

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

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

**Band:** 78 (1978)

**Vereinsnachrichten:** Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe ASTIN für das Jahr 1978

### 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>**

## Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe ASTIN für das Jahr 1978

Die Arbeitsgruppe ASTIN hat im vergangenen Berichtsjahr zwei Arbeitssitzungen durchgeführt. Die erste fand am 21. Juni bei der Rentenanstalt in Zürich statt.

Als erster Referent sprach Dr. Straub über die Selbstbehaltsbestimmung. Seine Ausführungen sind inzwischen in Heft 1 erschienen.

Anschliessend befasste sich Prof. Amsler mit dem Problem des Ruins und der Rückversicherung. Er ging bei seinen Überlegungen aus von der Cramerschen Ungleichung

$$\varepsilon < e^{-\kappa U_0}$$

wobei  $\varepsilon$ : Ruinwahrscheinlichkeit

$U_0$ : Anfangsreserve.

Setzt man hier Gleichheit voraus, so ergibt sich im Falle von Rückversicherung bzw. Nicht-Rückversicherung eine Beziehung der Form

$$(P + \Lambda) \frac{\ln \varepsilon}{U_0} - \Psi_c \left( -\frac{\ln \varepsilon}{U_0} \right) = 0$$

wobei  $P$ : reine Risikoprämie

$\Lambda$ : Sicherheitszuschlag

$$\Psi_c(t) = \ln(\varphi_c(t)) = \int e^{tu} f(n) du.$$

Falls die Dichte der Totalschadenverteilung  $f(x)$  exakt ist bzw. approximiert wird durch eine Gaußfunktion, eine Gammafunktion oder durch eine Funktion gemäss Dr. Straub, kann Prof. Amsler eine explizite Lösung angeben.

In einem dritten Vortrag berichtete Dr. Berliner über ein versicherungsmathematisches Seminar, das an der Universität Tel Aviv durchgeführt wurde und an dem folgende Probleme zur Diskussion standen.

- The insurance industry and its national and international environment;
- Insurance problems and actuarial technics in life and non life insurance;
- Insurance portfolios, inflation and economic growth.

Den Abschluss der Sitzung bildete ein Vortrag von Dr. Leutwiler über eine Arbeit von Picard, «Généralisation de l'étude sur la survenance des sinistres en assurance automobile». In diesem Exposé wird versucht, ein Bonus-Malus-

System zu konstruieren, das die Schadenhöhe mitberücksichtigt. Zu diesem Zweck unterteilt Picard die Schäden in Körper- (teure Schäden) und Materialschäden (billige Schäden) und berechnet dann die a-posteriori-Verteilung von  $f$  und  $f_2$  nach der Formel

$$\Phi(f, f_2 | n, n_2) = C \cdot \Phi(f_2, f) \cdot P(n|f) \cdot P\left(n_2|n, \frac{f_2}{f}\right),$$

wobei  $f$ : Risikofaktor

$f_2$ : Risikofaktor der Körperschäden

$n$ : Anzahl Schäden

$n_2$ : Anzahl Körperschäden

$P\left(n_2|n, \frac{f_2}{f}\right)$ : Binomialverteilung

$$\Phi(f_2, f) = \Lambda(f_2|f) \cdot \Omega(f)$$

mit  $\Lambda(f_2|f)$ : Beta-Verteilung

$\Omega(f)$ : Pearson-Verteilung

$P(u|f)$ : Poisson-Verteilung.

Die zweite Arbeitssitzung fand auch dieses Jahr anlässlich der Mitgliederversammlung der Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker in Genf statt.

Die Vortragsreihe wurde eröffnet durch Prof. Jewell. Er sprach zum Thema der optimalen Risikoaufteilung sowie der Rückversicherung unter der Annahme, dass sich keine Gesellschaft auf Kosten einer anderen bereichern darf. Das Resultat ist schliesslich ein Pareto-optimaler Risikopool mit Quotenbeteiligung am Gesamtschaden. Im Falle einer exponentiellen Nutzenfunktion ist die Quotenaufteilung sogar linear.

Mit der Ruinwahrscheinlichkeit bei Prämienanpassung befasste sich anschliessend Dr. Dubey. Er stellte fest, dass im allgemeinen bei einem Risiko- prozess angenommen wird, dass die Prämieneinnahmen deterministisch sind. Nur wenige Arbeiten untersuchen die Ruinwahrscheinlichkeit eines Prozesses, bei dem nicht nur die Schadenzahlungen, sondern auch die Prämieneinnahmen vom Zufall abhängen. Der Vortrag von Dr. Dubey gibt einen interessanten Überblick über solche Arbeiten.

Am Schluss der Sitzung machte sich Dr. Schmitter einige Gedanken zum Problem des unbekannten Kumuls. Er erläuterte vorerst den Begriff an einem

einfachen Beispiel und konstruierte anschliessend ein Modell, mit dem dieses Risiko mathematisch erfasst werden kann.

Am Ende des Berichtsjahres möchte ich im Namen der ganzen Arbeitsgruppe den Referenten für ihre ausgezeichneten Vorträge herzlich danken. Mein ganz spezieller Dank gilt aber unserem Präsidenten, Herrn Dr. Kupper, dem es auch dieses Jahr wieder gelungen ist, uns viele interessante Neuigkeiten vor Augen zu führen.

Der Protokollführer: *W. Kellenberger*

