

**Zeitschrift:** Mitteilungen / Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker

**Band:** - (1995)

**Heft:** 2

**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:** 29.01.2026

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

---

## C. Literatur-Rundschau

**Jean Lemaire:** *Bonus-Malus Systems in Automobile Insurance*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1995, 283 pp., 155 D.Fl., ISBN 0-7923-9545-X.

This is a new book in the Huebner International Series on Risk, Insurance and Economics Security. It is also a most welcomed addition to the literature on bonus-malus systems in automobile insurance. The author is a well known expert in the field who has written numerous papers on the subject. This text summarizes most of the research that has been done in that field. It also gathers a lot of information on existing bonus-malus systems around the world. These systems are also compared according to different measures and an overall index of toughness.

The book is divided into four parts:

Part I – Introduction: Models for Claim Number Distributions

Part II – Evaluation of Bonus-Malus Systems

Part III – The Design of an Optimal Bonus-Malus System

Part IV – An Alternative Proposal: A High Deductible

In Part I, bonus-malus systems are defined and the Belgium system is presented as an example. Then, the most important models for the claim number distributions are discussed. In Part II, four efficiency measures are presented and applied to 30 bonus-malus systems (from 22 countries; thus, this includes 7 former systems and 2 versions of the British system). An appendix provides the description of the different systems. The design of an optimal system is treated in Part III. The Bayesian analysis is discussed and several loss functions and premium calculation principles are utilized. The last part is about an alternative approach, that is the use of a high deductible. Finally, the book gives extensive references.

As the author says himself, this work is a natural evolution of his book “Automobile Insurance: Actuarial Models”. Some previously existing parts have been expanded, others have been eliminated and a lot of information has been added: the book reflects the state-of-the-art on bonus-malus systems in automobile insurance. It belongs to the shelf of every actuary interested on the subject.

*François Dufresne*

---

**Jens Ledet Jensen:** *Saddlepoint Approximations*. Oxford University Press, Oxford 1995.

In a famous 1932 paper “On the probability function in the collective theory of risk” (Skand. Akt. Tidskr., 175–195), based on an idea of F. Lundberg, Esscher proposed a method for calculating tail probabilities of aggregate claim distributions. The key idea consisted of first multiplying the underlying density function by a suitably chosen exponential function (an operation now called exponential tilting) and then applying the well-known Edgeworth expansion method. It was left to Cramér in his 1955 text on “Collective Risk Theory” to provide the mathematical proofs of Esscher’s ideas. Through this actuarial work, the so-called saddlepoint method was born. Over the recent decades, numerous papers have been published extending the Esscher-Cramér work well beyond the compound Poisson case to asymptotic expansion problems in mathematical statistics and stochastic processes. Based on the above historical perspective, the author gives an in-depth treatment of the modern theory and applications of saddlepoint approximations. A special chapter on “Compound sums” (which, as the author stresses could equally well have been termed “Applications of saddlepoint approximations in risk theory”) describes the applicability of these techniques to more general risk processes. Problems discussed include numerical estimation of aggregate claim distributions and ruin probabilities. Though originating from actuarial mathematics, the saddlepoint method has become less well-known to the present generation of actuaries. This book will convince the interested actuary of its superiority as compared with other asymptotic expansion techniques. I can therefore strongly recommend this very well written and highly informative book to any insurance mathematician. The motivated reader will learn that Esscher’s original technique now has become a very accurate and versatile tool for calculating asymptotic expansions of probability densities and distributions over a wide range of problems in statistics and probability theory.

*Paul Embrechts*

**Daniel Dufresne:** *Mathématiques des caisses de retraite*, Editions Supremum (6882 10<sup>e</sup> avenue, Montréal, Qué., Canada H1Y 2J2), 1994, 182 pp., 45 \$Can., ISBN 2-9804237-0-X.

