

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

3307

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000297613



X  
2.612



*Planer* 69

# Notwendigkeit, Erfolge und Ziele der technischen Unfallverhütung.

Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs.

Der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin  
vorgelegt am 19. Mai 1909

von

**Dipl.-Ing. Ernst Barten**

Gewerbe-Referendar

aus Wickrathberg im Rheinlande.

Genehmigt

am 1. Juli 1909.

*F. No. 28 717*



*B 15*

*x*  
*2.612*

Referent: Geheimer Regierungsrat Professor Konrad Hartmann,  
Senatsvorsitzender im Reichsversicherungsamt.

Korreferent: Professor Dr.-Ing. Schlesinger.

Die Dissertation erscheint gleichzeitig in dem  
„Verlage der Arbeiterversorgung. A. Trochel,“  
Groß-Lichterfelde, Bellevuestraße 44b.

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKOW

II 3307

Akc. Nr.

334149

## Einleitung.

---

Die Erfindung der Dampfmaschine und die Ausbreitung des Maschinenwesens haben eine vollständige Umwandlung im sozialen und wirtschaftlichen Leben geschaffen.

Das dahingegangene Jahrhundert kennzeichnet den Beginn einer neuen Kulturstufe in der menschlichen Entwicklung. Während in der ersten Zeit die Völker durch Ackerbau und Jagd ihren Lebensunterhalt kümmerlich zu gewinnen suchten, tritt in dem zweiten Zeitalter neben dem seßhaften Ackerbau das Handwerk in den Vordergrund, welches in den mittelalterlichen Zünften zu hohem Ansehen und großer Bedeutung gelangte. Durch Menschenhände, unter Aufwendung physischer menschlicher Kräfte werden die für die bescheidenen Lebensansprüche notwendigen Güter geschaffen. Das Zeitalter des Handwerks wird durch das Maschinenzeitalter abgelöst.

Die Maschine hat den Menschen von der harten körperlichen Arbeit befreit, die Naturkräfte in seinen Dienst gestellt und das menschliche Arbeitsvermögen für höhere geistige und sittliche Leistungen frei gemacht. Eine Unzahl geistvoll zusammengebaute Apparate leisten die Arbeit unendlich viel schneller, präziser und billiger als es Menschenhände vermögen.

Eine ungeheurere Steigerung der Produktion, Verbilligung der Gebrauchsgegenstände, Vermehrung des Wohlstandes und die Teilnahme auch der Unvermögenden an den Gütern, mit welchen die technischen Fabrikationsmethoden die Menschheit überschütten, ermöglichen weiten Bevölkerungsschichten ein menschenwürdigeres Dasein.

Deutschland ist in diesem Wandel in dem letzten Jahrhundert vom Agrar- zum überwiegenden Industriestaat geworden. Der Anteil der auf Industrie und Handel gegenüber den landwirtschaftlichen Erwerbszweigen entfallenden Bevölkerung des Reiches ist von dem Jahre 1882 bis 1895 von 51,71% auf 58,63% gestiegen und bis zum Jahre 1907 weiter auf 66,22% angewachsen.

Daß ein derartig fundamentaler Umschwung in dem Erwerbsleben eines Volkes bedeutende Änderungen in der sozialen Gestaltung zeitigen mußte, liegt auf der Hand. Die Steigerung des allgemeinen Wohlstandes,

namentlich die Anhäufung von Reichtümern in den Händen der Fabrikunternehmer ließ im krassen Gegensatz hierzu die nachteiligen Folgen hervortreten, die der moderne Industriebetrieb für das Leben und die Gesundheit der Arbeiterbevölkerung nach sich zog, die Kehrseite der Medaille, auf deren glänzender Vorderseite die Fortschritte menschlichen Geistes und der modernen Kulturentwicklung eingegraben sind.

Erst das kräftige Eingreifen einer energischen Schutzgesetzgebung, die Schaffung neuer Rechte für den durch die Verhältnisse hervorgerufenen neuen Stand, vermochten den Fehlbetrag der Eigenkraft auf seiten der Schwachen einigermaßen zu ergänzen und die Wege zu einer zufriedenstellenden Lösung anzubahnen. Die gesetzliche Fürsorge wandte sich in erster Linie den Kranken und Verletzten zu, um diesen eine Entschädigung für die verloren gegangene Erwerbsfähigkeit zu sichern, und obwohl gleichzeitig die Verpflichtungen des Unternehmers in bezug auf die Betriebssicherheit bedeutend erweitert wurden, stieg dennoch die Zahl der Verunglückten von Jahr zu Jahr in bedenklicher Weise an.

Im praktischen Fabrikbetriebe und auch in Ingenieurkreisen ist den Fragen der technischen Unfallverhütung im allgemeinen wenig Beachtung geschenkt worden; man begnügte sich meist mit Belehrungen und Anweisungen der Arbeiter, indem man ihrem unvorsichtigen Verhalten die Hauptschuld an den vielen Unglücksfällen beilegte. Jedoch schon allein das in den Unfallanzeigen immer wiederkehrende „Handeln gegen bestehende Vorschriften“ beweist, daß der bequeme Weg der Verhaltensmaßregeln für die Arbeiter nicht der ist, auf dem eine wirksame Besserung zu erwarten steht.

Es kann keineswegs die vielfach und wohl mit Recht beklagte Unvorsichtigkeit und Unvernunft der Arbeiter in Schutz genommen werden, jedoch ist es eigentlich selbstverständlich, daß der Arbeiter die nach dem Grade seiner subjektiven Geschicklichkeit, Einsicht und Erfahrung natürliche Vorsicht anwendet und sich nicht mit Absicht durch die Maschine verstümmeln läßt. Auch wird man eine absolute, auf die persönliche Sicherheit gerichtete Aufmerksamkeit während der ganzen Betriebsdauer von keinem Menschen verlangen können. Hierzu kommt die wachsende Vertrautheit mit der Gefahr und das trügerische Gefühl der Sicherheit, das das verhältnismäßig lange Ausbleiben eines Unfalles dem Arbeiter gibt.

Die Lösung dieser Aufgaben ist vielmehr auf technischem Gebiet zu suchen, und hier ist in erster Linie die Mitwirkung des Ingenieurs, insbesondere des Konstrukteurs notwendig. Handelt es sich doch in den meisten Fällen bei den Maschinen um Hinzufügung von Schutzvorrichtungen an ungeschützten Betriebsteilen, also um Einrichtungen, die



der Arbeit des Konstrukteurs, dem fertig auf den Markt gebrachten Konstruktionsprodukt fehlen, um Unterlassungen, die der gewohnten Gleichgültigkeit zuzuschreiben sind, mit welcher dieses Gebiet neben den übrigen Konstruktionsprinzipien behandelt wird. Wer wird auch gegen den Arbeiter mit seinem teilweise kurzsichtigen aktiven oder passiven Widerstand gegen Schutzvorrichtungen nicht Nachsicht üben, so lange nicht sein geistiger Führer und Leiter, der Ingenieur, sei es durch die Konstruktionen oder die Betriebsleitung vorbildlich auf Werkführer, Meister und Arbeiter einwirkt!

„Die Ingenieurarbeit ist jedoch nie Selbstzweck, sondern eine Kulturaufgabe“<sup>1)</sup>. Sie hat die Verpflichtung, die Schäden zu heilen, die sie verursacht, und die Fähigkeit und das Vermögen, einen großen Teil derselben zu verhindern. „Die Verhütung der Unfälle ist humaner, weiser und zugleich wirtschaftlicher, als die Versicherung“<sup>2)</sup>. Derjenige, der die „Zweckform“ beherrscht, wird in vielen Fällen imstande sein, die Gefahren gar nicht aufkommen zu lassen. Es muß deswegen an den modernen Maschinenbau die Forderung gestellt werden, daß der Konstrukteur, der die Maschine in beweglichen Formen vor sich erstehen läßt, der in alle ihre Einzelheiten und den kausalen Zusammenhang eindringt, wie ein zweiter bei dem fertigen Produkt nicht imstande ist, den Unfallschutz als vollwertigen Konstruktionsfaktor berücksichtigt.

Die vorliegende Abhandlung über „Notwendigkeit, Erfolge und Ziele der technischen Unfallverhütung“ soll die Dringlichkeit obiger Forderung beweisen, und zwar:

#### I. die Notwendigkeit

durch einen Überblick über die Verpflichtungen und die Verantwortlichkeit des Gewerbeunternehmers, des Käufers der Maschinen, in bezug auf die Sicherheit der Betriebseinrichtungen gegen Unfallgefahren und die Folgen der Nichtbeachtung der bestehenden Gesetze;

#### II. die Erfolge

durch eine eingehende Untersuchung der Ursachen und Folgen der Unfälle, speziell des Einflusses der maschinellen Einrichtungen auf die Gesamtunfallziffern;

#### III. die Ziele

durch Bezeichnung der Wege, die heute eingeschlagen sind, und der Bestrebungen, die sich in dieser Richtung bemerkbar machen.

---

<sup>1)</sup> Riedler, Schnellbetrieb. Berlin 1899. Vorwort S. X.

<sup>2)</sup> Rede des Abgeordneten Dr. Hirsch am 12. Januar 1883. Stenographische Berichte des deutschen Reichstages 1882/83. S. 859 ff.

## I. Teil.

# Die Notwendigkeit der technischen Unfallverhütung.

---

Die zur Zeit geltenden deutschen Gesetze, betreffend den Schutz der Arbeiter gegen die Gefahren für Leben und Gesundheit im Gewerbebetriebe, verpflichten den Betriebsunternehmer in weitgehender Weise zur praktischen Unfallverhütung und dürfen daher von seiten des Ingenieurs nicht unbeachtet bleiben. Um sich eine klare Vorstellung von der Tragweite dieser gesetzlichen Bestimmungen und dem Mass der Verpflichtung der Unternehmer auf diesem Gebiete machen zu können, ist eine kurze Schilderung der früheren Rechtszustände und der Umstände, welche die neuen Auffassungen hervorgebracht und die sozialen Gesetze geschaffen haben, unerlässlich. Die Darlegungen sollen sich lediglich darauf beschränken, diejenigen namhaften Veränderungen hervorzuheben, die auf den Schutz der Arbeiter gegen die Unfallgefahren des Gewerbebetriebes von wesentlichem Einflusse gewesen sind.

Der Zusammenschluß der norddeutschen Staaten zum norddeutschen Bunde und die bald folgende Begründung des Deutschen Reiches bilden die Ausgangspunkte für die Umgestaltung der gesamten inneren Verhältnisse in wirtschaftlicher und sozialer Beziehung.

## **Gesetzliche Bestimmungen zur Bekämpfung der Betriebsgefahren vor Inkrafttreten der Gewerbeordnung für den norddeutschen Bund.**

Zur Zeit der mittelalterlichen Zünfte war eine obrigkeitliche Einmischung in das Verhältnis zwischen den Meistern und Gesellen und Lehrlingen im allgemeinen nicht erforderlich, da sich bestimmte Regeln, sowie Zunft- und Ortsgewohnheiten über die beiderseitigen Rechte und Pflichten ausgebildet hatten, deren richtige Handhabung durch die Zünfte selbst überwacht wurde.

Maßgebend und bahnbrechend auf dem Gebiete des Arbeiterschutzes war die Gesetzgebung Preußens, deren Entwicklung aus diesem

Grunde eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muß. Der Schutz der Gesundheit der Fabrikarbeiter wird zum ersten Male erwähnt in dem Regulativ vom 9. März 1839<sup>1)</sup>, welches neben dem Verbot der Beschäftigung von Kindern unter 9 Jahren und der Regelung der Arbeitszeit jugendlicher Personen im § 10 bestimmt, daß es den Ministern der Medizinalangelegenheiten, der Polizei und der Finanzen vorbehalten bliebe, diejenigen besonderen sanitäts-, bau- und sittenpolizeilichen Anordnungen zu erlassen, welche sie zur Erhaltung der Gesundheit und der Moralität der Fabrikarbeiter für erforderlich hielten. Der § 136 der allgemeinen Gewerbeordnung vom 17. Januar 1845<sup>2)</sup> enthält die besondere Anweisung, daß die Ortspolizei-Obrigkeit darauf zu achten habe, daß bei Beschäftigung und Behandlung der Gesellen, Gehülfen und Lehrlinge gebührende Rücksicht auf Gesundheit und Sittlichkeit genommen werde. Das Gesetz vom 16. Mai 1853<sup>3)</sup>, betreffend einige Abänderungen des Regulativs vom 9. März 1839, bezeichnet insofern einen Fortschritt, als die Ausführung dieser Bestimmungen, da wo sich ein Bedürfnis dazu ergibt, durch Fabrikinspektoren als Organe der Staatsbehörden beaufsichtigt werden sollten.

In Bayern war der Schutz der Arbeiter gegen Gesundheitsbeschädigungen beim Gewerbebetriebe ebenfalls der polizeilichen Regelung von Fall zu Fall überlassen. Die Ministerialverfügung vom 11. Oktober 1849, betreffend Zündholzfabriken, und die Bekanntmachung vom 8. April 1863<sup>4)</sup>, die Verhütung von Gefahren für die Gesundheit bei dem Arbeitsbetriebe in Fabriken und bei Gewerben betreffend, beschränkten sich auf die Bekämpfung von Krankheitsgefahren in Fabriken und Werkstätten, in welchen Quecksilber, Arsenik, Phosphor, gifthaltige Farben oder andere chemische Produkte hergestellt wurden. In dem Gewerbegesetz vom 30. Januar 1868 sind Vorschriften über das Verhältnis der Arbeiter zu ihren Arbeitgebern nicht enthalten.

Von den in den deutschen Staaten zu dieser Zeit geltenden Bestimmungen in bezug auf den Schutz der Arbeiter gegen die Betriebsgefahren gingen die sächsischen Gesetze am weitesten. Das Gewerbegesetz für das Königreich Sachsen vom 15. Oktober 1861<sup>5)</sup> schreibt für diejenigen Gewerbsanlagen, die zu ihrer Errichtung einer Genehmigung bedürfen, im § 25 vor, daß die Ortsobrigkeit unter Zuziehung Sachverständiger zu prüfen habe, ob die Anlage den vorhandenen

1) Preußische Gesetz-Sammlung 1839. S. 156 ff.

2) Preußische Gesetz-Sammlung 1845. S. 41 ff.

3) Preußische Gesetz-Sammlung 1853. S. 225 ff.

4) Regierungsblatt für das Königreich Bayern. 1863. S. 577 ff.

5) Gesetz- und Verordnungsblatt für das Königreich Sachsen. 1861. S. 187 ff.

Vorschriften widerspreche oder sonst mit Gefahren für Gesundheit oder Leben oder anderen aus sicherheits- und wohlfahrtspolizeilichen Gründen nicht zu duldenen Nachteilen für die Umgebung oder die zu beschäftigenden Arbeiter verbunden sei. Nach § 75 desselben Gesetzes ist jeder Gewerbsunternehmer verbunden, auf seine Kosten alle diejenigen Einrichtungen herzustellen und zu unterhalten, welche mit Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des Gewerbebetriebes und der Lokalitäten zu tunlichster Sicherung der Arbeiter gegen Gefahren für Gesundheit oder Leben erforderlich sind. Auch war die Behörde nach § 40 befugt, die einstweilige gänzliche oder teilweise Einstellung des Betriebes anzuordnen, wenn Umstände vorlagen, die die Annahme begründeten, daß der Fortbetrieb eines Gewerbes mit dringenden Gefahren und Nachteilen für die Gesundheit und das Leben der Arbeiter oder für die Umgebung oder für das Gemeinwohl verknüpft sein werde.

Die Gewerbeordnung für Württemberg vom 12. Februar 1862<sup>1)</sup> bestimmt im Artikel 42, daß bei den Einrichtungen der Werkstätten, dem Betriebe des Gewerbes in denselben, sowie bei der Verwendung oder Ausscheidung gesundheitsschädlicher Stoffe Vorkehrung zu treffen ist, daß Störungen der Gesundheit der Arbeiter und Verletzungen derselben möglichst vermieden werden.

In dem Gewerbegesetz für das Großherzogtum Baden vom 20. September 1862<sup>2)</sup> handelt der Artikel 16 von den Vorrichtungen zum Schutz des Arbeitspersonals. Jeder Gewerbeunternehmer ist hiernach verbunden, auf seine Kosten in den Arbeitsräumen, an den Maschinen, in der Behandlungsweise der zu bearbeitenden Haupt- und Hilfsstoffe usw. alle diejenigen Einrichtungen herzustellen und zu unterhalten, welche mit Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des Gewerbebetriebes zu tunlichster Sicherung der Arbeiter gegen Gefahren für Gesundheit oder Leben erforderlich sind.

In den übrigen deutschen Staaten bestanden vor Einführung der Gewerbeordnung für den norddeutschen Bund bemerkenswerte Arbeiterschutzgesetze überhaupt nicht. Den angegebenen speziellen Bestimmungen der einzelnen Staaten über die Sicherheit der Betriebs-einrichtungen kann auch eine tiefergehende Bedeutung nicht beigemessen werden. Im allgemeinen blieb es, wenn auch einige Grundsätze und Ziele festgelegt waren, bei dem Zustande, wie er früher war. Die Bedeutung der Bestimmungen wurde endlich dadurch vollkommen illusorisch, daß die Durchführung dieser in die technischen Betriebseinrichtungen eingreifenden Vorschriften den Lokalpolizeibehörden oblag, denen in

<sup>1)</sup> Regierungsblatt für das Königreich Württemberg 1862, S. 67 ff.

<sup>2)</sup> Großherzoglich Badisches Regierungsblatt 1862, S. 409 ff.

Ermangelung technischer Kenntnisse eine Übersicht über die Betriebsverhältnisse und infolgedessen die Anordnung und Überwachung der erforderlichen technischen Maßnahmen in den meisten Fällen unmöglich war.

Neben den gesetzlichen Vorschriften waren in einzelnen Bezirken spezielle Polizeiverordnungen ergangen zum Schutze der Arbeiter bei besonders gefährlichen Verrichtungen. In Preußen waren auf Grund des § 11 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 beispielsweise derartige polizeiliche Bestimmungen getroffen über die Zündholzfabrikation, den Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetrieb, über Schutzvorrichtungen an umlaufenden Maschinen, über die bauliche Anlage und Einrichtung von Fabriketablissemments, über die Kleidung der an Maschinen beschäftigten Arbeiter, über den Gebrauch landwirtschaftlicher Maschinen usw. Die Gesamtzahl der preußischen Verordnungen war im Jahre 1875 auf 61 angewachsen<sup>1)2)</sup>.

Bei der Lauheit der Bestimmungen und ihrer Durchführung ist es nicht zu verwundern, daß sich die angegebenen Gesetze und Verordnungen im praktischen Fabrikbetriebe nicht bemerkbar machten, noch viel weniger imstande waren, auf die Maschinenfabrikation irgend einen Einfluß auszuüben.

## **Gesetzliche Maßnahmen, betreffend die Unfälle im Gewerbebetriebe von der Begründung des norddeutschen Bundes bis auf die Gegenwart.**

Auch die Gewerbeordnung des norddeutschen Bundes sollte wesentliche Veränderungen in der Fabrikgesetzgebung nicht bringen. Unter dem Einfluß der Freihandelslehre erblickte man das alleinige Heil in der unbedingten Gewerbefreiheit, der Beseitigung aller polizeilichen Schranken und der Nichtintervention des Staates. Die neue Gewerbeordnung übernahm lediglich die in den hervorragendsten Bundesstaaten geltenden Schutzbestimmungen, und ein Fortschritt kann nur darin erblickt werden, daß nunmehr für das ganze Bundesgebiet die gleichen Vorschriften in Geltung waren.

Eine Reihe gewerblicher Anlagen bedarf nach § 16 der Gewerbeordnung für den norddeutschen Bund vom 21. Juni 1869<sup>2)</sup> der Ge-

---

<sup>1)</sup> Dehn, Arbeiterschutzmaßregeln gegen Unfall- und Krankheitsgefahren. Berlin 1882. S. 4 ff.

<sup>2)</sup> Jacobi L., Die Gewerbegesetzgebung im Deutschen Reiche. Berlin 1874. S. 351 ff.

<sup>2)</sup> Bundesgesetzblatt des norddeutschen Bundes 1869. S. 245 ff.

nehmung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde. Werden keine Einwendungen erhoben, so hat die Behörde nach § 18 a. a. O. zu prüfen, ob die Anlage erhebliche Gefahren, Nachteile oder Belästigungen für das Publikum herbeiführen könne. Auf Grund dieser Prüfung, welche sich zugleich auf die Beachtung der bestehenden bau-, feuer- und gesundheitspolizeilichen Vorschriften erstreckt, ist die Genehmigung zu versagen oder unter Festsetzung der sich als nötig ergebenden Bedingungen zu erteilen. Zu den letzteren gehören auch diejenigen Anordnungen, welche zum Schutze der Arbeiter gegen Gefahr für Gesundheit und Leben notwendig sind. Die Nichtbeachtung der Genehmigungsbedingungen ist mit 300 Mark Geldstrafe, eventuell Haft, bedroht; auch kann die Polizeibehörde in diesem Falle die Wegschaffung der Anlage oder die Herstellung des den Bedingungen entsprechenden Zustandes derselben anordnen.

Wenngleich ein Blick in das Verzeichnis der genehmigungspflichtigen Anlagen lehrt, daß es sich hier ausschließlich um Betriebe handelt, welche mit Gefahren und Belästigungen für die Umgebung (Explosions- und Feuergefahr, Rauch- und Rußbelästigung, Belästigung durch üble Dünste und Gase, durch Lärm usw.) verbunden sind, und der Arbeiterschutz erst in zweiter Linie steht, so ist hierdurch doch ein Mittel gegeben, den Arbeiterschutzforderungen von vornherein wirksame Durchführung zu sichern.

Die Bestimmungen über genehmigungspflichtige Anlagen sind bei den späteren Novellen zur Gewerbeordnung keinen Änderungen unterzogen worden, und heute wird durch den Gang des Konzessionsverfahrens und die Prüfung der Unterlagen bei den Gewerbeaufsichtsbehörden dem Arbeiterschutz voll Rechnung getragen.

Der § 107 bestimmte allgemein, daß jeder Gewerbeunternehmer verbunden ist, auf seine Kosten alle diejenigen Einrichtungen herzustellen und zu unterhalten, welche mit Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des Gewerbebetriebes und der Betriebsstätte zu tunlichster Sicherung der Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit notwendig sind. Die Nichtbefolgung der auf Grund dieses Paragraphen getroffenen, behördlichen Anordnungen stand unter der Strafbestimmung des § 148 Ziffer 10, welche Geldbuße bis zu 50 Talern und im Falle des Unvermögens Gefängnisstrafe bis zu vier Wochen vorsah.

Der Fehler der Freihandelsschule lag darin, daß sie mit der Beseitigung aller polizeilichen Beschränkungen am Ziele zu sein glaubte, während die gewerblich-industrielle Entwicklung neue Übel für die Fabrikbevölkerung zeitigte. Am augenfälligsten trat die Not der durch Betriebsunfälle in den Fabriken in ihrer Erwerbsfähigkeit Gestörten zutage. Die in den meisten Fällen ohne eigenes Verschulden zu Schaden

gekommenen Personen waren ihrer einzigen Erwerbsquelle beraubt und lediglich auf die Wohltätigkeit anderer angewiesen oder aber der entehrenden Armenpflege preisgegeben.

Das Gesetz, betreffend die Verbindlichkeit zum Schadenersatz für die bei dem Betriebe von Eisenbahnen, Bergwerken usw. herbeigeführten Tötungen und Körperverletzungen, vom 7. Juni 1871<sup>1)</sup>, das sogenannte „Haftpflichtgesetz“, suchte der Unzulänglichkeit des bürgerlichen Rechtes gegenüber dem Notstande der Arbeiter durch Erweiterung der Entschädigungspflicht der Unternehmer abzuhelfen.

Wenn beim Betriebe einer Eisenbahn ein Mensch getötet oder körperlich verletzt wird, so haftet nach § 1 der Betriebsunternehmer für den dadurch entstandenen Schaden, sofern er nicht beweist, daß der Unfall durch höhere Gewalt oder durch eigenes Verschulden des Getöteten oder Verletzten verursacht ist.

Wer ein Bergwerk, einen Steinbruch, eine Gräberei (Grube) oder eine Fabrik betreibt, haftet gemäß § 2, wenn ein Bevollmächtigter oder Repräsentant oder eine zur Leitung oder Beaufsichtigung des Betriebes oder der Arbeiter angenommene Person durch ein Verschulden in Ausführung der Dienstverrichtungen den Tod oder die Körperverletzung eines Menschen herbeigeführt hat, für den dadurch entstandenen Schaden.

Zur Begründung des Gesetzes führen die Motive<sup>2)</sup> an: „In der alljährlich wachsenden Zahl von Unglücksfällen im Fabrikbetriebe wird man eine dringende Mahnung erkennen müssen, durch Einführung einer strengeren Haftbarkeit der Unternehmer dem Leben und der Gesundheit der Fabrikarbeiter einen größeren Schutz zu verleihen. Der legislative Grund, welcher darauf hinführt, abweichend von dem gemeinen Rechte die Verantwortung der Eisenbahn- und Bergwerksunternehmer zu erhöhen, trifft jedenfalls bei denjenigen Fabriken zu, welche Naturkräfte in ihren Dienst nehmen, die nur zu leicht eine von dem Arbeiter nicht vorherzusehende oder abzuwendende zerstörende Wirkung ausüben. Angesichts der Ausdehnung, welche die Anwendung der Dampfkraft im industriellen Betriebe erlangt hat, wird man nicht einwenden können, daß es in der Hand des Arbeiters liege, in minder gefährlichen Unternehmungen Beschäftigung zu suchen, noch auch wird sich im allgemeinen behaupten lassen, daß schon der Arbeitslohn eine Prämie für die Übernahme der Gefahren enthalte. Da der Arbeiter in Fabriken bezüglich der Sicherheit seiner Person den Einrichtungen und Vorkehrungen des Unternehmers vertrauen und denselben oftmals willenlos sich überlassen muß, so wird die Forderung nicht abzuweisen sein, daß auch hier der

<sup>1)</sup> Reichsgesetzblatt 1871. S. 207 ff.

<sup>2)</sup> Drucksachen des deutschen Reichstages 1871. Nr. 16.

