch.* — Die Finanzkrise in der deutschen Sozialversicherung.

Während Kranken-, Unfall- und Angestelltenversicherung weniger hart betroffen sind, leiden die Invaliden-, knappschaftliche Pensions- und die Arbeitslosenversicherung unter einer akuten Finanzkrise. Die Invalidenversicherung hat ihr Vermögen in der Inflation grösstenteils verloren. Die Renten wurden heraufgesetzt, die Beitragszahlungen aber sinken infolge der Wirtschaftskrise. Bei der knappschaftlichen Pensionsversicherung hat ausserdem die Verminderung der Beitragszahler krisenverschärfend gewirkt. Die im Jahre 1927 geschaffene Arbeitslosenversicherung hatte von Anfang an mit Defiziten zu kämpfen, die in den wenigen Jahren in die hunderte von Millionen Mark gehen.

*H. Dersch.* — Änderungen der deutschen Sozialversicherung durch die Notverordnungen 1930/31.

In der Arbeitslosenversicherung, wo die Sanierung am dringendsten war, wurde die Hauptunterstützung allgemein um 5 % herabgesetzt, Hausgewerbetreibende und Heimarbeiter von der Versicherung ausgeschlossen, die Entschädigung bei Ablehnung von Pflichtarbeit gesperrt und die Wartezeit auf 21 Tage verlängert. Zur Entlastung der Krankenkassen wird verfügt, dass das Krankengeld erst am 4. Krankentag mit voller Arbeitsunfähigkeit beginnt, die Entschädigung darf maximal



nur bis 60 % statt  $\frac{3}{4}$  des Grundlohnes steigen, und es wird eine Krankenschein- und Verordnungsgebühr eingeführt. Ausserdem hat eine Einschränkung der Verwaltung und eine Neuregelung des Kassenarztwesens stattzufinden. In der Knappschaftsversicherung sind die Leistungen der Pensionskassen herabzusetzen.

*L. Richter.* — Umbau der deutschen Sozialversicherung.

Es muss eine Rationalisierung im Sinne einer Vereinheitlichung der Sozialversicherung gesucht werden. Am Grundsatz der Selbstverwaltung ist festzuhalten; Arbeitnehmer und Arbeitgeber mit gleichem Stimmrecht. Der Kreis der Versicherten ist einheitlich abzugrenzen, grundsätzlich soll kein Arbeitnehmer von der Versicherung ausgeschlossen sein. Die Unfallversicherung als besonderer Versicherungszweig soll wegfallen. Es bleiben als Träger die Krankenkassen und die Reichsanstalt für Arbeitslosenversicherung, die auch die Rentenversicherung (bisher Invaliden- und Angestelltenversicherung) übernimmt. Die einzelnen Versicherungszweige sind getrennt zu verwalten. Die Knappschaftsversicherung fällt weg. Die staatlichen Behörden müssen dieser Vereinheitlichung angepasst werden.

*R. Skalweit.* — Schiffsklassen und Seeversicherung.

Die von den 8 Schiffsklassifikationsgesellschaften angewandten Klassenzeichen und ihr Verhältnis zueinander, die für Versicherungsgesellschaften von grösster Wichtigkeit sind, werden in einer Tabelle zusammengestellt. Schiffe der höchsten Klasse werden alle 4 Jahre, andere (beim Bureau Veritas) alle 3 Jahre, einer speziellen Besichtigung unterzogen. Über die wichtigsten vorkommenden Fahrtzeichen und -bezeichnungen orientiert eine weitere Tabelle.

*Friedrich Heyer.* — Die Krisis der britischen Arbeitslosenversicherung.

Trotzdem die Arbeitslosenversicherung seit 11 Jahren in Kraft ist, hat sie das Versuchsstadium noch nicht überwunden. Auszahlungen und Verwaltungskosten betragen bisher 570, die Einnahmen aus Beiträgen und Staatszuschüssen aber nur 470 Millionen £. Der Sanierungsplan will die Jahresausgaben von 120 auf 95 Millionen £ senken und die Beiträge der Versicherten, der Unternehmer und der Staatskasse erhöhen. Die bis jetzt unbegrenzte Unterstützungsdauer soll auf 26 Wochen beschränkt werden. Für weitergehende Arbeitslosigkeit hat die staatliche Krisenfürsorge aufzukommen. *F. M.*

*L. Feilchenfeld.* — Die diagnostische Bedeutung der Gewebeprüfung für die Versicherungspraxis. S. 183 bis 194.

In den letzten Jahrzehnten hat die Lebensversicherungsmedizin begonnen, auch der allgemeinen Konstitution einer Person vermehrte Beachtung zu schenken. Durch Messung der Körpergrösse und einzelner Teile und Gewichtsfeststellungen versucht man, ein Individuum in bestimmte Gruppen einzureihen, deren Lebensablauf aus zahlreichen Beobachtungen gut bekannt ist. Bei der Einschätzung des Allgemeineindrucks einer Person aber, ist man ganz auf das subjektive Ermessen des untersuchenden Arztes angewiesen, obschon gerade in diesem Punkte bestimmte, wenn möglich gemessene Angaben sehr vorteilhaft wären. Versuche, diesem Übelstande abzuhelpen, wurden zwar schon früher unternommen, waren aber unzulänglich und zudem sind sie so gut wie unbekannt geblieben. Der Verfasser hat nun aber einen Apparat konstruiert, den er Restitutionsmesser nennt, und mit dem er zu Resultaten kommt,

die aller Beachtung wert sind. Die Methode dürfte, wenn sie noch besser ausgebaut ist und vor allem in grossem Umfange angewendet wird, für die Versicherungspraxis von Bedeutung werden.

*K. Freudenberg.* — Die neuesten Ergebnisse der deutschen Bevölkerungswissenschaft und ihre Bedeutung für das Versicherungswesen (S. 227—235).

Die im Jahre 1925 durchgeführte Volkszählung in Deutschland zeigt in bevölkerungsstatistischer Beziehung als wichtigstes Merkmal auch neuerdings ein erhebliches Absinken der Sterblichkeit und zwar vor allem in den niedrigsten Altersklassen von 0—15 Jahren; in den jugendlichen Altern von 15—30 ist die Senkung etwas geringer, steigt für die Altersklassen 30—45 wieder etwas an und nimmt von da an fast linear wieder ab. Bei der Abschätzung der Bedeutung, die diese Ergebnisse der Volkszählung auf das Versicherungswesen haben, unterscheidet der Verfasser zwischen Privatversicherung und Sozialversicherung. E. Z.

*H. Theler.* — Die teilgezahlte Versicherungsaktie.

In den meisten Staaten, die eine staatliche Beaufsichtigung des privaten Versicherungsgewerbes kennen, ist die Zulassung zum Versicherungsgeschäft auf Aktiengesellschaften und Gegenseitigkeitsgesellschaften beschränkt. Der Verfasser vorliegender Arbeit untersucht nun, welche Funktionen das Garantiekapital, insbesondere das nicht voll einbezahlte Aktienkapital im Rahmen der Versicherungsbetriebswirtschaft spielt. Auf Grund der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zeigt er ferner, wie die Frage der Teilzahlung der Versicherungsaktie in den wichtigsten ausländischen Staaten und in Deutschland beurteilt und kodifiziert ist, um daraus am

Schlusse seine Folgerungen für eine allfällige Reform der deutschen Bestimmungen zu ziehen.

*W. Weddingen.* — Die Produktivität der Versicherung.

Der Verfasser versucht in vorliegender Arbeit — als einer ertragstheoretischen Untersuchung — eine Produktivitätstheorie der Versicherung zu begründen. Er ist der Ansicht, dass auch hier das Rentabilitätsstreben der Versicherungsträger in massgeblicher Weise die Produktionsbedingungen beeinflusst im Verein mit einer intensiven Konkurrenz unter den Versicherungsgesellschaften.

*W. David.* — Die Bezeichnung der Versicherungsgesellschaften als Versicherungsbanken.

Die Bezeichnung Versicherungsbank ist in erster Linie ein Produkt historischer Entwicklung, die in ihren Anfängen auf die Gründungen des deutschen Pioniers des praktischen Versicherungsbetriebs, Ernst Wilhelm Arnoldi in Gotha, auf das Jahr 1820 zurückgeht. Sie ist daneben aber auch der Ausfluss der Bestrebungen, besonders in der Nachkriegszeit in Deutschland den bankmässigen Teil der Geschäftspolitik von Versicherungsbetrieben zu propagandistischen Zwecken in der Firma zum Ausdruck zu bringen. Anhand einer Prüfung der Geschäftstätigkeit der Lebens- und Schadenversicherungsgesellschaften als Kreditnehmer einerseits und Kreditgeber anderseits und ihres Vergleichs mit den analogen Funktionen der Banken kommt der Verfasser zur Ansicht, dass die jetzt seit mehr als 100 Jahren im Versicherungswesen eingebürgerte Bezeichnung Versicherungsbank in der Praxis — auch von der Aufsichtsbehörde — als Firmenzusatz für Versicherungsunternehmungen aller Zweige unbeanstandet hingenommen worden sei.

