

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

Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

Band: - (1980)

Heft: 1

Buchbesprechung: Literatur-Rundschau

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: 25.01.2026

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

C. Literatur-Rundschau

Ergebnisse der Unfallstatistik der zwölften fünfjährigen Beobachtungsperiode 1973–1977. Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Luzern 1979, 129 Seiten.

Die im Herbst 1979 erschienenen «Ergebnisse der Unfallstatistik der zwölften fünfjährigen Beobachtungsperiode 1973–1977 der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Luzern stellen einen wichtigen Beitrag zur schweizerischen Unfallstatistik dar und werden im folgenden kurz erläutert.

Nach der *Einleitung*, die Auskunft gibt über Zielsetzung, zeitliche Entwicklung, Durchführung und Aussagekraft dieser Arbeit, behandelt das 1. Kapitel die *Änderungen in Gesetz und Praxis*. Dazu gehören vor allem die KUVG-Revision auf Anfang 1974, neue Bestimmungen in Sozialversicherungsabkommen und der Einfluss der wirtschaftlichen Entwicklung in der Beobachtungsperiode.

Das 2. Kapitel ist dem *Versicherungsbestand* gewidmet und bietet interessante Einblicke in die schweizerische Beschäftigungsstatistik. Die SUVA ermittelt aus den als Primärdaten vorhandenen Angaben über die unterstellten Betriebe und die prämienpflichtigen Lohnsummen sowie aus den gemeldeten Löhnen und Arbeitszeiten der Verunfallten die Zahl der versicherten Personen und der entlöhnten Arbeitsstunden. Die Ergebnisse sind vielfältig gegliedert, wie z. B. nach Betriebsgrössen, Gefahrenklassen, Kantonen, Geschlecht, usw. Danach sind in der Schweiz 1,6 Millionen Menschen oder 62% der Unselbständigerwerbenden obligatorisch gegen Betriebs- und Nichtbetriebsunfälle sowie gegen Berufskrankheiten versichert.

Im 3. Kapitel wird über die zeitliche Entwicklung der *Unfallzahlen* bzw. der Unfallhäufigkeiten nach Gefahrenklassen, Alter, Geschlecht und Verletzungsgrad für die Betriebs- und Nichtbetriebsunfallversicherung berichtet. Die Zahl der Betriebsunfälle ist mit 233 171 im Jahresdurchschnitt der Berichtsperiode um mehr als 13% niedriger als in der Vorperiode, während die entsprechende Zahl der Nichtbetriebsunfälle 182 160 beträgt und um über 8% höher liegt. Das Betriebsunfallrisiko ist für die Forstwirtschaft und das Bauwesen rund 10- bis 15mal grösser als für die Gruppe Büro/Verwaltungen, jenes für die Männer dreimal höher als für die Frauen.

Kapitel 4 orientiert über die *Versicherungsleistungen*, die mit je 460 Millionen Franken pro Jahr und Versicherungsabteilung in den letzten Jahrzehnten eine gewaltige Steigerung erfuhren und z. B. 1973/77 über 50% mehr als in der Vorperiode betrugen. Die Rentenkosten und das Krankengeld erreichen je etwa das

Doppelte der Heilkosten. Nur 1,5% aller Unfälle verursachen Rentenkosten. Diese betragen jedoch 55 bis 60% der gesamten Versicherungsleistungen der SUVA!

Deshalb ist das Kapitel 5 zu Recht den *Invaliden- und Hinterlassenenrenten* gewidmet. Auf leichtverständliche und doch exakte Weise werden versicherungstechnische Angaben über den Rentenbestand, den Neuzugang und vor allem über den Verlauf der Renten vermittelt. Die Wiedereingliederung von Invalidenrentnern in den Arbeitsprozess, Rentenrevision genannt, stellt zwar eine Besonderheit bei der SUVA dar, beeinflusst aber den Rentenverlauf zufolge der veränderten Entschädigungspraxis immer weniger. Ergänzend wird die Sterblichkeit der Invaliden, Silikosenkranken und Witwen näher untersucht.