Größe der Gefahr die Verantwortlichkeit des Unternehmers entsprechen müsse.“

Wenn auch die Arbeiterschutzbestimmungen der Gewerbeordnung von 1869 und ihre Durchführung im allgemeinen viel zu wünschen übrig ließen, so haben sie doch für Preußen erhöhte Bedeutung erlangt durch den Zirkularerlaß des Handelsministers vom 27. April 1872<sup>1)</sup>, in welchem es heißt: „Die Königliche Regierung wird es als ihre Aufgabe anzusehen haben, in jedem Konzessionsverfahren ex officio auch die Frage zu prüfen, welche Anforderungen zur Vermeidung der im Gesetze erwähnten Nachteile für die Arbeiter an den Antragsteller zu erheben sind. Dabei wird von dem Grundsatz auszugehen sein, daß jeder Unternehmer in dieser Beziehung alles dasjenige zu leisten hat, was erfahrungsgemäß und nach dem jeweiligen Stande der Technik für den fraglichen Gewerbebetrieb als bewährt und ausführbar anzusehen ist.“ Zur Durchführung des § 107 wurden die Regierungen veranlaßt, die in ihren Bezirken vorhandenen gewerblichen Unternehmungen, deren Betrieb mit Gefahren für die darin beschäftigten Arbeiter verbunden ist, zu ermitteln, die zur Sicherung gegen diese Gefahren notwendigen Einrichtungen festzustellen und zu deren Herstellung binnen einer angemessenen Frist die betreffenden Unternehmer aufzufordern. Eine Zirkularverfügung des Handelsministers vom 7. April 1874 hat, um die Unternehmer vor unverhältnismäßig hohen Opfern zu bewahren, die Wichtigkeit hervorgehoben, Vorsorge zu treffen, daß gleich bei der ersten Einrichtung jeder gewerblichen Anlage dem Schutze der Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit in baulicher Beziehung die erforderliche Berücksichtigung zuteil werde.

Der § 120 Absatz 3 des Gesetzes, betreffend die Abänderung der Gewerbeordnung vom 17. Juli 1878<sup>2)</sup>, übernahm die Bestimmungen des früheren § 107: „Die Gewerbeunternehmer sind endlich verpflichtet, alle diejenigen Einrichtungen herzustellen und zu unterhalten, welche mit Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des Gewerbebetriebes und der Betriebsstätte zu tunlichster Sicherheit gegen Gefahr für Leben und Gesundheit notwendig sind.“

Der § 120 gehört zu denjenigen, welche die eingehendsten Verhandlungen in der Kommission veranlaßten, nicht sowohl wegen seines eigenen Inhaltes als, weil daran eine Reihe von Anträgen behufs ausgiebigeren Schutzes der Arbeiter, der jugendlichen sowohl wie der erwachsenen, geknüpft wurden. An Stelle des Absatzes 3 wurde von zwei Seiten beantragt, einen besonderen Paragraphen zu setzen, da die

<sup>1)</sup> Ministerialblatt d. Innern 1872. S. 227.

<sup>2)</sup> Reichsgesetzblatt 1878. S. 199 ff.



Möglichkeit und die Notwendigkeit gewisser allgemeingültiger Vorschriften über Einfriedigung gefährlicher Maschinen und Transmissionen, Vorrichtungen gegen Einatmung schädlicher Gase und dergleichen vorhanden sei<sup>1)</sup>. Ein gleichzeitig eingebrachter Antrag, der den zuständigen Polizeibehörden das Verfügungsrecht zur Herstellung der erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zugestehen wollte, wurde abgelehnt.

Der § 139b legte den Landesregierungen die Verpflichtung auf, zur Aufsicht über die Ausführung der Schutzbestimmungen in ihrer Anwendung auf Fabriken besondere Beamte zu ernennen.

Während die Bestimmungen über die Unfälle bei dem Betriebe von Eisenbahnen im allgemeinen zu genügen schienen, stellte sich im übrigen sehr bald die völlige Unzulänglichkeit des Haftpflichtgesetzes heraus. Die Belastung des Verletzten mit dem Beweise des Verschuldens des Unternehmers oder seiner Beauftragten machte die Wohltat des Gesetzes in den meisten Fällen illusorisch. In der Regel kam es zu Streitfällen und, da die Unternehmer ihr Risiko durch Versicherung ihrer Arbeiter bei Unfallversicherungsgesellschaften abzuschwächen suchten, meistens zu langwierigen Prozessen, die mit einer Erbitterung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer endeten und eine gütliche Verständigung in späteren Fällen ähnlicher Art mehr und mehr unmöglich machten. Durch das Gesetz wurde statt der gehofften Verbesserung des Verhältnisses zwischen Arbeitgebern und Arbeitern in weitem Umfange der entgegengesetzte Erfolg herbeigeführt und im ganzen eine Situation geschaffen, deren Beseitigung im Interesse beider Klassen der gewerblichen Bevölkerung gleich wünschenswert erschien<sup>2)</sup>.

Aus diesen Gründen sah die Regierung sich veranlaßt, im Anfang des Jahres 1881 dem Reichstage einen Gesetzentwurf, betreffend die Unfallversicherung der Arbeiter, vorzulegen. In der Sitzung am 2. April 1881 sprach der Reichskanzler Fürst von Bismarck seine Ansicht in dieser Sache dahin aus<sup>3)</sup>: „Ich bin nicht der Meinung, daß das ‚laissez faire, laissez aller‘, ‚das reine Manchestertum in der Politik‘, ‚Jeder sehe, wie er's treibe, jeder sehe, wo er bleibe‘, ‚wer nicht stark genug ist, zu stehen, wird niedergerannt und zu Boden getreten‘, ‚wer da hat, dem wird gegeben, wer nicht hat, dem wird genommen‘ — daß das im Staat, namentlich in dem monarchischen, landesväterlich regierten Staat Anwendung finden könne.“ „Wenn man für unsere Bestrebungen

<sup>1)</sup> Bericht der IX. Kommission 1878. Drucksachen des Reichstages Nr. 177.

<sup>2)</sup> Begründung des Gesetzentwurfes, betreffend die Unfallversicherung der Arbeiter vom 8. März 1881. Drucksachen des Reichstages Nr. 41.

<sup>3)</sup> Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Reichstages 1881. S. 714.

einen Namen finden wollte, den ich bereitwillig annehme, so ist es der praktische Christentum, aber sans phrase, wobei wir die Leute nicht mit Reden und Redensarten bezahlen, sondern wo wir ihnen wirklich etwas gewähren wollen.“

Zum Durchbruch und zum glänzenden Ausdruck gelangte der Umschwung in den Anschauungen in der denkwürdigen Botschaft, welche Kaiser Wilhelm I. am 17. November 1881 dem Reichstage zugehen ließ. Sie bildet das Fundament der Sozialpolitik des Deutschen Reiches. Es heißt darin: „Wir halten es für Unsere Kaiserliche Pflicht, dem Reichstag die Förderung des Wohles der Arbeiter von neuem ans Herz zu legen, und würden Wir mit um so größerer Befriedigung auf alle Erfolge, mit denen Gott Unsere Regierung sichtlich gesegnet hat, zurückblicken, wenn es Uns gelänge, dereinst das Bewußtsein mitzunehmen, dem Vaterlande neue und dauernde Bürgschaften seines inneren Friedens und den Hilfsbedürftigen größere Sicherheit und Ergiebigkeit des Beistandes, auf den sie Anspruch haben, zu hinterlassen.“

Ein Anspruch auf eine größere Sicherheit und Ergiebigkeit des Beistandes und ein höheres Maß staatlicher Fürsorge wird den hilfsbedürftigen Arbeitern zuerkannt. Der Grundsatz des allgemeinen Obligationenrechtes, nach welchem die Verbindlichkeit zum Schadenersatz durch ein Verschulden begründet ist, wird verlassen, die privatrechtliche Haftpflicht der Unternehmer ihren Arbeitern gegenüber durch eine öffentlich rechtlich geregelte, allgemeine Unfallversicherung ersetzt, die alle beim Betriebe vorkommenden Unfälle umfaßt, ohne Unterschied, ob sie in einem Verschulden des Unternehmers oder seiner Beauftragten, in dem eigenen Verhalten der Verunglückten, in unvermeidlicher Betriebsgefahr oder in zufälligen, niemandem zur Last zu legenden Umständen ihren Grund haben.

Diese neuen sozialen Auffassungen gelangten zur Realisierung in den drei großen Versicherungsgesetzen (dem Kranken-, Unfall- und Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz), die in ihrer gegenseitigen Ergänzung ein neues Arbeiterrecht geschaffen haben, welches in den unvermeidlichen Notlagen des modernen Erwerbslebens jeden Hilfsbedürftigen mit seiner schützenden Fürsorge umgibt.

Nach dem Gewerbeunfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884, in der Abänderung vom 30. Juni 1900, sind die Berufsgenossenschaften befugt und können im Aufsichtswege angehalten werden, Vorschriften zu erlassen:

1. über die von den Mitgliedern zur Verhütung von Unfällen in ihren Betrieben zu treffenden Einrichtungen und Anordnungen unter Bedrohung der Zuwiderhandelnden mit Geldstrafen bis zu

eintausend Mark oder mit der Einschätzung ihrer Betriebe in eine höhere Gefahrenklasse oder, falls sich die letzteren bereits in der höchsten Gefahrenklasse befinden, mit Zuschlägen bis zum doppelten Betrage ihrer Beiträge;

2. über das in den Betrieben von den Versicherten zur Verhütung von Unfällen zu beobachtende Verhalten unter Bedrohung der Zuwiderhandelnden mit Geldstrafen bis zu sechs Mark.

Die Genossenschaften sind außerdem befugt, solche Vorschriften für bestimmt abzugrenzende Bezirke oder für bestimmte Gewerbszweige oder Betriebsarten zu erlassen.

Der § 119 verpflichtet die Genossenschaften, für die Durchführung der erlassenen Unfallverhütungsvorschriften Sorge zu tragen. Sie sind befugt, durch technische Aufsichtsbeamte die Befolgung der zur Verhütung von Unfällen erlassenen Vorschriften zu überwachen.

Nachdem die Arbeiterversicherungsgesetzgebung mit dem Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz zu einem vorläufigen Abschluß gekommen war, konnte eine Verbesserung der Arbeiterschutzgesetzgebung nicht länger auf sich warten lassen. Auch jetzt sollte sich wiederum der Bismarck'sche Ausspruch bewahrheiten, daß es zu den Traditionen der Hohenzollern'schen Dynastie gehöre, sich der Schwachen im wirtschaftlichen Kampfe anzunehmen, und die beiden berühmten Erlasse des jungen Kaisers Wilhelm II. vom 4. Februar 1890<sup>1)</sup> waren es, die Richtung, Ziel und Grenze der vorzunehmenden Änderungen bezeichneten.

In der Kundgebung an den Reichskanzler von diesem Tage zwecks Herbeiführung einer internationalen Arbeiterschutzkonferenz heißt es: „Ich bin entschlossen, zur Verbesserung der Lage der deutschen Arbeiter die Hand zu bieten, soweit es die Grenzen gestatten, welche Meiner Fürsorge durch die Notwendigkeit gezogen werden, die deutsche Industrie auf dem Weltmarkte konkurrenzfähig zu erhalten und dadurch ihre und der Arbeiter Existenz zu sichern.“

Die wesentlichsten Anweisungen für den weiteren Ausbau der sozialen Gesetzgebung wurden gleichzeitig in dem Kaiserlichen Erlaß zum Zusammentritt des Staatsrates gegeben: „Die Prüfung der Verhältnisse der Fabrikarbeiter hat davon auszugehen, daß es eine der Aufgaben der Staatsgewalt ist, die Zeit, die Dauer und die Art der Arbeit so zu regeln, daß die Erhaltung der Gesundheit, die Gebote der Sittlichkeit, die wirtschaftlichen Bedürfnisse der Arbeiter und ihr Anspruch auf gesetzliche Gleichberechtigung gewahrt bleiben.“

---

<sup>1)</sup> Deutscher Reichsanzeiger und königlich preußischer Staatsanzeiger Nr. 34 vom 5. Februar 1890.

Die Folge dieser Kaiserlichen Anregungen war der Entwurf, betreffend die Abänderung der Gewerbeordnung vom 6. Mai 1890, welcher am 1. Juni 1891 als das sogenannte „Arbeiterschutzgesetz“ zur Verabschiedung gelangte und die heute noch geltenden Grundsätze festlegte.

Der § 120 a gibt eine genaue Formulierung der dem Gewerbeunternehmer in bezug auf die Betriebssicherheit obliegenden Verpflichtungen:

„Die Gewerbeunternehmer sind verpflichtet, die Arbeitsräume, Betriebsvorrichtungen, Maschinen und Gerätschaften so einzurichten und zu unterhalten und den Betrieb so zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind, wie es die Natur des Betriebs gestattet.

Insbesondere ist für genügendes Licht, ausreichenden Luftraum und Luftwechsel, Beseitigung des bei dem Betrieb entstehenden Staubes, der dabei entwickelten Dünste und Gase sowie der dabei entstehenden Abfälle Sorge zu tragen.

Ebenso sind diejenigen Vorrichtungen herzustellen, welche zum Schutze der Arbeiter gegen gefährliche Berührungen mit Maschinen oder Maschinenteilen oder gegen andere in der Natur der Betriebsstätte oder des Betriebs liegende Gefahren, namentlich auch gegen die Gefahren, welche aus Fabrikbränden erwachsen können, erforderlich sind.

Endlich sind diejenigen Vorschriften über die Ordnung des Betriebs und das Verhalten der Arbeiter zu erlassen, welche zur Sicherung eines gefahrlosen Betriebs erforderlich sind.“

Als Motivierung für die neue Fassung wird angeführt<sup>1)</sup>: „Die Anforderung des früheren § 120 Absatz 3 ist auf der einen Seite zu eng, indem sie bei enger Auslegung nur da einen Schutz fordert, wo die Beschaffenheit des Betriebes oder der Betriebsstätte besondere Gefahren mit sich bringt. Auf der anderen Seite ist sie zu allgemein, indem sie weder den Gewerbetreibenden, an welche sie gestellt wird, noch den Behörden, welche zu ihrer Geltendmachung berufen sind, die erforderlichen Anhaltspunkte über Art und Maß der Verpflichtung gibt.“

Die Arbeiter müssen gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt werden, wie es die Natur des Betriebes gestattet. Hiermit wird das Maß der dem Gewerbeunternehmer obliegenden Verpflichtung bestimmt. Von Landmann<sup>2)</sup> führt hierüber folgendes aus: „Die bezeichnete Beschränkung der Schutzpflicht beruht auf der Erwägung, daß ein absolut gefahrloser Betrieb in vielen Fällen überhaupt nicht erreichbar ist und daß die Forderung der vollständigen Gefahr-

<sup>1)</sup> Drucksachen des Reichstages 1890/91. Nr. 4.

<sup>2)</sup> Von Landmann: Kommentar zur Gewerbeordnung für das Deutsche Reich. 5. Aufl. 2. Bd. München 1907. S. 170 ff.

losigkeit zu maßlosen Ansprüchen an die Arbeitgeber führen könnte. Gewisse Betriebsarten würden, wenn man in den Ansprüchen in bezug auf den Schutz der Arbeiter zu weit gehen wollte, entweder technisch oder wirtschaftlich unmöglich werden. Da es aber nicht die Absicht des Gesetzgebers sein kann, die Industrie lahm zu legen, vielmehr gerade im Interesse der Arbeiter der Fortbestand der Industrie erwünscht ist, darf man an die Arbeitgeber keine Anforderungen stellen, welche technisch oder wirtschaftlich der Natur des Betriebes widersprechen, d. h. denselben unmöglich machen oder seinen Fortbestand gefährden oder Kosten verursachen, welche zu dem Nutzen der Schutzeinrichtung nicht in angemessenem Verhältnis stehen.“

„Im übrigen bildet der Umstand, daß eine im Interesse der Arbeiter erwünschte Schutzeinrichtung eine gewisse Störung des Betriebes mit sich bringt oder daß sie Kosten verursacht, keinen genügenden Grund, dieselbe zu unterlassen, solche Störungen oder Mehrkosten sind vielmehr eine fast unvermeidliche Folge der Schutzeinrichtungen.“

„Der Unternehmer soll endlich den Betrieb so regeln, daß die Arbeiter tunlichst geschützt sind. Er ist hiernach insbesondere verpflichtet, bei Vornahme einer an sich gefährlichen Arbeit dasjenige Verfahren anzuwenden, welches das mindest gefährliche ist.“

Der § 120d befugt die zuständigen Polizeibehörden, im Wege der Verfügung für einzelne Anlagen die Ausführung derjenigen Maßnahmen anzuordnen, welche zur Durchführung der in den §§ 120a bis 120c enthaltenen Grundsätze erforderlich und nach der Beschaffenheit der Anlage ausführbar erscheinen. Soweit die angeordneten Maßregeln nicht die Beseitigung einer dringenden, das Leben oder die Gesundheit bedrohenden Gefahr bezwecken, soll den Gewerbetreibenden eine angemessene, d. h. dem Umfange der gestellten Anforderungen und den Verhältnissen des Betriebes Rechnung tragende Frist gelassen werden.

Der § 120e entspricht in seinen ersten beiden Absätzen den beiden letzten Sätzen des bisherigen § 120 Absatz 3: „Durch Beschluß des Bundesrats können Vorschriften darüber erlassen werden, welchen Anforderungen in bestimmten Arten von Anlagen zur Durchführung der in den §§ 120a bis 120c enthaltenen Grundsätze zu genügen ist. Soweit solche Vorschriften durch Beschluß des Bundesrats nicht erlassen sind, können dieselben durch Anordnung der Landeszentralbehörden oder durch Polizeiverordnungen der zum Erlasse solcher berechtigten Behörden erlassen werden.“

Die durch Beschluß des Bundesrates erlassenen Vorschriften bilden eine Ergänzung des Reichsgewerberechtes und werden durch das Reichsgesetzblatt veröffentlicht.

Der § 139 b will eine sachgemäße Durchführung dieser Bestimmungen dadurch sichern, daß er die Aufsicht über die Ausführung der Schutzgesetze besonderen von den Landesregierungen zu ernennenden Beamten überträgt, welchen in Ausübung ihres Dienstes alle amtlichen Befugnisse der Ortspolizeibehörden zustehen.

## **Folgen der Nichtbeachtung der bestehenden Arbeiterschutzbestimmungen.**

Die Folgen einer Vernachlässigung der den Gewerbeunternehmern in den §§ 120 a bis e der Gewerbeordnung für das Deutsche Reich auferlegten Verpflichtungen können polizeilicher, strafrechtlicher und zivilrechtlicher Natur sein.

In dem Vollzuge der auf Grund des § 120 d erlassenen rechtskräftig gewordenen polizeilichen Verfügungen wird zur Erzwungung der angeordneten Maßnahmen in der Regel zunächst das Strafverfahren gemäß § 147 Absatz 1 Ziffer 4 herbeigeführt. Zuwiderhandlungen gegen die erlassenen Verfügungen oder die gegebenen Verordnungen werden mit Geldstrafe bis zu 300 Mark, im Unvermögensfalle mit Haft bestraft.

Von der Befugnis der Polizeibehörden nach § 147 Absatz 4, bis zur Herstellung des der Verfügung entsprechenden Zustandes die Einstellung des Betriebes oder seines in Frage stehenden Teiles anzuordnen, soll in Preußen nur bei rechtskräftig gewordenen (endgültigen) Verfügungen Gebrauch gemacht werden.

Die polizeilichen Zwangsbefugnisse des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung in Preußen vom 30. Juli 1883 (§ 132 Ziffer 1, 3, Ausführung durch einen Dritten, unmittelbarer Zwang) kommen erst dann in Anwendung, wenn nach rechtskräftiger Verurteilung die Maßnahme nicht getroffen wird.

Strafrechtlich kommt bei Zuwiderhandlungen gegen endgültige polizeiliche Verfügungen oder gegen auf Grund von § 120 e erlassene Bundesratsbekanntmachungen der § 147 Absatz 1 Ziffer 4 zur Anwendung.

Von den einschlägigen Bestimmungen des Strafgesetzbuches für das Deutsche Reich, welchen der Arbeitgeber bei Nichterfüllung der ihm nach § 120 a obliegenden Pflichten verfallen kann, sind namentlich die §§ 222, 230, 231, 232, betreffend die fahrlässige Tötung und Körperverletzung, hervorzuheben, die Gefängnisstrafen von zwei bis fünf Jahren und außerdem Geldbuße bis zum Betrage von 6000 Mark vorsehen.

Fahrlässig handelt nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (§ 276), wer die im Verkehr erforderliche Sorgfalt außer acht läßt. Wie weit der Begriff der Fahrlässigkeit gefaßt wird, mag man aus folgendem Erkenntnis des Reichsgerichts, III. Strafsenat vom 18. Februar 1889, ersehen<sup>1)</sup>: „Jedermann ist verpflichtet, sein Handeln so einzurichten, daß dasselbe nicht kausal werde für schädigende Ereignisse einer gewissen, vom Gesetze bezeichneten Gattung, deren Eintreten im Kreise des menschlichen Vorstellungsvermögens liegt. Ist dann aber eine jener vom Gesetze bezeichneten Rechtsverletzungen von dem unvorsichtig Handelnden tatsächlich verursacht worden, dann ist für die Frage der Vorhersehbarkeit nur noch zu untersuchen, ob das konkret eingetretene Ereignis seiner Gattung beziehungsweise seiner allgemeinen Beschaffenheit nach in die Kategorie der vorhersehbaren und deshalb vermeidlichen Ereignisse hineinfällt oder ob dasselbe schlechthin außerhalb des Bereiches der vorhersehbaren und deshalb vermeidlichen Ereignisse geblieben ist. Trifft jene Voraussetzung zu, dann gehört der fragliche Unfall auch dem Bereiche der vorhersehbaren Folgen menschlicher Handlungen an, und seine Verursachung ist, als auf pflichtwidrigem Verhalten beruhend, zur Fahrlässigkeitsschuld zuzurechnen.“

Die Tragweite der zivilrechtlichen Entschädigungspflicht des Arbeitgebers bei Außerachtlassen der Bestimmungen des § 120 a ist in den §§ 618, 619, 842 bis 846 des Bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich festgelegt. Die §§ 120 a und 120 c geben für das Gebiet der Gewerbeordnung eine genauere Umschreibung des im § 618 Absatz 1 des BGB. für das ganze bürgerliche Recht aufgestellten Grundsatzes: „Der Dienstberechtigte hat Räume, Vorrichtungen oder Gerätschaften, die er zur Verrichtung der Dienste zu beschaffen hat, so einzurichten und zu unterhalten und Dienstleistungen, die unter seiner Anordnung oder seiner Leitung vorzunehmen sind, so zu regeln, daß der Verpflichtete gegen Gefahr für Leben und Gesundheit soweit geschützt ist, als die Natur der Dienstleistung es gestattet.“ Erfüllt der Unternehmer die ihm aus den §§ 120 a und 120 c in Ansehung des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter obliegenden Verpflichtungen nicht, so finden auf seine Verpflichtung zum Schadenersatze nach § 618 Absatz 3 die für unerlaubte Handlungen geltenden Vorschriften der §§ 842 bis 846 entsprechende Anwendung.

Die zivilrechtliche Entschädigungspflicht gelangt indes überall da nicht zur Geltung, wo folgende Reichsspezialgesetze einschlagen:

---

<sup>1)</sup> Mitteilungen des Haftpflicht-Schutzverbandes deutscher Industrieller. Köln 1893. S. 47 ff.

1. das Reichshaftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871;
2. die Unfallversicherungsgesetze, von denen das Gewerbeunfallversicherungsgesetz das Anwendungsgebiet des Haftpflichtgesetzes insofern einschränkt, als sich die Versicherung auf die Folgen der „bei dem Betriebe“ sich ereignenden Unfälle erstreckt.

Jedoch hatten diejenigen Unternehmer, welche den Unfall vorzüglich oder durch Fahrlässigkeit verursachen, der Berufsgenossenschaft wiederum für deren Aufwendungen.

Die Folgen der Nichtbeachtung der in bezug auf den Schutz der Arbeiter gegen die Gefahren für Leben und Gesundheit geltenden Gesetze treffen naturgemäß in erster Linie die Gewerbeunternehmer, jedoch neben diesen sind auch Maschinenfabrikanten strafrechtlich zur Verantwortung gezogen worden, welche durch Fahrlässigkeit Körperverletzungen verursacht hatten, indem sie zu der Aufmerksamkeit, die sie aus den Augen setzten, vermöge ihres Gewerbes besonders verpflichtet waren<sup>1)</sup>.

Das Gewerbeunfallversicherungsgesetz vom 30. Juni 1900 gibt den Berufsgenossenschaften durch Geltendmachung eines Schadenersatzanspruches eine kräftigere Handhabe, auf die Maschinenfabrikanten einzuwirken. Der § 140 a. a. O. bestimmt über die Haftung Dritter, daß, insoweit dem Verletzten ein Schadenersatzanspruch gegen Dritte erwachsen ist, dieser Anspruch auf die Berufsgenossenschaft im Umfange ihrer Entschädigungspflicht übergeht. Ein Schadenersatzanspruch des Verletzten, Dritten gegenüber, kann sich nur auf § 823 Absatz 1 des Bürgerlichen Gesetzbuches stützen, nach welchem derjenige, welcher fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit eines anderen widerrechtlich verletzt, demselben zum Ersatze des daraus entstehenden Schadens verpflichtet ist. Die gleiche Verpflichtung trifft nach § 823 Absatz 2 denjenigen, welcher gegen ein den Schutz eines anderen bezweckendes Gesetz verstößt. Sofern die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften als Schutzgesetze zu betrachten sind, ist der Schadenersatzanspruch begründet, wenn der Maschinenfabrikant durch Fahrlässigkeit die Verletzung eines Menschen widerrechtlich herbeigeführt hat.

Ein Urteil der Zivilkammer III des Königlichen Landgerichts Stuttgart vom 6. Mai 1907<sup>2)</sup> besagt in dieser Richtung: „Kannte nun der Beklagte diese Vorschriften und die Möglichkeit der Schutzvorrichtung, so war es eine Fahrlässigkeit, wenn er dieselbe an den von ihm her-

<sup>1)</sup> Gewerblich Technischer Ratgeber. III. Jahrg. Berlin 1904. S. 227 ff.