Il s’impose peut-être de mentionner, dès le début, que celui qui écrit ces lignes n’a aucun lien de parenté avec l’auteur du livre très intéressant qu’est *Mathématiques des caisses de retraite*. D’une approche résolument moderne, il s’adresse au-

---

tant à l'étudiant en sciences actuarielles qu'au praticien. L'étudiant y découvrira les méthodes, les concepts et l'outillage mathématique permettant de traiter les problèmes liés aux caisses de pensions. Le praticien confronté au *Statement of Financial Accounting Standards No. 87* (FAS 87) en trouvera un aperçu et une étude de certains de ses aspects. Si le contexte considéré dans cet ouvrage est plutôt celui de la pratique actuelle des caisses de retraite du monde anglo-saxon, la quasi-totalité du contenu est susceptible d'intéresser ceux que touchent les aspects techniques des caisses de pensions.

Le premier chapitre porte sur les méthodes d'évaluation. Quatre principales d'entre elles y sont très bien décrites et quelques autres brièvement discutées. Les relations qui existent entre ces méthodes sont mises en évidence. Une comparaison de ces différentes approches conclut le chapitre.

Le second chapitre traite des gains et pertes actuariels. Ces éléments sont bien définis dans leur contexte et leurs causes sont discutées. Une interprétation selon la théorie de la commande vient éclairer ce phénomène. Il est ensuite question des méthodes d'amortissement de ces gains et pertes actuariels. On y répond aussi à la question «Les gains et les pertes s'annulent-ils dans le temps?».

Le troisième et dernier chapitre analyse la dynamique des caisses de retraite. On y traite surtout de la variance de la valeur de la caisse et de celle du montant des cotisations. On y fait aussi quelques observations concernant les taux de rendement aléatoires. Une application de la théorie de la commande optimale au provisionnement des régimes de retraite est aussi présentée. Une description de la comptabilisation de coûts selon FAS 87 et une étude de certains de ses aspects vient clore cet ouvrage.

Le lecteur ne trouvera pas dans ce livre la mathématique associée aux bases techniques: les modèles à décroissances multiples y sont supposés connus. Il n'y rencontrera aussi aucun nombre de commutation. La connaissance des mathématiques de l'assurance sur la vie est presupposée. Il en est de même d'une bonne connaissance de la théorie élémentaire des probabilités puisqu'une bonne partie du traitement des divers concepts fait appel à des modèles stochastiques. Il est à noter que plusieurs séries d'exercices, quelquefois à saveur plutôt théorique, sont disséminées dans le texte.

Cet ouvrage qui apporte souvent un éclairage nouveau sur plusieurs sujets est vivement recommandé à ceux et celles qui s'intéressent aux caisses de retraite.

*François Dufresne*

**N. Heinen, M. Heep-Altiner, W. Fix, P. Burghard, S. Nyqvist; Hrsg. N. Heinen und H. Storck:** *Kollektive Personenversicherung in Europa*. DGVM, Schriftenreihe Angewandte Versicherungsmathematik, Heft 26, Verlag Versicherungswirtschaft e. V., Karlsruhe 1995, 191 Seiten, DM 36.–, ISBN 3-88487-493-4.

Im Europäischen Binnenmarkt kann ein Anbieter grenzüberschreitend nur erfolgreich sein, wenn er mit dem Umfeld des jeweiligen Marktes vertraut ist. Ganz besonders gilt das für die kollektive Personenversicherung, die wegen ihres die Sozialversicherung ergänzenden Charakters intensiv in die Traditionen des jeweiligen Landes eingebettet ist.

Die Herausgeber und Autoren des vorliegenden Hefts verfolgen das Ziel, für das Gebiet der privat organisierten kollektiven Versorgungskonzepte markante Charakteristika anderer europäischer Märkte hervorzuheben und ihre möglichen Einflüsse auf die Situation in Deutschland zu betrachten. Ganz bewusst werden nicht nur Versicherungslösungen betrachtet, sondern auch die britischen Pension Funds, die lediglich Risikodeckungen oder verwaltende Dienstleistungen und technisches Know-how einer Versicherungsgesellschaft in Anspruch nehmen.

Für eine fundierte Analyse der Zukunft im Licht der neuen Situation im Europäischen Binnenmarkt ist es noch zu früh. Die Autoren haben sich daher auf kurze Hinweise zu den wichtigsten Änderungen beschränken und vom bisherigen Zustand ausgehen müssen. Die Fülle der Fakten verbot es, zu sehr ins Detail zu gehen; zahlreiche Quellenangaben vermitteln jedoch leichten Zugang zu eingehenderem Studium.