*H. Henne.* — Brand- und Explosionsgefahr in modernen Lackierbetrieben und Sicherungsmassnahmen für solche.

Der Verfasser führt in anschaulicher Weise anhand von Beispielen und Hinweisen die mannigfaltigen Feuer- und Explosionsgefahren vor Augen und ist in der Lage, ihre Tragweite auch mit statistischen Angaben zu belegen. Als besonders gefährdete Gewerbe bezeichnet er die Automobilindustrie, die Möbelfabriken, die Blech- und Metallwaren-, Maschinen- und Waggonfabriken, die Kunstleder-, Leder- und Schuhfabriken.

*H. Reif.* — 57 Jahre österreichische Hagelstatistik.

Die Hagelversicherung gehört bekanntlich zu den unstabilsten Versicherungszweigen, die es überhaupt gibt. Wie in der Schweiz, so haben auch in Österreich besonders die Jahre 1927—1931 Schadenbelastungen von erschreckender Höhe gebracht. In der vorliegenden Arbeit unternimmt es der Verfasser, anhand des Materials der im österreichischen Hagelpool vereinigten Hagelversicherungsgesellschaften, eine ebenso umfassende wie trostlose Skizze von diesen betrüblichen Verhältnissen zu zeichnen.

*E. B.*

*Felix Bernstein.* — Zukunftsaufgaben der Versicherungsmathematik. S. 141.

Der Verfasser behandelt Fragen, welche die Versicherungsmathematik in den Zusammenhang mit der Versicherungsmedizin und der Versicherungswirtschaft stellen. Obschon das klassische Gebiet der Versicherungsmathematik immer die Lebensversicherung bleiben wird, ist doch eine Ausdehnung der versicherungsmathematischen Betätigung auf andere Gebiete wohl denkbar und für die Zukunft wünschenswert. Einige Beispiele be-

leuchten vorhandene Möglichkeiten. Zum Schluss seiner Ausführungen regt der Verfasser an, die Versicherungsmathematik immer mehr noch in den Dienst der Sterblichkeitsuntersuchungen vornehmlich auch hinsichtlich der Heredität und bei anormalen Risiken zu stellen.

*A. D. Hans Wülkow.* — Zu den neuen Sterblichkeitsuntersuchungen in der deutschen Lebensversicherung S. 151.

Nachdem die im Jahre 1910 vom Verein Deutscher Lebensversicherungsgesellschaften ins Leben gerufene Zentralstelle für die gemeinsamen deutschen Sterblichkeitsuntersuchungen im Jahre 1923 infolge des Währungszusammenbruches eingegangen war, wurde zu Anfang 1929 an ihrer Stelle die Statistische Zentralstelle des Verbandes deutscher Lebensversicherungsgesellschaften gebildet. Der Verfasser schildert nicht nur den Aufgabenkreis dieser neuen Stelle, sondern auch in kurzer, prägnanter Form die Art und Weise, wie die verschiedenen Aufgaben gelöst werden sollen. — Wann ist die Schweiz für ähnliche Bestrebungen reif?

*F. W.*

*Elfriede Kuhr.* — Das Selbstmordproblem in der Lebensversicherung. S. 49.

Die Abhandlung gibt den Vortrag wieder, den die Verfasserin, Ärztin beim Verband öffentlicher Lebensversicherungsanstalten in Deutschland, in der Abteilung für Versicherungsmedizin des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft gehalten hat. Der Untersuchung liegen 330 Selbstmordfälle aus dem Grosslebensgeschäft der 18 den Verband öffentlicher Lebensversicherungsanstalten bildenden Anstalten aus den Jahren 1923—1930 zugrunde. Das Material wurde nicht nur statistisch gewertet, sondern auch medizinisch-psychologisch untersucht.

*Carl Bennewitz.* — Die Selbstmordsterblichkeit deutscher Lebensversicherter. S. 68.

Auf Grund von Erfahrungen einzelner deutscher Lebensversicherungsgesellschaften zeigt der Verfasser das Anwachsen der Selbstmordsterblichkeit der Versicherten in Deutschland seit 1924 gegenüber dem Jahrzehnt 1910—1920. Ein Vergleich mit Erfahrungen ausländischer Gesellschaften ergibt einen gewaltigen Unterschied zuungunsten der deutschen Selbstmordrate als Folge der Inflation und der unerhört scharfen Wirtschaftskrise in Deutschland.

Die für Selbstmord fälligen Versicherungssummen bei 50 deutschen Lebensversicherungsgesellschaften beanspruchen rund 10 % der Gesamttodesfallzahlungen.

Die Untersuchung der Frage, welche Mittel dem Versicherer zu Gebote stehen, um das ihm drohende Selbstmordrisiko herabzusetzen, führt den Verfasser zu der Feststellung, dass weder durch die Auslese noch durch gesetzliche Bestimmungen eine Einengung des Risikos zu erzielen sei, dass lediglich eine Erhöhung der Karenzzeit oder eine Herabsetzung der Versicherungssumme Aussicht auf Erfolg hätten. A. A.

#### **Proceedings of the Casualty Actuarial Society.**

*Vol. XVII, November 1930. Nr. 35.*

In seinem Vorwort, betitelt: «Current Problems in Casualty Insurance Statistical Work» tritt der Präsident der Vereinigung amerikanischer Unfallversicherungsmathematiker, *George D. Moore*, für eine wesentliche Vereinfachung der Unfallstatistik, hauptsächlich im Sinne einer Vereinheitlichung von Staat zu Staat, ein.

*W. Rulon Williamson.* — State Old Age Pensions in the United States.

Der Aufsatz hätte zweifellos vor unserer Abstimmung über die Alters- und Invalidenversicherung sowohl für Freunde als Gegner eine interessante Lektüre bilden können. Der Verfasser zählt in 14 Punkten für und 16 Punkten gegen die staatliche Altersversicherung so ziemlich alle Argumente auf, die ins Feld geführt werden können.

*F. S. Perryman.* — The Theory of the Distribution of the Expenses of Casualty Insurance.

Der Verfasser analysiert die Verwaltungskosten in der Unfallversicherung nach verschiedenen Richtungen (Natur, Zweck, Policenhalter) und gibt an, von welchen Faktoren die verschiedenen Arten Spesen hauptsächlich abhängen und wie sie verteilt werden sollten.

*W. P. Comstock.* — A Method of Testing Loss Reserves.

Der Verfasser hat 2 Formulare ausgearbeitet, mittels welchen sich die Schadenreserve nachprüfen lässt.

*James D. Craig.* — The Actuarial Basis for Premiums and Reserves in Personal Accident and Health Insurance.

Es werden die mathematischen Grundlagen der Einzelunfall- und Krankenversicherung (Krankengeld) abgeleitet. Interessant an der Ableitung ist, dass die mittlere Krankenzeit pro Person nicht nur nach Alter, sondern auch nach dem Jahr des Ursprungs der Krankheit ausgeschieden ist.



*Emile Marchand.* — Disability Insurance in Connection with Regular Life Insurance Contrates in Switzerland.

Prof. Dr. Marchand hat seinen Aufsatz auf besondere Einladung des Program Committee eingereicht. Er gibt zunächst die üblichen Kontraktbestimmungen der Invaliditätszusatzversicherung. (Definition der Invalidität, Leistungen, deren Beginn, Nachweis und Feststellung der Schäden etc.). Dann befasst er sich mit den Grundlagen und bestimmt schliesslich Nettoprämie, Bruttoprämie und Deckungskapital der Invaliditätszusatzversicherung.

*Vol. XVII, Part II, Mai 1931, Nr. 36.*

In seiner Adresse behandelt der Präsident der Vereinigung, *Thomas F. Tarbell*, das aktuelle Thema: Arbeitslosigkeit und Versicherung. Einleitend gibt er einen geschichtlichen Rückblick und kommt dann auf die heutige Krise und ihre Ursachen zu sprechen. Er untersucht die Möglichkeiten zur Lösung des Arbeitslosenproblems und kommt dabei zu folgenden Schlüssen: Die Bestrebungen zur Verhütung von Arbeitslosigkeit werden nie einen vollen Erfolg haben, d. h. es wird immer wieder Arbeitslosigkeit entstehen. Die staatliche obligatorische Arbeitslosenversicherung scheint ihm nach den Erfahrungen anderer Länder für Amerika nicht wünschenswert. Freiwillige Versicherung bei privaten Versicherungsgesellschaften dürfte sich nicht genügend durchsetzen. Gegenüber der obligatorischen Versicherung bei privaten Gesellschaften äussert der Verfasser Bedenken, indem er bezweifelt, ob die Gesellschaften das schwer abschätzbare Risiko, welches unheimliche Schwankungen aufweist, tragen können.