<sup>2)</sup> Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1908. 2. Beiheft. Erster Teil. 34. S. 24 ff.



gestellten Maschinen nicht anbrachte, um so mehr, als diese Anbringung nach seinem eigenen Vorbringen ohne erhebliche Mühe und Kosten möglich war. Kannte er sie nicht, so war es eine Fahrlässigkeit von ihm in seiner Eigenschaft als Fabrikant derartiger gefährlicher Maschinen, daß er sich nicht hierüber genügend unterrichtet hatte, obwohl er allen Anlaß und alle Gelegenheit dazu gehabt hätte.“

Aus den Darlegungen mag man erkennen, welche gewaltigen Änderungen in der Volkswirtschaft, in den Rechtsanschauungen und in der Verwaltungspraxis in bezug auf den Schutz der Arbeiter vor den Berufsfahren in den letzten Jahrzehnten vor sich gegangen sind, wie unter dem Drang der Verhältnisse sich Rechte und Pflichten ausgebildet haben, die eben nur die Entwicklung und die Art des Fabriksystems zu zeitigen vermochten. Die Erweiterung und genaue Festlegung der dem Unternehmer obliegenden Verpflichtungen, die durch das Haftpflichtgesetz begründete Entschädigungspflicht für Unfälle, die Unfallversicherungsgesetze, die Schutzbestimmungen der Gewerbeordnung und die schweren pekuniären Nachteile, die polizeilichen und strafrechtlichen Folgen der Außerachtlassung der Schutzgesetze sind in ihrer vollen Tragweite nur in der Entwicklung, im Vergleich zu den früheren Zuständen, zu übersehen. Nur dann wird man auch imstande sein, den gesetzlichen Fortschritten auf diesem Gebiete die gebührende Beachtung und Würdigung zu schenken und die Bestrebungen zu verstehen, die die Gefahren zu bekämpfen suchten und naturgemäß nicht verfehlen konnten, rückwirkend ihren Einfluß auf die Technik, den Maschinenbau und die Maschinenkonstruktionen auszuüben.

## II. Teil.

# Die Erfolge der technischen Unfallverhütung.

Die Zahl der eintretenden Unfälle, ihre Ursachen, Wirkungen und Folgen erscheinen in voller Bedeutung im Lichte der Statistik. Die vollkommenste statistische Zusammenstellung über die beim Betriebe eines Gewerbes sich ereignenden Unfälle im deutschen Reichsgebiet liefern die vom Reichsversicherungsamt alljährlich veröffentlichten Nachweisungen über die Rechnungsergebnisse der Berufsgenossenschaften. Die Nachweisungen umfassen alle Fabriken und größeren gewerblichen Betriebe, sowie die Land- und Forstwirtschaft. Unter einem Betriebsunfall ist hierbei nach der Rechtsprechung des Reichsversicherungsamtes ein plötzliches, die Gesundheit und damit die Erwerbsfähigkeit schädigendes Ereignis zu verstehen, welches sich bei dem Betriebe ereignet hat, d. h. ursächlich auf den Betrieb zurückzuführen ist.

Die für die vorliegende Arbeit wichtigen Ergebnisse sind den amtlichen Veröffentlichungen entnommen und in entsprechender Umrechnung und geeigneter Zusammenfassung in den Tabellen des Anhangs zu diesem Teile niedergelegt, sowie in den Tafeln des Textes in der übersichtlichen Form der graphischen Darstellung zur Anschauung gebracht. Die Tafeln sind mit arabischen Ziffern und die zugehörigen Tabellen mit gleichlautenden römischen Ziffern bezeichnet.

Die Untersuchungen beginnen mit dem Jahre 1890, einem Zeitpunkt, an dem sämtliche Unfallversicherungsgesetze mindestens zwei Jahre in Kraft waren, und man sich an die neue Einrichtung bereits zu gewöhnen begonnen hatte, und sind durchgeführt bis 1907, dem letzten Jahre, für das die amtlichen Veröffentlichungen vorliegen. Die Zusammenfassungen umspannen somit einen achtzehnjährigen Zeitraum und gewähren hierdurch ein Bild über den Verlauf der Ereignisse, das frei ist von zufälligen Einflüssen und Schwankungen.

Die Ergebnisse der gesamten deutschen Unfallversicherung sind denen der beiden Hauptgruppen der arbeitenden Bevölkerung, dem eigentlichen Gewerbe im engeren Sinne und der Land- und Forstwirtschaft gegenübergestellt. Die gesamte Unfallversicherung umfaßt die ge-

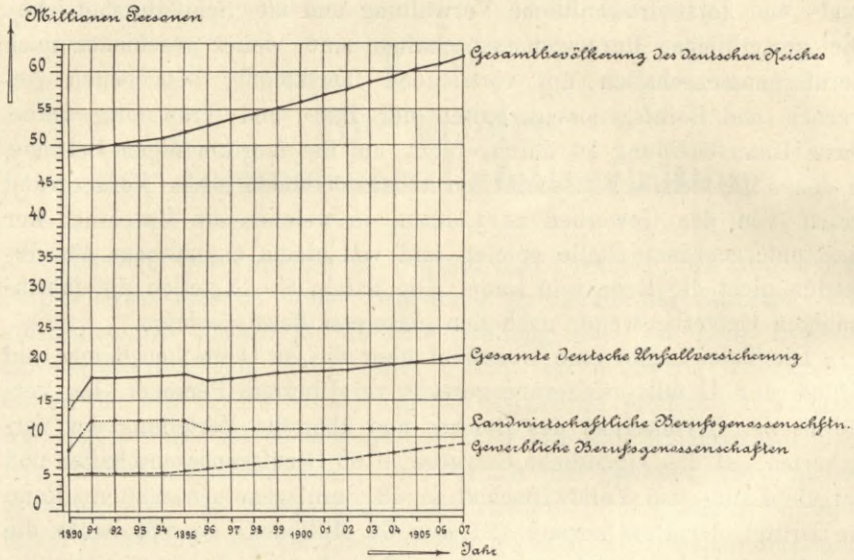
werblichen und landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, die staatlichen, provinzialen und kommunalen Ausführungsbehörden (Baubehörden, Marine-, Heeres-, Eisenbahn-, Post- und Telegraphenverwaltung, land- und forstwirtschaftliche Verwaltung und die Schiffahrtsbetriebe). Die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind weiter geschieden nach Berufsgenossenschaften mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben und Berufsgenossenschaften der Bau- und Transportgewerbe. Diese Unterscheidung ist durchgeführt, um die fabrikmäßigen Betriebe, in denen die technisch-maschinellen Arbeitsmethoden in den Vordergrund treten, von den Gewerben zu trennen, in welchen die Maschinen nur eine untergeordnete Rolle spielen und von einem eigentlichen Fabrikbetrieb nicht die Rede sein kann. Die Tafeln 8—11 teilen die fabrikmäßigen Gewerbe weiter nach den einzelnen Berufsgebieten.

Die Tafel 1 gibt eine Übersicht über die im Deutschen Reiche auf Grund der Unfallversicherungsgesetze versicherten Personen im Verhältnis zur Bevölkerung des Reiches und über die Verteilung der Versicherten auf das eigentliche Gewerbe in 66 Berufsgenossenschaften und auf die Land- und Forstwirtschaft in 48 Berufsgenossenschaften. Rund ein Drittel der Bevölkerung (21 von 62 Millionen) genießt heute die Vorteile der Unfallversicherung. Es muß hierbei jedoch erwähnt werden, daß die angegebenen Personenzahlen nicht bei allen Berufsgenossenschaften durch Zusammenzählung der durchschnittlich Beschäftigten gefunden, sondern zum Teil aus den Jahreslohnnachweisungen rechnerisch ermittelt sind. Für die landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften sind die Ergebnisse der Berufs- und Gewerbezahlung von 1895 zugrunde gelegt; hieraus erklärt sich auch der plötzliche Sprung in dem gleichmäßigen Verlauf der Kurve. In den obigen 21 Millionen Personen der gesamten Unfallversicherung dürften an  $1\frac{1}{2}$  Millionen, die gleichzeitig in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben beschäftigt und versichert sind, doppelt erscheinen<sup>1)</sup>.

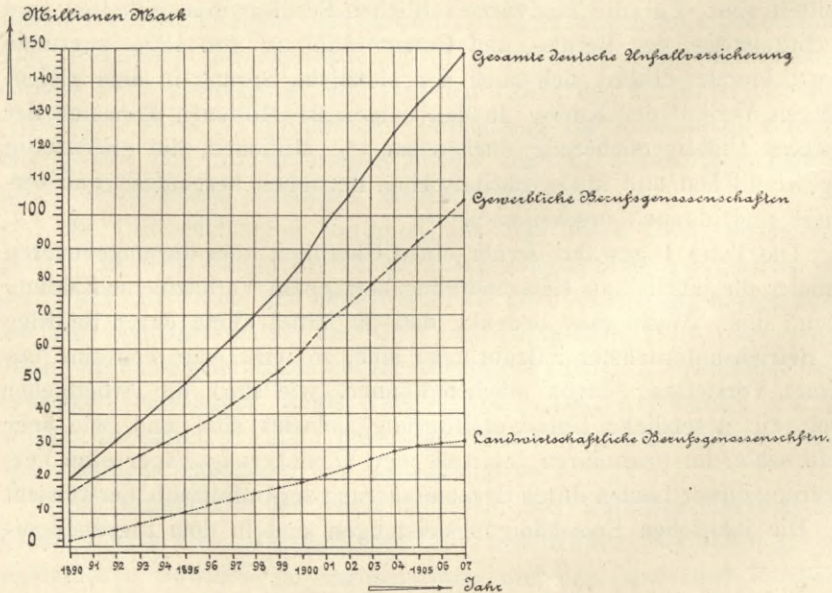
Die Tafel 1 gewährt ferner einen Überblick über die ungeheueren Summen, die jährlich als Entschädigungsbeträge an Verletzte zur Zahlung gelangt sind. Wenn man bedenkt, daß die Mittel allein durch Beiträge der Betriebsunternehmer aufzubringen sind, so wird man sich eine ungefähre Vorstellung davon machen können, wie stark die Arbeitgeber durch die gesetzliche Unfallversicherung belastet sind und wie sehr allein schon im pekuniären Interesse der Versicherungsträger eine Verringerung dieser Lasten durch Herabminderung der Unfallzahlen erwünscht ist. Die jährlichen Entschädigungsleistungen sind in dem zugrunde ge-

<sup>1)</sup> Vgl. Statistik des Deutschen Reichs. Band 102. S. 2 und 131.

## Umfang der Deutschen Unfallversicherung.



## Gezahlte Entschädigungsbeträge.



legten Zeitraum von 20 auf 148 Millionen Mark gestiegen, und mehr als zwei Drittel dieser Summe wird von der Industrie aufgebracht. Die Gesamtsumme der Ausgaben liegt noch etwa um ein Viertel des angegebenen Betrages höher infolge der Kosten der Unfalluntersuchungen, der Unfallverhütung, der Schiedsgerichte und dergleichen allgemeinen Verwaltungskosten.

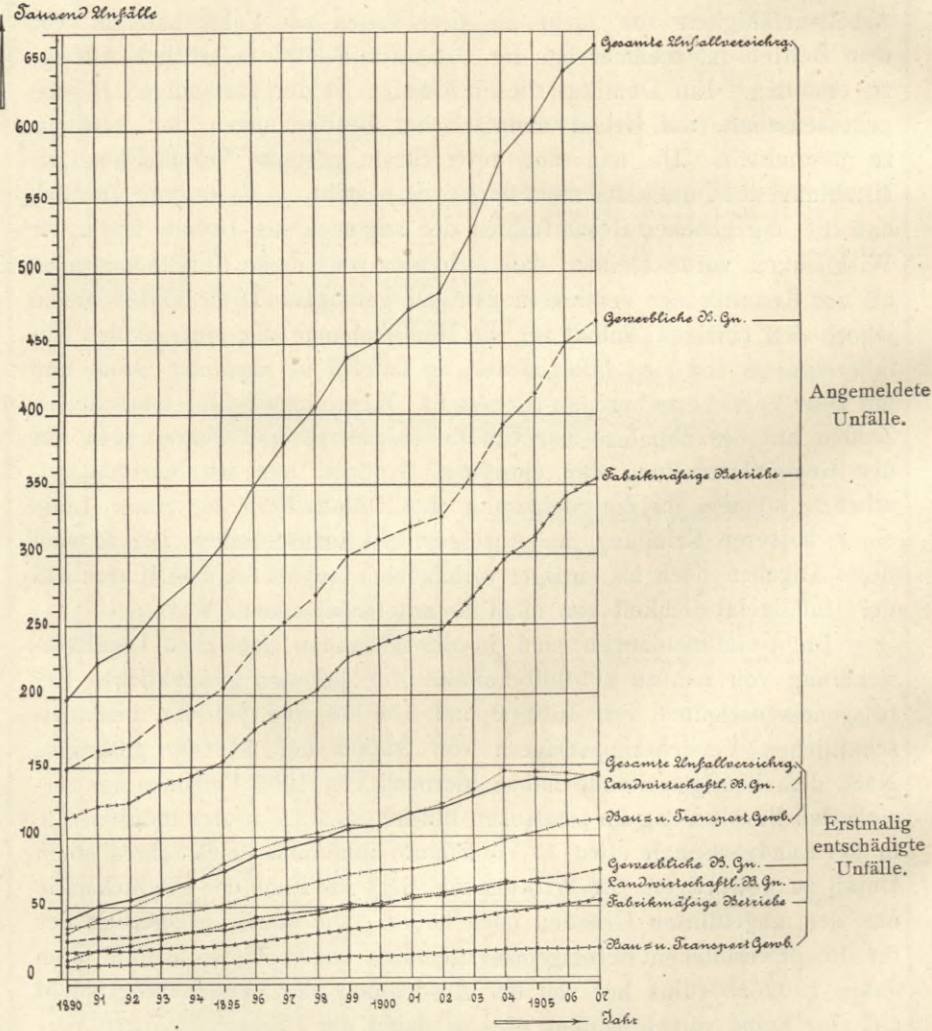
Die Unfallhäufigkeit, wie sie zur Kenntnis der Versicherungsträger gelangt, beleuchtet Tafel 2. Die Zahl der jährlich sich ereignenden Betriebsunfälle ist ungeheuer groß. Von jedem in einem versicherten Betriebe vorkommenden Unfälle, durch welchen eine beschäftigte Person getötet wird oder eine Körperverletzung erleidet, die eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen zur Folge hat, ist von dem Betriebsunternehmer bei der Ortspolizeibehörde schriftlich Anzeige zu erstatten. Ein Duplikat dieser Anzeige ist der zuständigen Berufsgenossenschaft, auf Grund statutarischer Bestimmungen der letzteren, zu übermitteln. Da nun eine unter Strafe gestellte Verpflichtung zur Mitteilung des Duplikates nicht durchweg besteht, so ist es ohne Zweifel, daß die angegebenen Gesamtzahlen der angemeldeten Unfälle hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, daß sich also weit mehr Unfälle ereignen, als zur Kenntnis der Versicherungsträger gelangen. Diese Daten bieten jedoch den einzigen Anhalt für die Mindestsumme der eintretenden Unfallereignisse und sind infolgedessen in Tafel 2 in absoluter Größe und auf 1000 Versicherte bezogen dargestellt. Wenn auch Schlüsse aus diesen Zahlen auf die Zunahme der Unfälle überhaupt und Folgerungen aus der Gegenüberstellung der einzelnen Gruppen nur mit Vorsicht geschehen können, da die Steigerung der Unfallziffern in erster Linie einer besseren Erfüllung der Anzeigepflicht zuzuschreiben ist, so sind diese Angaben doch als einziger vorhandener Anhalt für das Mindestmaß der Unfallgefährlichkeit von nicht zu unterschätzendem Werte.

Die Unfallmeldungen sind in der gesamten deutschen Unfallversicherung von nahezu 200000 auf 660000, bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften von 150000 auf 465000 und bei den landwirtschaftlichen Versicherungsträgern von 32000 auf 142000 gestiegen. Nach dem heutigen Stande haben hiernach von 1000 Personen der versicherten Bevölkerung im Deutschen Reiche etwa 31, in der Industrie 52, in der Landwirtschaft etwa 13 Versicherte innerhalb eines Jahres einen Unfall zu gewärtigen. In Wirklichkeit liegt die Zahl der Unglücksfälle aus den angeführten Gründen noch höher. Die starke Steigerung der für die gewerblichen Berufsgenossenschaften angemeldeten Unfälle vom Jahre 1902 ab rührt her von der Ausdehnung der Versicherungspflicht auf eine Reihe von Gewerben, die bis dahin der reichsgesetzlichen Versicherung nicht unterstanden.

Angemeldete und erst-

absolute Zahlen.

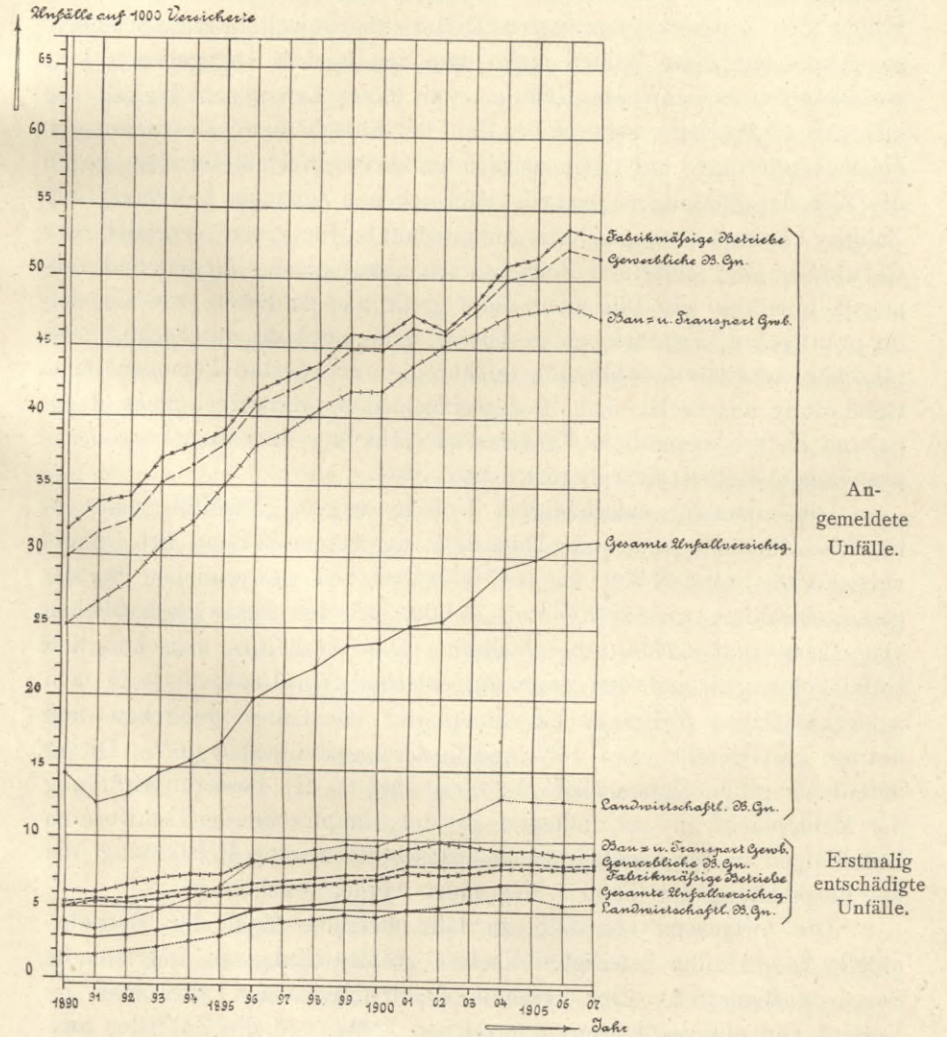
Die durchgezogenen Linien ——— gelten für die gesamte deutsche Unfallversicherung, für die landwirtschaftlichen B. Gn. Die gewerblichen B. Gn. sind weiter geschieden 8 bis 11) -X-X-X-, und B. Gn. der Bau- und Transport-Gewerbe →→→→ schwach ausgezogenen Kurven



malig entschädigte Unfälle

auf 1000 Versicherte bezogen.

die gestrichelten - - - - - für die gewerblichen B. Gn., die punktierten ..... nach B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben (Mittelwerte der Tafeln 8 bis 11) -X-X-X-, und B. Gn. der Bau- und Transport-Gewerbe →→→→ schwach ausgezogenen Kurven



Neben den angemeldeten Unfällen sind die Zahlen der erstmalig entschädigten Unfälle zur Anschauung gebracht. Diese repräsentieren die schwereren Verletzungen, welche eine mindestens vierteljährige Erwerbsunfähigkeit zur Folge haben und infolgedessen nicht den Schwankungen der willkürlichen Anmeldung ausgesetzt sind. Die für die einzelnen Jahre angegebene Zahl der erstmalig entschädigten Unfälle bezeichnet die Summe der innerhalb dieses Jahres erstmalig durch die Versicherungsträger zur Entschädigung gelangten Verletzungen. Da nun die gesetzliche Wartezeit 13 Wochen beträgt und verspätete Unfallmeldungen, sowie Verzögerungen der Entschädigungsfeststellung in vielen Fällen den Zeitpunkt der ersten Zahlung noch weiter hinausschieben, so entsprechen diese Zahlen nicht etwa den in dem angegebenen Jahr vorgekommenen schweren Unfällen (mit einer Erwerbsunfähigkeit von mehr als 13 Wochen), sondern der Zahl der Entschädigungsfeststellungen, die sich allerdings auf einen zeitlich annähernd gleichbleibenden, gegen die Zeit der Zahlung rückwärtig verschobenen Zeitraum beziehen. Die Zahlen können deswegen als Anhaltspunkte für einen Vergleich der Gefährnisse der einzelnen Betriebsarten untereinander dienen und vermögen immerhin ein Bild über die Verhältnisse zu geben, wie sie sich im praktischen Erwerbsleben gestalten, wenn auch die durchschnittliche jährliche Arbeitszeit, während welcher die versicherten Personen einer Gefährdung ausgesetzt sind, in den einzelnen Berufszweigen nicht gleich ist und andere wesentliche Faktoren zur Schaffung derselben Vergleichsgrundlagen hierbei nicht berücksichtigt sind.

Die erstmalig entschädigten Unfälle zeigen gleichfalls eine erhebliche Zunahme und sind (Tafel 2) in der gesamten deutschen Unfallversicherung von 41000 auf 143000, bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften von 26000 auf 75000, bei den landwirtschaftlichen von 12000 auf 62000 angewachsen. Das Verhältnis zwischen den Unfallmeldungen und den erstmalig entschädigten Unfällen ist in dem achtzehnjährigen Zeitraum ein annähernd konstantes geblieben und beträgt im Gewerbe etwa 16% und in der Landwirtschaft 46%. Dieser auffallend große Unterschied (1:3) ist neben der besseren Erfüllung der Meldepflicht in der Industrie in der Hauptsache den schwereren Unfallfolgen in der Landwirtschaft zuzuschreiben, eine Behauptung, die bei Besprechung der Tafel 7 begründet werden wird.

Die fortgesetzt von Jahr zu Jahr steigende Zahl der Betriebsunfälle hat in allen beteiligten Kreisen größtes Erstaunen und lebhaftes Sorge wachgerufen. Der ersehnte Beharrungszustand, den man im Verlauf von einigen Jahren zu erreichen hoffte, wo die Zahl der ausscheidenden Rentenempfänger der neu in den Genuß der Rente

tretenden die Wage hält, ist bis heute noch nicht eingetreten und in den nächsten Jahren auch nicht zu erwarten. Während bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften beispielsweise die Zahl der versicherten Personen von 5 000 000 auf 9 000 000, also um 80%, angewachsen ist, ist in derselben Zeit die Zahl der angemeldeten Unfälle von 150 000 auf 465 000 d. h. um 210% und die der erstmalig entschädigten Unfälle von 26 000 auf 75 000 d. h. um 190% gestiegen.

Die Vermehrung der Zahl der versicherten Personen bietet mithin allein keine hinreichende Erklärung für das Emporschnellen der Unfallziffern, da die prozentuale Zunahme der Versicherten weit unter der Hälfte des Prozentsatzes der starken Aufwärtsbewegung der Unfallereignisse bleibt. Es müssen also andere Gründe bei dieser seltsamen Erscheinung ausschlaggebend in die Wagschale fallen. Unter den Erklärungsversuchen tritt immer wiederkehrend die Ansicht in den Vordergrund, daß die Vorherrschaft und die ständige weitere Ausbreitung der Maschinen in dem modernen Fabrikbetrieb notwendigerweise eine fortwährende Zunahme der Gefahren zur Folge haben mußte. Aufgabe der folgenden Untersuchungen soll es sein, festzustellen, inwieweit diese Annahmen den wirklichen Verhältnissen entsprechen und ob sich in der Tat ein ungünstiger Einfluß der modernen technischen Arbeitsmethoden, insbesondere des maschinellen Betriebes, auf die Zahl und Schwere der Unfälle geltend gemacht hat.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die Statistik der Ursachen und Folgen der Unfälle, welche das Reichsversicherungsamt gibt, und im besonderen die der gewerblichen Industriezweige einer eingehenden Analyse zu unterziehen. Die weiteren Untersuchungen erstrecken sich nur auf die erstmalig entschädigten Unfälle. Die Tafeln 3 bis 5 liefern ein vollständiges Bild der Unfallursachen. Um der Zunahme der Personen Rechnung zu tragen, sind sämtliche Zahlen auf 1000 Versicherte bezogen.

Das Reichsversicherungsamt faßt die Unfälle nach ihren Ursachen (Betriebseinrichtungen und Vorgänge, bei welchen sich Unfälle ereignet haben) in folgende 14 Gruppen zusammen:

- A. Motoren, Transmissionen, Arbeitsmaschinen;
- B. Fahrstühle, Aufzüge, Hebezeuge;
- C. Dampfkessel, Dampfleitungen, Kochapparate;
- D. Sprengstoffe;
- E. Feuergefährliche Stoffe, Gase, Dämpfe;
- F. Zusammenbruch, Herab- und Umfallen von Gegenständen;
- G. Fall von Leitern, Treppen, aus Luken, in Vertiefungen;
- H. Auf- und Abladen von Hand, Heben, Tragen;
- I. Fuhrwerk;



- K. Eisenbahnbetrieb;
- L. Schifffahrt;
- M. Tiere;
- N. Handwerkszeug und einfache Geräte;
- O. Sonstige.

Die Tafeln 3 bis 5 zeigen zunächst, daß sämtliche 14 Gruppen eine steigende Tendenz aufweisen. Besonders auffallend und beachtenswert im Hinblick auf die Schlußfolgerungen dieses Teiles ist der Umstand, daß die Unfallzunahme in der Industrie bei weitem nicht in so starkem Maße erfolgt ist wie in der Landwirtschaft und die Steigerung der Unfallziffern in den einzelnen Gruppen bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften einen gleichmäßigeren Verlauf zeigt als bei den landwirtschaftlichen Versicherungsträgern.

