

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen / Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker = Bulletin / Association des Actuaires Suisses = Bulletin / Association of Swiss Actuaries
<b>Herausgeber:</b>	Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker
<b>Band:</b>	70 (1970)
<b>Artikel:</b>	Die Unfallstatistik der SUVA 1963-1967
<b>Autor:</b>	Zimmermann, Katharina
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-967020">https://doi.org/10.5169/seals-967020</a>

### 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:** 23.01.2026

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

## Die Unfallstatistik der SUVA 1963–1967

*Von Katharina Zimmermann, Zürich*

Die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt darf auf ihr fünfzigjähriges Bestehen zurückblicken. Sie wurde am 1. April 1918 eröffnet. Damit nahm – auf eidgenössischer Ebene – die erste obligatorische und «automatische» Sozialversicherung ihren Betrieb auf. Gegenstand dieser Versicherung war und ist heute noch der Schutz gegen die wirtschaftlichen Folgen von Betriebsunfällen und Berufskrankheiten sowie – im Ausland in dieser Form unbekannt – von Nichtbetriebsunfällen. So wurde in origineller Weise eine beinahe lückenlose Versicherungsdeckung bei der Arbeit und im Privatleben erreicht, wodurch zum vornherein eine grosse Zahl von Abgrenzungstreitigkeiten vermieden werden konnte. Da Vorbeugen besser ist als Heilen, wurde die Versicherung mit einer Beratungs- und Kontrollstelle zur Unfallverhütung verbunden. Die Anstalt ist weitgehend unabhängig von den Bundesbehörden, nach privatwirtschaftlichem Muster organisiert, und hat ihre Aufgabe ohne jede Gewinnabsicht zu erfüllen.

Der vorliegende zehnte Fünfjahresbericht der SUVA schliesst ein erstes halbes Jahrhundert statistischer Berichterstattung ab.

Was an diesem Bericht als erstes ins Auge sticht, ist seine geglückte äusserliche Form. Schon der Umschlag gibt – wie in der letzten Berichtsperiode – dem aufmerksamen Leser viele aufschlussreiche Hinweise; graphisch geschickt gestaltete Darstellungen, instruktive Tabellen und ein gepflegter Druck tragen dazu bei, dass dieser Bericht zum äusserlich Ansprechendsten zu zählen ist, was auf diesem Gebiet in den letzten Jahren veröffentlicht wurde. Es werden auf 73 Seiten die wichtigsten Ergebnisse erläutert, Vergleiche mit früheren Erfahrungen gemacht und die sich aufdrängenden Schlussfolgerungen gezogen. Das Zahlenmaterial ist in einem Anhang (30 Seiten) umfassend dargestellt. Es wird dem Leser in klarer Form die letzte fünfjährige Entwicklung – immer wieder verbunden mit aufschlussreichem Rückblick auf das Versicherungsgeschehen der fünfziger Jahre seit 1918 – gezeigt.

Eine Beurteilung des neuesten Zahlenmaterials im Vergleich mit früheren Beobachtungsperioden setzt voraus, dass die Änderungen in Gesetz und Praxis mitberücksichtigt werden. Der Bericht hält deshalb verschiedene Gesichtspunkte fest, wie: Neuregelung der versicherungspflichtigen Betriebe – gesetzmässige Verpflichtung zur Unfallverhütung – Erweiterung der Versicherungsdeckung – Neugestaltung verschiedener Prämientarife – Neufassung des Begriffs Bagatellunfall – zwischenstaatliche Abkommen über Sozialversicherung mit Jugoslawien, Italien und der Bundesrepublik Deutschland.

## 1. Versicherungsbestand

### a) Betriebe

Ende 1967 waren der obligatorischen Unfallversicherung 74161 Betriebe unterstellt oder 4423 Betriebe mehr als Ende 1962. Gegenüber der letzten Berichtsperiode hat die Zunahme abgenommen.

Um der unterschiedlichen Unfallgefahr, die innerhalb der Belegschaft eines Betriebes auftreten kann, Rechnung zu tragen, werden einzelne Betriebe in sogenannte Betriebsteile aufgespalten. Ende 1967 zählte die SUVA 102512 unterstellte Betriebsteile oder 9% mehr als Ende 1962. (Die Zunahme in der vorhergehenden Berichtsperiode betrug ebenfalls 9%).