*N. Heinen* gibt in seinem Kapitel «Betriebliche Pensionssysteme der europäischen Partner» einen Überblick über die gesetzliche Rentenversicherung und die betriebliche Altersversorgung in Europa. Neben allgemeinen Angaben zur Wirtschaftskraft, Bevölkerungsentwicklung und dem Leistungsniveau der staatlichen und betrieblichen Versorgungssysteme werden die Gestaltungsformen betrieblicher Altersversorgung in den wichtigsten europäischen Ländern sowie deren Finanzierung durch Arbeitgeber und Arbeitnehmer, die Steuerfragen, Unverfallbarkeitsregeln, Leistungsanpassungen und Insolvenzsicherung beschrieben. Besonders informativ und für die Zukunft bedeutsam sind die Ausführungen zu den britischen Pension Funds und den dort bestehenden Möglichkeiten alternativer Konzepte, die von der Teilnahme an der Sozialversicherung befreien. Angaben über die Stellung der Lebensversicherung für die betriebliche Altersversorgung sowie Prognosen über die Konsequenzen der europäischen Entwicklung für die betriebliche Altersversorgung in Deutschland runden die Arbeit ab.

*M. Heep-Altiner* behandelt das Thema «Beitragsskalkulation und Reservebildung» sowohl für Techniken, bei denen eine individuelle Zuordnung zwischen Beitrag und Leistungen gegeben ist, als auch für kollektive Verfahren, bei denen das Äquivalenzprinzip nur für die Gruppe als Ganzes gefordert wird.

Zur Beitragsskalkulation enthält die Arbeit neben den technischen Grundregeln u. a. Länderübersichten über die Zuordnung der Kostenbestandteile zu den Abschluss- und laufenden Kosten sowie die bei der Kalkulation verwendeten Massstäbe. Im Rahmen der Darstellung der Rabattierungen ist die Beschreibung des Zinsrabattsystems in den Niederlanden an Hand eines numerischen Beispiels hervorzuheben.

Im Abschnitt Reserveberechnung wird nach den grundlegenden Formeln besonders auf die Berücksichtigung der Abschlusskosten und der Verwaltungskosten beitragsfreier Zeiten sowie auf die Reserven fondsgebundener Versicherungen eingegangen. Der Rechnungszins wird hier im Hinblick auf Kapitel 5 des Hefts nicht systematisch abgehandelt; wegen der interessanten technischen Aspekte wird dem Leser aber schon hier eine Darstellung des «Rentestandskorting» in den Niederlanden und eine ausführliche Beschreibung der in Grossbritannien geltenden Regelungen geboten. Ausführungen zu den Garantiewerten runden das Bild ab.

Sehr systematisch werden die Finanzierungsverfahren bei kollektiver Zuordnung an Hand der in der britischen Praxis bekannten Methoden behandelt, hinsichtlich ihrer Stabilität beurteilt und sodann als Grundlage einer tabellarischen Darstellung der in den verschiedenen Ländern üblichen Verfahren verwendet. Ein eigener Abschnitt ist Fragen der Beitragsanpassung bei dynamischen Tarifen und Versicherungen mit laufenden Beiträgen in variabler Höhe gewidmet. Anmerkungen zur Intensität der Aufsicht und dem künftigen Tätigkeitsumfang des Aktuars bilden den Schluss.

*W. Fix* behandelt das Thema «Überschussbeteiligung», wählt dabei jedoch eine eher abstrakte systematische Darstellung der Grundsätze sachgerechter Lösungen und geht weniger auf die konkreten in den einzelnen Ländern üblichen Regelungen ein. Die wichtigsten Arten von Überschussanteilen, die gängigen Massstäbe sowie die üblichen Verwendungsarten werden getrennt für Risiko- und kapitalbildende Versicherungen beschrieben.

