

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

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

**Band:** - (1982)

**Heft:** 2

**Vereinsnachrichten:** Tätigkeitsberichte der Arbeitsgruppen für das Jahr 1982

#### **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:** 20.01.2026

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

---

## A. Allgemeine Mitteilungen

### Tätigkeitsberichte der Arbeitsgruppen für das Jahr 1982

#### 1 Arbeitsgruppe Personalversicherung

Schätzungsweise um die 140 Hörer folgten am 17. September 1982 anlässlich der Jahresversammlung in Chur den drei Referaten, welche diesmal, im Endbereich der Referendumsfrist für das Gesetz über die berufliche Vorsorge (BVG), diesem zentralen Thema der Personalversicherung und dem dazugehörigen Umfeld gewidmet waren. Mit voller Absicht hatte man für die Vorträge über den versicherungstechnischen Gesichtskreis hinausgegriffen.

Für den abwesenden Leiter der Arbeitsgruppe, Herrn Dr. H. Schulthess, welcher zwar die Tagung vorbereitet hatte, aber wegen Landesabwesenheit entschuldigt war, führte Herr Prof. B. Romer den Vorsitz.

Erster prominenter Redner war der kurz zuvor zum Präsidenten des Schweizerischen Gewerbeverbandes gewählte *Ständerat Markus Kündig*, Zug. Als *dem* Politiker, welcher entscheidend dazu verholfen hatte, das BVG auf ein neues Geleise zu steuern, war ihm das Thema «*Sozialversicherung aus staatapolitischer Sicht*» auf das beste vertraut.

In einem geschichtlichen Rückblick erörterte der Redner den sich ausbreitenden Schutzgedanken – Arbeitsschutz, Jugendschutz, Ausbildungsschutz, Mindestlöhne, Versicherungsschutz – im Zusammenhang mit der Umwandlung der Arbeitswelt. Dann kam er auf die sich herausbildenden Forderungen im Sozialbereich, wie sie sich heute zeigen, zu sprechen und auf die daraus erwachsenden finanziellen Belastungen (Scherzdefinition: «Der Nettolohn ist die Provision, welche der Staat uns lässt für die prompte Ablieferung unserer Einkünfte»). Er berührte vor allem den Stand und die Entwicklung der AHV, deren Ausgleichsfonds, die ausländischen Anspruchsberechtigten, die Zunahme der Rentner und die Notwendigkeit, die Ergänzungsleistungen zu verstärken. Beim BVG legte er besonderes Gewicht darauf, dass die vielzitierten «goldenene Fesseln» nun abgestreift werden, hob Sinn und Nutzen der umstrittenen gestaffelten Altersgutschriften hervor, betonte die Steuerbegünstigungen und verwies auf die zunehmenden Umlage-Komponenten. In der Krankenversicherung mussten mit den Kürzungen und dem Einfrieren der Subventionen auf niedrigerem Niveau, wegen der ungünstigen Finanzlage der Eidgenossenschaft, tiefe Einschnitte ins Leistungssystem vorgenommen

werden. Grundsätzlich stellt sich hier die Frage, ob nicht doch bei uns eine übertriebene Krankenversorgung auf dem Subventionsweg stattgefunden hat. Die Unfallversicherung ist nun neu geordnet, wenigstens im Gesetz. Fragen der Koordination spielen wesentlich hinein; so ist jetzt die Gleichstellung von Krankheits- und Unfallinvalidität schon ein Fortschritt. Dank der Arbeitslosenversicherung ist es möglich, die Mobilität zu vergrössern. Im Parlament hat man die Lohnfortzahlung verbessert.

Wie ist die weitere Entwicklung zu sehen?