Seit dem Jahre 1962 sind in mehreren Industrie- und Gewerbezweigen namhafte Veränderungen in der Zahl der Betriebsteile eingetreten: Am grössten ist die relative Zunahme mit 22% bei den Bahnen (einschliesslich Skilifte), an zweiter Stelle steht die Zunahme in der Gruppe «Büros und Verwaltungen», an dritter die Gruppe «Leder, Kork, Kunststoffe, Papier, graphisches Gewerbe». Ebenso ist die Zahl der Betriebsteile in den Gruppen «Steine und Erden» und «Metallindustrie» (ohne Uhrenindustrie) um je 12%, in der Gruppe «Bauwesen» um 5% angewachsen. Demgegenüber steht ein Abgang bei der Holzindustrie und in der Gruppe «Gewinnung und Verarbeitung von Mineralien» mit je 11% sowie in der Uhrenindustrie, bei den Zeughäusern und in der Waldwirtschaft.

Vergleicht man die Anzahl Betriebsteile im Jahre 1967 mit jenen im Jahre 1948, so ist, langfristig betrachtet, die Anzahl der unterstell-

ten Bahnen relativ am stärksten gewachsen (um 154%). Die Zahl der unterstellten Kinos hat in den rund 20 Jahren um 60% zugenommen. In der Holzindustrie jedoch haben die unterstellten Betriebsteile um 37% abgenommen. In der Gruppe «Gewinnung und Verarbeitung von Gestein und Mineralien» hängt der relativ starke Rückgang der Betriebsteile damit zusammen, dass ihr vor zwanzig Jahren noch eine grössere Anzahl Betriebe zur Torfgewinnung unterstellt waren. Bei nahe um 50% ist die Zahl der Betriebsteile in der Metallindustrie (ohne Uhrenindustrie) angewachsen.

In den vielen Veränderungen der Zahlen unterstellter Betriebe dürften sich ausser der mannigfachen Änderung in der Wirtschaftsstruktur auch Folgen von Rationalisierungsmassnahmen äussern.

#### *b) Lohnsumme*

Die versicherte Lohnsumme ist von 13,6 Milliarden Franken im Jahre 1962 auf 21,6 Milliarden Franken im Jahre 1967 angestiegen. Die starke Zunahme ist auf verschiedene Umstände zurückzuführen: Infolge Teuerung und Reallohnerhöhungen haben die durchschnittlichen Arbeitslöhne stark zugenommen. Ferner ist in der Berichtsperiode der versicherte Höchstverdienst zweimal hinaufgesetzt worden, total von Fr. 40.– im Tag bzw. Fr. 12000 im Jahr auf Fr. 70.–/21 000.– anfangs 1967.

Die grösste Lohnsummenzunahme lässt sich feststellen bei der Gruppe der Metallindustrie, dem Bauwesen und der Verwaltung. Bei den meisten übrigen Gruppen ist ein Lohnsummenrückgang zu verzeichnen, speziell bei der Textilindustrie und den Bahnen.

Im Mittel der letzten fünf Jahre ist die versicherte Lohnsumme pro Einwohner nominal um 49% und real um 28% angewachsen. Eine Aufstellung nach Kantonen ergibt für die Kantone Freiburg und Appenzell-Innerrhoden die grösste relative Zunahme; wegen der diversen Kraftwerkbauteile sind in den Gebirgskantonen Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Graubünden, Tessin und Wallis die Lohnsummen pro Kopf der Bevölkerung zum Teil überdurchschnittlich stark angestiegen. Schaffhausen, Basel-Land, Glarus und Solothurn verzeichnen die kleinste relative Zunahme der Lohnsumme.

Eine Untersuchung der Betriebe nach der Höhe ihrer Lohnsummen zeigt: Die Anzahl der Kleinbetriebe ist sehr gross. Jedoch haben

sie sich zugunsten der Grossbetriebe verringert; und zwar versicherten ein Viertel der Betriebe 1967 eine Lohnsumme von höchstens Fr. 15847.- (1963: Fr. 11128.-), die Hälfte eine solche von höchstens Fr. 47416.- (1963: Fr. 34602.-) und drei Viertel eine solche von höchstens Fr. 164802.- (1963: Fr. 117301.-). Im Jahre 1967 entfielen auf 98% bzw. 2% aller unterstellten Betriebe je 50% der versicherten Lohnsumme und auf nur 3% der Betriebe mehr als 25% der Lohnsumme.