In der gesamten deutschen Unfallversicherung (Tafel 3) stellt bei der oben angegebenen Einteilung die Gruppe G „Fall und Sturz“ das größte Kontingent der Verletzten. Sie steigt abweichend von dem Verlauf der übrigen Kurven in schnellerem Tempo an und steht, wie Tafel 5 zeigt, unter dem Einfluß der großen Zahl von Verletzungen dieser Art in den landwirtschaftlichen Berufen. Ihr folgt an zweiter Stelle die mit den übrigen Kurven gleichmäßig ansteigende Zahl der Maschinenunfälle (Kurve A) unter der Einwirkung der Körperbeschädigungen dieser Art in den industriellen Erwerbszweigen (Tafel 4).

In den gewerblichen Berufsgenossenschaften (Tafel 4) stehen naturgemäß die Maschinenunfälle an erster Stelle. Bemerkenswert ist, daß die Gruppen F „Zusammenbruch“, G „Sturz“ und H „Auf- und Abladen, Heben, Tragen“ sich neben den Maschinenunfällen jede durch besonders hohe Unfallzahlen auszeichnen, eine Tatsache, auf die später zurückgegriffen werden soll. Unter den anderen Kurven nehmen die „Dampfkessel“ und „Hebezeuge“ für die vorliegende Arbeit ein besonderes Interesse in Anspruch.

Unter den Unfallursachen in der Landwirtschaft (Tafel 5) heben sich neben den bereits erwähnten „Fall und Sturz“, die hier ein rapides Emporschnellen zeigen, die Gefährdungen durch den „Fuhrwerksbetrieb“ und durch „Tiere“ besonders hervor.

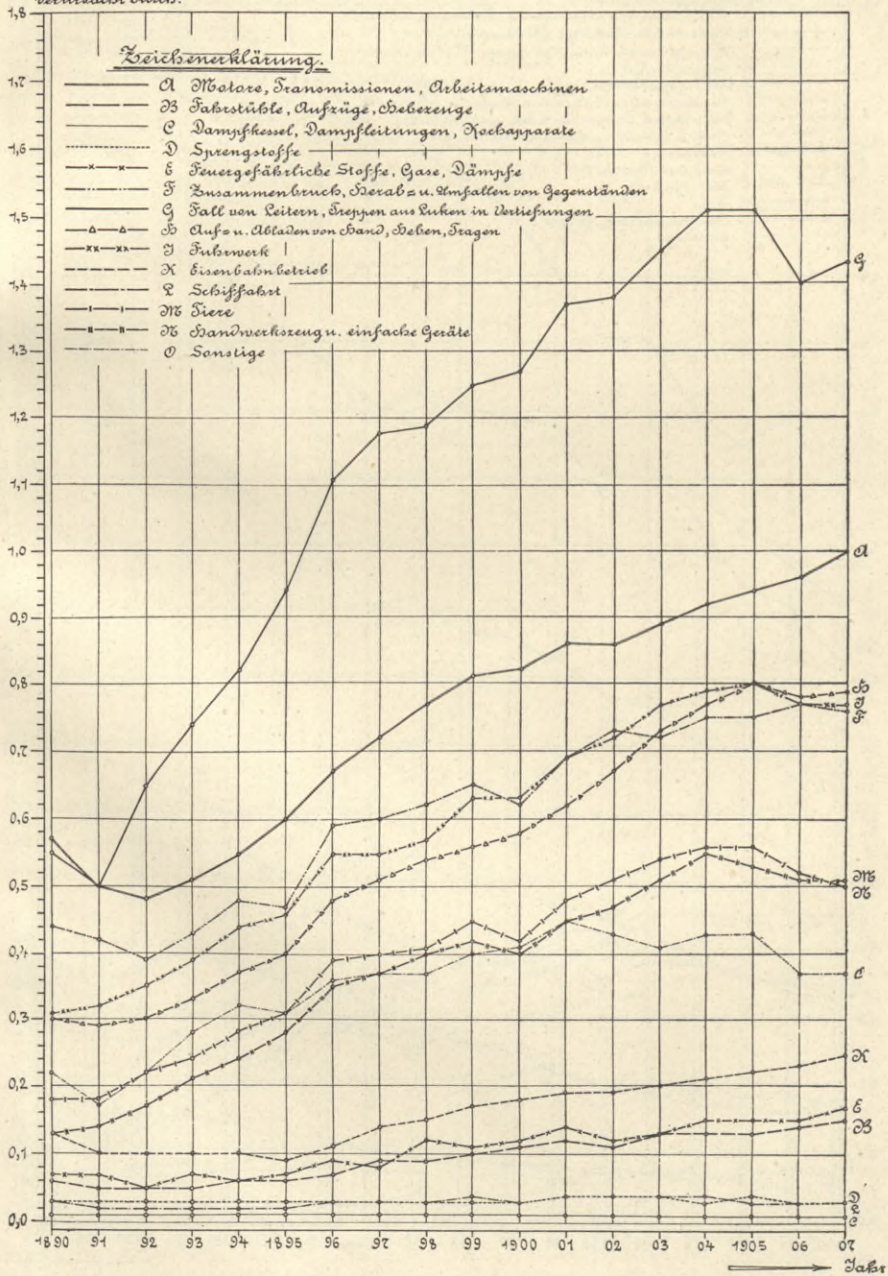
Die Kurven ein und derselben Tafel zeigen im Vergleich untereinander ein gleichmäßiges Ansteigen, ein Beweis dafür, daß sich die Beteiligung sämtlicher Gruppen an der Unfallzunahme nahezu gleichförmig gesteigert hat und die Vermehrung nicht einer einzelnen Gruppe zur Last gelegt werden kann.

Indem man nach Erklärungen für die auffällige Erscheinung der fortwährenden Unfallzunahme suchte, war es sehr natürlich, daß man der direkten oder indirekten Einwirkung des Maschinenwesens, welches

Unfall=Ursachen.

Deutsche Unfallversicherung insgesamt.

Erstmals  
entschädigte Unfälle  
auf 1000 Versicherte  
verursacht durch:

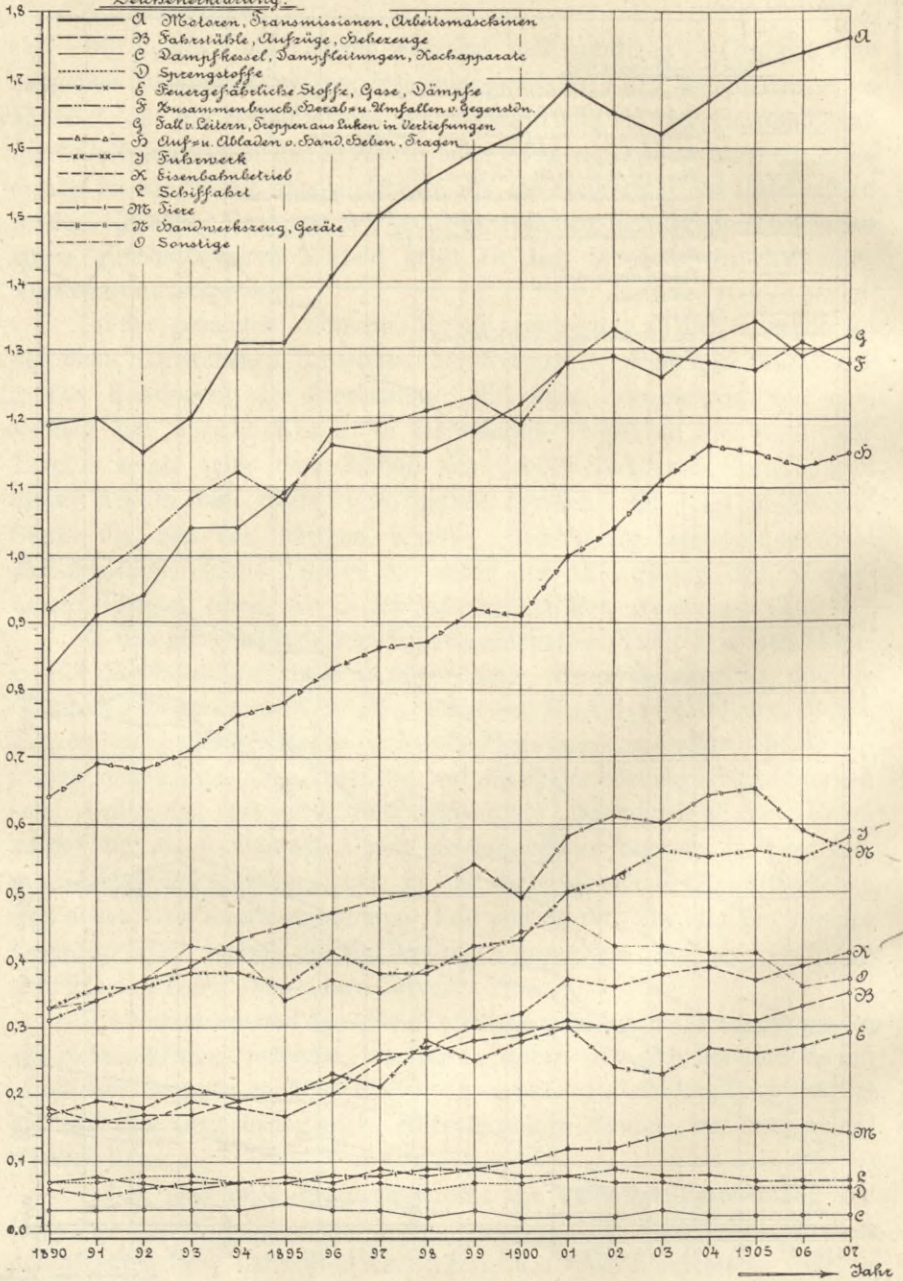


# Anfallz Ursachen. Gewerbliche Berufsgenossenschaften.

Erstmals  
entschädigte Anfälle  
auf 1000 Versicherte  
verursacht durch:

Zeichenerklärung

- A Motoren, Transmissionen, Arbeitmaschinen
- - - B Fabrikstühle, Aufzüge, Hebezeuge
- C Dampfkessel, Dampfleitungen, Kochapparate
- · · · · D Sprengstoffe
- x - x E Feuergefährliche Stoffe, Gase, Dämpfe
- - - F Zusammenbruch, Sturz u. Umfallen v. Gegenst.
- G Fall v. Leitern, Treppen aus Lücken in Vertiefungen
- - - H Auf- u. Abladen v. Sand, Steinen, Stegen
- x - x I Fußwerk
- - - K Eisenbahnbetrieb
- L Schiffahrt
- - - M Diele
- - - N Handwerkzeug, Geräte
- - - O Sonstige



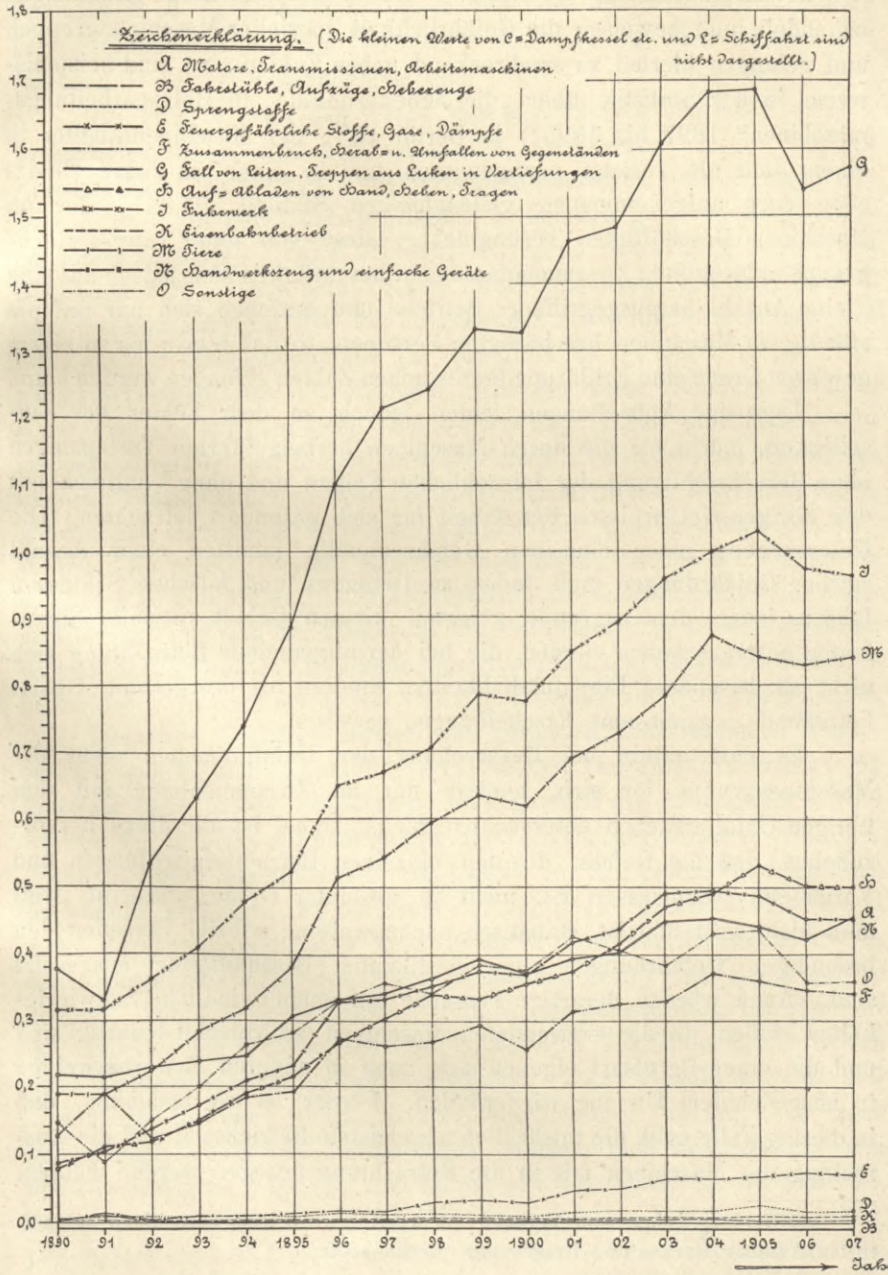
# Anfall = Ursachen.

Erstmals  
entschädigte Anfälle  
auf 1000 Versicherte  
verursacht durch:

## Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften.

Legende: (Die kleinen Werte von C = Dampfessel etc. und L = Schiffahrt sind nicht dargestellt.)

- A Motore, Transmissionen, Arbeitmaschinen
- B Faberstücke, Aufzüge, Hebezeuge
- D Sprengstoffe
- E Feuergefährliche Stoffe, Gase, Dämpfe
- F Zusammenbruch, Herab- u. Umfallen von Gegenständen
- G Fall von Leitern, Treppen aus Eukern in Vertiefungen
- H Auf- Abladen von Band, Seilen, Seegen
- I Fuhwerk
- K Eisenbahnbetrieb
- M Tiere
- N Handwerkzeug und einfache Geräte
- O Sonstige



→ Jahr

die großen Umwälzungen im Erwerbsleben, das Fabrikssystem und die neuzeitliche Entwicklung der Produktionsmethoden geschaffen hatte, in erster Linie auch die zutage tretenden schädlichen Folgen der modernen Arbeitsweise zuschrieb. Besondere Schriften und statistische Erhebungen behandeln und beweisen die Gefährlichkeit spezieller Maschinengruppen und gelangen hierbei zu erschreckend hohen Zahlen. So sind beispielsweise in der Statistik über „die Arbeiterunfälle an Holzbearbeitungsmaschinen“ 1897 bis 1899<sup>1)</sup> in Berlin 16% der Maschinenarbeiter in einem Jahr als verletzt nachgewiesen und in einer im Jahre 1904<sup>2)</sup> eben dort aufgenommenen gleichnamigen Statistik 25,84% der an Maschinen Beschäftigten verunglückt. Diese von einer Interessentengruppe aufgestellten Zusammenfassungen beschränken sich jedoch auf eine kleine Anzahl herausgegriffener Betriebe und beziehen sich nur auf die ständig an Maschinen beschäftigten Personen, so daß hierin bis zu einem gewissen Grade eine Erklärung für die hohen Zahlen gefunden werden kann.

Derartige Aufstellungen leiden jedoch an dem Fehler der Einseitigkeit, indem sie die durch Maschinen herbeigeführten Verletzungen ohne Berücksichtigung der tatsächlichen Folgen und ohne Vergleich mit den übrigen Gefährnissen der Arbeit für sich gesondert betrachten. Die Untersuchung einer einzelnen Gefahrenquelle inmitten einer Anzahl solcher Gefährdungen muß indes zu Irrtümern und falschen Schlüssen führen, indem dem zugrunde gelegten kleinen Gebiet spezielle Eigenheiten untergeschoben werden, die bei der allgemeinen Betrachtung sich nicht als besondere Eigentümlichkeiten, sondern als das gesamte Gebiet betreffende, gemeinsame Erscheinungen erweisen.

Es darf mithin bei Besprechung der Unfallursachen nicht die Maschinengruppe für sich, sondern nur im Zusammenhang mit den übrigen Unfallursachen untersucht werden. Dabei ist allerdings hervorzuheben, daß die Gefahr, die den einzelnen Betriebseinrichtungen und Vorgängen beizumessen ist, nicht in absoluter Größe erscheint, weil man nicht imstande ist, statistisch nachzuweisen, wieviel Personen den besonderen Gefährdungen einer bestimmten Beschäftigung ausgesetzt sind. Auch würden derartige Versuche auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, da die verwendeten Maschinen zu verschiedenartig sind und die einer Berufsart eigenen sich auch in anderen Erwerbszweigen in ausgedehntem Umfang wiederfinden. Ferner ist zu bedenken, daß in diesem Falle auch die tatsächlich abgeleistete Betriebszeit und die Ausrüstung der Maschinen mit in die Betrachtung gezogen werden müßten.

---

<sup>1)</sup> Herausgegeben vom Verband der an Holzbearbeitungsmaschinen beschäftigten Arbeiter Berlins und Umgegend. Berlin 1900.

<sup>2)</sup> Desgl. Berlin 1906.

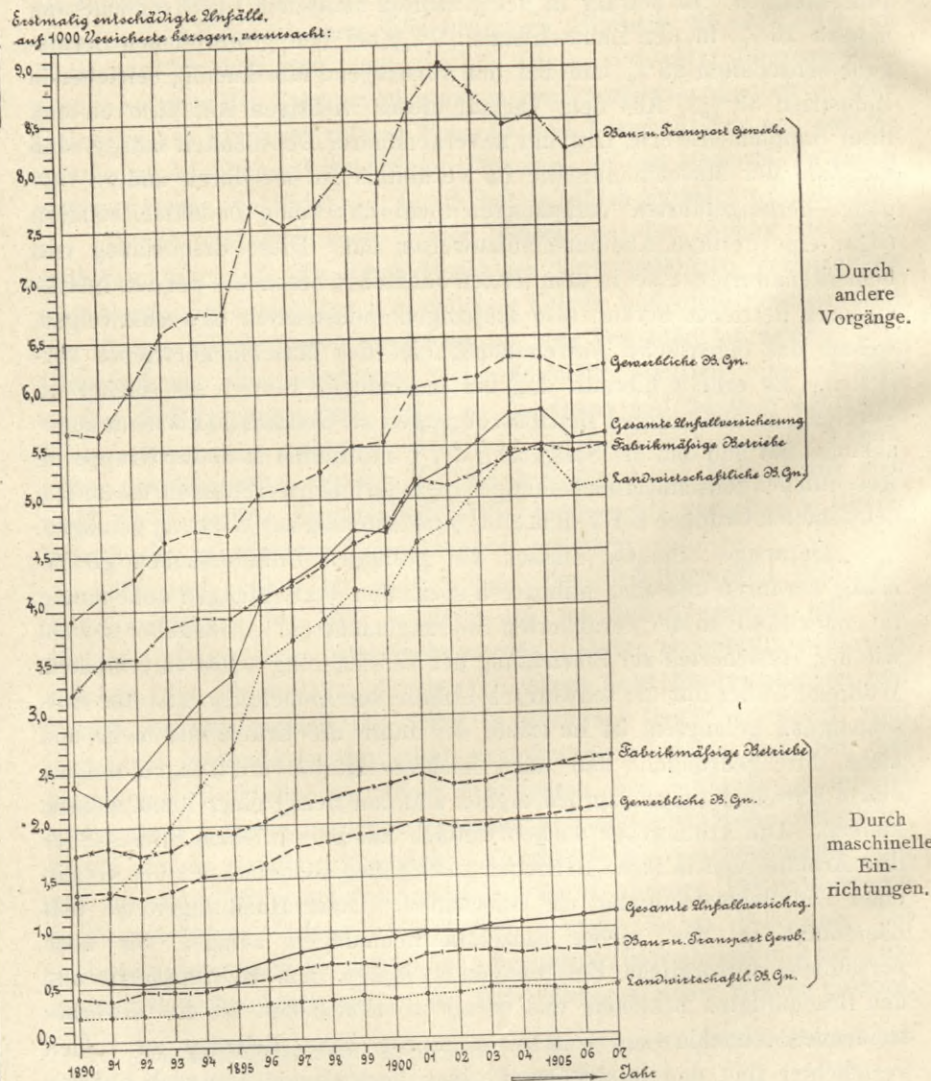
Aus diesen Gründen ist es zur Erreichung eines zweckmäßigen Vergleichsergebnisses notwendig, sämtliche durch maschinelle Einrichtungen irgendwelcher Art herbeigeführten Unfälle (die Summe der Gruppen A, B, C) zusammenzufassen und die so gewonnenen Zahlen der Zusammenziehung der übrigen Unfallursachen (der Summe der Gruppen D bis O) gegenüberzustellen.

Die Tafel 6 zeigt den Anteil des maschinellen Betriebes an den Gesamtunfallziffern, und zwar auf 1000 Versicherte bezogen und in Prozentzahlen. Er beträgt in der gesamten deutschen Unfallversicherung nahezu 16 ‰, in der Landwirtschaft 9 ‰, bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften 25 ‰ und bei den vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Industrien 33 ‰. Aus dem Verlauf dieser wichtigen Anteilkurven und ihrer Supplementwerte tritt mit unverkennbarer Deutlichkeit zutage, daß die Zahl der Maschinenunfälle im Verhältnis zu der durch andere Vorgänge herbeigeführten Verletzungen nicht nur keine Zunahme, sondern sogar eine geringe Abnahme aufzuweisen hat. Diese Erscheinung tritt bemerkenswerterweise in dem letzten Jahrzehnt besonders bei den fabrikmäßigen Betrieben hervor, also denjenigen industriellen Erwerbszweigen, welche das eigentliche Anwendungsgebiet des Maschinenbetriebes vorstellen. Es erhellt hieraus, daß der maschinelle Betrieb als solcher im Vergleich zu den übrigen Betriebsvorgängen an Gefährlichkeit nicht zugenommen hat und daß die Steigerung der Unfallzahlen in dieser Gruppe im wesentlichen denselben Erscheinungen zugeschrieben werden muß, die für alle betrachteten Gruppen der Tafeln 3 bis 5 gleichmäßig zur Wirkung gelangen.

Derartige Einflüsse müssen die gesamten Unfallursachen gleichmäßig berühren und sind mithin von speziellen Vorrichtungen unabhängig in erster Linie in der veränderten Stellungnahme der Arbeitgeber sowohl wie der Versicherten zur Einrichtung der Versicherung selbst zu erblicken. Während früher nur die schwereren Unfälle zur Anmeldung und zur Entschädigung gelangten, ist im Laufe der Jahre die Erkenntnis mehr und mehr durchgedrungen, daß auch leichtere Körperverletzungen sich zu einem Entschädigungsanspruch eignen und den Bezug einer Rente sichern können. Die Arbeitgeber suchen vielfach aus persönlichem Interesse für ihre Arbeiter den in ihren Betrieben zu Schaden Gekommenen den Genuß einer Unfallentschädigung zu verschaffen. Diese Handlungsweise tritt namentlich in den vielen Einzelunternehmungen zutage, wo noch persönliche fürsorgliche Beziehungen zwischen dem Betriebsherrn und den Beschäftigten bestehen, und ist um so erklärlicher, als die Gewerbetreibenden ohnehin zur Unfallversicherung hohe Beiträge zu zahlen verpflichtet sind und infolgedessen einen berechtigten Anspruch auf den eventuellen Genuß der Vergünstigungen dieser Institution durch ihre

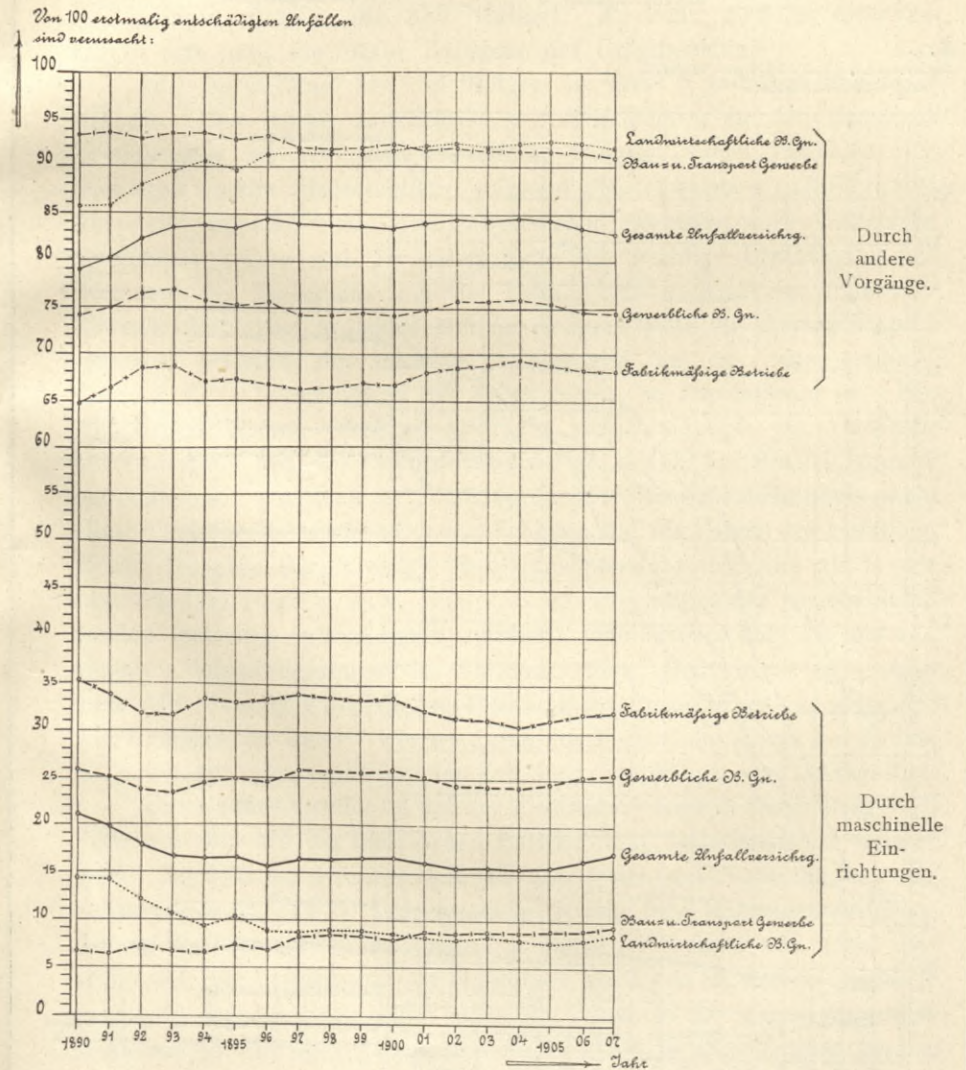
Von den erstmalig entschädigten Unfällen sind verursacht:  
auf 1000 Versicherte bezogen.

