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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker

Band: - (1993)

Heft: 2

Artikel: 3. AFIR-Kolloquium, Rom, 29. März bis 2. April 1993

Autor: Metz, Marguerite / Ort, Marianne

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-551029

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: 14.07.2025

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

MARGUERITE METZ und MARIANNE ORT, Basel

3. AFIR-Kolloquium, Rom, 29. März bis 2. April 1993

(AFIR: Actuarial Approach for Financial Risks)

Das 3. AFIR-Kolloquium fand in Rom im Hotel Excelsior an der Via Veneto statt und wurde vom «Istituto Italiano degli Attuari» organisiert.
Es nahmen 351 Personen aus 16 europäischen und 10 aussereuropäischen Ländern teil. Die meisten Teilnehmer kamen aus Italien (105), 38 Personen aus Grossbritannien, 36 Personen aus Frankreich, 27 aus Norwegen, 24 aus den Vereinigten Staaten und 16 aus der Schweiz. Die übrigen Länder waren durch weniger Teilnehmer vertreten. Von Versicherungen, Universitäten, Beraterfirmen für Versicherungsfragen, Banken und Beraterfirmen für Finanzfragen nahmen 180, 81, 48, 32 bzw. 10 Personen teil.
Kolloquiumsprachen waren Englisch, Französisch und Italienisch. Die vorgetragenen Beiträge wurden simultan in diese Sprachen übersetzt, was für die Dolmetscher nicht immer ein leichtes Unterfangen war. Da einigen Referenten nur eine kurze Zeitspanne zur Verfügung stand, ihren Beitrag vorzustellen, versuchten sie, in möglichst kurzer Zeit möglichst viel auszuführen.
Das Kolloquium begann am Montag, 29. März 1993, mit der Einschreibung und einer Stadtrundfahrt am Abend zur Piazza Quirinale mit einem Spaziergang zum Trevi-Brunnen, vorbei an der Piazza Venezia und am Colosseo über den Tiber durchs Quartier Trastevere zur Piazza Garibaldi, von welcher man einen herrlichen Blick über Rom und den Vatikan geniessen kann, weiter am Vatikan vorbei zur Piazza Adriana und über den Tiber zum Grabmal des Augustus und durch den Garten der Villa Borghese zurück zum Hotel. Die Stadtrundfahrt war ein schöner Auftakt zum 3. AFIR-Kolloquium und zeigte uns, was Rom an Sehenswürdigkeiten zu bieten hat.
Der gesellschaftliche Teil des Kolloquiums fand seine Fortsetzung am Dienstagabend bei einem Cocktail im Ludovisiraum des Hotels Excelsior. Am Mittwochabend waren alle Teilnehmer und Begleitpersonen zu einem Konzert im Palazzo della Cancelleria eingeladen. Kleine Details, wie Fackeln, welche Treppe und Innenhof schmückten, sowie ein Pausentrunk trugen viel zur festlichen Stimmung bei. Das bekannte Rossini Opera Ensemble spielte von Gioacchino Rossini Harmoniemusiken, die 1992 zum 200. Geburtstag des Komponisten für Bläser-Ensemble zusammengestellt worden waren.
Für das Gala-Diner am Donnerstagabend wurden wir per Bus nach Bracciano

geführt. Eine imposante, mittelalterliche, auf einer Anhöhe liegende Burg, das Castello Odescalchi, war Ziel unseres Ausflugs. Wieder schmückten Fackeln den Weg zur Burg. Beim Betreten der Burg wurden wir mit Posaunenklang und Standartenträgern begrüsst, die in ihren farbigen mittelalterlichen Kostümen die Treppen zum höher gelegenen Innenhof säumten. Während des Aperitifs wurde altes, traditionelles Fahnenschwingen vorgeführt, welches uns alle beeindruckte. Danach wurde ein vorzügliches Essen in den festlich geschmückten Räumen der Burg serviert, und zum Abschluss gab es Kaffee, Gelati und Musik im Rittersaal. Mit dem Gala-Diner auf der Burg Odescalchi ging der gesellschaftliche Teil des Kolloquiums zu Ende. Dem Organisationskomitee sei für die liebevoll geplanten, abendlichen Unterhaltungen herzlich gedankt.
An dieser Stelle möchten wir auf das *4. AFIR-Kolloquium* hinweisen, welches vom 20. bis 22. April 1994 in Orlando, Florida (USA), durchgeführt wird.
Im wissenschaftlichen Teil des Kolloquiums wurden 59 Arbeiten von 83 Autoren zu den folgenden Themen publiziert und diskutiert:

1. Analysis of financial markets and financial products
2. Models and techniques for financial risk management
3. Effects of the modern theory of finance on financial institutions

Das wissenschaftliche Komitee strukturierte das Programm in 10 Plenarsitzungen und 5 Gastreferate. Die Gastreferenten und deren behandelte Themen waren:

F. Pressacco: Financial risk, financial intermediaries and game theory
P. Boyle: Risk based capital for financial institutions
M. De Felice: Immunization theory: an actuarial perspective on asset-liability management
H. Bühlmann: Life insurance with stochastic interest rates
F. Moriconi: Analyzing default-free bond markets by diffusion models

Ohne vollständig zu sein, möchten wir im folgenden einige Ergebnisse und Anregungen der zehn Plenarsitzungen kurz erwähnen.

1 Analysis of financial markets and financial products

In drei Beiträgen werden Finanzmärkte untersucht. Zur Analyse des volatilen Aktienmarktes in Argentinien und den Anforderungen an den Aktuar im Zusammenhang mit dem derivativen Finanzmarkt trägt die Arbeit von *E. Melin-*

sky bei. *A. Ryder* und *H. McLeod* untersuchen Portfolios, die derivative Finanzinstrumente enthalten, aus der Sicht von Trustees in Südafrika. *B. Alting von Gesau* untersucht die notwendige Amortisation bei einem Versicherungsprodukt, dessen Prämie basierend auf dem Marktzins und fast margenfreien Sterblichkeiten berechnet, dessen Reserve aber mit konservativen Grundlagen gebildet wird, unter Berücksichtigung realer Zins- und Mortalitätsschwankungen.

In 14 Arbeiten werden Finanz- und Versicherungsprodukte analysiert. *A. R. Bacinello* und *F. Ortu* leiten eine Preisbildung her für eine kapitalbildende Versicherung, deren Leistungen an einen Fonds gebunden sind bei gleichzeitiger Zins- und Kapitalgarantie. Verwendet werden stochastische Zinsmodelle (Vasicek, Cox-Ingersoll-Ross, Ornstein-Uhlenbeck-Prozess) und die Fondsentwicklung wird mittels einer geometrischen Brownschen Bewegung gebildet. Mit Hilfe moderner Portfoliotheorie untersucht *J. C. Augros* Convertible Euro-Bonds, die in nicht europäische Aktien tauschbar sind. Entsprechend gehen in die Berechnungen neben dem Aktienpreis auch der Devisenkurs ein. Europäische Währungsoption im EWS unter Berücksichtigung der zugelassenen Schwankungsbreite werden von *P. Délienne, P. Brugière* und *P. Mimran* analysiert. *A. Wise* zeigt signifikante Abweichungen auf zwischen Portefeuilles, deren Komponenten (im Marktwert) konstant gehalten, und denjenigen, die in bestimmten Zeitpunkten rebalanciert werden. *A. D. Wilkie* untersucht die Korrelation zwischen dem Aktien- und Dividendenindex im UK und leitet die interessante Aussage her, dass der Einfluss der Dividenden auf die Aktien nach 70 bis 80 Monaten signifikant hoch wird.

Zur Berechenbarkeit und Erweiterung der Zinsmodelle von Ho & Lee und Heath, Jarrow & Morton trägt die Arbeit von *M. Bonnassieux* und *V. Brunel* bei. *L. Elie, N. E. Karoui, T. Jeantheau* und *A. Pfertzel* untersuchen mit Hilfe eines erweiterten ARMA-Modells (ARCH) Marktphänomene und Preisbildungen von Finanzgrössen. Werden z. B. Aktienpreise mit Hilfe von Binomialmodellen beschrieben, können Berechnungen zum Zeitpunkt T von 2^T-Pfaden abhängig sein. *E. Neave* stellt diskrete Berechnungsmodelle für europäische Optionen vor, die von T^2- bzw. T^3-Pfaden abhängig sind.