Die politisch möglichen Begehren an die Sozialversicherung finden ihre Schranken in der wirtschaftlichen Tragfähigkeit. Die Koordination der verschiedenen Zweige im Leistungsbereich muss vorangetrieben werden. Generell ist der Bruttolohn Massstab, damit lohnähnliche Leistungen gleichbehandelt werden können. Beim internationalen Vergleich zeigt sich, dass wir mit behutsamer Ausweitung gut gefahren sind. In den USA erfolgt bereits ein Abbau, in Deutschland zerbrechen daran Regierungsbündnisse. Die nordischen Länder leiden daran, dass versprochene Leistungen kaum mehr erbracht werden können. Auch in der Schweiz ist bereits ein namhafter Teil des Sozialproduktes für den Sozialbereich und damit zur Umverteilung eingesetzt. Die Begehren der Leistungsempfänger dürfen die Beitragszahler nicht übermäßig belasten. Hierin ist ein Umdenken nötig, vom ungehemmten Nutzniessertum in Richtung der Bereitschaft, eigene Verantwortung zu tragen.

In der Diskussion ergab sich zum Thema «Politische Koordination der Sozialversicherungszweige» doch mehr Gesprächsstoff als erwartet. Die Hörerschaft bedankte sich beim Redner mit viel Beifall.

Herr *Dr. Hermann Walser*, Zürich, Sekretär des Schweizerischen Verbandes für privatwirtschaftliche Personalvorsorge und bekannter Rechtsexperte in Vorsorgefragen, hielt den zweiten instruktiven Überblicksvortrag über «*Flexibles Rücktrittsalter*».

Die Einführung einer flexiblen Lösung für das Rücktrittsalter ist ein altes sozialpolitisches Postulat, das dem Grundsatz nach weitherum Zustimmung und Unterstützung findet. Wesentliche Voraussetzung für dessen Verwirklichung ist aber, dass die Sozialversicherungen die entsprechende Flexibilität mitmachen und insbesondere einen früheren Bezug der Altersleistungen ermöglichen, wenn ein früheres als das normale Pensionierungsalter gewählt wird. Auf Grund verschiedener Vorstösse in den eidgenössischen Räten hat der Bundesrat zugesagt, dass die Frage der Einführung des flexiblen Rück-

---

trittsalters in der AHV im Rahmen der 10. AHV-Revision geprüft werden soll.

Ein flexibles Pensionierungsalter wird nicht zuletzt von jenen gewünscht, deren Kräfte vor dem normalen Rücktrittsalter verbraucht sind, bei denen also eine Leistungsschwäche vorliegt. Für diese Versicherten-Kategorie wird eine Lösung geprüft, die ab Erreichen eines bestimmten Alters den Bezug einer IV-Rente ermöglichen würde, ohne dass im übrigen die Anspruchsvoraussetzungen der Invalidität gemäss IVG gegeben wären. Das ergäbe eine wesentliche Entlastung der IV-Organe, da die Praxis zeigt, dass derartige Fälle sich kaum mehr für die Eingliederung und Umschulung eignen. Das Problem besteht allerdings in der einigermassen objektiven Umschreibung und Erfassung des Begriffs der Leistungsschwäche. Von der Bewältigung dieser Frage dürfte wesentlich abhängen, ob diese sozialpolitische Idee überhaupt Realisierungschancen hat.

Für die andern, nicht leistungsgeschwächten Versicherten besteht weiterum Einigkeit, dass im Fall eines Vorbezugs die Renten versicherungstechnisch gekürzt werden müssen, und zwar im Umfang von etwa 7–9% pro vorbezogenem Jahr. Es hat sich indessen gezeigt, dass trotz diesen, versicherungstechnisch «richtigen» Kürzungen mit recht massiven Mehrbelastungen zu rechnen ist. Eine Studie von Herrn Dr. Lüthy, Basel, zeigte auf, dass in der umlagefinanzierten AHV mindestens mittelfristig eine Mehrbelastung resultiert, die bei einer Vorbezugsquote von 30% bei 600 Mio. bis 1 Milliarde Franken pro Jahr liegt. Dies, weil die Auszahlung der vorbezogenen Renten neben den normallaufenden Renten zusätzliche Mittel erfordert, die ebenfalls bereitgestellt werden müssen. Anders ausgedrückt, ergäbe sich unter der Voraussetzung der Beibehaltung der heutigen Alterslimiten bei einer Vorbezugsquote von 30% ein finanzieller Mehrbedarf gegenüber den heutigen Ausgaben von bis zu 22% pro Jahr. Beträgt die Vorbezugsquote dagegen 50%, steigert sich dieser Mehrbedarf bis zu 37,1%, wobei sich diese Zahlen auf eine mögliche maximale Vorbezugsdauer von 2 Jahren beziehen.

