

Zeitschrift: Mitteilungen / Schweizerische Aktuarvereinigung = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries

Herausgeber: Schweizerische Aktuarvereinigung

Band: - (1997)

Heft: 2

Artikel: Festkolloquium vom 14. Mai 1997 im Auditorium Maximum der ETHZ zu Ehren der Professoren Hans Bühlmann und Josef Kupper

Autor: Burri, Urs / Müller, Thomas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-967339>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 25.04.2025

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

Festkolloquium vom 14. Mai 1997 im Auditorium Maximum der ETHZ zu Ehren der Professoren Hans Bühlmann und Josef Kupper

Professor Paul Embrechts stellte in seiner Eingangsansprache fest, dass ein Festkolloquium für die Professoren Hans Bühlmann und Josef Kupper ein Festkolloquium für die Versicherungsmathematik ist. Die beiden Geehrten haben die Entwicklung der Versicherungsmathematik national und international massgebend geprägt und das internationale Ansehen der ETH auf dem Gebiet der Versicherungs- und Finanzmathematik begründet. Professor Embrechts stellte die brillanten Karrieren der beiden Professoren in Forschung und Wirtschaft vor. Die Geehrten haben sich in Theorie und Praxis ausgezeichnet («They spent a lot of time on both sides of the hill») und ihr Werdegang zeigt eindrücklich, wie fruchtbar die Verbindung von praktischen Problemstellungen einerseits und wissenschaftlichem Denken andererseits sein kann.

Das erste Geschenk an die Geehrten war ein Vortrag von Professor H. U. Gerber von der Université de Lausanne über «*Die Bewertung einer ewigen Option*». H. U. Gerber zeigt auf, wie Methoden aus der Risikotheorie in der modernen Finanzmathematik angewendet werden können. Die Bewertung einer ewigen Option ist eng mit klassischen Fragen der Ruintheorie verbunden. Die asymptotische Formel für den Wert einer Put-Option erinnert stark an die berühmte Formel für die Ruinwahrscheinlichkeit $C \cdot e^{-Rx}$. Dabei werden die Werkzeuge aus der Ruintheorie wie Erneuerungsgleichung, Lundbergscher Anpassungskoeffizient, Stopptheorem und Martingaltheorie eingesetzt. Letztere ersetzt die üblichen Hedging-Argumente aus der Optionenpreisberechnung, da ein Hedging bei dem unterliegenden Poissonprozess nicht möglich ist. Wie auch oft in der Ruintheorie wählt man einen unendlichen Zeithorizont um einfachere und prägnantere Resultate zu erhalten. Im Optionspreis, der als Barwert gebildet wird, ist allerdings auch die Zinswirkung berücksichtigt und so erhalten die weiter in der Zukunft liegenden Ereignisse ein entsprechend kleineres Gewicht.

Im zweiten Vortrag über «*Designing a model for financial use*» erläuterte Professor L. C. G. Rogers von der University of Bath in England seine Vision von den eigentlichen Aufgaben eines Mathematikers in einer Bank. Dieser soll sich nicht zu stark in Details und Einzelaufgaben verlieren, sondern mehr auf das Gesamtbild aller Bankaktivitäten konzentrieren. Dabei kann unmöglich alles modelliert werden. Würde man beispielsweise von einem 4-Faktor-Modell für die Zinsentwicklung in einem Land ausgehen und dies noch für beispielsweise 20 verschiedene

Währungen modellieren, so wird dieses System schlichtweg zu kompliziert, auch für Simulationen auf den grössten Computern. Aufgabe des Mathematikers ist es hier, im Modell die wesentlichen Grundzüge zu erfassen. Einen Baum versteht man auch nicht, indem man jedes Blatt einzeln untersucht. Wichtig sei aber ein einheitlicher Modellrahmen für alle Aktivitäten der Bank und wichtig sei es auch, die Sensitivität der Modellrechnungen gegenüber Schwankungen bei den Annahmen zu kennen. In diesem Zusammenhang wies der Referent darauf hin, dass man eine Aktie bzw. einen Aktienmarkt 2500 (!) Jahre beobachten muss, um eine Konfidenzwahrscheinlichkeit von 95 % für die erwartete Performance zu haben, wogegen für die Volatilität bei einem Konfidenzintervall von ebenfalls 95 % eine Beobachtungsdauer von 12,25 Jahren genüge.

Im dritten Referat «*Dynamical risk exchange*» zeigte Professor H. Föllmer von der Humboldt-Universität Berlin auf, dass die Idee des Risikoaustausches und des fairen Spiels in der Wahrscheinlichkeitsrechnung seit langem bekannt ist. Ein einfacher Fall eines Risikoaustausches wäre der Tausch einer Zufallsvariablen X gegen deren Erwartungswert $E[X]$. Der niederländische Physiker, Mathematiker und Astronom C. Huygens leitete vor über 3 Jahrhunderten den Erwartungswert in einem einfachen Fall als fairen Preis für einen Risikoaustausch her. Bekanntlich wird heute der Erwartungswert nicht mehr hergeleitet, sondern definiert. Die Modellbildung für einen Risikotausch wurde schon 1738 von Daniel Bernoulli durch Einführung einer Nutzenfunktion erweitert. Dagegen ist die dynamische Komponente mit der Brownschen Bewegung und der Stochastischen Analysis von Itô, die als Differential- und Integralrechnung für Brownsche Bewegungen zu verstehen ist, jüngerem Datums.

Urs Burri, Thomas Müller