Auf die durchschnittlichen Stundenverdienste hatte namentlich in den letzten 10 Jahren die Verkürzung der Arbeitszeit einen wesentlichen Einfluss. Die Kürzung der Arbeitszeit soll nicht zu einer Schmälerung des gesamten Arbeitseinkommens führen. Der Rückgang der durchschnittlichen Jahresarbeitszeit von 1958 bis 1967 betrug 7%, was einem Rückgang der mittleren wöchentlichen Arbeitszeit der Versicherten von 49,9 auf 46,4 Stunden entspricht. Der durchschnittliche Stundenlohn für einen gelernten oder angelernten Arbeiter betrug auf Grund der BIGA-Zahlen im Jahre 1962 Fr. 4.23, 1967 Fr. 6.16. Er ist somit um 46% angestiegen. Für ungelernte Arbeiter haben sich in der gleichen Zeit die durchschnittlichen Löhne von Fr. 3.56 auf Fr. 5.21 erhöht, also auch um 46 %, für Arbeiterinnen von Fr. 2.48 auf Fr. 3.57, also um 44%. Da die Lebenshaltung in der gleichen Periode um 20% gestiegen ist, liegt die Erhöhung des realen Stundenlohnes im Mittel um 20 bis 22%.

c) *Versicherte*

Die Zahl der Versicherten ist unbekannt, sie kann jedoch auf Grund geeigneter Schätzungsmassnahmen ermittelt werden. Pro Betrieb beträgt sie im Mittel 23 wie in der vorhergehenden Berichtsperiode. Die Zahl der vollbeschäftigten Versicherten beträgt 1678000. Gegenüber der letzten Erhebung ist die Zahl der Versicherten um 8% angestiegen, die Zunahme in der letzten Berichtsperiode betrug 25%. Zu dieser Bestandesaufnahme haben die obligatorisch versicherten, kontrollpflichtigen ausländischen Arbeitskräfte beigetragen. Ihre Zahl hat sich nur unwesentlich in der Berichtsperiode um 1% erhöht.

## 2. Die Zahl der Unfälle

Für ihre statistischen Erhebungen unterscheidet die SUVA zwischen Bagatellunfällen und ordentlichen Unfällen.

### a) *Bagatellunfälle*

Bagatellunfälle werden seit 1963 dahin umschrieben, dass sie keine oder höchstens eine Arbeitsaussetzung von drei Tagen zur Folge haben (früher bestand zudem noch die Einschränkung von höchstens 5 Arztkonsultationen).

1963–1967 waren 1 053 000 Bagatellunfälle zu verzeichnen, wovon zwei Drittel Betriebsunfälle: die Zahl der jährlichen Betriebsbagatellunfälle hat gegenüber 1963 um 16% abgenommen, die Zahl der ausserbetrieblichen Unfälle ist sich etwa gleichgeblieben.

Bezogen auf die Zahl der ordentlichen Unfälle, treten in der Waldwirtschaft am wenigsten, in der Uhrenindustrie am meisten Bagatellunfälle auf. Die Metallindustrie, Zeughäuser, Bahnen, Licht-, Kraft- und Wasserwerke, Kinos, Büros und Verwaltungen sind weitere Berufszweige, bei denen die Zahl der Bagatellunfälle diejenige der ordentlichen Unfälle übersteigt. Daran hat sich seit 1958–1962 nichts geändert.

### b) *Ordentliche Unfälle*

Wegen der Neufassung des Begriffs «Bagatellunfall» ist ein Vergleich mit früheren Perioden nur möglich, wenn beide Unfallarten zusammengefasst werden. Es zeigt sich dann, dass von 1962 bis 1963 eine Zunahme der Betriebsunfälle um 201 und eine solche der Nichtbetriebsunfälle um 1522 zu verzeichnen ist.

In den fünf Jahren der Berichtsperiode sind die Ergebnisse untereinander vergleichbar: es stehen 735 352 ordentliche Unfälle in der Betriebsunfallversicherung 459 779 in der Nichtbetriebsunfallversicherung gegenüber. Wie sehr die Nichtbetriebsunfälle an Bedeutung zugenommen haben, zeigt ein Vergleich mit den Verhältnissen 1918/1937. Damals kamen auf 1000 Betriebsunfälle nur 329 Nichtbetriebsunfälle, gegenüber 1000/625 in der vorliegenden Periode.

Auch der Begriff des Invaliditätsfalls erfuhr eine Änderung. Mit Wirkung ab 1. Januar 1964 werden Fälle mit weniger als Fr. 1000.— Einmalentschädigung nicht mehr als Invaliditätsfälle bezeichnet. Werden die Ergebnisse der Berichtsperiode mit jenen früherer Perioden vergleichbar gemacht, so hat sich die Quote der Invaliditätsfälle nicht wesentlich verändert: etwa 28 bis 34% in der Betriebs- und etwa 24 bis 26% in der Nichtbetriebsunfallversicherung.