Diesen massiven Mehrbelastungen könnte dann begegnet werden, wenn z.B. am Rentenalter der Frau etwas verändert würde. Wäre das Rentenalter der Frau demjenigen des Mannes angeglichen (65. Altersjahr), so ist berechnet worden, dass bei einer maximal möglichen Vorbezugsdauer von 3 Jahren bei Vorbezugsquoten bis zu 30% sofort recht namhafte Einsparungen resultieren, die allerdings einseitig zu Lasten der Frauen gehen.

Wesentlichen Einfluss auf die finanzielle Belastung spielt neben dem Rentenalter die Vorbezugsquote. Diese dürfte in erster Linie davon abhängen, wie

attraktiv der Vorbezug ausgestaltet wird. Hier stellt sich vor allem die Frage, ob von den Versicherten eine Aufgabe oder mindestens eine namhafte Reduktion der Arbeitstätigkeit gefordert werden müsste, was eigentlich auch Sinn des flexiblen Rentenalters wäre. Die Schwierigkeit liegt allerdings in der Überwachung.

Es ergibt sich somit, dass die Einführung des flexiblen Rentenalters in der AHV unter Beibehaltung der heutigen Rentenalter finanziell keineswegs neutral gestaltet werden kann. *(H. Walser)*

Auch hier entwickelte sich – nach der Pause – aus der heiklen Problematik noch eine Frage-und-Antwort-Debatte.

Mit Frau *Helga Koppenburg*, Lausanne, trat eine charmante und gewandte Kennerin der Frauenpostulate an das Rednerpult, um in französischer Sprache über die «*Postulats féminins*» zu berichten und sie in ausgewogener Weise zu begründen.

L'AVS est encore principalement axée sur le modèle de la famille traditionnelle, dans laquelle l'homme porte la responsabilité financière tandis que la femme s'occupe des enfants et du ménage. Par conséquent, elle favorise la femme mariée sans activité lucrative ainsi que la veuve. Mais lors des 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> révision déjà, de multiples dispositions spéciales ont été adoptées dans le but de mieux répondre à d'autres situations. Le résultat de ces amendements est un labyrinthe de règles de détermination de la rente AVS à laquelle une femme a droit, d'où aucun profane ne réussit à sortir.

Un des principaux buts visés par la 10<sup>e</sup> révision de l'AVS est donc d'obtenir un traitement égal pour toutes les femmes, indépendamment de leur état civil. L'autre but tend à établir davantage d'égalité entre hommes et femmes.

L'idée directe de ce postulat est d'établir des comptes AVS individuels pour les assurés, hommes et femmes, de tous les états civils. Pour les femmes et hommes mariés, on procéderait à un *splitting* du revenu; le compte AVS de chacun d'eux serait crédité de la moitié du revenu obtenu par les deux conjoints. Chacun aurait dès lors ses propres revenus AVS, ses propres années de cotisation et sa propre rente.

Pourtant, un tel système pénaliserait les couples avec un salaire déterminant entre 4 fois la rente AVS minimale et 7 fois la rente AVS minimale (état 1982: entre 29 760 fr. et 52 080 fr.). Pour eux, la somme de deux rentes individuelles serait inférieure à la rente de couple actuelle. Si l'on tient compte du fait que

la rente de couple se réduit, lors du premier décès, à deux tiers de son montant, tandis que, dans un système de deux rentes individuelles, l'une d'entre elles s'éteint au décès de l'époux, la comparaison des valeurs actuelles des deux systèmes démontre que la majorité des couples serait désavantagée par le système du splitting (état 1982: les couples avec un salaire déterminant entre 15 000 fr. et 63 000 fr.).