Das Studium der in Kapitel 6 dargelegten *Unfallursachen* bildet die Grundlage für die Massnahmen zur Unfallverhütung. Mit einer Stichprobe von 5% aus den Bagatellunfällen und von 10% aus den ordentlichen Unfällen werden die Ursachen der Betriebsunfälle nach der Betätigung beim Unfall, dem Unfallhergang und nach den Unfallgegenständen sowie nach der Dauer der Anstellung untersucht. Von 100 Nichtbetriebsunfällen ereignen sich für die Männer (Frauen) 8 (15) auf dem Arbeitsweg, 15 (32) beim Aufenthalt zu Hause, 38 (16,5) bei Spiel und Sport und 25 (30) beim Ausgehen, Spazieren, Wandern, Reisen, Erholen.

Bei den in Kapitel 7 dargestellten *Berufskrankheiten* handelt es sich in 42 von 100 Fällen um Hautkrankheiten und in 29 Fällen um Krankheiten, die durch physikalische Einwirkungen verursacht worden sind. Besonders tragisch, ja unheilbar und sehr kostenintensiv, erweisen sich immer noch die Staublungenenerkrankungen, insbesondere die Silikose. Weniger folgenschwer sind der Berufskrebs, die Lärmschwerhörigkeit und akute spezifische Schädigungen durch Gifte und andere Stoffe.

Das Kapitel 8 behandelt die *Förderung der Arbeitssicherheit* durch technische, organisatorische sowie durch persönliche und verhaltensbezogene Massnahmen. Die SUVA befolgt auf dem Gebiet der Unfallverhütung beharrlich und mit Erfolg eine Politik der Information (nicht wissen – also aufklären), der Instruktion (nicht können – also lehren) und der Motivation (nicht wollen – also überzeugen und erziehen).

Im Kapitel 9 werden verschiedenartige *Anwendungsmöglichkeiten der SUVA-Statistik im Rahmen der schweizerischen Wirtschafts- und Sozialstatistik* erörtert. So wird gezeigt, dass 1977 neben den mit rund einer Milliarde Franken zu veranschlagenden Versicherungskosten weitere 2,5 Milliarden Franken an indirekten und Folgekosten oder insgesamt die beachtliche Summe von 3,5 Milliarden Franken volkswirtschaftliche Kosten als Folge der SUVA-Unfälle entstanden

sind! Eine aufschlussreich kommentierte Statistik der Löhne beschliesst diesen Abschnitt.

Vor der 22 Seiten umfassenden *Tabellensammlung* im Anhang sind die wichtigsten Informationen des in deutscher und französischer Sprache erscheinenden Fünfjahreberichtes als *Gesamtüberblick* auf zweieinhalb Seiten verdichtet.

Rudolf Hüsser

Gérard Debreu: *Werttheorie: Eine axiomatische Analyse des ökonomischen Gleichgewichts*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Hochschultext, 1976, 156 Seiten.

1. Dieses Buch ist die deutsche Übersetzung des Standardwerks «Theory of Value» (S. 1–124), ergänzt durch G. Debreus Vortrag am internationalen Mathematiker-Kongress 1974 «Four Aspects of the Mathematical Theory of Economic Equilibrium» (S. 125–143).

2. Die ökonomische Gleichgewichtstheorie geht auf den Lausanner Ökonomen L. Walras zurück, der in «Eléments d'économie pure» (1874–1877) als erster ein entsprechendes Modell formulierte. Walras glaubte aber die Frage nach der Existenz eines Gleichgewichts mit dem Hinweis gelöst zu haben, dass die Anzahl unabhängiger (nichtlinearer) Gleichungen mit der Anzahl Variablen übereinstimmen. Nach A. Wald und J. von Neumann hat sich in den fünfziger Jahren eine ganze Gruppe von Ökonomen mit diesem Problem beschäftigt. «Theory of Value» gilt heute als das klassische Werk der ökonomischen Gleichgewichtstheorie. Durch die präzise und elegante Darstellung und die klaren Beweisführungen hat G. Debreu das Interesse von manchem Mathematiker für die mathematische Ökonomie geweckt. Der Leser erhält eine klare Einsicht in die zugrunde liegenden ökonomischen Probleme. Zudem wird ihm ein Denkmodell vermittelt, das es erlaubt, komplexe ökonomische Situationen zu analysieren.