Was die Todesfälle anbetrifft, so ist in beiden Versicherungsabteilungen eine deutlich grössere Quote festzustellen: 2560 Todesfälle im Betrieb (1958–1962 waren es 2335) und 3601 ausserbetriebliche (1958–1962 waren es 2938). Seit vielen Jahren führt etwa jeder 600. Betriebsunfall zum Tode. Demgegenüber kam in der Berichtsperiode bei Nichtbetriebsunfällen etwa jeder 210. Verunfallte ums Leben. Diese unerfreuliche Tatsache hängt weitgehend mit den Verkehrsunfällen zusammen.

Die Betriebsunfälle häufen sich Montag, Dienstag und Freitag (zusammen 59%), die Nichtbetriebsunfälle samstags, sonntags (zusammen 47,4%); darin spiegelt sich die allgemeine Einführung der Fünftagsgewoche.

### c) *Kollektive Unfälle*

Fordert ein Unfallereignis gleichzeitig mehrere Opfer, so wird es als Kollektivunfall bezeichnet. In der Berichtsperiode wurden 215 Kollektivunfälle mit mindestens 5 Verunfallten gezählt, die 1602 Opfer, eingeschlossen 234 Tote, forderten. Gegenüber den Jahren 1958–1962 bedeutet das eine Zunahme der Kollektivunfälle um 45%, der Opfer um 40% und der Todesfälle um 255%. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zwei sehr schwere Kollektivunfälle in die Berichtsperiode fielen, nämlich diejenigen von Mattmark und Dürrenäsch. Die Zahl der Motorfahrzeugunfälle hat sich seit 1948–1952 versiebenfacht.

## 3. Unfallkosten

Im Jahre 1967 beliefen sich die gesamten Versicherungsleistungen (Heilkosten, Krankengeld, Invaliden- und Hinterlassenenrenten) auf rund 445 Millionen Franken. Nach wie vor betragen in beiden Versicherungsabteilungen die Heilkosten knapp einen Fünftel, die Kran-

kengelder etwa einen Dritteln und die Rentenkosten nicht ganz die Hälfte der gesamten Unfallkosten.

Die Versicherungsleistungen der Betriebsunfallversicherung sind in der Berichtsperiode um 50% gegenüber 1958–1962 angewachsen, diejenigen der Nichtbetriebsunfallversicherung sogar um 60%. Darin spiegelt sich, dass die Kosten für ärztliche Leistungen infolge der Teuerung und der verbesserten Behandlungsmöglichkeiten sehr stark angewachsen sind, ebenso die massive Lohnniveauerhöhung. Die durchschnittlichen Kosten eines Unfalls sind für Betriebsunfälle mit Fr. 804.– (Zunahme 38%) und diejenigen für Nichtbetriebsunfälle mit Fr. 1023.– (Zunahme 39%) für die Berichtsperiode angegeben, wobei die Motorradunfälle ausserhalb des Arbeitsweges erst vom 1. Januar 1968 an übernommen wurden. Diese Berichtsperiode zeichnet sich dadurch aus, dass zum ersten Male die Heilkosten das Krankengeld und die Rentenkosten der Nichtbetriebsunfälle die entsprechenden Durchschnittsbeträge bei den Betriebsunfällen überragen. Dazu tragen vor allem die sehr teuren Verkehrsunfälle und Skiunfälle bei. Bemerkenswert ist, dass der Risikosatz (= Verhältnis der Versicherungsleistungen zum Total der versicherten Lohnsumme) für die Betriebsunfälle im Mittel eines Jahrfünfts noch nie so niedrig war wie 1963/1967. Dazu dürfte beigetragen haben, dass mit der Rentenfestsetzung etwas länger zugewartet wird, was vermehrte Krankengeldkosten verursacht, aber oft eine Rente mit niedrigerem Invaliditätsgrad ermöglicht. In jüngster Zeit scheint sich der Risikosatz in der Nichtbetriebsunfallversicherung zu stabilisieren, doch lassen sich keine Prognosen stellen.

Übrigens zeigt eine Aufstellung der ordentlichen Unfälle nach dem Wochentag der Wiederaufnahme der Arbeit: Auf den Montag entfallen nahezu 60%, auf den Freitag 3% der Arbeitsaufnahme. Durch eine bessere Ausnutzung der Teilarbeitsfähigkeit der Verunfallten und doch vermehrte Wiederaufnahme der Arbeit am Donnerstag oder Freitag könnte die Wirtschaft Tausende von Arbeitstagen gewinnen, und die Prämienzahler hätten erst noch weniger Krankengeld zu finanzieren.

Im Mittel der Jahre 1963/1967 kamen gut ein Viertel der Wohnbevölkerung und etwa zwei Drittel aller unselbständig Erwerbenden in der Schweiz in den Genuss des obligatorischen Versicherungsschutzes gegen Betriebs- und Nichtbetriebsunfälle.