Ausführlicher geht der Autor auf Methoden der vertragsbezogenen Gewinnbeteiligung bei gewissen Gruppenversicherungsverträgen und bei internationalen Poolungen, auf Möglichkeiten der Abstufung des Zinsgewinnanteils nach dem Jahr der Beitragszahlung sowie auf die Rabattierung der Beiträge in den Niederlanden ein. Die Zusammenhänge zwischen Anlagepolitik, Garantiewerten und

der Notwendigkeit einer Reservebildung für Schlussgewinnanteile werden ange- schnitten und am Beispiel Grossbritanniens erläutert. Im Hinblick auf die kollektive Personenversicherung im Rahmen von Pensionsfonds werden auch Beitrags- anpassungen als Spielart der Überschussbeteiligung behandelt.

*P. Burghard* schildert in «Strategien der Kapitalanlage» die zahlreichen Möglichkeiten, die Rentabilität von Lebensversicherungsverträgen durch Absicherungsstrategien bei der Kapitalanlage zu erhöhen oder das Verhältnis von Ertrag und Risiko zu optimieren, Aspekte, die im hart umkämpften Markt kollektiver Versorgungsregelungen immer wichtiger werden.

Gegenwärtige Anlagegrundsätze in den einzelnen Ländern bleiben ausgeklammert; die Arbeit konzentriert sich vielmehr voll auf die künftigen Erfordernisse einer im Binnenmarkt wettbewerbsfähigen Anlagepolitik. Diese Vision umgreift nicht nur die rein technischen und durch Beispiele erläuterten Aspekte wie die optimale Zusammensetzung der Kapitalanlagen bei vorgegebener Rendite oder die Immunisierung gegen Zinsschwankungen. Als ebenso wichtig und neu hebt der Autor die Möglichkeiten der Mitwirkung des Vertragspartners bei der Auswahl der Anlagen und die Notwendigkeit eines engen Gedankenaustauschs in Fragen der Anlagestrategie hervor. Auch die Arbeitsorganisation und Fragen der Erfolgskontrolle werden erörtert.

*S. Nyqvist* schliesslich gibt in «Rechnungsgrundlagen und Risikopolitik» eine umfassende Übersicht über die biometrischen Grundlagen, die Rechnungszinsen und Kostenzuschläge sowie über die Grundsätze der Risikoeinschätzung.

Nach theoretischen Darlegungen zur Herleitung der für Pensionsversicherungen grundlegenden Wahrscheinlichkeiten und einiger Ausgleichsverfahren folgen Übersichten zur Bevölkerungssterblichkeit in Europa sowie Beschreibungen der Herleitung der zur Zeit für Gruppenversicherungsverträge verwendeten rechnungsmässigen Wahrscheinlichkeiten, der Zinsannahmen und der Kostenzuschläge.

Bei Pensionsfonds werden realistischere Ansätze gewählt; der Autor legt dar, dass darin auch die Fluktuation, Gehaltsentwicklung und Inflation eingehen können, woraus sich die Notwendigkeit regelmässiger Überprüfungen der Rechnungsgrundlagen ergibt.

Zum Schluss werden nach Ländern getrennt die Grundsätze der Risikoprüfung und der Prüfungen im Leistungsfall geschildert.

Das neue Heft der Schriftenreihe ist geeignet, dem Leser wertvolle Hilfe zu leisten und zahlreiche Anregungen für die anstehende Ausweitung seiner Tätigkeit zu vermitteln.

*Günther Drude*

**H.U. Gerber:** *Life Insurance Mathematics*. Second expanded edition. Springer-Verlag (and Swiss Association of Actuaries) 1995, DM 78.-, ISBN 3-540-58858-2.

The second edition contains a substantial number of exercises (contributed by Professor Samuel Cox of the Georgia State University) of different kinds and levels, from spreadsheet problems to more theoretical questions. Thus the book has become an excellent text for teaching and learning life contingencies.

**D.V. Lindley & W.F. Scott:** *New Cambridge Statistical Tables*. Second edition. Cambridge University Press 1995, £ 3.50, ISBN 0-521-484855-5.

This second edition (paperback) differs from the first in that it contains three additional tables, indicating Bayesian confidence limits. The table for the confidence interval for the parameter of a Poisson distribution presents an interesting alternative to the classical table that can be found, for example, in chapter 11 of *Life insurance Mathematics*.

*André Dubey*