On examine si la baisse des prestations résultant du splitting peut être compensée par *l'inscription de revenus fictifs pour des années consacrées aux soins d'enfants*. Il est pourtant très difficile d'en fixer le montant adéquat ainsi que le droit à cette inscription. Comme alternative, on se pose la question *si les femmes mariées sans activité lucrative devraient être astreintes à cotiser*. Mais cette cotisation conduirait dans la majorité des cas à une charge supplémentaire pour le mari; de plus, les frais administratifs liés à la perception de ces cotisations seraient démesurés par rapport aux cotisations obtenues.

Le splitting s'appliquerait également lors de la détermination des rentes de survivants. Par conséquent, les rentes de veuve et d'orphelins de père diminueraient, tandis que les rentes d'orphelin de mère auraient tendance à augmenter.

On discute, par ailleurs, *l'abandon des rentes complémentaires pour les épouses âgées de 55 à 61 ans*, ainsi que *l'introduction d'une rente de veuf*.

Enfin, dans l'esprit d'un traitement égal pour hommes et femmes, la question d'un *âge de la retraite égal* reste à trancher.

Bon nombre des propositions avancées semblent conduire à des économies (splitting, abandon des rentes complémentaires pour épouses, obligation de cotiser pour toutes les femmes, augmentation éventuelle de l'âge de la retraite) plutôt qu'à des dépenses (inscription de revenus fictifs, rente de veuf). Les problèmes en discussion sont donc essentiellement de nature politique et démographique.

Vu les inconvénients du splitting, il semble préférable de ne recourir à cette méthode qu'en cas de divorce. A la recherche de nouvelles solutions, il ne faut pas perdre de vue que l'AVS est une assurance sociale de base, dont le but est de garantir la couverture des besoins vitaux à chacun et à chacune, et dont le financement repose sur la solidarité entre générations. Un traitement aveuglément égal des hommes et des femmes, abstraction faite de leur situation personnelle, risquerait de créer des lacunes d'une part et des surassurances d'autre part.

(H. Koppenburg)

Eine fast naturgemäß lebhafte Aussprache schloss sich an, insbesondere über das Gewicht der Minderheitsfälle im Sozialwerk und über die belastungsneutrale Berücksichtigung, wobei sich zwangsläufig keine Lösungs-Patentrezepte finden liessen – sonst wären sie schon gefunden worden.

*B. Romer*

## 2 Arbeitsgruppe Datenverarbeitung

Die Arbeitsgruppe «*Datenverarbeitung*» hat im Berichtsjahr 1982 eine Veranstaltung durchgeführt. Im Rahmen unserer ordentlichen Mitgliederversammlung wurde die 26. Sitzung der Arbeitsgruppe im Hotel Chur in Chur abgewickelt. Sie war dem Thema «*On-line-Systeme*» gewidmet.

In einem ersten Referat berichtete Herr *H.P. Lutz*, dipl. Ing. ETH, Sektionschef GD PTT, Leiter der Sektion Datenübertragung über «*Gegenwärtige und zukünftige Dienstleistungen der PTT-Betriebe im Bereich der Datenübermittlung*».

In einem ersten Teil wurde dargelegt, welche Mittel die PTT-Betriebe für die Datenfernübertragung einsetzen und welche Dienstleistungen sie heute in diesem schnell wachsenden Teil der Teleinformatik anbieten. In einem zweiten Teil wurde dann gezeigt, welche Projekte die PTT-Betriebe in naher Zukunft realisieren werden. Die Diskussion konzentrierte sich vor allem auf TELEPAC. Darunter subsumiert die PTT ein universelles Datenübermittlungssystem, das als landesweites Transportsystem für vielerlei Datendienste benutzt werden kann. Die wesentlichsten Merkmale von TELEPAC sind:

- Es handelt sich um ein Wahlnetz mit verschiedenen Zentralen.
- Die netzinterne Verzögerung liegt im Bereich von wenigen hundert Millisekunden.
- Es sind vier Teilnehmer-Anschluss-Qualitäten (Übertragungsgeschwindigkeiten von 2400, 4800, 9600 und 48000 bit/s) vorgesehen.
- Die Gebühren sind zeit- und volumenabhängig, jedoch distanzunabhängig. TELEPAC befindet sich zur Zeit im Aufbaustadium und dürfte anfangs 1983 den kommerziellen Betrieb aufnehmen.