#### 4. Unfallhäufigkeit

In den beiden Abteilungen zeichnet sich eine gegenläufige Entwicklung ab. Auf 100 Versicherte kamen 18 Betriebs- und 9 Nichtbetriebsunfälle, zusammen also 27 Unfälle, gegenüber der vorhergehenden Berichtsperiode mit den entsprechenden Zahlen 20/10/30. Die Unfallhäufigkeit ist also zurückgegangen.

Eine Aufteilung der Unfallhäufigkeit nach Industrie- und Gewerbezweigen zeigt das bekannte Bild früherer Erfahrungen: Die niedrigste Unfallhäufigkeit findet man bei Büros und Verwaltungen, die höchste bei der Gewinnung und Verarbeitung von Gestein und Mineralien.

#### 5. Unfallschwere

Da die Unfallkosten lediglich die direkten Kosten umfassen, die indirekten Kosten eines Unfalls jedoch meist unbekannt sind, verwendet die SUVA in ihren Untersuchungen den pro Unfall gemessenen Arbeitsausfall als Masszahl der Unfallschwere.

In den letzten zwanzig Jahren hat die Unfallschwere für Betriebsunfälle etwas abgenommen, für Nichtbetriebsunfälle stark zugenommen, nämlich um 5% seit der letzten Berichtsperiode oder um 20% seit der von 1948/1952. Dazu beigetragen haben die Arbeitszeitverkürzungen, die zu längerer Freizeit führten. Damit bot sich Gelegenheit für schwere Nichtbetriebsunfälle.

#### 6. Invaliden- und Hinterlassenenrenten

##### a) Invalidenrenten

Seit dem 1.Januar 1964 werden, wie bereits erwähnt, Abfindungen bis zu Fr.1000.– (früher bis zu Fr.250.–) nicht mehr als Renten bezeichnet. Der Neuzugang an Invalidenrenten war in der Berichtsperiode wieder sehr gross. Der mittlere Invaliditätsgrad ist weiter im Sinken begriffen, so dass in noch höherem Masse als bisher Einmalentschädigungen anstelle von Renten zur Auszahlung gelangten.

Das mittlere Alter der Invalidenrentner bei Rentenbeginn steigt seit 1923/1927 ständig: für Betriebsunfälle von 37,6 auf 42,2 Jahre, für Nichtbetriebsunfälle von 40,6 auf 46,2 Jahre.

#### b) Hinterlassenenrenten

Die Zahl der Todesfälle hat in den letzten fünfzig Jahren stark zugenommen. Seit 1918–1922 hat sie sich in der Betriebsunfallversicherung von 1374 auf 2560 verdoppelt, in der Nichtbetriebsunfallversicherung von 753 auf 3601 verfünfacht. Das bewirkt eine Erhöhung der Zahl der rentenberechtigten Hinterlassenen.

Aus der Zusammensetzung der Hinterbliebenen geht hervor, dass sich eher Alleinstehende und Verheiratete ohne Kinder den Nichtbetriebsunfallrisiken aussetzen; das mittlere Alter der tödlich Verunfallten ist denn auch in der Betriebsunfallversicherung wesentlich höher. Bezeichnend für die Verschiedenartigkeit der Hinterlassenschaft in den beiden Versicherungsabteilungen ist ferner, dass während der Berichtsperiode in der Betriebsunfallversicherung 35 Doppelwaisen, in der Nichtbetriebsunfallversicherung aber deren 109 hinterlassen wurden. Dieser grosse Unterschied röhrt von Verkehrsunfällen her, wo Vater und Mutter tödlich verunfallten.

### 7. Unfallursachen

Wie schon in früheren Berichtsperioden wurden auch dieses Mal verschiedene Spezialuntersuchungen durchgeführt. Eine erste befasst sich mit den Unfallursachen bei der Verarbeitung von Kunststoffen und Kork und bei der Verarbeitung von Rohtextilien und Hadern. Diese Spezialuntersuchungen geben nicht nur Aufschluss über die Risikoverhältnisse in den einzelnen Gruppen, sondern gestatten auch, wirksame Unfallverhütungsmassnahmen zu treffen.

Aus einer weiteren Untersuchung geht hervor, dass von den Nichtbetriebsunfällen im Jahre 1967 mehr als die Hälfte (57%) sich bei Sport, Reisen und Erholung ereignen; je 16% entfallen auf den Arbeitsweg oder den Aufenthalt zu Hause; 10% sind auf Nebenbeschäftigte zurückzuführen.