Nach Ablehnung aller dieser Lösungsmöglichkeiten macht Tarbell einen Vorschlag, den er zum Studium

empfiehlt und welcher der amerikanischen Denkweise über Hilfe und Selbsthilfe gut entspricht. Der Vorschlag könnte etwa Sparversicherung gegen Arbeitslosigkeit genannt werden. Durch Lohnabzüge soll jedem Arbeiter auf einer Sparkasse ein Guthaben geöfnet werden, das dann bei Arbeitslosigkeit angegriffen werden könnte.

*Robert S. Hull.* — The Function of Administrative Statistics in Casualty Insurance.

Der Verfasser zählt die Aufgaben auf, die er im Betrieb einer Unfallversicherungsgesellschaft einem «Administrative Statistician» zuweisen möchte und zeigt auch, wie diese Aufgaben anzufassen sind.

*Charles M. Graham.* — The New York Unit Statistical Plan. A Method of Preparing and Reporting Data and Analyzing the Carrier's Business.

Die Versicherungsgesellschaften des Staates New York, die an der «Workmen-Compensation» beteiligt sind, haben zwecks gemeinsamer Statistik alle nötigen Angaben einer Zentralstelle mitzuteilen. Die Anlage dieser gemeinsamen Statistik geschieht nach dem sogenannten «New York Unit Statistical Plan».

Der Verfasser zeigt im ersten Teil seines Aufsatzes die Entstehung dieses Plans. Im 2. Teil gibt er den Gesellschaften ausführliche Anleitungen über die Organisation ihrer durch den Plan bedingten Arbeit. Im 3. Teil zeigt er, wie die für den Plan bestimmten Angaben für die eigene Statistik des Versicherers verwendet werden können.

*Joseph Linder.* — A Suggested Modification in the Policy Year Method of Compiling Experience Data for the Making of Automobile Insurance Rates.

*Albert W. Whitney.* — The Place of Conservation in Insurance.

Wir wollen Conservation = Erhaltung (der versicherten Person oder des versicherten Gegenstandes) sinngemäss mit Schadenverhütung übersetzen. Der Verfasser untersucht, ob sich die Schadenverhütung vom ökonomischen Standpunkt des Versicherers aus empfiehlt. Er kommt zur unbedingten Bejahung dieser Frage für die erste Entwicklungsperiode der Schadenverhütung und dies insbesondere für Versicherungsbranchen mit langer Kontraktdauer und langsamen Anpassung der Grundlagen an die Erfahrungen.

*Albert H. Moubray* bespricht das neue französische Sozialversicherungsgesetz.

*Vol. XVIII, Part I, November 1931, Nr. 37.*

Die Präsidialadresse: Some Responsibilities of Membership, von *Thomas F. Tarbell*, befasst sich mit Verbandsangelegenheiten und enthält u. a. eine eindringliche Aufmunterung zur Einreichung von Arbeiten.

*Stewart M. La Mont.* — The Contract of Personal Accident and Health Insurance.

In sehr einlässlicher Weise werden Entwicklung und heutige Formen des Kontrakts der Einzelunfall- und Krankenversicherung behandelt (72 Druckseiten).

*E. C. Maycrink.* — Procedure in the Examination of Casualty Companies.

Einleitend gibt die Verfasserin einen kurzen Rückblick über die Entwicklung der Beaufsichtigung der Versicherungsgesellschaften durch den Staat und verbreitet sich dann ausführlich über das Vorgehen bei der Überprüfung einer Casualty-Gesellschaft.

*Mark Kormes.* — A Method of Assembling and Analyzing the Data reported under the Unit Statistical Plan.

Während in Heft 36 der «Proceedings» Charles M. Graham die Arbeit bespricht, welche den Versicherungsgesellschaften dadurch erwächst, dass sie einer Zentralstelle alle Daten für den Unit Statistical Plan liefern müssen, wird im vorliegenden Aufsatz die Verarbeitung des Materials in der Zentralstelle (Compensation Insurance Rating Board) eingehend gezeigt.

*Paul Dorweiler.* — On Variations in Compensation Losses with Changes in Wage Levels .

Wohl kein soziales Unfallversicherungsgesetz sieht vollständige Vergütung der Schäden vor. In der Regel werden die im Heilstadium, im Invaliditätsfall und im Todesfall auszurichtenden Beträge auf einen gewissen Prozentsatz des entgehenden Lohnes beschränkt. Dazu kommen oft noch Bestimmungen, welche die Proportionalität zum Lohn stören, z. B. die in absoluten Zahlen gegebenen Minima oder Maxima der Entschädigungsbeträge oder, was gleichbedeutend ist, der anrechenbaren Löhne. Es ist einleuchtend, dass die Bedeutung dieser letzteren Bestimmungen mit der Veränderung des Lohnniveaus zu- oder abnimmt. *W. Th.*

## II. Bücher.

### **Technische Grundlagen für Gruppenversicherungen.**

Herausgegeben vom Eidgenössischen Versicherungsamt, Bern 1931.

Das Eidgenössische Versicherungsamt hat, gemäss seinen Ausführungen im Vorwort, dieses Werk veröffentlicht zur Erleichterung der Prüfung der von den Gesellschaften eingereichten Gruppenversicherungs-

tarife und zur Aufklärung über die Mindestforderungen, denen die technischen Grundlagen für Gruppenversicherungen zu genügen haben, um die Genehmigung zu finden. Das Amt ergriff also die Initiative zur Aufstellung dieser technischen Grundlagen, um einem praktischen Bedürfnis seiner Aufsichtstätigkeit abzuhelpfen. Mit dieser Publikation hat die schweizerische Aufsichtsbehörde zum erstenmal Minimalgrundlagen zur Aufstellung von Tarifen erlassen. In ähnlicher Weise haben auch ausländische Aufsichtsämter, zum Teil schon vor längerer Zeit, technische Mindestbedingungen für die Tarifgestaltung aufgestellt. Die Vorschriften des Eidgenössischen Amtes unterscheiden sich aber dadurch von ähnlichen Erlassen, dass sie die einzelnen Elemente der Grundlagen festlegen, während beispielsweise die französische Aufsichtsbehörde lediglich einen minimalen Bruttotarif und die holländische Aufsichtsbehörde Mindestansätze für das Deckungskapital vorschreiben. Es ist zu begrüßen, dass sich das Eidgenössische Versicherungsamt nicht mit einer Festsetzung der Elemente von Minimalgrundlagen begnügt, sondern ein reichhaltiges und auf viele praktische Bedürfnisse Rücksicht nehmendes Tabellenwerk (98 Tabellen) herausgegeben hat.

Die Wahl der technischen Grundlagen stützt sich auf die im 25. Heft der «Mitteilungen» von *A. Urech* veröffentlichten Untersuchungen. Herrn Urech war denn auch im wesentlichen die Ausarbeitung des Werkes übertragen. Von besonderem Interesse ist der Versuch, in wechselnder Anlehnung an bekannte Tafeln, eine Sterbetafel zu konstruieren, welche zugleich für höhere Altersstufen als Rentnertafel dienen kann. Der in seiner analytischen Form sehr einfache, auf Behm zurückgehende Ausdruck für die Invaliditätswahrscheinlichkeit der Männer scheint sich den Verhältnissen gut an-

zupassen. Hingegen ist zu vermuten, dass die daraus in etwas problematischer Weise abgeleitete Formel für die Frauen zu übersetzten Invaliditätshäufigkeiten geführt hat. Leider fehlt ein genügendes Erfahrungsmaterial über dieses Element der Rechnungsgrundlagen. Besonders in diesem Punkte werden aus den Beobachtungen der Gesellschaften Anhaltspunkte für eine spätere Überprüfung der Voraussetzungen zu gewinnen sein. Beobachtungen in Pensionskassen und Gruppenversicherungsbeständen deuten darauf hin, dass auch die aus den Feststellungen im Schweizervolk übernommenen Wieder-verheiratungswahrscheinlichkeiten der Witwen für Einrichtungen mit namhaften Witwenrenten zu hoch bemessen sind. Trotz diesen Bemerkungen über einzelne Elemente, dürften die Minimalgrundlagen, als Ganzes betrachtet, eine gute Basis für die Errichtung von Gruppenversicherungen bieten. Den Zahlentabellen sind sehr wertvolle technische Bemerkungen und eine vollständige Darstellung der Formeln vorausgeschickt. Es ist besonders hervorzuheben, dass bei der Aufstellung der Minimalgrundlagen eine Reihe von Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen, die zum grossen Teil in den «Mitteilungen» erschienen sind, praktische Anwendungen gefunden haben. Das Tabellenwerk umfasst fünf Teile. Der erste Teil enthält Zinszahlen für den technischen Zinsfuss von  $3\frac{1}{2}\%$ . Der zweite Teil umfasst, für die Geschlechter getrennt, die Mortalitätstafeln MM und MF nebst den Kommutationszahlen sowie den wichtigsten Barwerten und Nettoprämien für die häufigsten Schlussalter. Der dritte Teil ist der Invaliditätsversicherung gewidmet und enthält neben den Tafeln IF die Kommutationswerte und wichtigsten Barwerte und Nettoprämien. Dabei ist auffällig, dass auch die Werte für das Schlussalter von 70 Jahren angegeben werden.