Im zweiten Referat berichtete Herr *A. Ghisletti*, Inhaber eines Beratungsunternehmens für Informatik und Büroautomation in der Assekuranz, über «*Stand und Zukunft der informationsgeschützten Büroautomation in der Assekuranz*».

Bewusst provozierend wird das Referat mit der Behauptung eröffnet, die Assekuranz schöpfe die heute zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten bei weitem nicht aus. Die Versicherungsbetriebe haben sich aus naheliegenden Gründen zunächst mit der Automatisierung der Stapelarbeiten befasst und gehen nur zögernd an die Realisierung von umfassenden Informationssystemen heran, obwohl sich die Besonderheit des Versicherungsbetriebs als informationsverarbeitende Produktionsstätte dafür ausgesprochen eignen würde.

Die technische Entwicklung der nächsten Jahre geht offensichtlich in der Richtung erheblicher Beschleunigung der Processing-Geschwindigkeiten und der Steigerung der Speicherkapazität und der Speicherzugriffsgeschwindigkeit. Auch die Übermittlungsgeschwindigkeiten im öffentlichen Netz werden sich zweifellos erhöhen. Die bisherige Entwicklung der Kosten wird weitergehen: Eine jährliche Senkung der Kosten der Verarbeitungs- und Speicherkapazität um mindestens 20% ist zu erwarten.

Der Referent bringt deutlich zum Ausdruck, dass die Ausnutzung dieser technischen Möglichkeiten für die Assekuranz von lebenswichtiger Bedeutung sei. Eine ganze Reihe von offensichtlichen Tendenzen zwingen zur optimalen EDV-Nutzung: Kostendruck, zunehmende Konkurrenz-Intensität, stagnierende Märkte, Pilot-Gesellschaften zwingen den Markt das Entwicklungstempo auf, Informatik wird für jedermann zur Selbstverständlichkeit, zwischen- und überbetrieblicher Datenaustausch u.a.m.

Der Referent ist überzeugt, dass die sich abzeichnenden technischen Entwicklungstendenzen in naher Zukunft

- völlig neue Verkaufsmethoden und Absatzkanäle,
- weitgehend automatisiertes Underwriting,
- vollautomatisierte Schadenbearbeitung,
- umfassende Kontrollabläufe zur Missbrauchs- und Betrugsverhütung,
- Bündelungen im Rahmen eines Computer-Verbundes,
- zwischen- und überbetrieblicher Datenaustausch bis auf internationale Ebene,
- drastisch veränderte Arbeitsabläufe infolge informatikgestützter Büroautomation

eröffnen werden.

Der Referent kommt zum Schluss, dass Information und Informatik-Know-how zur lebenswichtigsten Resource des Versicherungsunternehmens werden wird.

Der Leiter: *R. Beneš*

### 3 Arbeitsgruppe ASTIN

Die Arbeitsgruppe ASTIN hat im Berichtsjahr 1982 vier Veranstaltungen durchgeführt.