Die durchgezogenen Linien ——— gelten für die gesamte deutsche Unfallversicherung, die landwirtschaftlichen B. Gn. Die gewerblichen B. Gn. sind weiter geschieden nach —X—X—X, und B. Gn. der Bau- und Transport-Gewerbe —→—→—→. Die stark aus- bis C der Tafeln 3 bis 5), die schwach ausgezogenen die anderen



1. durch maschinelle Einrichtungen, 2. durch andere Vorgänge  
auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle bezogen.

die gestrichelten — — — — für die gewerblichen B. Gn., die punktierten ..... für B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben (Mittelwerte der Tafeln 8 bis 11) gezogenen Kurven bezeichnen die maschinellen Einrichtungen (Summe der Gruppen A Vorgänge (Summe der Gruppen D bis O der Tafeln 3 bis 5).



## Folgen der erstmalig entschädigten Unfälle auf 1000 Versicherte.

Die durchgezogenen Linien ——— gelten für die gesamte Deutsche Unfallversicherung.

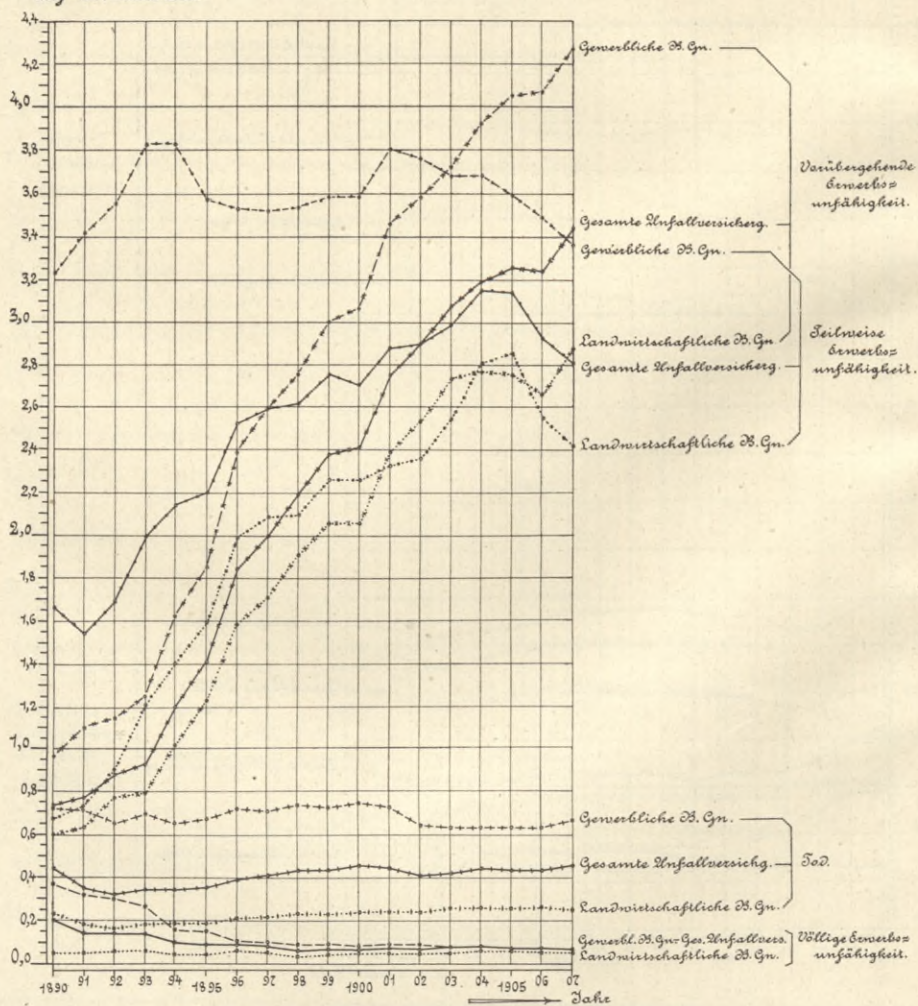
Die gestrichelten Linien - - - - - gelten für die gewerblichen Berufsgenossenschaften.

Die punktierten Linien ..... gelten für die landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften.

Es bezeichnen:

<p>— ) Tod</p> <p>- - - ) Völlige Erwerbsunfähigkeit</p> <p>..... ) Teilweise Erwerbsunfähigkeit</p>	<p>— ) Teilweise Erwerbsunfähigkeit</p> <p>- - - ) Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Folgen  
der erstmalig entschädigten Unfälle  
auf 1000 Versicherte.

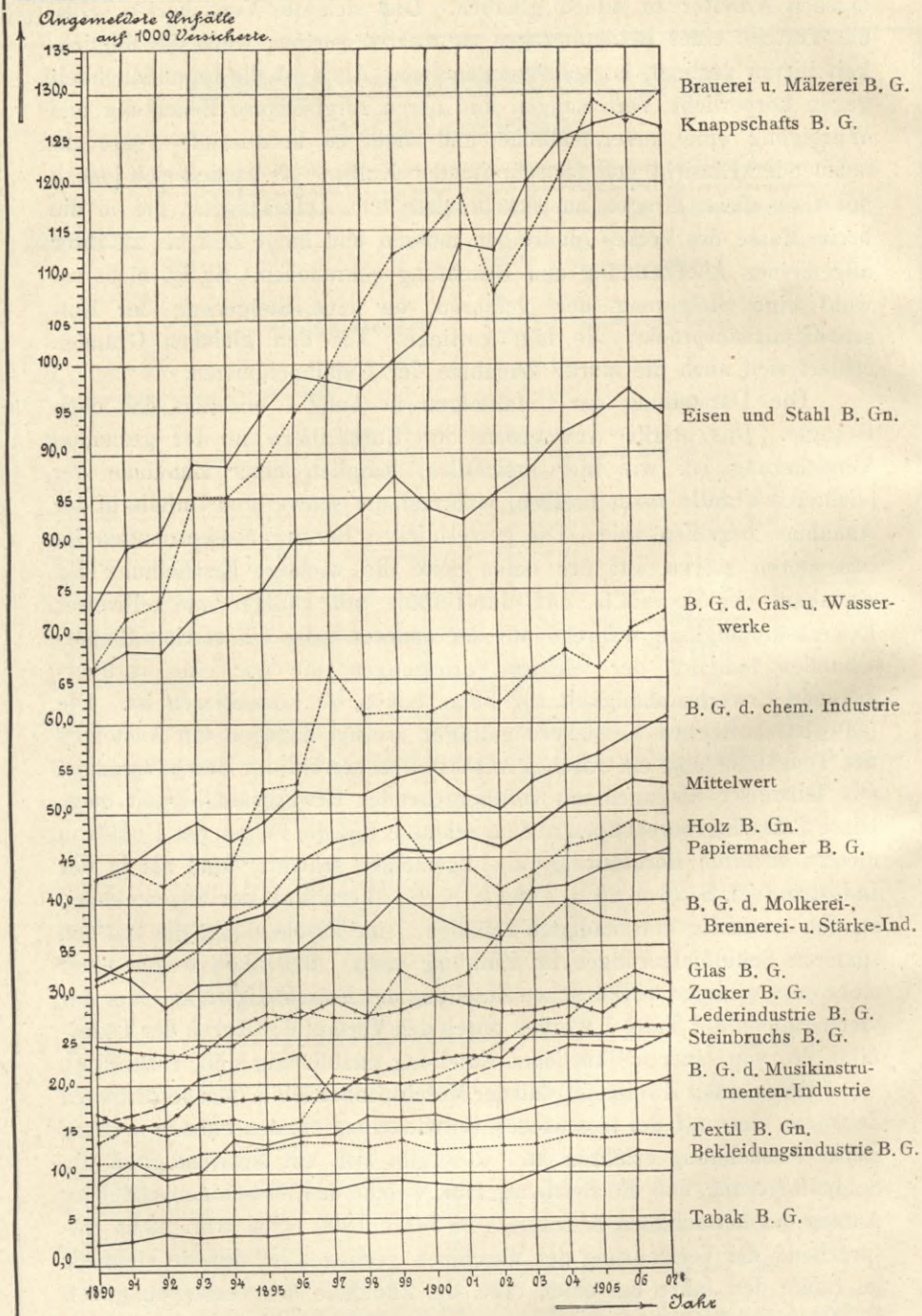




eigenen Arbeiter zu haben glauben. Daß sich die Versicherten selbst die Vorteile eines Rentenbezuges zu wahren suchen, wenn die Möglichkeit hierzu vorliegt, ist selbstverständlich. Auch ist die Empfindlichkeit gegen körperliche Verletzungen und deren sorgfältigere Beachtung und Würdigung eine unvermeidliche und nicht zu bedauernde Folge zunehmender Einsicht und fortschreitender Kultur. Es handelt sich jedoch bei allen diesen Fragen um Erkenntnisse und Aufklärungen, die in die breite Masse des Volkes eindringen müssen und lange Zeit bis zu ihrer allgemeinen Anerkennung und Beachtung gebrauchen. Es ist nicht sowohl eine Steigerung der Gefahren, als eine Steigerung der Entschädigungsansprüche, die hier vorliegt. Aus den gleichen Gründen erklärt sich auch die starke Zunahme der Unfallmeldungen.

Die Darstellung der Unfallfolgen in Tafel 7 bestätigt das oben Gesagte. Das starke Anwachsen der Unfallziffern in der gesamten Versicherung ist, wie hier ersichtlich, lediglich einer Zunahme der leichteren Unfälle zuzuschreiben, während die schwereren Unfälle in der Abnahme begriffen sind. Die gewerblichen Berufsgenossenschaften im besonderen zeigen auf der einen Seite die wichtige Erscheinung der Abnahme der Todesfälle und der Unfälle mit völliger und teilweiser Erwerbsunfähigkeit, während auf der anderen Seite ein starkes Emporschnellen lediglich der leichten Verletzungen, die nur eine vorübergehende Erwerbsunfähigkeit zur Folge haben, zu konstatieren ist. Die landwirtschaftlichen Versicherungsträger weisen dagegen ein Ansteigen der Todesfälle und ein rasches Anschwellen sowohl der Beschädigungen mit teilweiser als auch mit vorübergehender Erwerbsunfähigkeit nach. Diese Tatsachen berechtigen zu dem Schlusse, daß die Folgen der Unfälle in diesem letzteren Berufszweige im allgemeinen schwerer sind als in der Industrie (vgl. S. 26 u. 28 u. Tafel 2, S. 25. Verhältnis der angemeldeten zu den erstmalig entschädigten Unfällen), eine Erscheinung, die mit den späteren Schlußfolgerungen im Einklang steht. Bedenken wegen einer mehr oder weniger willkürlichen Zuteilung der Entschädigten zu einer der vier Gruppen der Tafel 7 werden durch den Verlauf der Kurve der Todesfälle, die von einer willkürlichen Zuteilung unabhängig sind, entkräftigt.

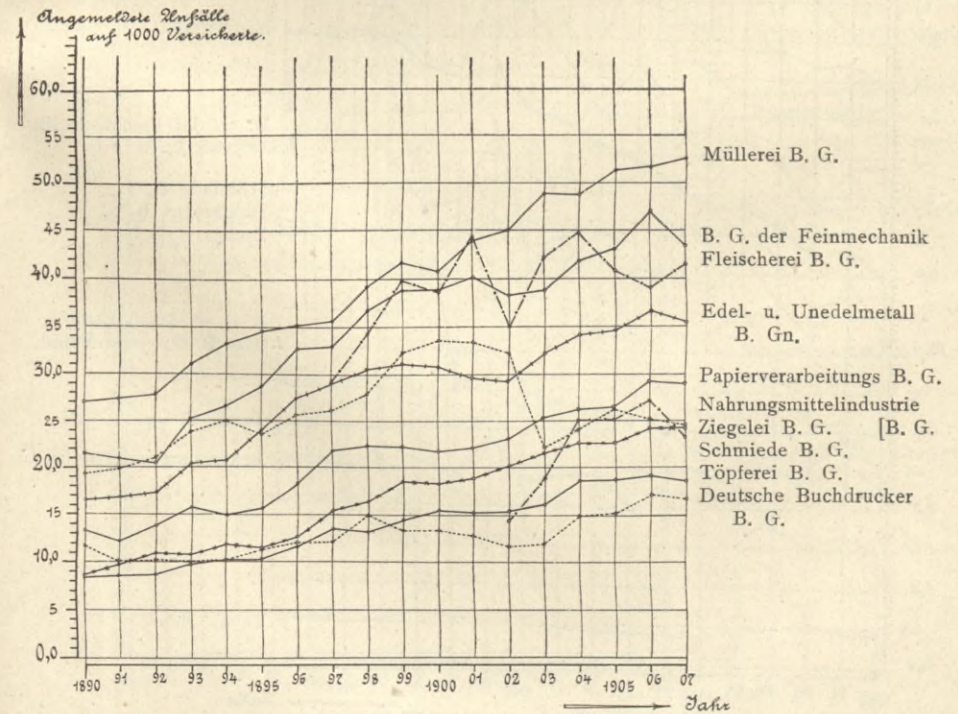
Da es außer Zweifel ist, daß der Maschinenbetrieb in dem betrachteten Zeitraum eine mit der technischen Entwicklung fortschreitende weitere starke Ausdehnung erfahren hat, so ergibt sich mit Notwendigkeit die Schlußfolgerung, daß die Betriebsgefahr, welche dem Maschinenbetrieb zu Anfang des betrachteten Zeitraumes im Jahre 1890 eigen war, nicht entsprechend der Vermehrung der Maschinen gestiegen ist, daß sie vielmehr im Laufe der Jahre um einen etwa der Zunahme der Verwendung von maschinellen Einrichtungen entsprechenden Betrag abgenommen hat.



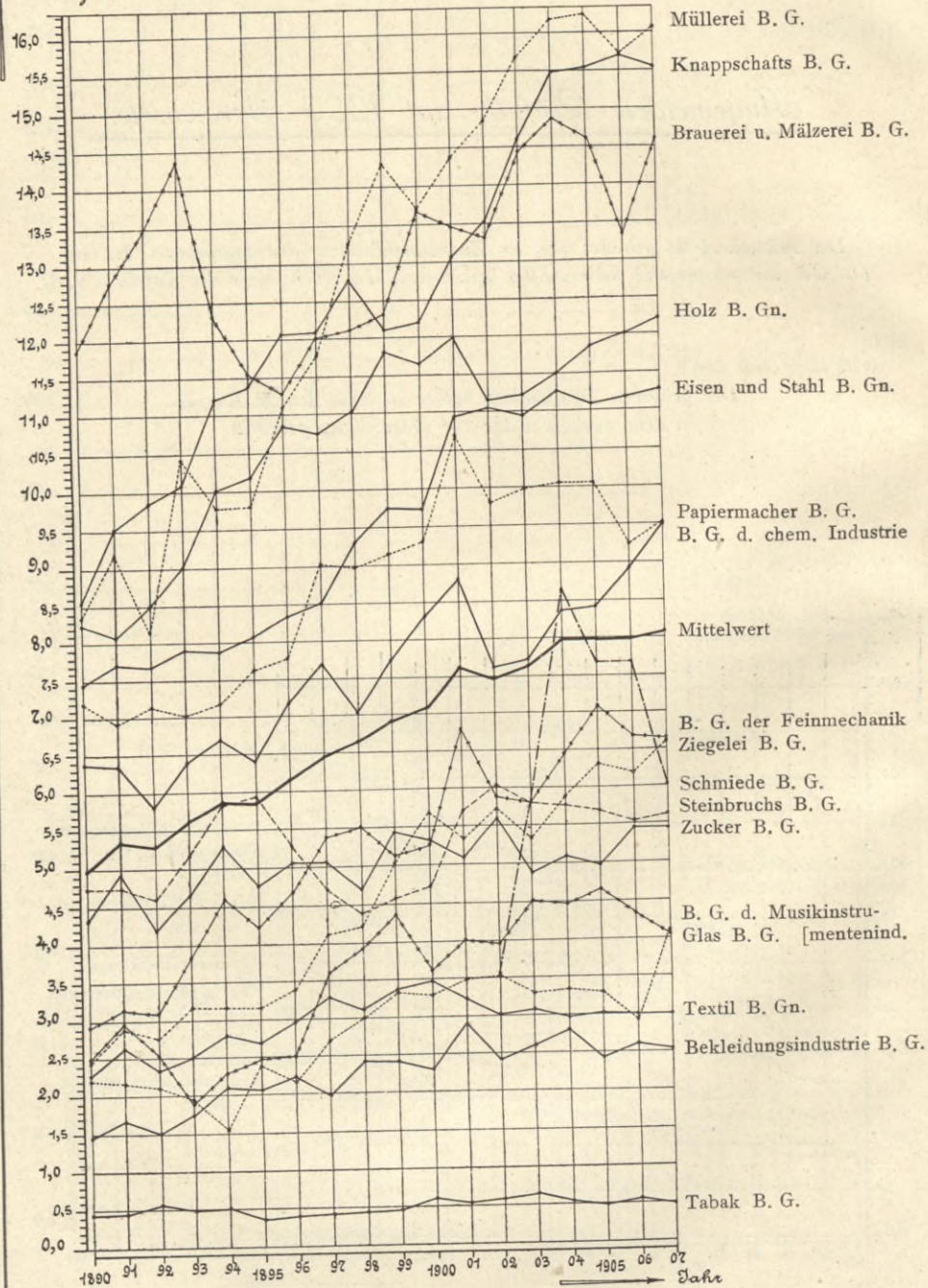
Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte.

Der Mittelwert ist gebildet aus der Zusammenfassung der angegebenen B. Gn. (B. Gn. mit vorwiegend fabriknäßig betriebenen Gewerben, siehe die Tafeln 2 u. 6).

Der größeren Deutlichkeit halber ist eine Anzahl Kurven in dem zweiten Bilde zur Darstellung gebracht.



Erstmalig entschädigte Anfälle auf 1000 Versicherte.

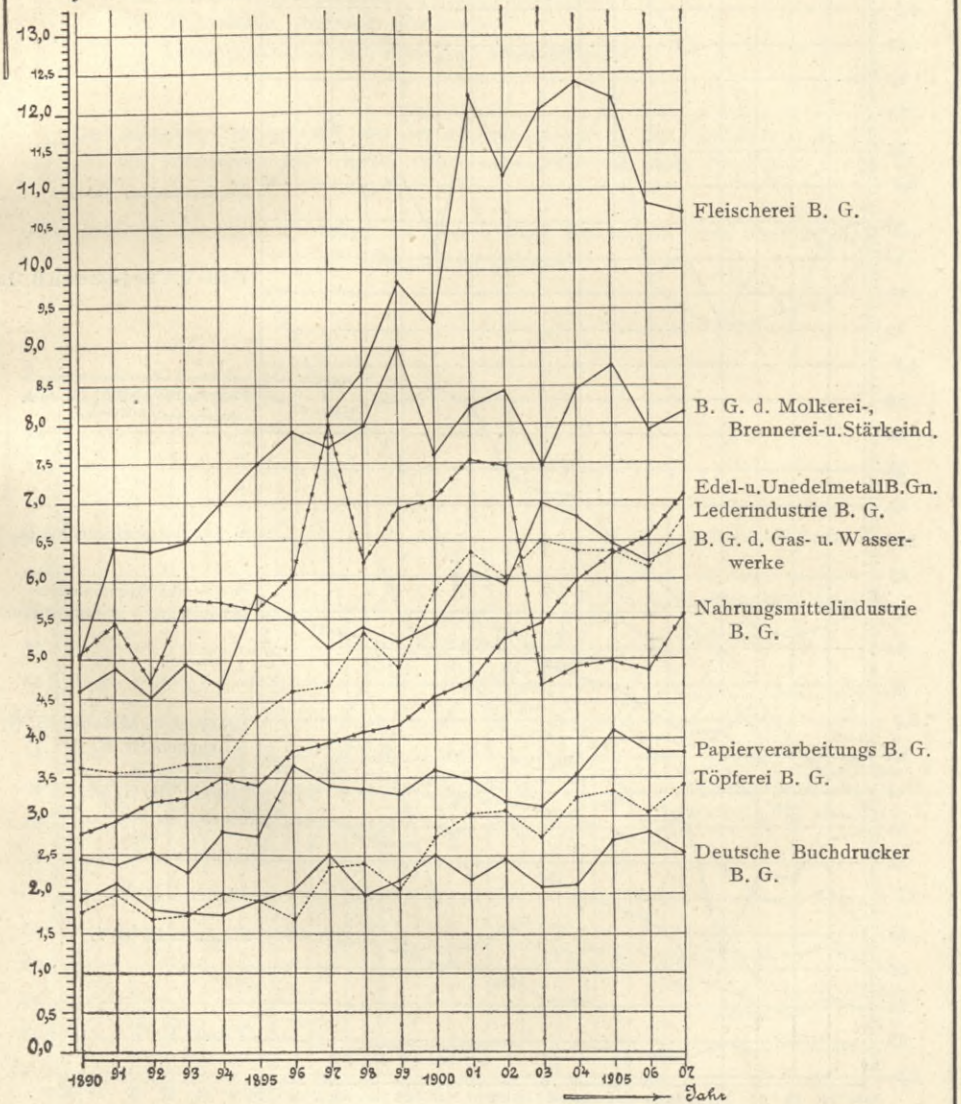


Erstmalig entschädigte Anfälle auf 1000 Versicherte.

Der größeren Deutlichkeit halber ist eine Anzahl Kurven in dem zweiten Bilde zur Darstellung gebracht.

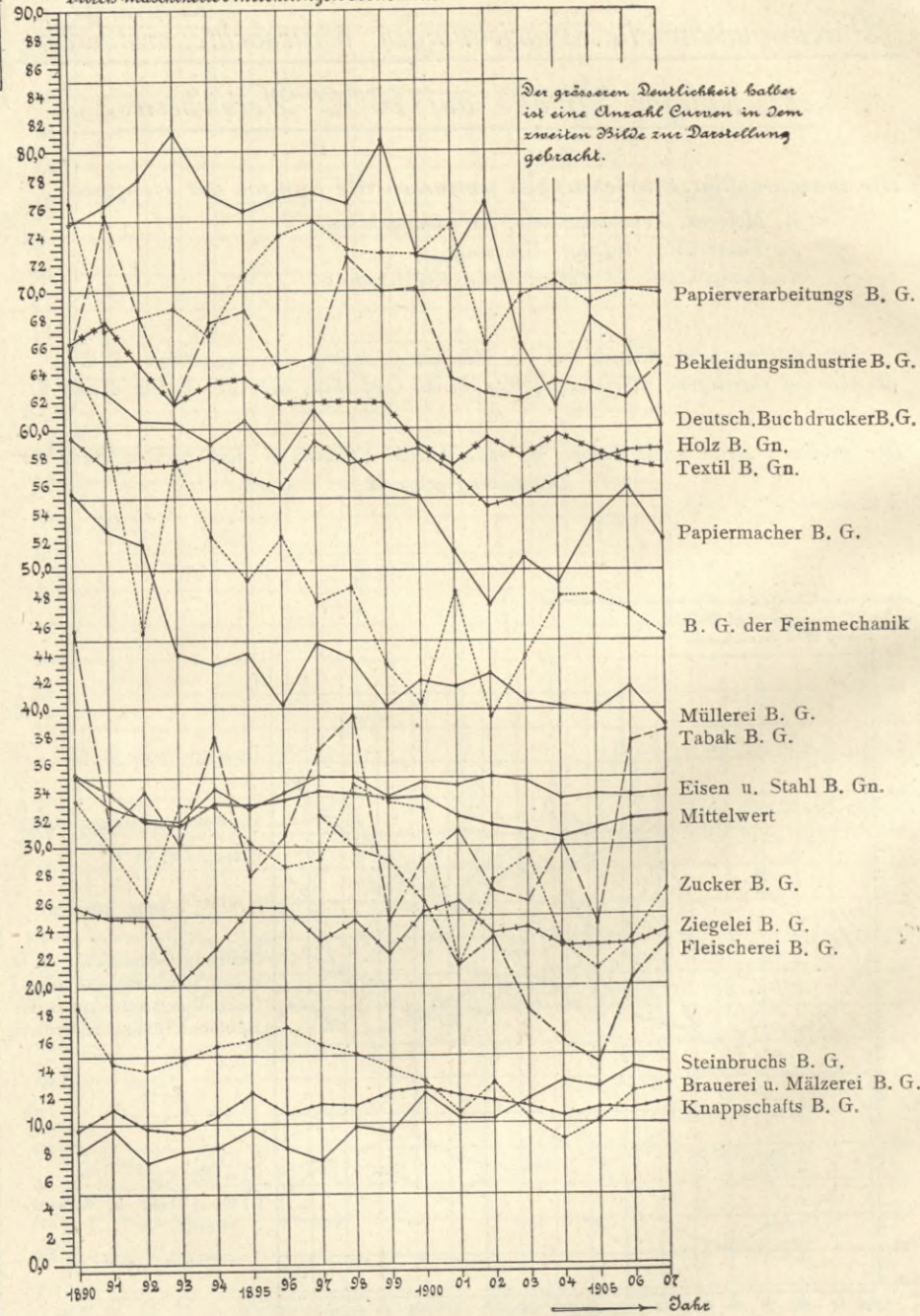
Der Mittelwert ist gebildet aus der Zusammenfassung der angegebenen B. Gn. (B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben, siehe die Tafeln 2 und 6).

Erstmalig entschädigte Anfälle auf 1000 Versicherte.





Von 100 erstmalig entschädigten Unfällen sind durch maschinelle Einrichtungen verursacht.