L. Dryden und *M. Hancock* zeigen, dass inflationsindexierte Wertpapiere weniger sensibel auf Marktschwankungen reagieren als Obligationen. Die Preisbildung von Bonds in einem handelsarmen Markt wird von *E. Luciano* untersucht. *M. Sherris* analysiert Rückzahlungsrisiken von Darlehensverträgen bei Zinsschwankungen und stellt einen Berechnungsalgorithmus vor.

A. Roma führt die Abweichungen zwischen theoretischen Preisen bzw. Rendi-

ten des Devisenkorbes ECU und den effektiven Werten aufgrund seiner Untersuchungen auf unvollständige Märkte zurück, wodurch der ECU neue Investitionsmöglichkeiten eröffnen kann. *C. Walter* stellt eine Synthese bekannter Methoden für risikogerechte Performancemessungen von Fonds vor.
J. Tilley präsentiert ein leistungsfähiges Simulationsmodell für die Berechnung amerikanischer Optionen. Simuliert wird die arbitrage-freie Verteilung der Pfade, die den Index modellieren, der der Optionsbewertung unterlegt wird. Dabei erlaubt das Simulationsverfahren, die Pfade effizient zu bündeln.

2 Models and techniques for financial risk management

In einem Beitrag zur Entscheidungstheorie postuliert *R. S. Clarkson,* ökonomische Grössen nicht im linearen Kontext von Spiel- und Nutzentheorie zu modellieren, sondern diskontinuierliche Änderungen zu berücksichtigen.
Drei Arbeiten befassen sich mit Produkten der Einzellebensversicherung. *M. Griffin* untersucht anhand des französischen Produktes «Bon de Capitalisation», einem Anlageprodukt mit garantiertem, kapitalisiertem Zins von 5,78% über 8 Jahre, das Zinsrisiko für den Versicherer und schliesst, dass der Versicherer schon bei kleinem Zinszuwachs mit einer Kündigung der Policen rechnen muss, wenn weder Rückkaufsabzug noch marktgerechte Bewertungen im Vertrag eingebaut sind. *G. Perrott* betrachtet das Verhalten der in den Staaten verkauften «Universal Life»-Produkte auf dem Markt, indem neben Inflation, Zinssätzen und Arbeitslosigkeit auch die Konkurrenzsituation, die Art der Gutschreibung der Zinsen wie die Belehnung der Policen stochastisch modelliert werden. *R. Squires* untersucht die dem Versicherer aus der Gewährung von minimalen Garantien bei «Unit Linked»-Produkten entstehenden Kosten mit Hilfe des stochastischen Modells für Aktienpreise von Wilkie und entwikkelt Strategien, welche unter Verwendung von Optionen den «Unit Linked»-Fonds absichern.
Anwendungsorientierte Finanzstudien finden sich in drei weiteren Arbeiten. *P. Kennedy* untersucht die verschiedenen Absicherungsmöglichkeiten, welche einem Versicherer in Grossbritannien zur Verfügung stehen, wie Rückversicherung und moderne derivative Produkte, verweist auf die Gefahren ihrer Verwendung und zeigt Möglichkeiten zur Vermeidung dieser Gefahren auf. *H. Lam* und *Ch. Barbier* stellen ein Tabellenkalkulationsmodell zur Anwendung des Asset Liability Matching in französischen Pensionskassen vor, und *G. Longo* zeigt, dass dynamische «Asset Allocation»-Techniken sich eignen, um mindestens den Wert des Portfolios zu erhalten.