Am 2. März hielt Herr *Prof. Ragnar Norberg, Oslo*, einen Vortrag über «*Practical Models in Reinsurance*». Er stellte ein Modell vor, das eine Verallgemeinerung des bekannten Kredibilitätsmodells von Bühlmann und Straub (1970) darstellt. Die Welt wird in Regionen aufgeteilt, und es wird  $X_{hij}$  betrachtet, der Schadensatz des Jahres  $j$  des Vertrags  $i$  aus der Region  $h$ . Jede Region  $h$  ist charakterisiert durch einen Parameter  $R_h$ , jeder Vertrag  $i$  aus der Region  $h$  durch einen Parameter  $\theta_{hi}$  und schliesslich jedes Schadenjahr  $j$  der Region  $h$  durch eine Zufallsvariable  $A_{hj}$ . Unter gewissen naheliegenden Annahmen können nun Kredibilitätsformeln abgeleitet werden zur Schätzung der  $E[X_{hij}]$ . Diese Schätzungen können sowohl für die Berechnung von Schadenrückstellungen für vergangene Schadenjahre wie auch für die Prognose der Schadenbelastung künftiger Schadenjahre verwendet werden.

Am 11. Mai wurde eine *Tagung über Schätztheorie* durchgeführt.

Zuerst gab Herr *Prof. H.U. Gerber* eine sehr übersichtliche und anschauliche *Einführung in die Schätztheorie*, die hier durch folgende Stichworte beschrieben sei: «Schätzer» = Funktion der Beobachtungen = Zufallsgrösse, Erwartungstreue, minimale Varianz, Fisher-Information, Effizienz, Maximum-Likelihood-Prinzip. In der Diskussion wurde auf die Vor- und Nachteile parametrischer Modelle eingegangen.

Anschliessend sprach Herr *Dr. W. Stahel, ETH*, über *Robuste Schätzmethoden*. Nicht-parametrische Methoden versagen oft. Beispiel: Es soll der Schadenexzedent nach 5 Mio. Franken geschätzt werden, das Beobachtungsmaterial enthält jedoch keine Schäden über 5 Mio. Franken. Bei der direkten Schätzung von  $\mu$  und  $\sigma^2$  ist der Fehler, d.h. die Zufallsschwankungen, häufig grösser als man meint, insbesondere bei schießen Verteilungen. Daher ist es oft besser, parametrische Modelle anzuwenden und robuste Schätzmethoden einzusetzen. Diese Methoden haben die Eigenschaft, dass sie auf kleine Abweichungen zwischen Modell und Wirklichkeit nur schwach reagieren. Robuste Methoden sind insbesondere auch bei Regressionsanalysen zu empfehlen.

Schliesslich referierte Herr *Dr. A. Gisler* über *Reine und empirische Bayes-Schätzer*. Bei den *reinen* Bayes-Schätzern wird angenommen, dass der Schätzende a priori eine Wahrscheinlichkeitsverteilung des Parameters  $\theta$  kennt. Als Bayes-Schätzer für irgendeine Funktion  $m(\theta)$  des unbekannten Para-

---

meters  $\theta$ , auf Grund von Beobachtungen  $X_1, \dots, X_n$ , erhält man den A-posteriori-Erwartungswert

$$\hat{m}(X_1, \dots, X_n) = E[m(\theta) | X_1, \dots, X_n],$$

wenn verlangt wird, dass der Erwartungswert der «Verlustfunktion» (des «Fehlers»)  $[m(\theta) - \hat{m}(X_1, \dots, X_n)]^2$  minimal werden soll. Damit ist das Problem theoretisch gelöst. In der Praxis stellt die Berechnung des A-posteriori-Erwartungswerts Probleme. Zum Teil können diese mit Hilfe von konjugierten Klassen von Verteilungen elegant gelöst werden. Wenn dies nicht möglich ist, kann man den Weg beschreiten, dass nur Schätzfunktionen betrachtet werden, die in den Beobachtungen linear sind, was zu den sogenannten *Credibility*-Methoden führt.

Für die *empirische* Bayes-Methode ist das mathematische Modell gleich wie bei der reinen Bayes-Methode. Die A-priori-Verteilung von  $\theta$  wird jedoch nicht als bekannt vorausgesetzt. Dafür ist ein Kollektiv von gleichartigen Risiken gegeben, in das das zu schätzende Risiko eingebettet ist. Art und Parameter der Verteilung von  $\theta$  (in diesem Zusammenhang auch als Strukturfunktion bezeichnet) müssen aus den Beobachtungen am Kollektiv bestimmt werden.