Die Invaliditätserfahrungen, vor allem für weibliche Versicherte, würden es eher ratsam erscheinen lassen, Invaliditätsversicherungen über das Alter von 65 Jahren hinaus gar nicht zuzulassen. Der vierte Teil umfasst die Witwenversicherung. Es sind neben Tabellen mit den einzelnen Altersdifferenzen zwischen den Ehegatten auch Tabellen aufgeführt, welche sich auf die nach den Volkszählungsergebnissen 1920 gebildeten mittleren Altersunterschiede stützen. Der fünfte Teil enthält Hilfstabellen für die Berechnung der Bruttowerte.

Das Werk, das in erster Linie als technische Grundlage für Gruppenversicherungen bestimmt ist, bietet jedem Versicherungstechniker ein wertvolles Mittel, insbesondere auch für die Überprüfung und Errichtung von Pensionskassen. Die Bedeutung der Publikation, die in ihrer sorgfältigen Begründung, Anlage und Ausführung als vorbildlich gelten darf, wird weit über den Rahmen ihrer eigentlichen Zweckbestimmung hinausgehen. Herrn Direktor *Dumas* sowie seinen Mitarbeitern, insbesondere Herrn Dr. *A. Urech*, gebührt der Dank der Fachwelt.

H. W.

**H. Westergaard** (formerly professor of statistics in the University of Copenhagen) Contributions to the history of statistics. London P. S. King & Son, Ltd. 1932. Un vol. in 8°, VII et 280 pages. Prix 12 s. 6 d.

On pourrait considérer ce livre comme destiné à célébrer un jubilé; c'est en 1882 que l'auteur a publié la première édition de son remarquable ouvrage sur «Die Lehre von der Mortalität und Morbilität». Cinquante ans se sont écoulés depuis lors, pendant lesquels M. Westergaard a soutenu sans faiblir la réputation que lui avait valu son œuvre de jeunesse.

Nous sommes en présence d'une histoire de la statistique pendant les dix-septième, dix-huitième et dix-neuvième siècles, c'est-à-dire pendant une période du plus haut intérêt. Nous commençons par les débuts d'une science qui se cherche, nous la suivons dans son développement et nous finissons avec les grands recensement et les belles études théoriques en lesquels le siècle passé fut si fécond.

On ne résume pas un ouvrage d'une matière si riche et si plein d'enseignements. Il nous suffira de dire que l'auteur exécute fort bien le dessein qu'il expose dans son introduction : montrer que fonder la statistique ne fut pas seulement le fait d'un ou deux grands génies, mais qu'il fallut le labeur acharné de bien des gens qui, pour ne pas être aussi brillamment doués qu'un Newton ou qu'un Pasteur, n'en furent pas moins de bons esprits. L'œuvre commune a besoin du travail de tous.

Un pareil labeur ne se concevrait pas sans l'enthousiasme qui, comme M. Westergaard le fait remarquer justement, est l'indispensable pour accomplir de grandes choses. Quelques personnes pourraient s'étonner que la statistique, qui passe pour si aride, puisse inspirer ce sentiment-là ; elles reviendront de leur opinion lorsqu'elles reconnaîtront que cette science nous procure le moyen de découvrir une parcelle de vérité. C'est à ce titre-là qu'elle eut aussi ses martyrs ; le mot ne semble pas trop fort lorsqu'on se rappelle la cruelle disgrâce dans laquelle tomba Vauban pour avoir osé faire imprimer, sans l'autorisation du roi, sa *Dîme royale*.

Malheureusement le livre s'arrête à la fin du dix-neuvième siècle. Dans sa préface, M. Westergaard nous fait espérer qu'il le complètera par une étude sur la statistique pendant les trente premières années de notre siècle. Tous les lecteurs des « Contributions », nous en sommes persuadés, se réjouiront de posséder cette suite. *S. D.*



**James S. Elston.** Sources and Characteristics of the Principal Mortality Tables. Second Edition. — Actuarial Studies n° 1. New York 1932. 172 Seiten.

Die neue Auflage des erstmals im Jahre 1919 herausgegebenen Werkes weist gegenüber der ersten Auflage (damaliger Verfasser *Henry Moir*) zahlreiche Erweiterungen auf, indem sie namentlich die Untersuchungen der Jahre seit 1919 berücksichtigt. Zum Studium bedarf es nicht besonderer mathematischer Kenntnisse, da das Werk neben einem einleitenden Kapitel lediglich einen Umriss der Quellen und charakteristischen Merkmale der hauptsächlichsten Sterblichkeitstafeln gibt, wie dies übrigens schon im Titel angedeutet ist. Für die technischen Methoden zur Aufstellung und Ausgleichung der Mortalitätstafeln wird jeweils auf die Actuarial Studies Nr. 2 (Construction of Mortality Tables from the Records of Insured Lives), Nr. 3 (Population Statistics and their Compilation) und Nr. 4 (Graduation of Mortality and Other Tables) verwiesen.

Am weitgehendsten werden die englischen und amerikanischen Tafeln besprochen. Je ein Kapitel behandelt diejenigen, die auf Grund von Bevölkerungsstatistiken gewonnen wurden. Einige der neuern Publikationen enthalten Untersuchungen über die Abhängigkeit der Sterblichkeit vom Beruf (Occupational Mortality), den örtlichen Verhältnissen (Sectional Mortality) sowie der Rasse. Einige dieser Tafeln wurden auch von Versicherungsgesellschaften für ihre Berechnungen verwendet. Da sie meistens eine hohe Sterblichkeit aufweisen, wurde die erwartete Anzahl Todesfälle lange nicht erreicht, so dass für Lebensversicherungsgesellschaften grosse Gewinne, für Rentengesellschaften aber starke Verluste eintrafen.

Seit etwa 80 Jahren sind die für Versicherungszwecke wertvollsten Tafeln aus Beobachtungen bei Versicherungsgesellschaften gewonnen. Diese Tafeln sind in drei weiteren Kapiteln besprochen, wovon das eine allgemeine Sterblichkeitsuntersuchungen behandelt, wie Einfluss des Berufs, des Gesundheitszustandes, des Geschlechts usw. Die neuern Erfahrungen sind meistens nicht nur in Aggregattafeln, sondern auch in Selektions- und Schlusstafeln zusammengefasst. In Amerika wurden einige «Standards» für bestimmte Versichertengruppen festgelegt, z. B. Industrial Mortality Tables. Besondere Tafeln sind für die Versicherung in den Tropen aufgestellt worden.

In den folgenden zwei Kapiteln werden die Rentner tafeln besprochen. Die Verwendung einer Volkssterbetafel für Leibrenten verursachte der britischen Regierung in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts grosse Verluste, da die günstigen Prämien vielfach zur Spekulation veranlassten. Sie liess deshalb aus eigenen Erfahrungen Sterblichkeitstafeln aufstellen. Diese wiederum genügten nicht für Versicherungsgesellschaften, da sich bei diesen allgemein eine grössere Selektion bemerkbar macht. Es wurde auch versucht, Sterblichkeitstafeln für die Zukunft aufzustellen (Forecast Tables), die auf der Annahme fussen, dass die beobachtete Sterblichkeitsverbesserung der letzten Jahre fortdauernd sei.

Ein letztes Kapitel behandelt die Sterblichkeitstafeln anderer Länder, ohne auf die Untersuchungen einzelner Gesellschaften einzutreten. Hier wie auch in den frühern Kapiteln sind wertvolle Literaturhinweise über Publikation und Besprechung der erwähnten Sterblichkeitstafeln enthalten.

Im Anhang sind von 5 zu 5 Jahren für verschiedene Volkssterbetafeln und Versichertentafeln die Sterbens-

wahrscheinlichkeiten und die mittlere Lebensdauer angegeben, für gewisse Rentnertafeln noch die Rentenbarwerte zu 4 %.