Strategisches Management einer Versicherungsgesellschaft mit Hilfe moderner Tabellenkalkulationssysteme, welche nicht nur von Aktuaren benutzt werden können und die es erlauben, ein besseres Verständnis des ganzen Geschäftsablaufes zu erhalten, werden von *J. Mariathasan* und *P. Rains* vorgestellt.

Mit den finanziellen Aspekten eines Pensionskassen-Fonds befassen sich sechs Arbeiten. *M. Claassen* entwickelt mit Hilfe der Zeitreihenanalyse von Box und Jenkins ein stochastisches Investitionsmodell für Südafrika. Im Gegensatz zu den Erfahrungen in Grossbritannien scheint das Verhalten der Aktien die Zinsen und diese zusammen mit den Aktien die Inflation zu beeinflussen. Mit dem gewählten Modell und verschiedenen Szenarien wird die Solvenz einer Pensionskasse untersucht und eine Empfehlung für die Portfolio-Zusammensetzung gegeben. *C. Daykin, G. Ballantine* und *D. Anderson* verwenden bekannte Investitions- und Inflationsmodelle für England, um einer Pensionskasse Entscheidungsgrundlagen für Anlagestrategien bereitzustellen. Sie zeigen, dass Investitionen in indexgebundene Wertpapiere die Gefahr der Insolvenz reduzieren, aber andererseits keine Möglichkeit für hohe Gewinne bieten. Die Studien über UK und holländische Pensions Funds von *M. Griffin* deuten an, dass die Wahl der aktuariellen Methoden massgeblich die Art der Zusammensetzung des Portefeuilles beeinflusst. *M. Metz* und *M. Ort* berechnen mit Hilfe eines stochastischen Modells für die Inflation in der Schweiz die Kosten für die Anpassung von Alters- und Hinterbliebenenrenten an die Inflation. Die Arbeit von *M. Sherris* unterbreitet Techniken zur Bestimmung der «Asset Allocation»-Strategien für Lebensversicherer und Pensionskassen, die erlauben, in verschiedenen Zeitabschnitten die Asset Allocation zu revidieren. *F. Valkenburg, P. Versloot, M. Wagenaar* und *D. Wenting* präsentieren die Untersuchungen ihrer Arbeitsgruppe zum Thema Asset Liability Matching für holländische Pensionskassen und bemerken, dass deren Anwendung sehr viel Einsicht über die zukünftige Entwicklung aktuarieller und finanzieller Grössen vermittelt, verhehlen allerdings auch nicht, dass die praktische Anwendung viel Aufwand und technisch-statistisches Know-how erfordert.

Zum Thema «Solvenz» werden vier Arbeiten präsentiert. *J. Fana, A. Martinez* und *J. V. Zanon* untersuchen den Einfluss der Höhe des Rückversicherungsanteils auf die Ruinwahrscheinlichkeit und bestimmen den optimalen Rückversicherungsanteil eines Policenportefeuilles. Um die Solvenz von Banken zu verbessern, schlägt *A. Iannazzotto* die Einführung einer Ausgleichsreserve vor und berechnet mit Hilfe wahrscheinlichkeitstheoretischer Ansätze die Kosten der Führung einer solchen Reserve. Die Güte eines Solvenztests hängt stark