Die Abnahme der Unfälle auf dem Arbeitsweg hängt mit der Einführung der Fünftagewoche und der sogenannten englischen Arbeits-

zeit zusammen. Das Nichtbetriebsunfallrisiko ist bei den Männern deutlich höher als bei den Frauen. Für das Jahrfünft 1963/1967 war der Netto-Risikosatz für die Männer um 44% grösser als für die Frauen, da insbesondere bei Nebenbeschäftigung und Sport, Reisen und Erholungen die Unfallgefährdung für Männer wesentlich grösser ist.

## 8. Berufskrankheiten

Bestimmte durch Stoffe oder Arbeit verursachte Schädigungen sind den Unfällen gleichgestellt. Die Zahl der ordentlichen Fälle von Berufskrankheiten hat in der Berichtsperiode ziemlich stark abgenommen, obschon seit 1. September 1963 gemäss der neuesten Verordnung einige weitere durch die Arbeit verursachte Schädigungen zu den Berufskrankheiten gezählt werden. Wegen der Vermehrung der Todesfälle stiegen die Rentenkapitalwerte von 7,7 Millionen Franken (1963) auf 12,9 Millionen Franken (1967). Mit 47,5% aller Berufskrankheiten stehen die Hautkrankheiten an erster Stelle. Hingegen fallen in der prozentualen Verteilung der Kosten die Staublungen mit 64,1% am meisten ins Gewicht. Sie betragen 5,4% der gesamten Betriebsunfallkosten.

## 9. Unfallverhütung

«Unfälle ereignen sich nicht – sie werden verursacht durch sicherheitswidrige Zustände und Handlungen», so steht es wenigstens im SUVA-Bericht. Deshalb sind die Massnahmen zur Unfallverhütung von grösster Bedeutung: technische Schutzmassnahmen – persönliche Schutzmittel und Mitwirkung der Versicherten – medizinische Vorbeugungsmassnahmen – Information.

### a) *Technische Schutzmassnahmen*

Es wurden Maschinen, Vorrichtungen und Betriebsmittel auf Unfallgefahren hin geprüft und Abkommen getroffen über die Anpassung an die Anforderung erhöhter Arbeitssicherheit. Indem der Gehalt an schädlichen Stoffen am Arbeitsplatz geprüft wird, ist es möglich, geeignete Schutzmassnahmen zu treffen gegen Staublungen, Vergiftun-

gen und Strahlenschäden, die seit 1. Mai 1963 meldepflichtig sind. Ferner wurden Arbeiten im Innern von Behältern usw. auf Explosionsgefahr hin geprüft. Zur Behebung der bei den Betriebsbesuchen festgestellten Mängel wurde u. a. die Ausführung von rund 50000 Schutzmassnahmen verlangt. Sämtliche technischen Schutzmassnahmen wurden kodifiziert.

Der Bundesrat erliess in der Berichtsperiode neue Verordnungen zur Unfallverhütung bei folgenden Arbeiten: Graben- und Schachtbau, Kaminfegerarbeiten, Spritzen von Farben und Lacken, Erstellung und Betrieb von Lacktrocken- und Lackeinbrennöfen, Hochbauarbeiten, Arbeiten an und auf Dächern, Arbeiten mit ionisierenden Strahlen, Arbeiten mit Bolzensetzwerkzeugen mit Treibladungen, ferner eine Verordnung über Berufskrankheiten.

#### *b) Persönliche Schutzmittel – Mitwirkung der Versicherten*

1966 wurde Art. 65 KUVG durch Art. 65<sup>ter</sup> in dem Sinne ergänzt, dass die Versicherten den Betriebsinhaber bei der Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten zu unterstützen haben.

Besteht die Gefahr von Kopfverletzungen (Hoch- und Tiefbau, alle Überkopfarbeiten), so müssen Schutzhelme getragen werden. Da Kopfverletzungen sehr oft schwerwiegende Folgen haben, ist der Anteil der Rentenfälle viel grösser als bei den übrigen Unfällen.

Zahlenmässig fallen die Augenverletzungen bei den Bagatellunfällen am meisten ins Gewicht (41%). In verschiedenen Betrieben wurde deshalb das Schutzbrillenobligatorium eingeführt.

Weiter wird versucht, die Einwirkung von schädigendem Lärm, der durch technische Schutzmassnahmen nicht genügend gedämpft werden kann, durch besondere persönliche Schutzmittel herabzusetzen.

Atemschutzgeräte sind wichtig bei Arbeiten mit Dämpfen, unter Staub und unter Sauerstoffmangel.

40% der Fussverletzungen entfallen auf Zehenverletzungen, von denen die meisten durch Tragen von Sicherheitsschuhwerk hätten verhindert werden können.

