

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

**Herausgeber:** Schweizerische Aktuarvereinigung

**Band:** - (2011)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** SAV-Jahresversammlung 2011 : Bericht der AFIR-Arbeitsgruppe

**Autor:** Furrer, Hansjörg

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-551007>

### 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:** 06.02.2026

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

---

## SAV-Jahresversammlung 2011: Bericht der AFIR-Arbeitsgruppe

### **Paul Embrechts: The devil is in the tails**

Paul Embrechts beginnt sein Referat mit einem historischen Abriss über die probabilistische Behandlung seltener Ereignisse. Angefangen bei Nikolaus Bernoulli, der im Jahre 1709 die Restlebensdauer einer Anzahl gleichaltriger Männer untersuchte, über Simon Denis Poisson bis hin zu den Mathematikern des 20. Jahrhunderts wie Gumbel, Fréchet und Weibull zeigt er die Entwicklungen im Bereich der Extremwerttheorie auf. Äußerst anschaulich rückt er eines der Hauptobjekte der Extremwerttheorie in den Vordergrund, nämlich die Verteilung des Maximums unabhängiger und identisch verteilter Zufallsvariablen. Er weist insbesondere auf die Analogie hin zum besser bekannten Zentralen Grenzwertsatz: Tritt bei letzterem nur die Klasse der stabilen Verteilungen (welche die Normalverteilung als Spezialfall enthält) als Grenzverteilung von normalisierten und zentrierten Summen auf, so nehmen die Gumbel-, Fréchet- und Weibull-Verteilungen diese Rolle ein im Falle normalisierter Maxima. Dieses Resultat wurde 1928 von Ronald Fisher Leonard Tippett bewiesen (Fisher-Tippett Theorem). Paul Embrechts warnt insbesondere davor, sich der notwendigen und hinreichenden Bedingungen bewusst zu sein, unter welchen die Maxima von individuellen Schadenhöhen gegen eine der drei Extremwertverteilungen konvergieren. In der Tat, Boris Gnedenko zeigte 1943, dass das Tail-Verhalten der individuellen Schadenhöhen darüber entscheidet, ob und wenn ja, gegen welche der drei Extremwertverteilungen die normierten Maxima konvergieren.

Ausgehend von der Feststellung, dass im Bereich des quantitativen Risikomanagements häufig zu sehr auf die Frequenzen von Schadenereignissen geachtet wird und zu wenig auf deren Ausmass, ruft Paul Embrechts in Erinnerung, dass die so genannte Überschaden-Verteilung durch die verallgemeinerte Pareto-Verteilung angenähert werden kann. Erneut warnt er sehr eindrücklich davor, dieses Resultat unbedacht anzuwenden, da die Annäherung an die verallgemeinerte Pareto-Verteilung mit wachsendem Schwellenwert sehr langsam sein kann. Wiederum zeigt es sich, dass das Tail-Verhalten der individuellen Schadenhöhen die Konvergenzgeschwindigkeit massgeblich beeinflusst.

---

**Mirko Santucci: CoCo Bonds: How to make shareholders behaving**

Mirko Santucci beginnt sein Referat, indem er die neuen Mindestkapitalanforderungen für Banken in Erinnerung ruft, die im Nachgang zur Finanzkrise von 2008 vom Basler Ausschuss für Bankenaufsicht erlassen worden sind. Speziell hebt er dabei den «Swiss Finish» hervor, welcher höhere Kapitalanforderungen vorsieht als der internationale Standard. Das über die Eigenkapitalquote hinausgehende Kapital kann in Form von so genannten CoCo Bonds bereitgestellt werden. CoCos sind Anleihen, die unter bestimmten Bedingungen – zum Beispiel bei einem Absinken der Kernkapitalquote unter einen bestimmten Schwellenwert – in Aktien umgewandelt werden und damit neues Eigenkapital schaffen. Im Unterschied etwa zu herkömmlichen wandelbaren Anleihen erfolgt die Umwandlung in Aktien automatisch: der Käufer hat also kein Ausübungsrecht. Mirko Santucci schätzt das Emissionsvolumen für CoCos auf EUR 400 Mia. bis ins Jahr 2019. Er zeigt auf, dass CoCos nicht nur für die emittierenden Banken attraktiv sind wegen der tieferen Kapitalkosten, sondern auch für Investoren, die mit relativ hohen Renditen entschädigt werden. Kommt es bei einer Bank also zu einem grossen Verlust, erklärt Mirko Santucci, so werden CoCos in Aktien gewandelt; es wird neues Eigenkapital geschaffen und die Bank und ihre systemrelevanten Funktionen bleiben erhalten. Statt Steuergeldern wird also das Kapital der CoCos verwendet. Wachsen die Verluste weiter an, so gehen sie zu Lasten der Aktionäre, unter ihnen auch die ehemaligen CoCo-Besitzer. In einer Sanierungsphase wird auch die zweite und letzte Tranche von CoCos gewandelt. Die Aufsichtsbehörde greift ein und wechselt das Management aus. Die bisherigen Aktionäre verlieren durch die zweifache Wandlung der CoCos den grössten Teil ihrer Ansprüche, was gemäss Mirko Santucci disziplinierende Wirkung hat. Die Massnahme schafft neues Eigenkapital und schützt damit die Bank und mit ihr die Spargelder. Alle systemrelevanten Funktionen bleiben gewährleistet, und dies ohne den Einsatz von Steuergeldern.

**Daniel Fleischer: Modeling Mortality Trend over a One Year Risk Horizon**

Die Tatsache, dass die Lebenserwartung in den westlichen Industrieländern steigt, illustriert Daniel Fleischer am Beispiel der zunehmenden Lebenserwartung Neugeborener über die vergangenen Jahrzehnte. Er weist darauf hin, dass unter den Experten keine Einigkeit über die Art des Trends herrscht. In der Literatur finden sich Thesen, welche auch in Zukunft von einem linearen Anstieg ausgehen, allenfalls gar

beschleunigt. Eine Gruppe argumentiert, dass die Lebenserwartung nicht kontinuierlich und in gleichem Masse steigen könne. Ein gutes Modell zur Vorhersage zukünftiger Sterblichkeiten müsse viele Eigenschaften erfüllen, fährt Daniel Fleischer fort und zeigt auf, dass die gängigen, in der Literatur bekannten Modelle nicht allen diesen Anforderungen gerecht werden. Er präsentiert uns dann ein simulationsbasiertes Modell, das als Ergebnis stochastische Abweichungen vom bestmöglichen Schätzwert zukünftiger Sterblichkeitsraten liefert. Der wesentliche Fortschritt besteht darin, dass sein Modell nicht nur unterschiedliche lineare Trends darzustellen vermag, sondern auch extreme, kurzfristige Schocks mit einbeziehen kann. Das von ihm vorgestellte Modell wird für die Quantifizierung des Einjahres-Risikokapitals verwendet.

*Hansjörg Furrer*