von der gewählten Bewertungsgrundlage ab. *A. MacDonald* vergleicht die Resultate einer konventionellen Solvenzbewertung in Grossbritannien mit denjenigen, denen das stochastische Investitionsmodell von Wilkie zugrunde liegt. Ein Solvenzkriterium für einen Lebensversicherer wird von *R. Norberg* vorgeschlagen. Unter Verwendung eines Ornstein-Uhlenbeck-Prozesses als Modell für die Zinsintensität wird das Solvenzkriterium untersucht und am Beispiel einer Todesfallkapitalversicherung in Norwegen erläutert.
14 Arbeiten befassen sich theoretisch mit dem Thema «Financial Risk Management». *P. Albrecht* betrachtet als Mass für das Anlagerisiko den «Shortfallrisk», die Wahrscheinlichkeit, dass eine gewählte, minimale Rendite nicht erreicht wird, und untersucht dieses Mass unter der Annahme, dass die Rendite normal bzw. lognormal verteilt ist. Kombiniert mit dem effizienten Grenzbereich (Markowitz) erhält der Anleger Hinweise zur Portefeuilleauswahl. Eine Alternative zu stochastischen Modellen in der Immunisierungstheorie bieten *B. Berliner* und *N. Bühlmann* mit ihrem Beitrag zu Cashflow Matching mit Hilfe der Fuzzy Theory. *J. F. Boulier, S. Demay* und *M. A. Levy* analysieren Renditekurven von Obligationen und stellen eine den Beobachtungen angepasste Immunisierungstechnik vor. *S. Coutts* zeigt die Grenzen der klassischen Immunisierungstheorie auf und propagiert die Entwicklung wirksamer Cashflow-Modelle. *P. Ford* vereinfacht seine am AFIR 1991 vorgestellte lineare Programmierungsmethode, mit welcher die Wahl der Aktiven optimal auf die Passiven abgestimmt wird. *C. Hipp* liefert einen Beitrag zur Minimierung von Portfoliorisiken, falls keine perfekte (selbstfinanzierende) Hedging-Strategie existiert. *F. Honegger* und *Chr. Mathis* definieren und analysieren die Duration zur Untersuchung der Zinsempfindlichkeit traditioneller Produkte der Lebensversicherung. Berücksichtigt werden Sterblichkeit, Überschuss und Wahrscheinlichkeiten der Rückkäufe. *W. Hürlimann* stellt ein stochastisches Modell zur Berechnung zukünftiger Anlagerenditen vor und behandelt in diesem Kontext die Diskontierung von Versicherungsleistungen. Zur Entwicklung eines Berechnungsmodells der Renditen von Portfolios, die Optionen enthalten, trägt die Arbeit von *P. J. Lee* bei. *Th. Merfeld* begründet die Verwendung eines lognormalen Prozesses als Modell für den Zinssatz in einem arbitrage-freien Markt und gibt Hinweise zur Interpolation und Abschätzung der Renditekurve sowie zur Verwendung der Methode bei Verpflichtungen, welche Optionen enthalten. *C. Mottura* behandelt das Immunisierungskonzept speziell im Zusammenhang mit überschussberechtigten Policen. *G. Parker* berechnet für den Barwert des zukünftigen Cashflows unter Annahme einer zufälligen Zinsintensität die ersten drei Momente und gibt eine Approximation

der Verteilungsfunktion des Barwertes an. Als stochastisches Modell für die Zinsintensität werden das weisse Rauschen, der Wiener Prozess und der Ornstein-Uhlenbeck-Prozess verwendet und die Untersuchungen über den Barwert des zukünftigen Cashflows illustriert. *P. Sequier* und *J. Sikorav* untersuchen die Preisbildung und das Hedgen von Bond Warrants unter Verwendung stochastischer Prozesse und vergleichen numerische Genauigkeit und Geschwindigkeit verschiedener Algorithmen. Ein umfassendes Matching-Konzept, das erlaubt, die verschiedensten stochastischen Modelle für die Simulation der Finanzanlagen und Versicherungsleistungen zu verwenden, wird von *A. Smith* vorgestellt.

3 Effects of the modern theory of finance on financial institutions

Dieses Thema wird in vier Beiträgen behandelt. *M. Bertocchi* und *E. Cavalli* geben eine Übersicht über Expertensysteme und die Verwendung neuronaler Netze zur Unterstützung von Finanzentscheiden bzw. Finanzstrategien. *A. R. Derrig* zeigt in seinen Untersuchungen den Einfluss von staatlichen Steuern auf das Risikoverhalten von Investitionen. Die Behandlung finanzieller Risiken im Rahmen der Rechnungslegung wird von *P. Kennedy* diskutiert. *B. Palmgren* äussert sich ausgehend von der modernen Finanztheorie und neuen Produkten aus der Sicht der Aufsichtsbehörde zu den liberaleren Sicherstellungsanforderungen der Vermögensanlagen von Versicherern und unterstreicht in diesem Zusammenhang die neue Rolle des Aktuars.