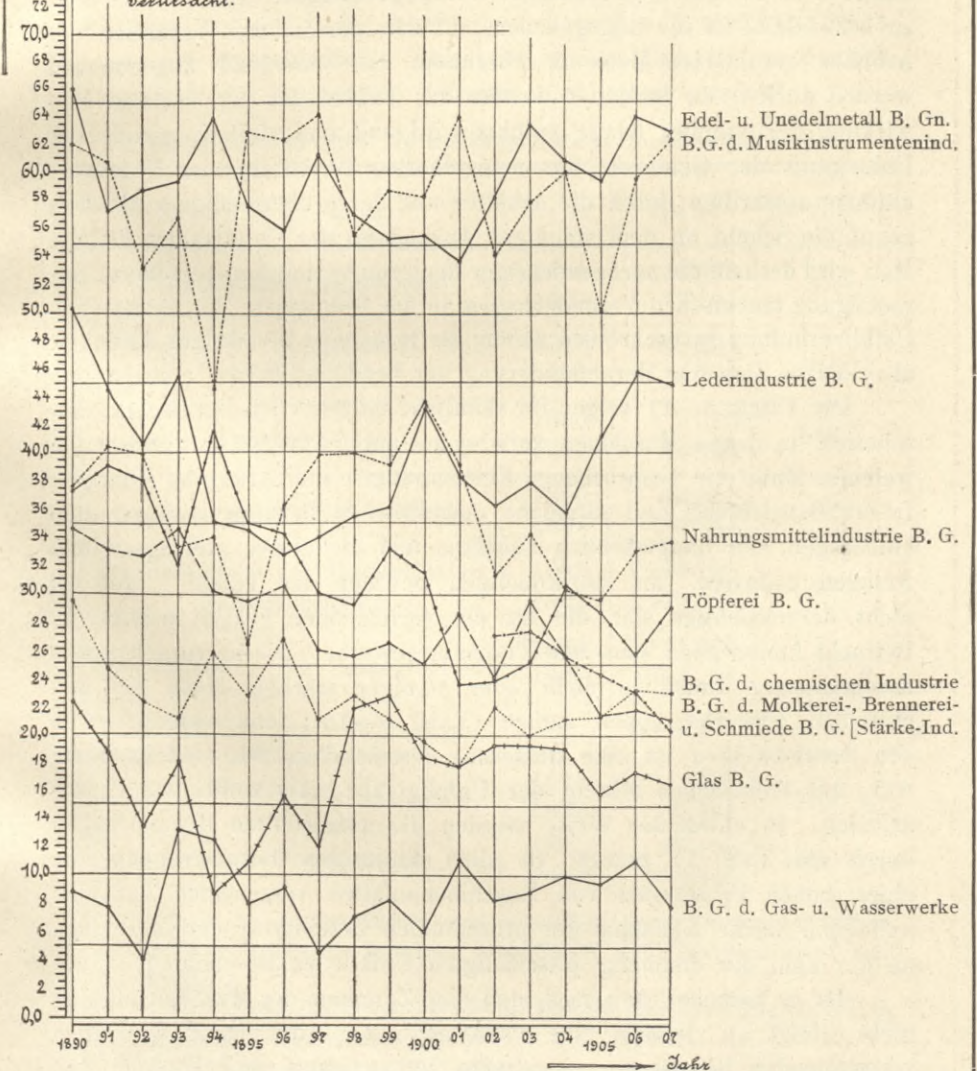
Von 100 erstmalig entschädigten Unfällen sind durch maschinelle Einrichtungen verursacht.

Die maschinellen Einrichtungen umfassen die Summe der Gruppen:

- A. Motoren, Transmissionen, Arbeitsmaschinen,
- B. Fahrstühle, Aufzüge, Hebezeuge,
- C. Dampfkessel, Dampfleitungen, Kochapparate.

Der Mittelwert ist gebildet aus der Zusammenfassung der angegebenen B. Gn. (B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben, siehe die Tafeln 2 und 6).

Von 100 erstmalig entschädigten Unfällen sind durch maschinelle Einrichtungen verursacht.



Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Herbeiführung dieses Ergebnisses durch ein Zusammenwirken der verschiedenartigsten Umstände begünstigt sein kann, und z. B. das persönliche Verhalten der Arbeiter, die bessere Erkenntnis der Gefahren, die sorgfältigere Beachtung der Sicherheitsmaßregeln und die größere Enthaltbarkeit von alkoholischen Getränken als mitwirkende Faktoren in Betracht kommen können, so darf dennoch diesen Imponderabilien eine wesentliche Bedeutung nicht beigemessen werden. Derartige Einflüsse müßten bei den durch andere Vorgänge verursachten Unfällen, der Summe der Gruppen D bis O der Tafeln 3 bis 5, dieselben günstigen Wirkungen zeigen. Auch ist es sehr zu bezweifeln, ob die angegebenen, auf dem persönlichen Verhalten der Arbeiter beruhenden Momente überhaupt als vorliegend angenommen werden dürfen, da fortdauernd über das Fehlen der persönlichen Mitwirkung der Arbeiter Klage geführt wird und man vielfach gerade der Unkenntnis der Gefahren, der mangelhaften Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften durch die Arbeiter und deren übermäßigem Alkoholenuß die Schuld an dem ständigen Anwachsen der Unfallzahlen beilegt. Man wird deshalb die nachgewiesenen Besserungen mit um so größerer Berechtigung technischen Veränderungen, in der Hauptsache der technischen Unfallverhütung zuzuschreiben haben, die in nahezu 25 jähriger Tätigkeit als einziges Ziel eine Herabminderung der Betriebsgefahren erstrebt hat.

Die Tafeln 8—11 zeigen für sämtliche industriellen Berufsgenossenschaften, in denen Maschinen vorwiegend zur Verwendung kommen, in welchem Maße die besprochenen Erscheinungen zum Ausdruck gelangen. In die Betrachtung sind sämtliche gewerblichen Berufsgenossenschaften einbezogen, die hauptsächlich Fabriken und die diesen gleichgestellten Anlagen umfassen, (die fabrikmäßigen Betriebe der Tafeln 2 und 6); nicht berücksichtigt sind die für die vorliegenden Fragen weniger in Betracht kommenden Bau- und Transportgewerbe. Die hervorgehobenen Erscheinungen treten in mehr oder weniger starkem Maße bei den einzelnen Erwerbsgruppen zutage (Tafel 8—10); und namentlich in den Berufszweigen ist eine Besserung festzustellen, wo man imstande war, mit technischen Mitteln der Unfallgefahr zielbewußt entgegenzuarbeiten. In eklatanter Weise werden die aufgestellten Behauptungen durch die Tafel 11 belegt. In allen denjenigen Berufsgruppen, die einen hohen Prozentsatz von Maschinenunfällen verzeichnen, ist eine auffallend starke Abnahme der prozentualen Beteiligung der Maschinen an der Zahl der erstmalig entschädigten Unfälle zu beobachten.

Ist es demnach bewiesen, daß eine Zunahme der Maschinenunfälle nicht erfolgt ist, vielmehr eine Abnahme in den vorwiegend Maschinen verwendenden Berufsarten eingetreten ist, so ist es ohne Zweifel, daß

mit der Vermehrung der maschinellen Einrichtungen eine Herabminderung ihrer Gefahren, wenigstens der Schwere der Unfallfolgen verbunden gewesen und die technische Unfallverhütung nicht erfolglos betrieben worden ist. Man denke nur an das starke Vordringen der Maschinen in das Kleingewerbe, was durch den Gasmaschinen- und in weit höherem Maße durch den Elektromotor-Betrieb innerhalb dieses Zeitraumes ermöglicht worden ist (siehe Nr. 7 der folgenden Tabelle). Da es mangels einer Statistik außerordentlich schwer ist, das Maß der Veränderungen zu erkennen, und diese wiederum Rückschlüsse auf den Erfolg auf diesem Gebiete erlauben, so sei im nachfolgenden an einigen Beispielen und Nebenerscheinungen ein Bild der Steigerung der technisch-maschinellen Produktionsverhältnisse und des wirtschaftlichen Aufschwunges der Industrie in Deutschland innerhalb des umgrenzten Zeitraumes zu geben versucht.

### I. Dampfkessel und Dampfmaschinen in Preußen<sup>1) 2)</sup>.

Nr.	Gegenstand	Jahr	Zahl	Zunahme		
1.	Feststehende Dampfkessel	1890	48 538	60 %		
		1907	77 294			
2.	Bewegliche Dampfkessel und Lokomobilen	1890	12 822	107 %		
		1907	26 521			
3.	Dampffässer	1890	3 599	246 %		
		1907	12 445			
4.	Feststehende Dampfmaschinen	1890	46 554	82 %		
		1907	84 744			
5.	Pferdestärken der feststehenden Dampfmaschinen	1889	1 508 195	244 %		
		1907	5 190 417			
6.	Pferdestärken der Lokomobilen	1889	111 070	227 %		
		1907	363 298			
7.	Dampfkraft zur Gewinnung von elektrischem Strom	A. Dampfmaschinen	1891	983	530 %	
			1907	6 191		
		B. Pferdestärken	1891	49 489		1830 %
			1907	954 945		

<sup>1)</sup> Zu Nr. 1—7. Die auf Binnen- und Seeschiffen, sowie die von der Militärverwaltung und Kriegsmarine benutzten Dampfkessel und Dampfmaschinen sind nicht einbegriffen.

<sup>2)</sup> 1. Zeitschrift des Kgl. Preuß. Statistischen Bureaus. Statistische Korrespondenz.

2. Preußische Statistik Nr. 122.

3. Statistisches Jahrbuch für Preußen.

## II. Produktion im Deutschen Reich<sup>1)</sup>.

Nr.	Gegenstand	Jahr	Zahl	Zunahme
8.	Bergwerkserzeugnisse an Mineral- kohlen und Bitumen, Mineral- salzen und Erzen im Deutschen Reich	1890	Tonnen 100 962 906	133 %
		1907	235 122 348	
9.	Eisenhochofenerzeugnisse im Deutschen Reich	1890	Tonnen 4 099 538	178 %
		1907	11 390 287	
10.	Metallhüttenerzeugnisse im Deut- schen Reich	1890	Tonnen 803 445	128 %
		1907	1 836 399	
11.	Verschmolzenes Eisenmaterial in den Eisengießereien (Gußeisen zweiter Schmelzung) im Deutschen Reich	1890	Tonnen 1 174 991	144 %
		1907	2 864 043	
12.	Verschmolzenes Eisenmaterial in den Schweiß- und Flußeisen- werken im Deutschen Reich und in Luxemburg	1890	Tonnen 5 115 231	196 %
		1907	15 126 842	
13.	Biergewinnung in dem deutschen Zollgebiet	1890	1000 Hektoliter 52 830	40 %
		1907	73 707	
14.	Rohzuckergewinnung aus Rüben im deutschen Zollgebiet	1889/90	Tonnen 1 213 689	75 %
		1906/07	2 124 326	
15.	Branntweingewinnung im Deut- schen Reich	1889/90	Hektl. Alkohol 3 144 801	22 %
		1906/07	3 841 207	

<sup>1)</sup> 1. Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs. Jahrgang 1891.  
2. Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs. Jahrgang 1908-  
3. Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. 1890—1908.  
4. Handbuch der Statistik des Deutschen Reichs. Berlin 1907.

## III. Handel mit Industriestoffen und Fabrikaten im deutschen Zollgebiet<sup>1)</sup>.

Nr.	Gegenstand	Jahr	Zahl	Zunahme
16.	Einfuhrwerte des Gesamthandels der Rohstoffe für Industriezwecke	1890	Wert in Millionen M. 1 832,4	
		1907	4 738,0	159 %
17.	Ausfuhrwerte des Gesamthandels in Fabrikaten	1890	Wert in Millionen M. 2 259,3	
		1907	4 960,5	119 %
18.	Einfuhr roher Baumwolle	1890	Tonnen 250 560	90 %
		1907	476 419	
19.	Ausfuhr von Eisenbahnschienen	1890	Tonnen 130 837	220 %
		1907	417 693	

## IV. Baumwollindustrie.

Nr.	Gegenstand	Jahr	Zahl	Zunahme
20.	Gesamtspindelzahl in den Baum- wollspinnereien in Deutschland <sup>2)</sup>	1892	6 036 498	68 %
		1909	10 162 872	
21.	Gesamtzahl der mechanischen Webstühle in den Baumwoll- webereien Deutschlands <sup>3)</sup>	1893	129 983	100 %
		1908	260 323	

<sup>1)</sup> Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich.

<sup>2)</sup> Verzeichnis der Baumwollspinnereien, herausgegeben von der Bremer Baumwollbörse. Ausgabe 1909.

<sup>3)</sup> Verzeichnis der im Deutschen Reich auf Baumwolle laufenden Spindeln und Webstühle, herausgegeben von Wilhelm Rieger, Stuttgart. Erste Auflage 1893. Sechste Auflage 1909.



Da eine eingehende Maschinenstatistik für das Deutsche Reich nicht vorhanden ist, so muß man sich damit begnügen, aus den vorliegenden Angaben auf die Entwicklung der Industrie und damit auf die zunehmende Verwendung von Maschinen zu schließen. Hervorzuheben sind die starke Zunahme der Verwendung der Dampfkraft, hauptsächlich zur Gewinnung von elektrischem Strom, die Steigerung der Roheisenerzeugung, der Baumwolleneinfuhr und besonders die Vermehrung der Zahl der Spindeln und Webstühle in der Baumwollindustrie (vgl. Textil B. Gn. Tafel 11). Ferner verdient es an dieser Stelle der Erwähnung, daß die Zahl der jährlich erfolgten Dampfkesselexplosionen in Preußen zwischen den Ziffern 5 und 20 schwankt und sich in den letzten Jahrzehnten mehr der unteren als der oberen Grenze nähert, während allein die Zahl der feststehenden Dampfkessel um 60% gestiegen ist.

Wie groß die Fehler der Gegenüberstellungen auch sein und wie sehr die von den herangezogenen Beispielen umspannten Gebiete voneinander abweichen mögen, so muß doch in demselben Maße, wie eine starke Ausdehnung des Maschinenwesens auf weiten Gebieten der Technik nicht zu bestreiten ist, ein Erfolg der technischen Unfallverhütung zu gegeben werden. Man hat sich angesichts der fortgesetzten jährlichen Zunahme der Unfälle vergeblich nach den Erfolgen der staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Aufsichtstätigkeit, der vielen Schutzgesetze und Polizeiverordnungen und der großen Zahl von Unfallverhütungsvorschriften gefragt und immer damit zufrieden geben müssen, daß, wenn die vielen Sicherheitsmaßnahmen nicht getroffen wären, die Zahl der Unglücksfälle jedenfalls noch viel höher liegen würde. Man hat den Fehler begangen, das kleine Gebiet, auf welches sich die Unfallverhütungsbestrebungen vorderhand hauptsächlich beschränken mußten, nämlich das der technischen Unfallverhütung, mit dem großen Gebiet der überhaupt eintretenden und entschädigten Unfälle zu identifizieren.

Die Erzeugnisse des menschlichen Geistes, die durch menschliche Fertigkeiten hergestellten Einrichtungen, sind naturgemäß der Herrschaft des Menschen in weit höherem Maße unterworfen als diejenigen Vorgänge, bei welchen die Naturkräfte freier und ungezügelt auf den menschlichen Körper einzuwirken vermögen. Die Gefahren, die durch Werke von Menschenhänden geschaffen sind, sind auch durch Menschenhände wieder zu beheben. Die technischen Sicherheitsbestrebungen setzen aus diesem Grunde an einer Stelle ein, wo Verbesserungen und Vervollkommnungen an Produkten menschlicher Kunst und Wissenschaft, an den technischen Betriebseinrichtungen, den Maschinen, zu treffen sind. Daß auf diesem Gebiet Erfolge erzielt werden mußten, liegt auf

der Hand. Anders verhält es sich mit den Vorgängen, bei welchen der Mensch mehr den Einflüssen der freien und ungebändigten Naturkräfte gegenübersteht. Hier ist menschlicher Einfluß vielfach machtlos. Dieses erklärt auch das verhältnismäßig starke Anwachsen der Unglücksfälle durch „Fall und Sturz von Leitern, Treppen, in Vertiefungen“, durch „Zusammenbruch“, „Heben und Tragen“, den „Fuhrwerksbetrieb“ usw., sowie den großen Anteil dieser Art von Verletzungen an den Gesamtunfallziffern, Erscheinungen, auf welche bei Besprechung der Tafeln 3 bis 5 hingewiesen wurde. Auch die Tatsache, daß in der Industrie nur die leichtesten Unfälle der vier Gruppen der Tafel 7 eine Zunahme erfahren haben und in der Landwirtschaft die Folgen sich als ganz erheblich schwerer erweisen, wird in diesen selben Gründen eine Erklärung finden (vgl. S. 26, 28 u. 37 u. die Tafeln 2 und 7 S. 24, 25 u. 36).

Im weiteren Verfolg dieser Ergebnisse eröffnet sich hier die Perspektive auf die endgültige Lösung des Unfallschutzproblems in einer weitgehenden Ausnutzung und Dienstbarmachung des unaufhaltsam in alle Erwerbsgebiete vordringenden Maschinenwesens, in einem zielbewußten Fortschreiten in dem Bemühen, den Menschen von der schweren körperlichen Arbeit zu befreien, in einer ausgedehnten Aufbüdung der rein mechanischen Arbeitsleistungen auf die Maschine, deren überlegender Führer und Herr der Mensch sein soll. Das Ideal dieses Strebens ist die gänzliche Automatisierung, und es ist zweifellos, daß die in großem Umfange erfolgte Einführung automatischer Arbeitsmethoden auf allen Gebieten der Technik die Abnahme der Gefahren des maschinellen Betriebes in der neueren Zeit wesentlich begünstigt hat. Es mag paradox erscheinen, in der weiteren Ausbreitung von Einrichtungen eine Lösung zu erblicken für Schäden, welche eben diese Einrichtungen hervorgebracht, jedoch ist hierbei nicht zu vergessen, daß die Maschinen nicht sowohl durch eigene Schadenstiftung, als in erster Linie durch Umwandlung der Arbeitsverhältnisse diese Fragen in den Vordergrund gedrängt haben.

Dieser Gedanke erinnert an die bange Sorge, mit welcher man vor zwei Jahrhunderten der Einführung der Maschine begegnete in der Furcht, daß die neue Einrichtung dem fleißigen Handwerker die Arbeit rauben könnte. Diese Bedenken führten sogar zu staatlichen Verboten der Verwendung bestimmter Maschinen. In derselben Weise, wie man in diesem Wechsel später nur eine Vermehrung der Arbeitsgelegenheiten erkannt hat, erweist sich hier die Aussicht, daß das Maschinenwesen selbst imstande ist, die Gefahren, die es hervorgerufen, zu mindern, abzuschwächen und mehr und mehr zu beseitigen.



Anhang zum II. Teil.

**Tabellen Nr. I bis XI**  
**zu den Tafeln Nr. 1 bis 11.**

---

---

---

Die **Tabellen** sind mit **römischen Ziffern**,  
die zugehörigen **Tafeln** mit gleichlautenden  
**arabischen Ziffern** bezeichnet.

---

---

Tabelle I.

## Umfang der deutschen Unfallversicherung.

Jahr	Versicherte Personen	Gezahlte Entschädigungs- beträge <i>M</i>	Gesamt- bevölkerung des Deutschen Reiches
<b>Gesamte deutsche Unfallversicherung.</b>			
1890	13 680 284	20 075 545	49 241 000
1891	18 015 286	26 089 019	49 762 000
1892	18 014 280	31 899 441	50 266 000
1893	18 118 850	37 617 573	50 757 000
1894	18 191 747	43 641 587	51 339 000
1895	18 389 468	49 374 015	52 001 000
1896	17 605 190	56 277 856	52 753 000
1897	17 947 447	63 022 209	53 569 000
1898	18 246 013	70 024 828	54 406 000
1899	18 604 124	77 493 907	55 248 000
1900	18 892 891	85 370 573	56 046 000
1901	18 866 712	97 144 890	56 871 000
1902	19 082 758	105 927 371	57 746 000
1903	19 465 422	115 588 047	58 576 000
1904	19 876 025	124 877 381	59 391 000
1905	20 242 512	133 579 937	60 314 000
1906	20 727 213	140 521 698	61 177 000
1907	21 172 027	148 379 755	62 097 000

Jahr	Versicherte Personen	Gezahlte Ent- schädigungs- beträge <i>M</i>	Jahr	Versicherte Personen	Gezahlte Ent- schädigungs- beträge <i>M</i>
<b>Gewerbliche Berufsgenossenschaften.</b>			<b>Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften.</b>		
1890	4 987 206	16 330 384	1890	8 088 698	1 878 458
1891	5 093 412	20 282 042	1891	12 289 415	3 436 734
1892	5 078 132	23 973 466	1892	12 289 415	5 032 999
1893	5 168 973	27 469 426	1893	12 289 415	6 704 045
1894	5 243 965	31 110 312	1894	12 289 415	8 607 984
1895	5 409 218	34 493 960	1895	12 289 415	10 429 060
1896	5 734 680	38 707 865	1896	11 189 071	12 618 917
1897	6 042 618	42 996 320	1897	11 189 071	14 486 408
1898	6 316 834	47 684 834	1898	11 189 071	16 173 728
1899	6 658 571	52 821 119	1899	11 189 071	17 968 993
1900	6 928 894	58 587 133	1900	11 189 071	19 492 232
1901	6 884 076	67 318 569	1901	11 189 071	21 773 434
1902	7 100 537	73 094 913	1902	11 189 071	24 118 119
1903	7 466 484	79 370 536	1903	11 189 071	26 642 794
1904	7 849 120	85 890 913	1904	11 189 071	28 773 532
1905	8 195 732	92 260 989	1905	11 189 071	30 499 830
1906	8 625 500	97 951 060	1906	11 189 071	31 218 525
1907	9 018 367	104 518 044	1907	11 189 071	31 907 644

Tabelle II.

## Angemeldete und erstmalig entschädigte Unfälle.

Jahr	Angemeldete Unfälle		Erstmalig entschädigte Unfälle	
	absolut	auf 1000 Versicherte	absolut	auf 1000 Versicherte
<b>Gesamte Unfallversicherung.</b>				
1890	198 706	14,52	41 420	3,03
1891	223 057	12,38	50 507	2,80
1892	234 726	13,03	54 827	3,04
1893	262 339	14,48	61 874	3,41
1894	280 842	15,43	68 677	3,78
1895	307 833	16,74	74 467	4,05
1896	349 388	19,85	85 272	4,84
1897	379 367	21,14	91 171	5,08
1898	404 826	22,19	96 774	5,30
1899	440 432	23,67	104 811	5,63
1900	451 677	23,91	106 447	5,63
1901	473 450	25,09	116 089	6,15
1902	485 648	25,45	119 901	6,28
1903	527 247	27,09	127 947	6,57
1904	580 546	29,21	136 126	6,85
1905	605 652	29,92	139 787	6,90
1906	642 082	30,98	138 283	6,67
1907	659 833	31,16	143 356	6,77



Jahr	Angemeldete Unfälle		Erstmalig entschädigte Unfälle	
	absolut	auf 1000 Versicherte	absolut	auf 1000 Versicherte
<b>Gewerbliche Berufsgenossenschaften.</b>				
1890	149 188	29,91	26 403	5,29
1891	161 674	31,74	28 289	5,55
1892	165 003	32,49	28 619	5,64
1893	182 120	35,23	31 171	6,03
1894	190 744	36,37	32 797	6,25
1895	205 019	37,90	33 728	6,24
1896	233 319	40,69	38 538	6,72
1897	252 382	41,77	41 746	6,91
1898	270 907	42,89	44 881	7,10
1899	298 918	44,89	49 175	7,39
1900	310 105	44,76	51 697	7,46
1901	319 576	46,42	55 525	8,07
1902	326 566	45,99	57 244	8,06
1903	356 202	47,71	60 550	8,11
1904	392 658	50,03	65 205	8,31
1905	414 445	50,57	68 360	8,34
1906	449 903	52,16	71 227	8,26
1907	465 224	51,59	75 370	8,36

**Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften.**

1890	32 186	3,98	12 573	1,55
1891	42 296	3,44	19 359	1,58
1892	50 136	4,08	23 231	1,89
1893	59 006	4,80	27 553	2,24
1894	68 751	5,59	32 491	2,64
1895	80 598	6,56	37 383	3,04
1896	91 099	8,14	42 934	3,84
1897	98 363	8,79	45 438	4,06
1898	103 159	9,22	47 683	4,26
1899	107 861	9,64	51 287	4,58

Jahr	Angemeldete Unfälle		Erstmalig entschädigte Unfälle	
	absolut	auf 1000 Versicherte	absolut	auf 1000 Versicherte
1900	106 917	9,56	50 311	4,50
1901	116 185	10,38	55 983	5,00
1902	122 532	10,95	57 934	5,18
1903	133 085	11,89	62 397	5,58
1904	146 306	13,08	66 003	5,90
1905	144 939	12,95	66 335	5,93
1906	144 289	12,90	61 887	5,53
1907	141 975	12,69	62 673	5,60

**Fabrikmäßige Betriebe<sup>1)</sup>.**

1890	114 156	31,86	17 851	4,98
1891	122 558	33,83	19 415	5,36
1892	125 149	34,20	19 341	5,29
1893	137 230	37,03	20 867	5,63
1894	143 302	37,92	22 193	5,87
1895	154 249	38,94	23 176	5,85
1896	175 546	41,71	25 902	6,15
1897	190 498	42,80	28 667	6,44
1898	203 516	43,74	30 878	6,64
1899	226 371	45,99	33 953	6,90
1900	235 433	45,78	36 374	7,07
1901	243 939	47,36	39 239	7,62
1902	246 646	46,27	39 831	7,47
1903	268 733	48,30	42 315	7,62
1904	295 797	50,95	46 315	7,98
1905	312 149	51,55	48 334	7,98
1906	341 037	53,57	50 894	7,99
1907	354 175	53,12	53 865	8,08

<sup>1)</sup> Die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind weiter geschieden nach B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben („Fabrikmäßige Betriebe“ = „Mittelwerte“ der Tabellen VIII bis XI) und B. Gn. der Bau- und Transportgewerbe.