Hautschäden kann man durch technische Massnahmen offenbar am schwierigsten begegnen. Bei Leuten mit sehr empfindlicher Haut führt oft selbst das Tragen von Handschuhen oder der Gebrauch einer Schutzsalbe zu Ekzemen. Deswegen musste die SUVA in der Berichts-

periode von etwa 600 Versicherten einen Wechsel des Arbeitsplatzes verlangen.

Um Unfälle bei Stürzen von erhöhten Arbeitsplätzen zu vermeiden, wird unter gewissen Bedingungen von der SUVA das Tragen von Absturzsicherungsgeräten verlangt.

*c) Medizinische Vorbeugungsmassnahmen*

Die SUVA kann Betriebsinhaber verpflichten, das durch bestimmte Berufskrankheiten gefährdete Personal vorbeugend ärztlich untersuchen zu lassen.

*d) Information*

Den sicherheitswidrigen Handlungen liegen drei Hauptursachen zugrunde: nicht wissen – also aufklären; nicht können – also lehren; nicht wollen – also überzeugen und ahnden. Unter diesen drei Titeln fasst der Bericht der SUVA ihre Informationsbemühungen zusammen.

Zur Steigerung ihrer Bemühungen hat die SUVA die Initiative zur Gründung eines schweizerischen Sicherheitsinstitutes ergriffen, das sich mit der Verhütung von Betriebs- und Nichtbetriebsunfällen zu befassen hat.

## **10. Über die Prämienbemessung in der obligatorischen Betriebsunfallversicherung**

Wie in jedem Fünfjahresbericht der SUVA behandelt der letzte Abschnitt ein Spezialthema, diesmal die Prämienbemessung.

Die Eigenheit einer Betriebsunfallversicherung liegt bei den verschiedenen grossen Unfallrisiken der einzelnen Betriebe oder Betriebsteile. Ob Betriebe individuell oder kollektiv in den Prämientarif einzureihen sind, hängt lediglich von der Schlüssigkeit der betriebseigenen Erfahrungen ab. Der Kompromiss der SUVA: Der einem Betrieb zuzumessende Prämiensatz ist gleich dem gewogenen Mittel zwischen dem individuellen und kollektiven Risikosatz, wobei das Gewicht ein Mass für die Schlüssigkeit der Erfahrungen des Betriebes ist.

$$P = g \cdot R + (1-g) \cdot R^*$$

$P$ : zuzumessender Prämienatz

$R$ : individueller Risikosatz

$R^*$ : kollektiver Risikosatz

$g$ : statistisches Gewicht;  $0 \leq g \leq 1$  (Kredibilität)

Die volle Kredibilität bedeutet die vollständige Berücksichtigung der betriebseigenen Erfahrung:  $g = 1$ .

Diese Formel kann entsprechend abgewandelt werden, wenn noch der Ausgleich zwischen den Unfallkosten und der Prämienzahlung eines Betriebes über eine gewisse Anzahl Jahre hin mitberücksichtigt wird.

Die Schlüssigkeit der Risikoerfahrung eines Betriebes hängt erfahrungsgemäss von dessen Grösse ab. Ist  $f(x)$  die Häufigkeitsverteilung der Unfallzahl  $x$  und  $u(z)$  die Häufigkeitsverteilung der Kosten  $z$  des einzelnen Unfalls für einen bestimmten Versichertenbestand, so lassen sich dessen Häufigkeitsverteilung der gesamten Unfallkosten durch

$$b(z) = \sum_{x=0}^{\infty} f(x) \cdot {}^{(x)}u(z)$$

darstellen.  ${}^{(x)}u(z)$  bedeutet die  $x$ -fache Faltung von  $u(z)$ . Für  $f(x)$  wird oft die sogenannte negative Binomialverteilung genommen. Weiter wird die Wahrscheinlichkeit angegeben, dass die Unfallkosten  $z$  eines Bestandes von  $V$  Versicherten, von denen jeder die Unfallhäufigkeit  $h$  hat, in den um den Erwartungswert  $\bar{z} = \bar{x} = h \cdot V$  (Normierungsgründe!) vorgegebenen Bereich  $[a_1 \bar{z}, a_2 \bar{z}]$  fallen.

$$W = B(a_1 \bar{z} \leqq z \leqq a_2 \bar{z}) = \sum_{z=a_1 \bar{z}}^{a_2 \bar{z}} b(z).$$

Die zugrunde liegende Wahrscheinlichkeitsverteilung der Unfallkosten ist unbekannt. Es kann  $B(z)$  die dreiparametrische, logarithmische Normalverteilung zugrunde gelegt werden. Je nach der Grösse ( $V$ ) und nach dem Risiko ( $h, s_u^2$ ) –  $s_u^2$  ist die Streuung der normierten Häufigkeitsverteilung  $u(z)$  – ergeben sich unterschiedliche Zufallsbereiche  $[a_1 \bar{z}, a_2 \bar{z}]$ .