3. Im ersten Kapitel werden die mathematischen Hilfsmittel zusammengestellt. Neben wohlbekannten Gebieten, werden Korrespondenzen (mengenwertige Abbildungen) und deren Stetigkeitseigenschaften sowie einige Resultate der konvexen Analysis im R^n behandelt. Das ökonomische Problem ist die Existenz und die Optimalität eines gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichtes. Konsumenten und Produzenten betrachten ein Preissystem p als gegebenen Parameter, den sie nicht beeinflussen können. Die Konsumenten wählen entsprechend ihren Präferenzen optimale Konsumpläne, währenddem die Produzenten gewinnmaximierende Produktionspläne bestimmen. Daraus resultiert eine Netto-

nachfrage (Nachfrage minus Angebot) in Abhängigkeit des Preissystems p . p^* ist ein Gleichgewichtspreissystem, falls die zugehörige Nettonachfrage Null ist, d. h. falls Angebot und Nachfrage übereinstimmen. Unter gewissen Annahmen wird mit Hilfe eines Fixpunktsatzes die Existenz eines Gleichgewichts nachgewiesen. Es wird auch gezeigt, dass das Gleichgewicht Pareto-optimal ist, d. h. unter Berücksichtigung der gegebenen Produktionsmöglichkeiten ist es nicht möglich, einen Konsumenten besserzustellen, ohne einen andern zu benachteiligen. Umgekehrt lässt sich jedes Pareto-Optimum bei einer geeigneten Vermögensumverteilung als Preisgleichgewicht darstellen.

Ein Gut wird normalerweise durch seine physischen Eigenschaften sowie durch Ort und Zeit seiner Verfügbarkeit charakterisiert. Eine etwas rudimentäre Form von Unsicherheit lässt sich einführen, indem man die Lieferung eines Gutes vom Eintreten eines bestimmten Ereignisses abhängig macht. Dieser Ansatz ist gelegentlich in der Versicherungsmathematik hilfreich.

4. «Theory of Value» ist auch heute noch äusserst lesenswert. Die verwendeten mathematischen Hilfsmittel gehören heute zum Standardwissen von jedermann, der mathematische Methoden benützt, um ökonomische Probleme zu untersuchen. Für jemanden mit mathematischer Vorbildung ist das Buch eine relativ einfache Lektüre. Das dargestellte Modell bildet den Ausgangspunkt für die Entwicklungen der sechziger und siebziger Jahre, nämlich: Stabilitätsuntersuchungen, lokale und globale Eindeutigkeit von Gleichgewichten, Zusammenhang zwischen gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichten und spieltheoretischen Konzepten (Kern und Shapley-Wert), temporäre Gleichgewichtstheorie, Neo-Keynesianische Gleichgewichtstheorie, Berücksichtigung von externen Effekten, Transaktionskosten, öffentliche Güter usw.

5. Im Vortrag am Schluss des Buches (S. 125–143) «Vier Aspekte der mathematischen Theorie des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts» (1974) wird auf die folgenden Punkte eingegangen:

- a) Existenz eines Gleichgewichts (Zusammenhang mit der Existenz von Nash-Gleichgewichten in der Spieltheorie);
- b) ein Algorithmus zur Berechnung von gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichten;
- c) lokale Eindeutigkeit von Gleichgewichten;
- d) Relation zwischen dem Kern einer Ökonomie und den gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichten.

Heinz Müller

G. A. Lienert: *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. Verlag Anton Hain, Meisenheim am Glan. Band I 1973, 736 Seiten. Tafelband 1975, 686 Seiten. Band II 1978, 1246 Seiten.