Alle drei Redner erläuterten ihre Ausführungen an gemeinsamen Beispielen. Am 15. September gab Herr Prof. Norberg einen Vortrag über «*Remarks on solvency and self-retention*». Dieses Problem ist zur Zeit von besonderer Aktualität in Norwegen, da an einem Gesetz gearbeitet wird, welches Mindest-Solvenz-Vorschriften auch im Bereich der Nicht-Leben-Versicherungen vorsieht. Zur Beurteilung der Solvenz wird die Ruinwahrscheinlichkeit als nützliches Kriterium betrachtet. Es wird auf die Frage eingegangen, welche Art von Rückversicherung unter gewissen Voraussetzungen optimal ist bezüglich der Ruinwahrscheinlichkeit. Ferner wird gezeigt, wie die Ungleichung von Cramér-Lundberg benutzt werden kann zur Bestimmung optimaler Selbstbehalte bei Excess of Loss Verträgen.

An der Sitzung vom 17. September anlässlich der Jahresversammlung kamen drei verschiedene Themen zur Sprache.

Als erster sprach Prof. M.H. Amsler über *Le problème de la ruine dans un horizon de temps fini; une extension de la théorie classique de Cramér-Lundberg*. In der klassischen Theorie wird lediglich die Ruinwahrscheinlichkeit betrachtet. Diese Theorie wird nun so erweitert, dass auch die Höhe des Fehlbetrages im Fall von Ruin und der Zeitpunkt des Ruins mit-

berücksichtigt werden. Diese beiden Elemente werden mit einer sogenannten Unnutzenfunktion bewertet. Wird eine exponentielle Unnutzenfunktion genommen, so ist der Erwartungswert des Unnutzens identisch mit dem Wert der oberen Schranke für die Ruinwahrscheinlichkeit gemäss dem klassischen Resultat von Cramér-Lundberg. Diese obere Schranke erhält damit eine neue, interessante Interpretation.

Der nächste Vortrag von *Dr. E. Straub* trug den Titel *Nicht-Leben-Mathematik leicht gemacht*. Am Beispiel der Bestimmung der Selbstbehaltquote bei einem Quotenvertrag wird gezeigt, wie ein Praktiker mit reinem Instinkt und etwas gesundem Menschenverstand eine Formel aufstellen würde. Der Mathematiker geht dasselbe Problem mit dem Intellekt an. Er baut ein Modell, entwickelt Theorien und kommt schlussendlich auf dieselbe Formel wie der Praktiker. Trotzdem gibt es einen grossen Unterschied. Im mathematischen Modell liegen weitgehende Entwicklungsmöglichkeiten. Es können mit Leichtigkeit Formeln für anders geartete Verträge und Selbstbehalte gefunden werden. Erst am Schluss des Vortrages wird offensichtlich, was der Titel bedeutete: Leicht ist schwer. Es ist schwierig, eine Brücke zu schlagen zwischen dem zu Simplifizierungen neigenden Instinkt und dem nach Logik ausgerichteten Intellekt, einen Mittelweg zu finden zwischen unreflektierten, allzu vereinfachenden Annahmen und verstiegenen, für die Praxis unbrauchbaren Theorien.

Herr *Dr. R. Zufferey* berichtete über *Estimation des réserves pour les accidents non liquidés par la méthode des moindres carrés et par la théorie de la crédibilité*. Zwei Schadenreservierungsmethoden von De Vylder wurden auf ein ausgiebiges Datenmaterial der SUVA angewendet. Die erste Methode ist rein deterministisch und basiert auf einem multiplikativen Modell. Die zweite Methode ist eine erweiterte probabilisierte Version der ersten mit einer Kreditabilitätsstruktur. Insgesamt, d.h. für Betriebs- und Nicht-Betriebsunfälle zusammen, liefern die beiden Methoden ungefähr dieselben numerischen Werte.

Der Leiter: *F. Bichsel*