In einigen graphischen Darstellungen sind die Sterbenswahrscheinlichkeiten von verschiedenen Gesichtspunkten aus verglichen, wie: Änderung der Sterblichkeit der Bevölkerung in langen Zeiträumen in England; Sterblichkeit der Bevölkerung, der Versicherten und Rentner in England bzw. U. S. A.; Standardtafeln für Berechnung von Annuitäten, Männer bzw. Frauen in U. S. A. und Kanada; Standardtafeln für Versicherungen in U. S. A. und Kanada. In den Darstellungen wurde nicht  $q_x$  sondern  $k q_x^{2/3}$  aufgetragen. Dieser Massstab soll die gleichen Vorteile haben wie der logarithmische und dazu noch die Eigenschaft, dass eine Gompertzsche Kurve wieder annähernd in eine solche transformiert wird. Eine Verzerrung wie beim logarithmischen Massstab wird somit vermieden und die gewohnte typische Gestalt der Kurven bleibt erhalten

*J. S.*

**R. K. Lochhead.** Valuation and surplus. Published for the Institute of Actuaries Students' Society by the Cambridge University Press. 1932. 96 Seiten.

Das Buch ist die erste Publikation einer ganzen Serie von Büchern, die von der obgenannten Studentenvereinigung unter dem Titel: «Consolidation of Reading» herausgegeben wird. Mit diesen Veröffentlichungen soll den Studenten zweckmässige und leichtverständliche Literatur verschafft werden, die ihnen eine rasche Orientierung in allen Zweigen des Versicherungswesens ermöglicht. In diesem Sinne ist auch das vorliegende Buch von Lochhead zu beurteilen, das wohl einen sehr wertvollen Beitrag zum ganzen Fragenkomplex liefert. Es befasst sich mit einer für den Versicherungsmathe-

matiker sehr wichtigen Materie und trägt weitgehend zum Verständnis der im Journal des Institutes veröffentlichten Originalarbeiten bei.

Das Buch zerfällt in zwei Teile, wovon der erste allgemein die Deckungskapitalberechnung und der zweite die Gewinnquellen behandelt. 1. Teil. Es werden zunächst die bekannten Methoden der Deckungskapitalberechnung geschildert und kritisch beleuchtet. Dabei legt der Verfasser hauptsächlich Gewicht darauf, zu zeigen, in welcher Weise die Bilanz durch die Wahl der Methode (Nettomethode usw.) beeinflusst wird. Ebenso weist er auf die Nachteile und Gefahren hin, die der Gesellschaft bei der Wahl einer bestimmten Methode erwachsen können. Ein weiterer Abschnitt befasst sich mit dem Mechanismus der Deckungskapitalberechnung. Die zunehmenden Bestände an Versicherungen rufen immer mehr das Verlangen nach einfachen Methoden zur Ermittlung der Höhe des Deckungskapitals. Es werden hier derartige Methoden für die hauptsächlichsten Tarifikombinationen besprochen. Daneben gibt der Verfasser noch verschiedene Approximationsmethoden für Schätzungen an, die auch dazu dienen können, den Einfluss bei Änderung der Grundlagen (Sterblichkeit oder Zins) zu ermitteln. Interessant sind die Ausführungen über anormale Risiken, wobei ebenfalls die verschiedenen Arten in der Bestellung des Deckungskapitales erörtert werden. Allgemein empfiehlt es sich, die Versicherungsleistungen zu staffeln und das Deckungskapital in voller Höhe zurückzustellen ohne Berücksichtigung der Staffelung; damit kann das Zurückstellen einer Extrareserve vermieden werden. Allerdings kann auch dieses Vorgehen angefochten werden, praktisch erweist es sich aber als sehr vorteilhaft. 2. Teil. Es wird allgemein unterschieden zwischen Überschuss

und Gewinn. Der Überschuss ergibt sich aus den Einnahmen der Gesellschaft und der Deckungskapitalberechnung. Demzufolge ist der Überschuss stark abhängig von der Wahl der Grundlagen, die zur Berechnung des Barwertes der zukünftigen Verpflichtungen des Versicherers dienen, und somit kleiner oder auch grösser als der effektive Gewinn, den die Gesellschaft auf ihren Versicherungen erzielt. Die grössten Schwierigkeiten zeigen sich bei der Ausschüttung des Gewinnes. Einerseits verlangt das Gerechtigkeitsgefühl, dass die Gewinne denjenigen Versicherungsnehmern ausgerichtet werden, die zur Äufnung des Gewinnes beigetragen haben. Andererseits führt aber ein derartiges System zu starken Schwankungen in der Höhe der Gewinnanteile, ein Nachteil, der beim Versicherungsnehmer wenig Verständnis finden dürfte. Auch im Hinblick auf die Stabilität der Gesellschaft erweist sich eine mittlere konstante Dividende als zweckmässiger. Speziell und ausführlicher wird die Bonusmethode behandelt, die in England eine starke Verbreitung gefunden hat.

Allgemein muss beachtet werden, dass sich die Ausführungen hauptsächlich auf englische Verhältnisse beziehen, so dass sich die Überlegungen nicht ohne weiteres auf andere Länder übertragen lassen. Nichtsdestoweniger ist das Buch von allgemeinem Interesse.

*P. N.*

**R. A. Fisher.** Statistical Methods for Research Workers. Biological Monographs and Manuals, N<sup>o</sup> V. Third Edition, revised and enlarged. Oliver & Boyd, Edinburgh and London, 1930.

Die Sammlung «Biological Monographs and Manuals» soll etwa den gleichen Zweck erfüllen wie die «Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in

Einzeldarstellungen»: dem Forscher Gelegenheit zu bieten, neueste Erkenntnisse, die nur in Fachzeitschriften zerstreut zu finden sind, in breiterer Form darzustellen. Da es mindestens drei bekannte mathematische Statistiker mit Namen Fisher gibt, ist es wohl zunächst nötig, deutlich festzustellen, dass es sich weder um den Amerikaner Irving F. («The Making of Index Numbers» usw.) noch um Arne F., sondern eben um *R. A. Fisher*, Chief Statistician, Rothamsted Experimental Station, handelt.

«Wenig Erfahrung genügt um zu zeigen, dass der herkömmliche Mechanismus der statistischen Verfahren für die Zwecke der praktischen Forschung gänzlich ungeeignet ist. Nicht nur nimmt er eine Kanone um Spatzen zu schiessen, sondern er verfehlt sogar noch den Spatzen!» Den Hauptfehler der «herkömmlichen» Statistik sieht Fisher darin, dass sie mit grossen Zahlen operiert, die für den praktischen Fall nie oder höchst selten in Frage kommen. Nur wenn man systematisch darauf ausgeht die «small sample problems», d. h. die Probleme die bei kleinen Zahlen auftreten — wie man ungenau sagen könnte — nach Verdienst zu würdigen, wird man eine genaue Behandlung praktischer Probleme ermöglicht haben.

Sehr im Gegensatz zu deutschen und auch schweizerischen «Statistikern» definiert Fisher: «Die statistische Wissenschaft ist im wesentlichen ein Zweig der angewandten Mathematik, sie kann als auf Beobachtungsdaten angewandte Mathematik angesehen werden.»

Kennzeichnend für den praktischen Sinn des Engländer ist, dass gleich nach der Einleitung ein Abschnitt über Diagramme folgt, in dem die Nützlichkeit graphischer Darstellungen durch treffende Beispiele erläutert wird. Sie erlauben uns, über die zu untersuchen-

den Zahlenangaben ein umfassendes — wenn auch im einzelnen nicht genaues — Urteil zu gewinnen.

Der nächste Abschnitt des Buches ist dem Studium der normalen (Gauss'schen), der Poissonschen und der binomischen Verteilungen gewidmet. Weiter behandelt ein Kapitel die «Tests of goodness of fit, independence and homogeneity». Es handelt sich um die sogenannte  $\chi^2$ -Methode, die nichts anderes ist als ein Ausbau der Lexisschen Dispersionstheorie, indem die vorliegende empirische Beobachtungsreihe mit «zufällig» genommenen Stichproben gleichen Umfanges aus einer hypothetischen Verteilung in bestimmter Weise verglichen wird.

Weiter werden «Tests» entwickelt für das arithmetische Mittel, für die Differenz zweier arithmetischer Mittel und für Regressionskoeffizienten. Wenn zum Beispiel anzugeben ist, ob bei einer Zahl vorgenommener Würfelversuche ein richtiger oder ein falscher Würfel gespielt wurde, kann man diese Methoden verwenden. Sie bestehen darin, für hypothetische Verteilungen wie die Gauss'sche, die Verteilung des arithmetischen Mittels von «zufällig» entnommenen Stichproben gleichen Umfanges zu ermitteln, die Streuung der Verteilung der Mittelwerte zu berechnen, wodurch dann ein Urteil möglich wird darüber, ob das empirisch gefundene Mittel mit der Hypothese (über die Verteilung) im Einklang steht.