Band I ist eine total überarbeitete neue Auflage zur Erstauflage von 1960 und wird gegliedert in die Kapitel: Einführung; Beobachtungen, Hypothesen und Tests; Messen und Testen; Verteilungsfreie und klassische Tests; Testmethoden, die auf Häufigkeitsinformationen beruhen; Testmethoden, die auf Ranginformationen beruhen; Methoden, die auf Messwertinformationen beruhen; Zufallsmässigkeit, Unabhängigkeit und Homogenität von Sukzessivbeobachtungen; Verteilungsfreie Korrelationsmethoden. Wie diese Einteilung zeigt, bemüht sich der Autor um eine klare Einteilung des Stoffes. In deutscher Sprache sind hier viele für Anwender schwer zugängliche Testverfahren zusammengetragen, und zwar unter Berücksichtigung auch der europäischen Zeitschriftenliteratur. Mit Übersichtstabellen zu den wichtigsten Testindikatoren der Praxis wird dieses Lehrbuch auch zu einem Nachschlagewerk statistischer Methoden. Der Tafelband gibt die bei statistischen Tests erforderlichen Sicherheitsgrenzen zu den in der Praxis üblichen Sicherheitsschwellen. Kombinatorische Berechnungen für kleine Stichproben sind auch mit EDV-Anlagen heute noch zeitraubend, so dass hier Tabellen noch immer notwendig sind. Der Tafelband ist so angelegt, dass ein Statistiker auch ohne die Methodenbände I und II für bekannte Tests die benötigten Sicherheitsgrenzen nachschlagen kann.

Band II enthält eine grosse Anzahl neuerer statistischer Verfahren, die der Verfasser teils in Zusammenarbeit mit Joachim Krauth entwickelt hat. Im Vordergrund stehen die Auswertung mehrdimensionaler Kontingenztafeln durch die «Konfigurationsfrequenzanalyse», die nichtparametrische Zeitreihenanalyse und die Auswertung von Verlaufskurven und erstmals in deutscher Sprache die Analyse von Richtungs- und Zyklusmassen.

Der Text ist durchwegs so gestaltet, dass auch Anwender, die nur einen statistischen Grundkurs absolviert haben, die Methoden selbständig durchführen können. Hervorgehoben sei die Tatsache, dass Lienert sich stets für eine einheitliche Gestaltung der Methoden bemüht und für sämtliche Tests auch reales und nicht fiktives Zahlenmaterial zur Demonstration benützt.

Hans Riedwyl

Hans-Peter Sterk: *Selbstbeteiligung unter risikotheorietischen Aspekten*. Veröffentlichungen des Instituts für Versicherungswissenschaft der Universität Mannheim, Band 14, 1979, 280 Seiten.

Die ersten zwei Drittel dieser als Broschüre bei VVW Karlsruhe erschienenen Dissertation behandeln klassische Themen wie risikotheorietische Modelle der Versicherung, Prämienberechnungsmethoden sowie ein schönes Stück Entscheidungstheorie.

Dann werden in Kapitel 5 verschiedene Selbstbehalte und Franchisen definiert und deren Einfluss auf die Verteilungen von Schadenanzahl, -betrag und Jahresgesamtschaden untersucht. Dabei wird unter anderem der Variationskoeffizient der Gesamtentschädigung als Funktion des Selbstbehalts studiert, was insbesondere für die Bemessung von Schwankungsrückstellungen interessant ist.

Das sechste und letzte Kapitel handelt von der Berechnung von Franchisenrabbatten. Auch von inflationären Effekten ist die Rede, und zum Schluss finden sich zwei kurze Abschnitte über Franchisen und risikonutzenerhaltende Prämien.

Die Association Internationale pour l'Etude de l'Economie de l'Assurance hat diese Arbeit mit dem Ernst-Meyer-Preis ausgezeichnet. Sie kann jedem an Selbstbehaltsberechnungen interessierten Leser mit einigen Kenntnissen der Nichtlebenmathematik bestens empfohlen werden.

Erwin Straub