Jahr	Angemeldete Unfälle		Erstmalig entschädigte Unfälle	
	absolut	auf 1000 Versicherte	absolut	auf 1000 Versicherte

**Bau- und Transportgewerbe<sup>1)</sup>.**

1890	35 032	24,97	8 552	6,09
1891	39 116	26,60	8 874	6,03
1892	39 854	28,08	9 278	6,54
1893	44 890	30,68	10 304	7,04
1894	47 442	32,38	10 604	7,24
1895	50 770	35,05	10 552	7,29
1896	57 773	37,87	12 636	8,28
1897	61 884	38,89	13 079	8,22
1898	67 391	40,48	14 003	8,41
1899	72 547	41,78	15 222	8,77
1900	74 672	41,85	15 323	8,59
1901	75 637	43,63	16 286	9,39
1902	79 920	45,15	17 413	9,83
1903	87 469	45,97	18 235	9,58
1904	96 861	47,41	18 890	9,25
1905	102 296	47,79	20 026	9,35
1906	108 866	48,19	20 333	9,00
1907	111 049	47,24	21 505	9,15

<sup>1)</sup> Die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind weiter geschieden nach B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben („Fabrikmäßige Betriebe“ = „Mittelwerte“ der Tabellen VIII bis XI) und B. Gn. der Bau- und Transportgewerbe.

Ursachen der erstmalig entschädigten Unfälle auf 1000 Versicherte bezogen.

Jahr	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
	Motoren, Trans- missionen, Arbeits- maschinen	Fahr- stühle, Aufzüge, Hebe- zeuge	Dampf- kessel, Dampf- leitungen, Koch- apparate	Spreng- stoffe	Feuerge- fährliche Stoffe, Gase, Dämpfe	Zusam- menbruch, Herab- u. Umfallen von Ge- genstän- den	Fall von Leitern, Treppen, aus Luken, in Ver- tiefungen	Auf- u. Abladen von Hand, Heben, Tragen	Fuhr- werk	Eisen- bahn- betrieb	Schiffahrt	Tiere	Hand- werkzeug und einfache Geräte	Sonstige
1890	0,57	0,06	0,01	0,03	0,07	0,44	0,55	0,30	0,31	0,13	0,03	0,13	0,18	0,22
1891	0,50	0,05	0,01	0,03	0,07	0,42	0,50	0,29	0,32	0,10	0,02	0,14	0,18	0,17
1892	0,48	0,05	0,01	0,03	0,05	0,39	0,65	0,30	0,35	0,10	0,02	0,17	0,22	0,22
1893	0,51	0,05	0,01	0,03	0,07	0,43	0,74	0,33	0,39	0,10	0,02	0,21	0,24	0,28
1894	0,55	0,06	0,01	0,03	0,06	0,48	0,82	0,37	0,44	0,10	0,02	0,24	0,28	0,32
1895	0,60	0,06	0,01	0,03	0,07	0,47	0,94	0,40	0,46	0,09	0,02	0,28	0,31	0,31
1896	0,67	0,07	0,01	0,03	0,09	0,59	1,11	0,48	0,55	0,11	0,03	0,35	0,39	0,36
1897	0,72	0,09	0,01	0,03	0,08	0,60	1,18	0,51	0,55	0,14	0,03	0,37	0,40	0,37
1898	0,77	0,09	0,01	0,03	0,12	0,62	1,19	0,54	0,57	0,15	0,03	0,40	0,41	0,37
1899	0,81	0,10	0,01	0,03	0,11	0,65	1,25	0,56	0,63	0,17	0,04	0,42	0,45	0,40
1900	0,82	0,11	0,01	0,03	0,12	0,62	1,27	0,58	0,63	0,18	0,03	0,40	0,42	0,41
1901	0,86	0,12	0,01	0,04	0,14	0,69	1,37	0,62	0,69	0,19	0,04	0,45	0,48	0,45
1902	0,86	0,11	0,01	0,04	0,12	0,73	1,38	0,67	0,72	0,19	0,04	0,47	0,51	0,43
1903	0,89	0,13	0,01	0,04	0,13	0,72	1,45	0,73	0,77	0,20	0,04	0,51	0,54	0,41
1904	0,92	0,13	0,01	0,03	0,15	0,75	1,51	0,77	0,79	0,21	0,04	0,55	0,56	0,43
1905	0,94	0,13	0,01	0,04	0,15	0,75	1,51	0,80	0,80	0,22	0,03	0,53	0,56	0,43
1906	0,96	0,14	0,01	0,03	0,15	0,77	1,40	0,78	0,77	0,23	0,03	0,51	0,52	0,37
1907	1,00	0,15	0,01	0,03	0,17	0,76	1,43	0,79	0,77	0,25	0,03	0,51	0,50	0,37

Gesamte Unfallversicherung.

*Table IV.*

**Ursachen der erstmalig entschädigten Unfälle auf 1000 Versicherte bezogen.**

Jahr	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
	Motoren, Transmissionsmaschinen	Fahrstühle, Aufzüge, Hebezeuge	Dampfkessel, Dampfleitungen, Kochapparate	Sprengstoffe	Feuergefährliche Stoffe, Gase, Dämpfe	Zusammenbruch, Herab- u. Umfallen von Gegenst.	Fall von Leitern, Treppen, aus Luken, in Vertiefungen	Auf- u. Abladen, von Hand, Heben, Tragen	Fuhrwerk	Eisenbahnbetrieb	Schifffahrt	Tiere	Handwerkzeuge und einfache Geräte	Sonstige
1890	1,19	0,16	0,03	0,07	0,17	0,92	0,83	0,64	0,33	0,18	0,07	0,06	0,31	0,33
1891	1,20	0,16	0,03	0,07	0,19	0,97	0,91	0,69	0,36	0,16	0,08	0,05	0,34	0,34
1892	1,15	0,17	0,03	0,08	0,18	1,02	0,94	0,68	0,36	0,16	0,07	0,06	0,37	0,37
1893	1,20	0,17	0,03	0,08	0,21	1,08	1,04	0,71	0,38	0,19	0,06	0,07	0,39	0,42
1894	1,31	0,19	0,03	0,07	0,19	1,12	1,04	0,76	0,38	0,18	0,07	0,07	0,43	0,41
1895	1,31	0,20	0,04	0,07	0,20	1,08	1,09	0,78	0,36	0,17	0,08	0,07	0,45	0,34
1896	1,41	0,22	0,03	0,06	0,23	1,18	1,16	0,83	0,41	0,20	0,07	0,08	0,47	0,37
1897	1,50	0,26	0,03	0,07	0,21	1,19	1,15	0,86	0,38	0,25	0,09	0,08	0,49	0,35
1898	1,55	0,26	0,02	0,06	0,28	1,21	1,15	0,87	0,38	0,27	0,08	0,09	0,50	0,39
1899	1,59	0,28	0,03	0,07	0,25	1,23	1,18	0,92	0,42	0,30	0,09	0,09	0,54	0,40
1900	1,62	0,29	0,02	0,07	0,28	1,19	1,22	0,91	0,43	0,32	0,08	0,10	0,49	0,44
1901	1,69	0,31	0,02	0,08	0,30	1,28	1,28	1,00	0,50	0,37	0,08	0,12	0,58	0,46
1902	1,65	0,30	0,02	0,07	0,24	1,33	1,29	1,04	0,52	0,36	0,09	0,12	0,61	0,42
1903	1,62	0,32	0,03	0,07	0,23	1,29	1,26	1,11	0,56	0,38	0,08	0,14	0,60	0,42
1904	1,67	0,32	0,02	0,06	0,27	1,28	1,31	1,16	0,55	0,39	0,08	0,15	0,64	0,41
1905	1,72	0,31	0,02	0,06	0,26	1,27	1,34	1,15	0,56	0,37	0,07	0,15	0,65	0,41
1906	1,74	0,33	0,02	0,06	0,27	1,31	1,29	1,13	0,55	0,39	0,07	0,15	0,59	0,36
1907	1,76	0,35	0,02	0,06	0,29	1,28	1,32	1,15	0,58	0,41	0,07	0,14	0,56	0,37

**Gewerbliche Berufsgenossenschaften.**

Ursachen der erstmalig entschädigten Unfälle auf 1000 Versicherte bezogen.

Jahr	Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften.											Handwerkzeug und einfache Geräte	Tiere	Schifffahrt	Eisenbahn betrieb	Fuhrwerk	Auf- u. Abladen von Hand, Heben, Tragen	Fall von Leitern, Treppen aus Laken, in Vertiefungen	Zusammenbruch, Herab- u. Umfallen von Gegenständen	Feuergefährliche Stoffe, Gase, Dämpfe	Sprengstoffe	Dampfkessel, Dampfleitungen, Kochapparate	Fahrstühle, Aufzüge, Hebezeuge	Motoren, Transmissionen, Arbeitsmaschinen	Sonstige
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L														
1890	0,217	0,004	0,000	0,005	0,002	0,127	0,379	0,078	0,316	0,003	0,005	0,188	0,086	0,145											
1891	0,214	0,010	0,000	0,008	0,014	0,189	0,330	0,110	0,316	0,003	0,001	0,188	0,104	0,088											
1892	0,228	0,001	0,000	0,008	0,004	0,122	0,534	0,118	0,362	0,002	0,003	0,222	0,137	0,149											
1893	0,237	0,001	0,000	0,008	0,009	0,144	0,632	0,148	0,408	0,002	0,001	0,282	0,171	0,199											
1894	0,246	0,001	0,001	0,011	0,009	0,183	0,736	0,189	0,478	0,003	0,001	0,318	0,208	0,261											
1895	0,307	0,002	0,001	0,008	0,014	0,191	0,883	0,214	0,524	0,004	0,002	0,379	0,230	0,281											
1896	0,332	0,001	0,001	0,013	0,017	0,272	1,103	0,266	0,649	0,004	0,003	0,514	0,329	0,331											
1897	0,342	0,001	0,001	0,011	0,016	0,262	1,216	0,302	0,668	0,004	0,002	0,544	0,333	0,357											
1898	0,364	0,002	0,001	0,012	0,029	0,268	1,243	0,340	0,705	0,005	0,003	0,594	0,352	0,342											
1899	0,393	0,002	0,002	0,010	0,033	0,293	1,333	0,334	0,784	0,005	0,002	0,634	0,375	0,384											
1900	0,371	0,002	0,001	0,008	0,028	0,257	1,327	0,356	0,775	0,005	0,003	0,619	0,369	0,375											
1901	0,394	0,003	0,002	0,014	0,047	0,315	1,463	0,375	0,849	0,005	0,002	0,688	0,419	0,426											
1902	0,404	0,003	0,002	0,017	0,049	0,326	1,485	0,416	0,893	0,006	0,003	0,728	0,438	0,407											
1903	0,450	0,004	0,002	0,016	0,065	0,330	1,610	0,471	0,958	0,008	0,004	0,784	0,491	0,384											
1904	0,454	0,005	0,002	0,017	0,065	0,372	1,682	0,489	1,000	0,008	0,004	0,874	0,494	0,432											
1905	0,442	0,003	0,002	0,026	0,068	0,360	1,687	0,532	1,031	0,010	0,004	0,841	0,487	0,436											
1906	0,422	0,003	0,001	0,017	0,075	0,345	1,540	0,502	0,974	0,009	0,003	0,829	0,451	0,358											
1907	0,455	0,004	0,001	0,018	0,073	0,342	1,574	0,500	0,964	0,011	0,003	0,842	0,453	0,360											

Tabelle VI.

Von den erstmalig entschädigten Unfällen sind verursacht: I. durch maschinelle Einrichtungen, II. durch andere Vorgänge<sup>1)</sup>.

Jahr	Die erstmalig entschädigten Unfälle sind verursacht durch maschinelle Einrichtungen		andere Vorgänge	
	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
<b>Gesamte Unfallversicherung.</b>				
1890	0,64	21,14	2,39	78,86
1891	0,56	19,87	2,24	80,13
1892	0,54	17,80	2,50	82,20
1893	0,57	16,71	2,84	83,29
1894	0,62	16,40	3,16	83,60
1895	0,67	16,59	3,38	83,41
1896	0,75	15,69	4,09	84,31
1897	0,82	16,25	4,26	83,75
1898	0,87	16,39	4,43	83,61
1899	0,92	16,41	4,71	83,59
1900	0,94	16,70	4,69	83,30
1901	0,99	16,05	5,16	83,95
1902	0,98	15,61	5,30	84,39
1903	1,03	15,65	5,54	84,35
1904	1,06	15,54	5,79	84,46
1905	1,08	15,74	5,82	84,26
1906	1,11	16,66	5,56	83,34
1907	1,16	17,17	5,61	82,83

<sup>1)</sup> Die maschinellen Einrichtungen umfassen die Summe der Gruppen A bis C der Tabellen III bis V, die anderen Vorgänge die Summe der Gruppen D bis O der genannten Tabellen.

Jahr	Die erstmalig entschädigten Unfälle sind verursacht durch			
	maschinelle Einrichtungen		andere Vorgänge	
	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
<b>Gewerbliche Berufsgenossenschaften.</b>				
1890	1,38	25,93	3,91	74,07
1891	1,39	25,11	4,16	74,89
1892	1,34	23,76	4,30	76,24
1893	1,40	23,26	4,63	76,74
1894	1,53	24,48	4,72	75,52
1895	1,56	24,91	4,68	75,09
1896	1,66	24,65	5,06	75,35
1897	1,79	25,88	5,12	74,12
1898	1,84	25,79	5,27	74,21
1899	1,89	25,55	5,50	74,45
1900	1,93	25,91	5,53	74,09
1901	2,03	25,15	6,04	74,85
1902	1,96	24,36	6,10	75,64
1903	1,97	24,28	6,14	75,72
1904	2,01	24,22	6,30	75,78
1905	2,05	24,56	6,29	75,44
1906	2,09	25,31	6,17	74,69
1907	2,13	25,48	6,23	74,52
<b>Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften.</b>				
1890	0,22	14,24	1,33	85,76
1891	0,22	14,20	1,36	85,80
1892	0,23	12,12	1,66	87,88
1893	0,24	10,61	2,00	89,39
1894	0,25	9,37	2,39	90,63
1895	0,31	10,21	2,73	89,79
1896	0,33	8,71	3,51	91,29
1897	0,34	8,48	3,72	91,52
1898	0,37	8,63	3,89	91,37
1899	0,40	8,65	4,18	91,35

Jahr	Die erstmalig entschädigten Unfälle sind verursacht durch			
	maschinelle Einrichtungen		andere Vorgänge	
	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
1900	0,37	8,33	4,13	91,67
1901	0,40	8,00	4,60	92,00
1902	0,41	7,90	4,77	92,10
1903	0,46	8,18	5,12	91,82
1904	0,46	7,80	5,44	92,20
1905	0,45	7,54	5,48	92,46
1906	0,43	7,71	5,10	92,29
1907	0,46	8,23	5,14	91,77

**Fabrikmäßige Betriebe <sup>1)</sup>.**

1890	1,75	35,15	3,23	64,85
1891	1,81	33,71	3,55	66,29
1892	1,73	31,76	3,56	68,24
1893	1,78	31,50	3,85	68,50
1894	1,94	33,06	3,93	66,94
1895	1,93	32,89	3,92	67,11
1896	2,05	33,32	4,10	66,68
1897	2,19	33,94	4,25	66,06
1898	2,24	33,74	4,40	66,26
1899	2,31	33,41	4,59	66,59
1900	2,37	33,56	4,70	66,44
1901	2,45	32,13	5,17	67,87
1902	2,35	31,48	5,12	68,52
1903	2,37	31,16	5,25	68,84
1904	2,45	30,63	5,43	69,37
1905	2,49	31,21	5,49	68,79
1906	2,55	31,92	5,44	68,08
1907	2,59	32,01	5,49	67,99

<sup>1)</sup> Die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind weiter geschieden nach B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben („Fabrikmäßige Betriebe“ = „Mittelwerte“ der Tabellen VIII bis XI) und B. Gn. der Bau- und Transportgewerbe.

Jahr	Die erstmalig entschädigten Unfälle sind verursacht durch			
	maschinelle Einrichtungen		andere Vorgänge	
	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle

**Bau- und Transportgewerbe <sup>1)</sup>.**

1890	0,41	6,70	5,68	93,30
1891	0,38	6,29	5,65	93,71
1892	0,46	7,09	6,08	92,91
1893	0,46	6,57	6,58	93,43
1894	0,47	6,54	6,77	93,46
1895	0,53	7,37	6,76	92,63
1896	0,57	6,87	7,71	93,13
1897	0,67	8,20	7,55	91,80
1898	0,70	8,26	7,71	91,74
1899	0,70	8,03	8,07	91,97
1900	0,67	7,75	7,92	92,25
1901	0,78	8,33	8,61	91,67
1902	0,80	8,09	9,03	91,91
1903	0,80	8,32	8,78	91,68
1904	0,78	8,49	8,47	91,51
1905	0,80	8,52	8,55	91,48
1906	0,79	8,79	8,21	91,21
1907	0,83	9,12	8,32	90,88

<sup>1)</sup> Die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind weiter geschieden nach B. Gn. mit vorwiegend fabrikmäßig betriebenen Gewerben („Fabrikmäßige Betriebe“ = „Mittelwerte“ der Tabellen VIII bis XI) und B. Gn. der Bau- und Transportgewerbe.

*Tabelle VII.*

**Folgen der erstmalig entschädigten Unfälle  
auf 1000 Versicherte bezogen.**

Jahr	Tod	Erwerbsunfähigkeit		
		dauernde		vorübergehende
		völlige	teilweise	
<b>Gesamte Unfallversicherung.</b>				
1890	0,44	0,20	1,66	0,74
1891	0,35	0,14	1,54	0,77
1892	0,32	0,15	1,69	0,88
1893	0,34	0,14	2,00	0,93
1894	0,34	0,10	2,14	1,20
1895	0,35	0,09	2,20	1,41
1896	0,39	0,09	2,52	1,84
1897	0,41	0,08	2,59	2,00
1898	0,43	0,06	2,62	2,19
1899	0,43	0,07	2,75	2,38
1900	0,45	0,07	2,70	2,41
1901	0,44	0,08	2,88	2,75
1902	0,41	0,07	2,90	2,90
1903	0,42	0,08	2,99	3,08
1904	0,44	0,07	3,15	3,19
1905	0,43	0,07	3,14	3,26
1906	0,43	0,07	2,93	3,24
1907	0,46	0,06	2,81	3,44

Jahr	Tod	Erwerbsunfähigkeit		
		dauernde		vorübergehende
		völlige	teilweise	
<b>Gewerbliche Berufsgenossenschaften.</b>				
1890	0,72	0,37	3,23	0,97
1891	0,71	0,32	3,42	1,10
1892	0,65	0,30	3,55	1,14
1893	0,69	0,27	3,82	1,25
1894	0,65	0,16	3,82	1,62
1895	0,67	0,15	3,57	1,85
1896	0,71	0,10	3,53	2,38
1897	0,70	0,10	3,52	2,59
1898	0,73	0,09	3,54	2,75
1899	0,72	0,09	3,58	3,00
1900	0,74	0,08	3,58	3,06
1901	0,72	0,09	3,80	3,46
1902	0,64	0,09	3,76	3,58
1903	0,63	0,08	3,68	3,72
1904	0,63	0,08	3,68	3,92
1905	0,63	0,07	3,59	4,05
1906	0,63	0,07	3,49	4,07
1907	0,67	0,06	3,36	4,27
<b>Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften.</b>				
1890	0,23	0,05	0,67	0,60
1891	0,18	0,05	0,72	0,63
1892	0,16	0,06	0,90	0,77
1893	0,18	0,06	1,21	0,79
1894	0,18	0,04	1,40	1,02



Jahr	Tod	Erwerbsunfähigkeit		
		dauernde		vorübergehende
		völlige	teilweise	
1895	0,18	0,04	1,59	1,23
1896	0,21	0,06	1,99	1,58
1897	0,22	0,05	2,08	1,71
1898	0,23	0,03	2,09	1,91
1899	0,23	0,04	2,26	2,05
1900	0,24	0,05	2,26	2,05
1901	0,24	0,05	2,32	2,39
1902	0,24	0,05	2,36	2,53
1903	0,26	0,05	2,54	2,73
1904	0,26	0,06	2,81	2,77
1905	0,26	0,06	2,86	2,75
1906	0,26	0,05	2,55	2,67
1907	0,25	0,05	2,42	2,88

## Unfälle in den einzelnen Industriezweigen<sup>1)</sup>.

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
				auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
		VIII	IX	X	XI

### 1. Knappschafts B. G.

1890	398 380	72,49	8,54	0,82	9,64
1891	421 137	79,61	9,51	1,06	11,16
1892	424 440	81,20	9,85	0,95	9,64
1893	421 124	89,85	10,60	1,00	9,39
1894	426 555	89,65	11,20	1,19	10,65
1895	430 820	94,28	11,36	1,40	12,28
1896	446 342	98,81	12,06	1,30	10,73
1897	468 953	98,16	12,09	1,38	11,45
1898	495 086	97,36	12,77	1,44	11,28
1899	521 352	100,43	12,10	1,48	12,27
1900	565 060	103,48	12,19	1,53	12,57
1901	607 367	113,44	13,06	1,57	11,99
1902	601 132	112,76	13,53	1,57	11,62
1903	619 798	120,09	14,59	1,63	11,14
1904	642 526	124,83	15,46	1,62	10,47
1905	647 458	126,45	15,53	1,72	11,09
1906	689 248	127,52	15,70	1,73	11,02
1907	732 584	126,20	15,54	1,81	11,61

<sup>1)</sup> Die Tabellen enthalten in Nr. 1 bis 26 alle diejenigen gewerblichen Berufsgenossenschaften, die vorwiegend fabrikmäßig betriebene Gewerbe umfassen, und zwar getrennt nach den einzelnen Berufsarten. Tabelle Nr. 27 stellt die Summe aller fabrikmäßig betriebenen Gewerbe vor, enthält also die „Mittelwerte“ der Zusammenfassung der fabrikmäßigen Betriebe und ist gleichbedeutend mit dem Begriff der „fabrikmäßigen Betriebe“ der Tabellen II und VI.

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
2. Steinbruchs B. G.					
1890	251 400	15,94	4,73	0,38	8,09
1891	253 250	16,70	4,74	0,45	9,58
1892	252 800	17,67	4,59	0,34	7,33
1893	227 500	20,63	5,16	0,41	8,00
1894	226 300	21,67	5,83	0,49	8,34
1895	228 000	22,35	5,94	0,57	9,60
1896	252 200	23,43	5,28	0,43	8,18
1897	330 882	18,74	4,70	0,35	7,40
1898	369 257	18,30	4,38	0,43	9,72
1899	416 095	18,08	4,57	0,43	9,37
1900	419 144	18,00	4,71	0,57	12,16
1901	384 086	20,71	5,72	0,59	10,33
1902	378 813	22,11	6,04	0,62	10,31
1903	391 172	23,46	5,81	0,68	11,75
1904	406 617	24,11	5,77	0,75	12,99
1905	427 122	23,85	5,70	0,72	12,60
1906	459 929	23,59	5,54	0,78	14,00
1907	476 691	25,18	5,62	0,76	13,60

3. B. G. der Feinmechanik.

1890	61 182	21,53	2,93	1,91	65,36
1891	64 172	21,02	3,15	1,89	59,90
1892	64 527	20,47	3,10	1,41	45,50
1893	66 558	25,21	3,83	2,21	57,65
1894	72 073	26,45	4,59	2,40	52,27
1895	82 478	28,58	4,22	2,07	49,14
1896	94 880	32,57	4,68	2,45	52,25
1897	105 483	32,89	5,38	2,56	47,62
1898	119 639	36,64	5,51	2,68	48,71
1899	132 621	38,69	5,13	2,22	43,17

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
1900	143 797	38,70	5,26	2,12	40,29
1901	141 106	40,08	6,78	3,27	48,33
1902	137 326	38,22	5,89	2,32	39,31
1903	150 176	38,69	5,82	2,55	43,82
1904	167 988	41,78	6,43	3,09	48,01
1905	185 140	43,05	7,08	3,40	48,05
1906	206 539	46,86	6,68	3,14	46,98
1907	222 958	43,36	6,64	3,01	45,31

4. Eisen und Stahl B. Gn. 1)

1890	582 823	66,11	7,44	2,60	34,95
1891	592 783	68,34	7,71	2,53	32,82
1892	597 750	68,24	7,67	2,46	32,03
1893	603 407	72,22	7,89	2,51	31,77
1894	626 909	73,54	7,88	2,69	34,10
1895	655 068	75,00	8,06	2,63	32,65
1896	727 400	80,46	8,34	2,82	33,83
1897	808 005	80,91	8,51	2,98	35,01
1898	849 847	83,72	9,30	3,25	34,97
1899	935 036	87,46	9,73	3,26	33,54
1900	991 287	83,92	9,73	3,37	34,57
1901	946 994	82,63	10,93	3,75	34,29
1902	930 589	85,60	11,04	3,87	35,04
1903	957 923	88,00	10,94	3,79	34,67
1904	1 011 102	92,21	11,26	3,77	33,43

1) Es umfassen Nr. 4. Eisen und Stahl B. Gn.: a) Süddeutsche Eisen und Stahl B. G., b) Südwestdeutsche Eisen B. G., c) Rheinisch-Westfälische Hütten- und Walzwerks B. G., d) Maschinenbau und Kleiseisenindustrie B. G., e) Sächsisch-Thüringische Eisen und Stahl B. G., f) Nordöstliche Eisen und Stahl B. G., g) Schlesische Eisen und Stahl B. G., h) Nordwestliche Eisen und Stahl B. G.

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte X	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle XI
1905	1 079 487	93,98	11,08	3,70	33,35
1906	1 173 199	97,11	11,17	3,76	33,71
1907	1 249 681	94,32	11,27	3,81	33,81

5. Edel- und Unedelmetall B. Gn. <sup>1)</sup>

1890	107 920	16,48	2,75	1,82	66,00
1891	101 966	16,76	2,91	1,67	57,24
1892	100 664	17,28	3,16	1,86	58,81
1893	105 526	20,37	3,22	1,91	59,41
1894	108 866	20,72	3,48	2,22	63,85
1895	116 361	23,93	3,39	1,95	57,61
1896	127 608	27,44	3,83	2,14	55,94
1897	135 418	28,90	3,94	2,42	61,24
1898	144 646	30,46	4,07	2,32	57,05
1899	149 823	31,00	4,15	2,30	55,39
1900	156 391	30,72	4,51	2,51	55,60
1901	161 883	29,46	4,70	2,52	53,68
1902	164 370	29,21	5,25	3,05	58,24
1903	173 473	32,07	5,43	3,43	63,30
1904	187 052	33,98	5,97	3,63	60,84
1905	196 792	34,38	6,32	3,75	59,42
1906	204 139	36,47	6,54	4,17	63,79
1907	216 738	35,46	7,07	4,45	62,81

6. B. G. der Musikinstrumentenindustrie.

1890	22 680	8,99	2,20	1,37	62,00
1891	23 557	11,42	2,16	1,32	60,78
1892	22 267	9,39	2,11	1,12	53,19
1893	22 792	10,18	1,93	1,10	56,82
1894	23 585	13,78	1,53	0,68	44,44

<sup>1)</sup> Es umfassen: Nr. 5. Edel- und Unedelmetall B. Gn.: a) Süddeutsche Edel- und Unedelmetall B. G., b) Norddeutsche Metall B. G.