Ausführlich ist auch die Berechnung und der Sinn der Korrelationskoeffizienten behandelt. Besondere Darstellung erfährt die sogenannte «intraclass correlation». Ebenso werden mehrere Beispiele für die «analysis of variance» gegeben, wie z. B. die Beurteilung von Regressionsformeln (nichtlineare), des Pearsonschen Korrelationsmasses  $n$ , des multiplen Korrelationskoeffizienten.

Im Schlusskapitel werden die Grundsätze der statistischen Schätzung an einem ausführlich behandelten Beispiel dargelegt. Fisher unterscheidet zwischen «passenden» und «unpassenden» statistischen Masszahlen (consistent und inconsistent statistics). Um von einer gegebenen Beobachtungsreihe auf die Parameter der zugehörigen (hypothetischen) Verteilung zu schliessen, berechnet man gewisse Masszahlen. Es kann nun vorkommen, dass eine der berechneten Masszahlen für die zugrundegelegte Verteilung keine sinnvolle Bedeutung hat. In diesem Falle nennt man sie «inconsistent» (nicht übereinstimmend, unpassend). Unter den Masszahlen, die «passend» sind — die «unpassenden» sind zu verwerfen — sind von besonderer Bedeutung die «wirksamen» (efficient). Es lässt sich sogar ein Grad der Wirksamkeit berechnen. Im wesentlichen handelt es sich darum, die Streuung der Masszahlen bei verschiedenen «Proben», welche der Verteilung entnommen werden, zu berechnen. Je kleiner für eine sonst gleichartige Masszahl bei Proben gleichen Umfangs die Streuung ist, desto «wirksamer» ist dieselbe. In allen Fällen kann eine «wirksame» statistische Masszahl gefunden werden mit der «Method of Maximum Likelihood», die Fisher entwickelt hat.

Das Buch ist mit einer grossen Zahl von Beispielen belebt. Die Methoden werden, dem Zwecke des Buches entsprechend, ohne mathematische Begründung dargelegt. Im Anhang sind Tafeln der wichtigeren Verteilungen gegeben, die für die statistische Praxis sehr wertvoll sind. Bezeichnend ist der Rat des Verfassers, diese Tafeln auf ein Kartonprisma aufzukleben, um sie damit in zweckmässigster Weise zur Hand zu haben.



Ein Verzeichnis der wichtigsten Arbeiten, auf die sich die in dem Buche entwickelten Methoden stützen, ist am Schlusse beigelegt.

Die «Statistical Methods» wecken im Leser den Wunsch, es möchte mit der Zeit das in der deutschen und schweizerischen amtlichen Statistik so stark verbreitete Vorurteil gegen mathematische Statistik einer bessern Einsicht Platz machen. Einen Schritt in dieser Richtung würde es bedeuten, wenn die Methoden des Buches von Fisher den deutschen Statistikern in einfacher Form vermittelt werden könnten, etwa in der Art und Weise wie Polya die Lexissche Dispersionstheorie in anschaulicher und elementarer Weise dargestellt hat (Schweizerische Zeitschrift für Statistik und Volkswirtschaft, 55. Jahrgang, 1919, S. 121).

A. L.

**Lucien March.** Les principes de la méthode statistique. Paris, Librairie Félix Alcan, 1930.

Ein breit angelegtes Lehrbuch der statistischen Methoden. Nach einer theoretisch-philosophischen Einleitung wird in einem ersten Abschnitt all das besprochen, was der statistischen Analyse voranzugehen pflegt, nämlich die Beobachtung und die Klassifikation. Die Wichtigkeit genauer Umschreibung der Erhebungseinheiten ist mit Recht hervorgehoben: «Ne pas perdre de vue que la description est, tout compte fait, la fin de la science. Il faut en partir. Il faut y revenir» (Bachelard). Die verschiedenen Arten der Erhebung, ihre Einzelheiten bis zurück zur Aufstellung der Fragebogen und zur Formulierung der Fragen werden unter Anführung von Beispielen erläutert. Als ehemaliger Statistiker weiss der Verfasser die Wichtigkeit zuverlässiger Grundlagen zu würdigen: er gibt an, wie die Richtigkeit statistischer Daten zu prüfen ist, wobei er allerdings

nicht zu sagen vergisst, dass jede noch so gute Nachprüfung die Fehler, die bei der Erhebung selbst gemacht wurden, nicht mehr auszumerzen vermag. Ein besonderes Kapitel ist den Klassifikationen gewidmet. Als Beispiele werden besprochen das Schema der Todesursachen, die Klassifikation der Industrien, der persönlichen Berufe, der Handelsgüter usw.

Die Ausführungen dieses ersten Abschnittes behandeln gerade die Fragen, die der Mathematiker benötigt, der sich praktisch mit Statistik befassen muss. Ich kenne kein Lehrbuch der Statistik, welches diese Dinge in so vollständiger, klarer und interessanter Weise darbietet.

Der zweite und dritte Teil des Buches ist der statistischen Analyse und den Anwendungen gewidmet. Die mathematischen Ausführungen sind so elementar gehalten, dass der Verfasser sozusagen keine diesbezüglichen Kenntnisse voraussetzt. Immerhin wird die mathematische Analyse der statistischen Reihen viel weiter getrieben, als dies in den deutschen Lehrbüchern der Statistik der Fall zu sein pflegt. Besonders ausführlich dargestellt wird die Theorie der Variabilität. Aber auch die Stichprobeerhebungen werden, wenigstens für den Fall normaler Verteilungen, kurz behandelt. Von der Korrelationstheorie werden nur die elementarsten Dinge vorgebracht.

Unter den Anwendungen findet sich u. a. ein Kapitel über Indexzahlen, mit besonderer Berücksichtigung der Preisindexes. Die Theorie des letzteren ist allerdings in einigen wesentlichen Punkten weiter entwickelt als wie March die Dinge sieht (Flaskämper: Theorie der Indexzahlen). Ausführlich schildert dann der Verfasser die Anwendungen der Statistik in der Betriebs-

führung. Dies geht so weit, dass in einem Paragraphen dieses Lehrbuches der Statistik (!) sogar Fragen der Propaganda und in einem anderen Personalfragen angeschnitten werden. Ein Kapitel ist der Errechnung der Gesteungskosten, eines dem Studium der Bilanzen und das Schlusskapitel des Buches der Konjunkturbeobachtung gewidmet.

Alles in allem bietet das Lehrbuch von March dem Mathematiker, der sich mit Statistik befassen muss, gerade das, was er in seinem Studium in der Regel nicht lernt. Und alle diese Dinge, die der mathematischen Behandlung vorangehen und nachfolgen, sind so wichtig wie diese selbst. Nur ihre genaue Kenntnis bewahrt den mathematischen Statistiker vor schweren Trugschlüssen.

A. L.

**E. J. Gumbel.** Das Zufallsgesetz des Sterbens. Ergänzungshefte zum Deutschen Statistischen Zentralblatt, Heft 12. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin, 1932.

Nach einer klaren und knappen Besprechung der gebräuchlichsten biometrischen Funktionen und einer geschichtlichen Betrachtung der Sterblichkeits-«gesetze», gibt der Verfasser ein neues Zufallsgesetz des Sterbens. Er geht dabei nicht von der Absterbeordnung, sondern von der Häufigkeit der mittleren Alter beim Tode aus. Die empirischen Kurven dieser Häufigkeit zeigen eine Form, die einem Teilstück der einen Hälfte der Fehlerkurve entspricht. Daraus leitet Gumbel die Annahme ab: «Die mittleren Alter beim Tod sind in einer stationären Bevölkerung analog dem Zufallsgesetz verteilt». Diese Hypothese vermag den charakteristischen Verlauf der verschiedenen mit der Sterblichkeit verbundenen Kurven gut wiederzugeben. Allerdings muss für das Kindes-

alter (unter 3 Jahren) eine zusätzliche Betrachtung durchgeführt werden.

Eine Besonderheit der von Gumbel vorgeschlagenen Darstellung der Sterblichkeit ist die, dass die biometrischen Funktionen ein für allemal berechnet werden. Die verschiedenen Sterbetafeln unterscheiden sich nur dadurch, dass zu einem Wert einer biometrischen Funktion verschiedene Alter gehören. Die verschiedenen Tafeln gehen durch lineare Transformationen des Alters ineinander über. Inwieweit dies eine gruppentheoretische Betrachtung und damit vielleicht eine Vereinfachung der versicherungstechnischen Formeln ermöglicht, bleibt zu untersuchen.