Diese Feststellungen sind wichtig für das Festlegen der Kredibilität. Wie die Kredibilität als solche anzusetzen ist, kann zur Zeit noch nicht abschliessend beantwortet werden, denn die Aussagen der herkömmlichen Kredibilitätstheorie stützen sich nur auf die Häufigkeitsverteilung der Unfallzahl  $f(x)$ , nicht aber auf die bedeutungsvolle Kostenverteilung.

Da  $b(z)$  nicht explizit dargestellt werden kann, ist es noch unabgeklärt, ob und welche Näherungsmethoden für ihre Darstellung in Betracht kommen. Falls keine theoretisch streng begründbare Lösung sich findet, muss wie anderswo zu einer pragmatischen Lösung Zuflucht genommen werden.

## 11. Gesamtüberblick

Die Anzahl Versicherter hat sich mit 1,7 Millionen seit 1918 etwa vervierfacht, die Anzahl Betriebe auf rund 74000 mehr als verdoppelt.

Seit 1918 ist die versicherte Lohnsumme um das 15fache gestiegen.

Wie aus der Graphik des Titelblattes abzulesen ist, sind die Unfallzahlen bei Betriebsunfällen stark der wirtschaftlichen Lage unterworfen; die Nichtbetriebsunfälle nehmen seit 1918 meistens zu.

Die Zahl der Todesfälle betrug seit Versicherungsbeginn rund 35000.

Bereits auf ihre Betriebseröffnung hin schuf die SUVA eine besondere Dienstabteilung für die Unfallverhütung. In dem im Jahre 1920 gegründeten Konstruktionsbüro wurden in der Folge eine ganze Anzahl Schutzvorrichtungen konstruiert. Auf Grund der Erfahrung sind Sicherheitsmassnahmen in Form von Richtlinien und Verordnungen vorgeschrieben worden. Wie aus der ganzen Entwicklungsgeschichte der SUVA zu ersehen ist, laufen ihre Bemühungen darauf hinaus, Unfälle zu verhüten. Denn der persönliche und menschliche Aspekt eines Unfalles wiegt immer schwer, wenn auch sein wirtschaftlicher Aspekt durch die SUVA für die bei ihr Versicherten und ihre Angehörigen weitgehend tragbar gemacht werden kann.

Adresse: Katharina Zimmermann, Mathematikerin der Schweiz.  
Lebensversicherungs- und Rentenanstalt, 8022 Zürich, General Guisan-  
Quai 40.

## Zusammenfassung

Im Jahre 1969 veröffentlichte die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA) die Ergebnisse der Unfallstatistik der zehnten fünfjährigen Beobachtungsperiode 1963–1967 mit einem Rückblick auf die fünfzig Jahre seit ihrer Gründung. Der Bericht umfasst 103 Seiten mit 10 graphischen Darstellungen. Die vorliegenden Ausführungen geben kurz und orientierend die wesentlichen Resultate dieser für den Statistiker und den Volkswirtschafter aufschlussreichen Schrift.

## Résumé

L'année passée la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accident (SUVA) a publié les résultats de statistiques-accident, pour la dixième fois, qui s'étendent à présent sur la période quinquennal 1963–1967, en donnant tout à la fois une rétrospective des cinquante années depuis sa fondation. Le rapport s'étend sur 103 pages et est illustré de 10 graphiques. Le résumé ci-dessus donne un bref aperçu des résultats les plus saillants intéressant tant les statisticiens que les économistes.

## Summary

In 1969 the «Schweizerische Unfallversicherungsanstalt» (SUVA) published the results.

The results of the accident statistics of the tenth 5-year period of observation 1963–1967 were published by the Swiss Accident Insurance Society (SUVA) last year, together with a retrospect on the fifty years since its foundation. The report consists of 103 pages and 10 graphic representations. The summary above reproduces in brief the material results of this report which is very instructive for statisticians and economists.

## Risumen

La sociedad Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA) publicó en el año 1969 los resultados de su estadística en el ramo accidentes del décimo período de observación quinquenal comprendiendo los años 1963–1967, pasando revista sobre su actividad durante los últimos cincuenta años desde su fundación. La relación comprende 103 páginas y contiene diez ilustraciones gráficas. Este resumen facilita de modo breve e informativo los resultados más notables a los efectos estadísticos y de economía política.

