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

Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

Band: 77 (1977)

Vereinsnachrichten: Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe ASTIN für das Jahr 1977

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

Tätigkeitsbericht
der Arbeitsgruppe ASTIN für das Jahr 1977

In der vergangenen Berichtsperiode hat die Arbeitsgruppe ASTIN zwei Arbeitstagungen durchgeführt.
Die erste Sitzung fand am 11. August 1977 bei der Schweizer Rück in Zürich statt. Sie setzte sich zum Ziel, einige interessante Arbeiten zu besprechen, welche für das internationale ASTIN-Kolloquium in Washington eingereicht worden sind.
In einem ersten Vortrag erläuterte Dr. Schmitter die Arbeit von Masao Wakuri und Yasuyuki Yasuhara. Es handelt sich dabei um eine Beschreibung der Erdbebenversicherung in Japan sowie um ein Sammelwerk geologischer und seismologischer Grundlagen. Anschliessend befasste sich Herr Dakkus mit der Arbeit von Pentikäinen «On the approximation of the total amount of claims». In dieser Studie wird die Approximation durch eine Γ-Verteilung mit der NP-Methode verglichen und auf ihre Güte hin überprüft. Die Arbeit von Simberg «A risk theoretical model for loss prevention activity» wurde von Herrn Sutter besprochen. Hier soll durch Schadenverhütung die Versicherungsprämie so reduziert werden, dass

$$P_{\text{neu}} + H < P_{\text{alt}},$$

wobei P_{neu}: durch Schadenverhütung reduzierte Prämie,
H : Schadenverhütungsaufwand,
P_{alt} : Prämie vor Schadenverhütung.

Zugleich sind folgende Bedingungen zu erfüllen:
a) Durch Schadenverhütung soll die Einzelschadenzahlung reduziert werden.
b) Schadenverhütung im Sinne von a) soll sowohl betrieben werden bei bereits eingetretenen Schäden als auch um das Eintreten von Schäden überhaupt zu verhindern.
c) $P_{\text{neu}} + H$ soll minimal sein.
d) $P = E + \beta \cdot \sigma^2$, d. h. die Prämie muss genügend gross sein.
e) Die Zufallsschwankungen des Totalschadens müssen reduziert werden.
Den Abschluss der Sitzung bildete eine Besprechung der Arbeit von H. U. Gerber «Pareto-Optimal Risk Exchanges and Related Decision Problems» durch Herrn Dubey. Das Hauptergebnis dieser Berechnungen ist eine Verallgemeinerung des Satzes von Borch, der die Pareto-Optima in einem Risikoaustausch zu charakterisieren vermag. Dr. Gerber geht aus von N Versicherungsgesellschaf-

ten, welche am Ende des Jahres einen Überschuss $X_1, \ldots X_N$ realisieren möchten. Jede Gesellschaft formuliert ihre wirtschaftlichen Ziele in einer Nutzenfunktion $Ui(x)$ und will den Nutzen $E[Ui(Yi)]$ maximieren. Es stellt sich heraus, dass auf Grund der Pareto-Optimalität i. A. keine definitive Entscheidung getroffen werden kann. Der Begriff ermöglicht aber, die Menge der Entscheide exakter zu beschreiben.

Die zweite Arbeitstagung fand anlässlich der Jahresversammlung der Vereinigung vom 16. September 1977 im Verkehrshaus Luzern statt. Zu dieser Sitzung wurden auch Nicht-ASTIN-Mitglieder eingeladen.

Als erster Referent sprach Prof. H. Bühlmann über eine ökonomische Theorie der Versicherung. Er zeigt insbesondere, wie man mit den Überlegungen und Methoden der mathematischen Ökonomie die Theorie der Versicherung in ein allgemeines Modell einbauen kann. Grundlage des Vortrages bildet ein Exposé, das er in Zusammenarbeit mit Prof. Gerber für das ASTIN-Kolloquium in Washington verfasst hat.

Der Referent geht aus von einer Marktsituation, die er wie folgt charakterisiert.

a) Güter (indexiert $c = 1, 2, \ldots C$).

b) Zustände (x_{cs}: Menge des Gutes c falls der Zustand s zutrifft).

c) Agenten ($i = 1, \ldots N$) welche ihre Entscheide auf Grund der beiden folgenden Kriterien treffen:

- $V(x_{11}, \ldots x_{19}, x_{21}, \ldots x_C)$: Nutzungsfunktion, die man unter allgemeinen Voraussetzungen als $\sum_s \pi_s v_s (x_{19}, \ldots x_{C_s})$ schreiben kann;
- Geldmenge y.

d) Preise $\overline{p}_{cs}$: Preis pro Einheit des Gutes c, falls s eintritt.

Unter diesen Voraussetzungen soll der Agent so entscheiden, dass sein erwarteter Nutzen

$\sum_s \pi_s v_s$ maximal wird unter der Nebenbedingung:

$$\sum_s p_{cs} x_{cs} \leq y$$

(er kann seine Güter bezahlen).

Im Unterschied zur klassischen Markttheorie befasst sich Prof. Bühlmann mit bedingten Gütern. (Gegeben Zustand $s \rightarrow x_{cs}$ wird gekauft.) Obwohl in der Ökonomie ein solcher Markt nicht existiert, kann er zwei Beispiele angeben, die sich mit seinem Modell beschreiben lassen:

a) Börse,

b) Versicherungen.

Abschliessend zeigt der Referent, wie sich speziell die Versicherungstheorie elegant in sein Modell einbetten lässt, und gibt unter allgemeinen Voraussetzungen die Lösung des Optimierungsproblems der Agenten an und zeigt insbesondere, wie man Pareto-Optima finden kann.

Der Vortrag von Dr. Straub zum Thema «Aktuarielles zur Selbstbehaltsbestimmung» bildete den Abschluss der Sitzung. Er befasste sich mit Fragen der Rückversicherung, insbesondere mit der Ermittlung des idealen Selbstbehaltes. Hiefür sind unter anderem folgende Punkte abzuklären:

- Soll der Selbstbehalt in Prozenten des Prämienvolumens oder des Eigenkapitals festgelegt werden.
- Soll der Selbstbehalt abgestuft werden nach Branche, Risikokategorie oder Gewinnpotential.
- Soll der Selbstbehalt pro Police, pro Risiko oder pro Ereignis festgelegt werden.

Die ideale Rückversicherung wird schliesslich auf Grund von Stabilitätskriterien ausgewählt wie z. B. dem

- Verlustkriterium,
- Ruinkriterium,
- Zwischenwertkriterium.

Es gelang dem Referenten schliesslich, den Rückversicherungsvertrag mit Hilfe von Bestimmungsgleichungen zu charakterisieren und deren Lösung in expliziter Form anzugeben.

Am Ende der Berichtsperiode möchten wir nochmals allen Referenten für ihre ausgezeichneten Vorträge herzlich danken. Unser herzlichster Dank gilt aber unserem Präsidenten, Herrn Dr. Kupper, welcher die Arbeitsgruppe vorbildlich leitet und uns stets interessante Arbeiten vortragen lässt.

W. Kellenberger