Die Gumbelsche Theorie scheint mir in einer Beziehung nicht ganz einwandfrei zu sein. Es drängt sich einem die Frage auf, ob es angängig ist, aus der Tatsache, dass die Gesamtheit der beobachteten Werte einer Verteilung mit einem verhältnismässig kleinen Teilstück der Zufallskurve nahe übereinstimmt, die Annahme zu treffen, dass die «mittleren Alter beim Tod analog dem Zufallsgesetz verteilt» seien. Gumbel ist dadurch genötigt zu sagen (S. 24), die mittleren Alter beim Tod hätten einen Normalwert, der aber nicht realisierbar sei, und um den alle andern «zufällig» verteilt seien, obschon praktisch nur Werte in Betracht fallen, die über dem «Normalwert» liegen.

Dieser Versuch, ein neues Zufallsgesetz des Sterbens abzuleiten, ist auch deshalb interessant, weil nicht die Gesetzmässigkeit der Absterbeordnung, sondern der Verteilung der mittleren Alter beim Tod zum Ausgangspunkt gewählt wird.

Das anregend geschriebene Heft sollte jeder Versicherungsmathematiker lesen, da es eine der Grundlagen der

Versicherungsmathematik allseitig behandelt und von einer neuen Seite beleuchtet. *A. L.*

**C. H. von Hollitscher.** Internationale Rückversicherung. Heft 48 der Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft. Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, 1931.

Die vorliegende Schrift von Hollitschers — einem in der Rückversicherung langjährig tätigen Fachmann — verfolgt das Ziel, das Gebiet der internationalen Rückversicherung nach wissenschaftlich-nationalökonomischen Gesichtspunkten zu betrachten. Dies kommt in der Anordnung des Stoffes nach Nachfrage-, Angebots- und Markteigentümlichkeiten, sowie der Darstellung der historischen Entwicklung des Rückversicherungsmarktes klar zum Ausdruck. Die gewonnenen Resultate sind von grossem Interesse und lassen insbesondere erkennen, welche weittragenden Rückwirkungen der Krieg auf das typisch international orientierte Wirtschaftsgebiet der Rückversicherung gebracht hat. Vor dem Kriege war — um nur ein Beispiel zu nennen — bekanntlich Deutschland in allen Zweigen mit Ausnahme der Transportbranche der wichtigste Versorger des Welt-rückversicherungsmarktes. Diese Stellung hat es seit-her an die Schweiz abgetreten, die einen Exportüber-schuss aus dem Rückversicherungsverkehr von etwa 200 Millionen Franken aufweise. In ähnlicher Weise ist ein ebenfalls kleiner Staat, nämlich Dänemark, durch den Krieg an die vorher von Russland eingenommene zweite Stelle vorgerückt. Die da und dort etwa aufgestellte Forderung einer «Autarkie» im Gebiete der Rückversicherung lehnt der Verfasser ab. Die rein politischen Gründe und Vorteile, die dafür geltend gemacht werden, erscheinen ihm nicht stichhaltig und durchschlagend

genug, um die mit rein nationalistisch eingestellten Rückversicherungsbeziehungen verbundenen finanz- und betriebswirtschaftlichen Gefahren und Nachteile aufzuwiegen. *E. B.*

**Max Gürtler.** Die Erfolgsrechnung der Versicherungsbetriebe. Heft 49 der Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft. Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Berlin, 1931.

Der Verfasser geht von der Erkenntnis aus, dass das was heute die Versicherungsgesellschaften als Gewinn- und Verlustrechnung der Öffentlichkeit vorlegen, betriebswirtschaftlich nicht als Erfolgsrechnung angesehen werden könne. Diese Gewinn- und Verlustrechnungen spiegeln nicht den wahren wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmungen wieder, sondern sie sind — wie die Bilanzen heute allgemein — unter dem Zwange von Gesetzen, von Vorschriften der Versicherungsaufsichtsbehörden und auf Grund einer allgemeinen Übung, vorsichtig aufgestellt. In voller Würdigung dessen, dass der Gesetzgeber diese Vorsichtsmassnahmen mit Rücksicht auf die Ausschüttung des Gewinnes und insbesondere als Schutz der Gläubigerinteressen aufgestellt hat, sei nicht zu verkennen, dass diese «vorsichtigen» Vorschriften der zuverlässigen Erfolgsermittlung schlechweg, und damit den Interessen der Aktionäre, Anteilhaber und der Leiter der Untersuchungen grossenteils direkt entgegenstehen.

In der vorliegenden umfangreichen Studie unternimmt es der Verfasser, die Grundsätze einer betriebswirtschaftlichen Erfolgsrechnung herauszuarbeiten und sie in bestimmte Vorschläge der praktischen Anwen-

dungsmöglichkeit zu kleiden. Wo ihm das gelungen ist, werden ihm ohne Zweifel die in Frage kommenden Versicherungsunternehmer dankbare Anerkennung zollen. Wenn anderseits gewisse Vorschläge und Ansichten ohne ihre Zustimmung bleiben oder sogar eine mehr oder weniger entschiedene Ablehnung erfahren werden, so bleibt doch das Verdienst des Verfassers bestehen, mit dem vorliegenden Werk die betriebswissenschaftliche Forschung im Gebiete des Versicherungswesens ein erkleckliches Stück gefördert zu haben. *E. B.*

**Robert Just.** Die Kapitalanlage des Sparer und Kapitalisten. Verlag Rascher & Cie., Zürich, 1931.

Die vorliegende Arbeit von Just behandelt vom privatwirtschaftlichen Standpunkte aus die Frage, wie der Sparer und Kleinkapitalist sein Geld anlegen soll. Sie richtet sich mit Absicht an den «Kleinen Mann» und möchte ihm, dem in finanziellen und privatwirtschaftlichen Dingen oft Unerfahrenen als Ratgeber zur Seite stehen. Das Buch enthält in leichtverständlicher Form und auch in sprachlich einwandfreier Darstellung eine gute Übersicht über die in Frage kommenden Anlagearten. Angefangen beim einfachen Sparheft der Banken, werden die Vor- und Nachteile der wichtigsten Anlagearten und ihre Zusammenhänge mit dem Kapitalmarkte besprochen. Wir erwähnen neben der Kassaobligation, der öffentlich-rechtlichen Anleiheobligation, der Hypothek und der Grund- und «ewigen» Rente als Kapitalanlage mit Gläubigerrechten insbesondere den Abschluss einer Lebensversicherung, dem der Verfasser einen grösseren Raum interessanter Betrachtungen widmet.

Von diesen Anlagen einfachster Art unterscheidet er diejenigen, die ihrem Besitzer keine Gläubigerrechte geben, nämlich die Aktien in ihren verschiedenen rechtlichen Erscheinungsformen.

Von grossem Nutzen dürften den Kreisen, an die sich der Verfasser wendet, auch die praktischen Winke für die Anlage von Kapitalien sein. Ebenso seine mit vielen Beispielen belegten Ausführungen über die zu beachtenden Grundsätze der Risikoverteilung.

Das Buch darf in der heutigen Zeit allgemeiner finanzpolitischer Zerkahrenheit als willkommener Wegweiser und neutraler Berater bestens empfohlen werden.

*E. B.*

**F. Deprez.** Bases techniques pour caisses de pensions. Verlag R. Suter & Cie., Bern, 1931.

Wem die Aufgabe zufällt, die Finanzlage der oder jener schweizerischen Hilfskasse versicherungstechnisch zu überprüfen, der empfindet leicht den Mangel an geeigneten Rechnungsgrundlagen. Die von Fr. Deprez berechneten Tabellen werden ihm in manchen Fällen willkommen sein. Die Wahrscheinlichkeitswerte sind zur Hauptsache dieselben wie sie Grieshaber für die Grundlagen der Versicherungskasse des eidgenössischen Personals verwendete. Daneben sind Tafeln für weibliche Versicherte beigegeben, welche von den strengern statistischen Grundzahlen ausgehen, die das eidgenössische Versicherungsamt in seinen Tabellen für die Gruppenversicherung angenommen hat. Als technischer Zinsfuss wurde von Deprez 4 Prozent gewählt.

Den Barwerten temporärer und aufgeschobener Renten ist in der Arbeit von Deprez ein grosser Platz eingeräumt, womit dem Werk vermehrter Wert für die Bilanzierung von Kassen mit Invaliden- und Alters-



versicherung zukommt. Besonders werden damit auch die Untersuchungen über die Wirkungen eventueller Verschiebungen der Altersgrenze erleichtert.

Der typographisch sehr gefällig ausgestattete, in Text und Tabellenköpfen zweisprachige Band, wird an die Mitglieder der Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker zum Preise von Fr. 23 (Ladenpreis Fr. 28) abgegeben W.G.

**Kamilo Bošnjak.** Aufzinsung, Amortisation, Rentabilität bei Kapitalanlagen und Anleihen. — Accumulated interest, amortisation, lucrativness of investments and loans. — Intérêts cumulatifs, amortissement, rendement pour placement de capitaux et d'emprunts. — Ukamaćivanje, Amortizacija, Rentabilnost uloženog kapitala i zajmova. 1 volume relié, format normal A 4 (210 × 297 mm.), 848 + XX pages. Leipzig, Berlin-Wannsee et Wien, Verlagsbuchhandlung Leopold Weiss, 1932. Prix 120 Reichsmark = fr. 148 suisses environ.

Cet important ouvrage se divise en deux parties: la *première* (215 pages) est consacrée à l'étude des nombreux problèmes de la science financière. L'auteur s'est attaché à exposer méthodiquement et de façon très simple les procédés indiqués dans les cours de mathématiques financières. Les chapitres consacrés aux diverses formes d'amortissement et à l'importante question des arbitrages financiers nous ont paru particulièrement utiles. De très nombreux exemples, traités avec toute la rigueur désirable en pareille matière, illustrent constamment l'exposé théorique et montrent comment il faut utiliser les tables numériques contenues dans la seconde partie.

La *seconde partie* (630 pages) renferme dix tables numériques numérotées de I à X. Les cinq premières, appelées «tables principales», indiquent: la table I, la valeur acquise à la fin de la  $n^{\text{e}}$  période par un capital de 1, la table II, la valeur acquise à la fin de la  $n^{\text{e}}$  période par  $n$  versements de 1 faits à la fin de chaque période; la table III, la valeur acquise à la fin de la  $n^{\text{e}}$  période par  $n$  versements de 1 faits au commencement de chaque période; la table IV, le montant à verser au commencement de chaque période pour rembourser à la fin de la  $n^{\text{e}}$  période un capital égal à  $100(1+i)^n$ ; la table V, le montant à verser à la fin de chaque période pour rembourser à la fin de la  $n^{\text{e}}$  période un capital de  $100(1+i)^n$ . (Dans les tables IV et V, le taux de reconstitution ne diffère pas du taux de placement.)

Les cinq dernières tables, numérotées de VI à X et désignées sous le nom de «tables spéciales», rendront les plus grands services à tous ceux qui ont à résoudre des problèmes d'emprunt et d'amortissement. Le taux d'intérêt et l'annuité d'amortissement (en %) étant donnés, la table VI indique, pour un capital de 100, le nombre d'annuités complètes à verser à la fin ou au début de chaque période ainsi que la partie de ce capital non amortie à la fin de la dernière période d'annuité complète, et, le cas échéant, l'intérêt dû pour ce solde non amorti. La table VII indique l'annuité à verser à la fin ou au début de chaque semestre pour amortir en  $n$  semestres un capital de 100 avec prime au remboursement égale à  $P\%$ . La table VIII donne le montant du capital (y compris la prime au remboursement) amorti à la fin d'un semestre par une annuité d'amortissement de 1 versée à la fin de chaque semestre. La table IX indique les taux d'intérêt équivalents par année, par semestre, par 4 mois et par trimestre. Cette table est spécialement

utile. Elle renferme en tout 4128 taux équivalents. On y lit, par exemple, qu'avec l'intérêt mis en compte à la fin de la période, le taux annuel de 4 % correspond à un taux de 1.98039 par semestre, de 1.31594 par quatre mois et de 0.98534 par trimestre, et que ces taux correspondent aux taux de 3.84615 par an, de 1.94193 par semestre, de 1.29885 par quatre mois et de 0.97578 par trimestre lorsque l'intérêt est mis en compte au début de la période. La table X, enfin, indique le taux d'intérêt réel que paye l'emprunteur pour un capital de 100 à amortir en 20, 30, 40, etc., 120 périodes, au moyen d'annuités exprimées en pourcents et versées au début ou à la fin de chaque période, le cours d'émission étant connu.

Les tables principales sont établies d'après 174 taux d'intérêt (87 taux avec intérêt mis en compte à la fin et 87 taux avec intérêt mis en compte au début de chaque période) et pour 200, 100 ou 50 périodes, selon le taux. Les tables spéciales sont construites d'après un grand nombre de combinaisons et leur utilisation permettra de résoudre sans peine un grand nombre de problèmes compliqués. Le texte des tables et les instructions pour l'emploi des tables principales sont rédigés en quatre langues : l'allemande, l'anglaise, la française et la serbe-croate.

En résumé, l'ouvrage précité, dont la présentation fait honneur à l'éditeur, sera utilisé avec profit non seulement par les spécialistes qui s'occupent de questions d'emprunts et d'amortissement, mais aussi par toutes les personnes qui désirent étudier, à l'aide de procédés très simples, le mécanisme des opérations financières certaines.

*F. D.*

**Alfred Henry.** Le calcul des différences finies et ses applications, avec de nombreux exemples traités dans tous leurs détails et un grand nombre d'exercices suivis de leurs réponses, traduit de l'anglais par A. Sallin, 210 pages, chez Hermann et Cie, à Paris. Prix 50 francs français.

Le calcul des différences finies est trop peu connu chez nous. Nos universités ne lui accordent, le plus souvent, aucune place. Pourtant, il y aurait là un beau champ d'études pour nos séminaires de mathématiques et pour tous ceux qui s'intéressent à la technique du calcul numérique.

L'ouvrage de Markoff et surtout celui de Selivanoff qui, tous deux, existent en allemand, rendent les meilleurs services; mais ils sont peut-être un peu trop ardu pour une première étude. Le calcul des différences finies de Alfred Henry est plus élémentaire. Il a été traduit dernièrement en français avec l'autorisation de l'Institut des Actuaire de Londres, dont Henry est membre. Conçu en première ligne en vue des applications il est à la portée de toutes les personnes capables de suivre un raisonnement mathématique, même si leurs connaissances dans ce domaine sont peu étendues.

Le premier chapitre rappelle quelques notions concernant les fonctions et la représentation graphique en coordonnées rectangulaires et polaires. Puis l'auteur entre dans le sujet proprement dit. En 80 pages environ, il donne l'essentiel de ce qu'il faut pour aborder avec fruit les problèmes relevant du calcul des différences finies. Voici d'abord les définitions, les formules fondamentales puis, avec quelque détail, le problème de l'interpolation. On est ainsi conduit aux différences subdivisées et au théorème de Lagrange. Dans le chapitre V,

on montre l'avantage qu'il y a pour l'interpolation à ce que la valeur cherchée occupe une position centrale par rapport aux termes employés dans l'interpolation ; on en arrive aux formules des différences centrales.

L'interpolation inverse consiste à trouver la valeur de la fonction qui correspond à une valeur intermédiaire de l'argument ; ce problème fait l'objet du sixième chapitre. Le chapitre VII a trait à la sommation ou intégration d'un nombre quelconque de termes d'une série donnée ; c'est l'opération inverse de la différentiation.

Le chapitre VIII est consacré à la méthode des «différences subdivisées», qu'on applique lorsque les intervalles entre les termes donnés sont inégaux. On divise chacune des différences par l'intervalle correspondant. Il eut mieux valu, peut-être, dire «méthode des différences divisées», ce qui éviterait aussi une confusion avec les différences subdivisées introduites précédemment à la page 40.

Enfin le chapitre IX donne quelques notions du calcul des différences finies dans le cas de fonctions de deux variables.

Les chapitres suivants sont consacrés au calcul différentiel (pages 97—136), aux relations entre le calcul différentiel et le calcul des différences finies (pages 137—142), au calcul intégral (pages 143—186), au calcul des probabilités (pages 187—210). Cette partie de l'ouvrage de Henry peut certes rendre quelques services ; mais nous croyons que, pour notre pays, l'intérêt du livre réside dans la première partie dont nous avons parlé ci-dessus. La bibliographie française concernant le calcul différentiel et intégral et le calcul des probabilités est assez riche pour répondre aux exigences les plus diverses. Nous ne nous arrêtons pas à la seconde partie

du volume, si ce n'est pour signaler le chapitre XV dans lequel on étudie les relations qui lient les dérivées et les différences successives et le chapitre XX qui est consacré à l'intégration approchée.

Suivant l'habitude anglaise, l'auteur utilise de préférence le calcul symbolique qui rend d'excellents services. Nous y sommes peu habitués sur le continent ; mais il est facile, pour qui ne saisit pas la légitimité de ce calcul, de substituer aux démonstrations données celles qui sont basées sur la méthode d'induction.

Les nombreuses applications numériques intercalées dans le texte, permettent au lecteur de se familiariser avec le détail des opérations, et de faire souvent des comparaisons intéressantes quant à la rapidité et au degré d'approximation des calculs. Les problèmes proposés à titre d'exercice à la fin de chaque chapitre sont en général judicieusement choisis. Ils montrent tout ce qu'on peut faire avec des points de départ aussi simples.

*A. U.*

---