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte X	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle XI
1895	26 024	13,33	2,38	1,50	62,90
1896	32 072	14,19	2,15	1,34	62,32
1897	32 990	14,28	2,70	1,73	64,04
1898	33 015	16,42	3,00	1,67	55,56
1899	36 457	16,18	3,32	1,95	58,68
1900	36 591	16,48	3,28	1,91	58,33
1901	37 368	16,46	3,48	2,22	63,85
1902	37 678	16,08	3,53	1,94	54,14
1903	40 448	17,18	3,29	1,91	57,89
1904	43 546	18,05	3,33	2,00	60,00
1905	46 804	18,57	3,29	1,65	50,00
1906	52 396	19,18	2,92	1,74	59,48
1907	54 943	20,49	4,10	2,65	62,22

7. Glas B. G.

1890	54 113	13,60	2,49	0,55	22,22
1891	56 357	15,74	2,95	0,55	18,67
1892	65 618	14,31	2,53	0,34	13,25
1893	65 066	15,69	1,89	0,34	17,89
1894	66 207	16,16	2,30	0,20	8,55
1895	71 349	15,23	2,47	0,27	10,80
1896	82 008	15,82	2,51	0,39	15,53
1897	65 185	20,93	3,61	0,43	11,91
1898	65 231	20,40	3,91	0,86	21,96
1899	69 474	19,94	4,35	1,00	22,85
1900	74 184	20,57	3,61	0,66	18,28
1901	76 314	22,28	4,00	0,71	17,70
1902	75 266	24,39	3,95	0,76	19,19
1903	73 794	26,83	4,51	0,87	19,22
1904	76 910	27,27	4,46	0,85	18,95
1905	78 215	30,16	4,64	0,73	15,70
1906	82 188	32,33	4,32	0,74	17,18
1907	85 636	30,76	4,05	0,66	16,43

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte X	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle XI
<b>8. Töpferei B. G.</b>					
1890	58 263	8,29	1,75	0,65	37,26
1891	60 455	8,49	1,98	0,78	39,17
1892	59 962	8,59	1,67	0,63	38,00
1893	61 585	9,65	1,72	0,55	32,08
1894	61 702	10,08	1,99	0,83	41,46
1895	63 114	10,17	1,90	0,67	35,00
1896	68 510	11,47	1,66	0,57	34,21
1897	71 105	13,37	2,33	0,70	30,12
1898	71 883	13,09	2,38	0,70	29,24
1899	74 136	14,26	2,04	0,69	33,11
1900	75 760	15,35	2,73	0,86	31,40
1901	76 132	15,20	3,01	0,71	23,58
1902	75 441	15,31	3,06	0,73	23,81
1903	78 427	16,07	2,73	0,69	25,23
1904	84 225	18,59	3,23	0,99	30,51
1905	88 591	18,67	3,31	0,95	28,67
1906	90 147	19,24	3,03	0,78	25,64
1907	91 447	18,47	3,39	0,98	29,03

**9. Ziegelei B. G.**

1890	272 669	8,69	2,45	0,63	25,60
1891	254 102	9,74	2,89	0,72	24,80
1892	252 959	10,90	2,76	0,68	24,68
1893	266 536	10,74	3,17	0,65	20,33
1894	253 889	11,84	3,16	0,72	22,69
1895	276 603	11,36	3,15	0,68	25,63
1896	277 641	12,49	3,38	0,87	25,59
1897	263 970	15,28	4,11	0,95	23,23
1898	280 733	16,29	4,21	1,04	24,64
1899	283 303	18,46	5,02	1,12	22,31

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte X	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle XI
1900	289 044	18,31	5,69	1,44	25,30
1901	271 949	18,90	5,33	1,39	26,02
1902	264 352	20,14	5,73	1,36	23,71
1903	271 192	21,60	5,33	1,29	24,14
1904	284 240	22,62	5,89	1,34	22,77
1905	289 729	22,60	6,31	1,44	22,85
1906	288 888	24,13	6,19	1,42	22,94
1907	293 126	24,13	6,59	1,58	23,93

**10. B. G. der chemischen Industrie.**

1890	98 391	42,85	6,37	1,87	29,35
1891	101 134	44,39	6,35	1,56	24,61
1892	103 020	46,99	5,82	1,30	22,33
1893	107 036	48,97	6,38	1,35	21,08
1894	111 432	46,91	6,69	1,73	25,87
1895	115 713	48,88	6,40	1,46	22,81
1896	125 447	52,43	7,16	1,92	26,84
1897	131 100	52,17	7,68	1,63	21,15
1898	136 704	52,12	7,02	1,60	22,81
1899	144 523	53,85	7,72	1,63	21,17
1900	154 479	54,97	8,31	1,63	19,63
1901	161 065	52,00	8,79	1,56	17,74
1902	165 889	50,43	7,61	1,67	21,95
1903	174 669	53,47	7,72	1,53	19,88
1904	183 532	55,29	8,36	1,76	21,11
1905	192 381	56,71	8,42	1,79	21,25
1906	202 177	58,78	8,93	2,07	23,16
1907	214 904	60,65	9,48	2,18	22,96

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
X					
XI					

**11. B. G. der Gas- und Wasserwerke.**

1890	24 876	42,81	4,58	0,40	8,77
1891	26 873	43,84	4,87	0,37	7,63
1892	27 660	42,01	4,52	0,18	4,00
1893	29 354	44,56	4,94	0,65	13,10
1894	29 520	44,48	4,64	0,58	12,41
1895	30 486	52,71	5,81	0,46	7,91
1896	32 087	53,42	5,55	0,50	8,99
1897	34 848	66,43	5,14	0,23	4,47
1898	37 129	61,11	5,39	0,38	7,00
1899	42 670	61,35	5,20	0,42	8,11
1900	46 848	61,35	5,42	0,32	5,91
1901	50 528	63,57	6,10	0,67	11,04
1902	52 020	62,44	5,94	0,48	8,09
1903	54 292	65,76	6,96	0,61	8,73
1904	56 647	68,32	6,78	0,67	9,90
1905	60 092	66,30	6,44	0,60	9,30
1906	63 528	70,61	6,23	0,68	10,86
1907	67 452	72,41	6,45	0,49	7,59

**12. Textil B. Gn.<sup>1)</sup>**

1890	647 039	11,31	2,28	1,51	66,19
1891	645 663	11,38	2,62	1,77	67,73
1892	648 371	10,89	2,34	1,51	64,53
1893	663 084	12,35	2,51	1,55	61,73
1894	663 266	12,50	2,78	1,76	63,27

<sup>1)</sup> Es umfassen: Nr. 12. Textil B. Gn.: a) Leinen B. G., b) Norddeutsche Textil B. G., c) Süddeutsche Textil B. G., d) Schlesische Textil B. G., e) Textil B. G. von Elsaß-Lothringen, f) Rheinisch-Westfälische Textil B. G., g) Sächsische Textil B. G., h) Seiden B. G.

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
X					
XI					

1895	702 881	12,75	2,68	1,70	63,60
1896	729 140	13,46	2,97	1,83	61,68
1897	729 601	13,30	3,28	2,03	61,78
1898	748 541	13,03	3,12	1,93	61,85
1899	763 438	13,60	3,36	2,08	61,79
1900	770 192	12,59	3,47	2,04	58,85
1901	763 468	12,75	3,23	1,85	57,32
1902	792 020	12,87	3,01	1,78	59,19
1903	815 269	13,11	3,07	1,78	57,91
1904	822 590	13,99	2,97	1,77	59,52
1905	856 515	13,82	3,01	1,77	58,42
1906	875 498	14,12	3,00	1,72	57,38
1907	914 033	13,86	3,00	1,71	57,06

**13. Papiermacher B. G.**

1890	57 095	33,28	7,20	4,57	63,50
1891	58 489	31,85	6,91	4,35	62,62
1892	58 797	28,56	7,14	4,32	60,48
1893	60 175	31,16	7,01	4,24	60,43
1894	62 082	31,35	7,17	4,22	58,88
1895	61 548	34,57	7,62	4,62	60,55
1896	63 719	35,00	7,78	4,49	57,66
1897	65 645	37,73	9,02	5,53	61,32
1898	66 535	37,32	8,97	5,20	57,96
1899	67 050	40,87	9,14	5,10	55,79
1900	69 240	38,71	9,30	5,13	55,12
1901	72 191	37,04	10,68	5,48	51,23
1902	71 979	35,98	9,81	4,66	47,45
1903	72 048	41,51	9,97	5,06	50,70
1904	73 635	41,94	10,04	4,92	48,99
1905	76 887	43,45	10,05	5,36	53,30
1906	80 448	44,38	9,24	5,15	55,72
1907	83 335	45,70	9,52	4,94	51,95

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
				auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
		VIII	IX	X	XI

14. Papierverarbeitungen B. G.

1890	58 494	13,32	2,44	1,86	76,22
1891	60 668	12,21	2,36	1,58	67,13
1892	63 632	13,81	2,50	1,70	67,99
1893	64 124	15,66	2,25	1,55	68,75
1894	73 062	14,77	2,79	1,86	66,67
1895	74 597	15,64	2,73	1,94	71,08
1896	77 520	18,20	3,65	2,70	73,85
1897	79 948	21,84	3,39	2,54	74,91
1898	82 986	22,30	3,35	2,45	73,02
1899	91 494	22,29	3,28	2,38	72,67
1900	96 869	21,67	3,58	2,60	72,62
1901	99 682	22,10	3,45	2,58	74,71
1902	101 390	23,08	3,16	2,08	65,94
1903	106 679	25,38	3,11	2,37	69,51
1904	112 783	26,23	3,53	2,49	70,60
1905	116 960	26,43	4,08	2,81	68,97
1906	122 433	29,18	3,81	2,66	69,96
1907	131 360	28,92	3,81	2,65	69,60

15. Lederindustrie B. G.

1890	47 339	16,84	3,61	1,82	50,29
1891	46 289	15,38	3,54	1,58	44,51
1892	47 005	15,87	3,57	1,45	40,48
1893	49 409	18,74	3,66	1,66	45,30
1894	50 204	18,07	3,68	1,30	35,14
1895	53 593	18,47	4,27	1,47	34,50
1896	56 637	18,33	4,59	1,50	32,69
1897	62 817	18,55	4,65	1,58	33,90
1898	61 679	20,93	5,32	1,88	35,37
1899	63 226	22,02	4,87	1,76	36,04

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
				auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
		VIII	IX	X	XI
1900	65 055	22,66	5,86	2,52	43,04
1901	65 399	23,15	6,33	2,42	38,16
1902	64 562	22,75	6,01	2,17	36,08
1903	69 692	25,84	6,49	2,45	37,83
1904	71 648	25,53	6,35	2,26	35,60
1905	74 387	25,54	6,35	2,61	41,10
1906	78 022	26,25	6,13	2,80	45,61
1907	79 146	26,18	6,78	3,04	44,69

16. Holz B. Gn. <sup>1)</sup>

1890	213 913	31,23	8,24	4,89	59,36
1891	214 596	32,85	8,07	4,62	57,27
1892	216 041	32,74	8,50	4,87	57,27
1893	220 269	35,04	9,00	5,16	57,37
1894	221 949	38,47	10,00	5,81	58,06
1895	233 600	40,08	10,17	5,75	56,57
1896	251 648	44,73	10,84	6,04	55,70
1897	266 947	46,81	10,74	6,34	59,00
1898	283 455	47,59	11,01	6,32	57,42
1899	300 294	48,91	11,81	6,84	57,91
1900	320 893	43,82	11,65	6,81	58,45
1901	329 930	44,20	11,99	6,81	56,81
1902	343 613	41,44	11,16	6,06	54,30
1903	363 639	43,25	11,22	6,18	55,06
1904	389 595	46,18	11,50	6,47	56,31
1905	407 085	47,08	11,86	6,83	57,56
1906	425 119	48,97	12,01	7,00	58,29
1907	431 980	47,72	12,22	7,14	58,35

<sup>1)</sup> Es umfassen: Nr. 16. Holz B. Gn.: a) Sächsische Holz B. G., b) Norddeutsche Holz B. G., c) Bayerische Holzindustrie B. G., d) Südwestdeutsche Holz B. G.

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
				auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
		VIII	IX	X	XI
<b>17. Mllerei B. G.</b>					
1890	86 343	27,04	8,35	4,62	55,34
1891	86 439	27,30	9,17	4,84	52,71
1892	86 995	27,74	8,15	4,22	51,76
1893	86 240	31,01	10,41	4,57	43,88
1894	86 380	33,11	9,76	4,21	43,18
1895	86 315	34,35	9,78	4,30	43,96
1896	85 510	35,11	11,10	4,46	40,15
1897	85 571	35,60	11,77	5,26	44,69
1898	74 739	39,07	13,27	5,79	43,55
1899	73 293	41,56	14,30	5,73	40,08
1900	71 883	40,68	13,70	5,76	42,03
1901	68 977	43,83	14,37	5,96	41,47
1902	67 527	44,94	14,85	6,31	42,47
1903	68 478	48,77	15,67	6,34	40,45
1904	67 315	48,68	16,18	6,49	40,13
1905	65 757	51,25	16,24	6,45	39,70
1906	64 105	51,67	15,72	6,52	41,43
1907	63 930	52,56	16,06	6,23	38,75

**18. Nahrungsmittelindustrie B. G.**

1890	53 425	19,41	5,04	1,89	37,55
1891	58 161	19,93	5,45	2,20	40,38
1892	61 205	21,03	4,71	1,88	39,93
1893	63 681	23,70	5,75	1,92	33,33
1894	67 285	24,91	5,72	1,95	34,03
1895	78 024	23,51	5,61	1,49	26,48
1896	74 333	25,57	6,05	2,19	36,22
1897	42 555	26,08	7,99	3,18	39,71
1898	46 122	27,82	6,20	2,47	39,86
1899	48 809	32,21	6,88	2,69	38,99

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
				auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
		VIII	IX	X	XI
1900	54 460	33,38	7,01	3,05	43,46
1901	56 924	33,20	7,52	2,94	39,02
1902	60 969	32,07	7,43	2,32	31,13
1903	96 250	22,22	4,65	1,59	34,15
1904	104 883	23,98	4,89	1,48	30,21
1905	111 338	26,17	4,97	1,46	29,48
1906	128 481	25,12	4,85	1,60	32,91
1907	142 119	24,45	5,55	1,86	33,60

**19. Zucker B. G.**

1890	99 953	24,47	4,32	1,44	33,33
1891	99 097	23,84	4,92	1,47	29,92
1892	98 870	23,43	4,19	1,09	26,09
1893	97 889	23,19	4,65	1,53	32,97
1894	101 164	26,23	5,28	1,73	32,77
1895	100 058	27,88	4,76	1,44	30,25
1896	100 655	27,37	5,06	1,44	28,49
1897	100 738	29,39	5,05	1,47	29,08
1898	98 219	27,52	4,70	1,62	34,42
1899	97 000	28,08	5,44	1,80	33,14
1900	97 141	29,70	5,32	1,74	32,69
1901	99 776	28,67	5,10	1,09	21,41
1902	97 152	27,85	5,60	1,54	27,57
1903	95 645	28,02	4,89	1,43	29,28
1904	94 583	28,79	5,09	1,17	23,08
1905	97 158	27,57	4,98	1,05	21,07
1906	95 581	30,24	5,45	1,28	23,42
1907	93 384	28,84	5,44	1,46	26,77



Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
				auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
				VIII	IX

**20. B. G. der Molkerei-, Brennerei- und Stärke-Industrie.**

1890	43 388	21,50	5,00	1,73	34,56
1891	41 569	22,52	6,40	2,12	33,08
1892	41 843	22,73	6,36	2,08	32,71
1893	44 225	24,35	6,47	2,24	34,62
1894	44 159	24,37	6,97	2,11	30,20
1895	45 506	26,81	7,45	2,20	29,50
1896	45 685	28,08	7,86	2,41	30,64
1897	46 948	27,43	7,67	2,01	26,11
1898	49 993	27,34	7,96	2,04	25,63
1899	50 276	32,72	9,01	2,39	26,49
1900	52 715	30,66	7,57	1,90	25,06
1901	52 422	32,20	8,22	2,35	28,54
1902	40 012	36,96	8,42	2,02	24,04
1903	41 512	36,83	7,44	2,19	29,45
1904	42 671	40,10	8,44	2,16	25,56
1905	44 423	38,27	8,76	1,87	21,34
1906	48 882	37,72	7,90	1,72	21,76
1907	50 286	37,88	8,13	1,71	21,03

**21. Brauerei und Mälzerei B. G.**

1890	70 617	66,46	11,87	2,18	18,38
1891	72 517	71,97	12,78	1,85	14,46
1892	76 823	73,70	13,45	1,87	13,94
1893	79 552	85,32	14,36	2,13	14,70
1894	83 492	85,37	12,30	1,93	15,68
1895	89 413	88,40	11,53	1,86	16,10
1896	91 239	94,38	11,27	1,92	17,02
1897	95 103	99,16	12,01	1,88	15,68
1898	92 995	106,44	12,11	1,83	15,10
1899	96 948	112,31	12,31	1,72	14,00

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
				auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
				VIII	IX

1900	97 632	114,42	13,67	1,78	13,03
1901	100 903	118,61	13,46	1,44	10,68
1902	106 471	108,34	13,32	1,72	12,91
1903	106 199	113,81	14,43	1,49	10,31
1904	109 597	121,21	14,86	1,31	8,78
1905	108 565	129,31	14,61	1,48	10,15
1906	112 339	126,83	13,34	1,64	12,27
1907	110 213	130,12	14,59	1,88	12,87

**22. Tabak B. G.**

1890	105 486	2,26	0,44	0,20	45,65
1891	109 111	2,62	0,44	0,14	31,25
1892	107 468	3,34	0,55	0,19	33,90
1893	110 642	3,04	0,48	0,14	30,19
1894	116 507	3,27	0,50	0,19	37,93
1895	123 051	3,22	0,35	0,10	27,91
1896	130 365	3,48	0,40	0,12	30,77
1897	136 063	3,66	0,42	0,15	36,84
1898	140 883	3,42	0,43	0,17	39,34
1899	140 969	3,62	0,46	0,11	24,62
1900	140 531	3,86	0,61	0,18	29,07
1901	142 248	3,99	0,54	0,17	31,17
1902	144 936	3,80	0,59	0,16	26,74
1903	147 125	4,13	0,65	0,17	26,04
1904	150 147	4,26	0,53	0,16	30,38
1905	153 708	4,23	0,48	0,12	24,32
1906	156 357	4,18	0,56	0,21	37,50
1907	165 337	4,33	0,49	0,19	38,27

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
				X	XI

**23. Bekleidungsindustrie B. G.**

1890	107 171	6,62	1,45	0,94	65,16
1891	104 748	6,58	1,67	1,26	75,43
1892	106 071	7,18	1,51	1,03	68,13
1893	109 882	7,89	1,72	1,06	61,90
1894	116 617	7,98	2,09	1,42	67,62
1895	125 246	8,30	2,05	1,41	68,48
1896	135 385	8,57	2,22	1,43	64,33
1897	149 578	8,16	1,97	1,28	65,08
1898	161 785	9,04	2,42	1,75	72,38
1899	173 224	9,12	2,41	1,69	70,02
1900	194 964	8,75	2,29	1,60	70,18
1901	204 856	8,50	2,89	1,84	63,58
1902	207 107	8,41	2,40	1,50	62,37
1903	213 163	9,80	2,58	1,60	62,07
1904	229 185	11,30	2,79	1,77	63,28
1905	242 112	10,80	2,42	1,52	62,80
1906	254 170	12,29	2,60	1,62	62,08
1907	267 576	11,96	2,53	1,63	64,50

**24. Deutsche Buchdrucker B. G.**

1890	60 404	11,70	1,90	1,42	74,78
1891	69 806	9,97	2,11	1,61	76,19
1892	74 075	10,17	1,78	1,39	78,03
1893	80 250	9,99	1,73	1,41	81,29
1894	85 403	10,08	1,73	1,34	77,03
1895	90 896	11,28	1,90	1,41	75,72
1896	100 962	11,85	2,04	1,57	76,70
1897	101 125	11,95	2,49	1,92	77,00
1898	101 978	14,78	1,98	1,51	76,24
1899	110 320	13,28	2,16	1,74	80,67

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Einrichtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte	auf 100 erstmalig entschädigte Unfälle
				X	XI

1900	116 630	13,28	2,49	1,80	72,41
1901	130 915	12,67	2,17	1,57	72,18
1902	133 275	11,58	2,44	1,86	76,31
1903	144 047	11,92	2,06	1,36	65,99
1904	147 399	14,83	2,10	1,30	61,61
1905	154 832	15,18	2,67	1,82	67,87
1906	156 047	17,04	2,78	1,84	66,13
1907	169 813	16,59	2,52	1,51	60,05

**25. Fleischerei B. G.**

1897	40 634	29,14	8,10	2,61	32,22
1898	39 420	34,17	8,68	2,59	29,83
1899	40 482	39,65	9,83	2,84	28,89
1900	43 767	38,55	9,32	2,42	25,98
1901	47 876	44,22	12,22	2,61	21,37
1902	85 537	34,87	11,18	2,62	23,43
1903	92 298	42,12	12,04	2,02	18,18
1904	97 029	44,64	12,37	1,97	15,92
1905	101 467	40,68	12,18	1,75	14,40
1906	103 179	38,96	10,83	2,21	20,41
1907	104 645	41,45	10,70	2,47	23,04

**26. Schmiede B. G.**

1902	131 057	14,31	3,56	0,96	26,98
1903	146 370	18,84	5,81	1,59	27,26
1904	148 406	25,05	8,65	2,21	25,57
1905	152 014	25,09	7,68	1,86	24,25
1906	153 449	27,07	7,68	1,77	22,99
1907	154 426	23,27	6,02	1,22	20,24

Jahr	Versicherte Personen	Angemeldete Unfälle auf 1000 Versicherte	Erstmalig entschädigte Unfälle auf 1000 Versicherte	Von den durch maschinelle Ein- richtungen verursachten erstmalig entschädigten Unfällen entfallen	
		VIII	IX	auf 1000 Versicherte	auf 100 erst- malig entschä- digte Unfälle

**27. Summe der fabrikmäßig betriebenen Gewerbe<sup>1)</sup>.  
(Mittelwerte.)**

1890	3 583 364	31,86	4,98	1,75	35,15
1891	3 622 939	33,83	5,36	1,81	33,71
1892	3 658 863	34,20	5,29	1,73	31,76
1893	3 705 906	37,03	5,63	1,78	31,50
1894	3 778 608	37,92	5,87	1,94	33,06
1895	3 960 744	38,94	5,85	1,93	32,89
1896	4 208 993	41,71	6,15	2,05	33,32
1897	4 451 212	42,80	6,44	2,19	33,94
1898	4 652 500	43,74	6,64	2,24	33,74
1899	4 922 313	45,99	6,90	2,31	33,41
1900	5 144 557	45,78	7,07	2,37	33,56
1901	5 150 359	47,36	7,62	2,45	32,13
1902	5 330 483	46,27	7,47	2,35	31,48
1903	5 563 778	48,30	7,62	2,37	31,16
1904	5 805 851	50,95	7,98	2,45	30,63
1905	6 055 019	51,55	7,98	2,49	31,21
1906	6 366 488	53,57	7,99	2,55	31,92
1907	6 667 743	53,12	8,08	2,59	32,01

<sup>1)</sup> Die Tabellen enthalten in Nr. 1 bis 26 alle diejenigen gewerblichen Berufs-  
genossenschaften, die vorwiegend fabrikmäßig betriebene Gewerbe umfassen, und  
zwar getrennt nach den einzelnen Berufsarten. Tabelle Nr. 27 stellt die Summe  
aller fabrikmäßig betriebenen Gewerbe vor, enthält also die „Mittelwerte“ der Zu-  
sammenfassung der fabrikmäßigen Betriebe und ist gleichbedeutend mit dem Begriff  
der „fabrikmäßigen Betriebe“ der Tabellen II und VI.

### III. Teil.

## Die Ziele der technischen Unfallverhütung.

Die Betrachtungen des zweiten Teiles sollen nicht etwa bezwecken, in der Schilderung des Erreichten dem Gehenlassen das Wort zu reden, sondern lediglich durch den Nachweis der Erfolge der technischen Unfallverhütung als Ansporn für die weitere Tätigkeit in dieser Richtung dienen, namentlich wo sich bereits in Ermangelung sichtbarer Fortschritte Bedenken gegen die Zweckmäßigkeit eines weiteren Vorgehens auf dem eingeschlagenen Wege geltend machen.

Wieviel auf diesem Gebiet noch geschehen kann, zeigen die speziellen unfallstatistischen Erhebungen des Reichsversicherungsamtes. Nach den Ergebnissen der gewerblichen Unfallstatistik für die beiden Jahre 1887 und 1897 und der landwirtschaftlichen für 1891 und 1901 entfielen von den entschädigten Unfällen auf Verschulden der Beteiligten in der Industrie 1887<sup>1)</sup> 55,04<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 1897<sup>2)</sup> 57,18<sup>0</sup>/<sub>0</sub> und in der Landwirtschaft 1891<sup>3)</sup> 66,99<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 1901<sup>4)</sup> 48,20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, die Restbeträge waren auf „unvermeidliche Betriebsgefahr“ und andere Ursachen zurückzuführen. Die einem Verschulden der Beteiligten zuzuschreibenden Unfälle sind naturgemäß zu verhüten, auch dürfen die durch „unvermeidliche Betriebsgefahr“ hervorgerufenen Verletzungen nicht als für alle Zeit unvermeidlich angesehen werden. Die Unfallverhütung wird sich, wie jedes technische Spezialgebiet, stetig fortentwickeln und zu einer Verhinderung auch von solchen Unglücksfällen führen, die nach dem zeitweiligen Stande der Technik als unvermeidlich betrachtet werden müssen.

Trotz der fortgesetzten Zunahme der Unglücksfälle im Gewerbebetriebe ist dem Unfallschutz in technischen Kreisen und namentlich

<sup>1)</sup> Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts 1890. S. 199.

<sup>2)</sup> Desgl. 1899/1900. Beihefte.

<sup>3)</sup> Desgl. 1893. S. 231.

<sup>4)</sup> Desgl. 1904. Beiheft.

von den Maschinenfabriken wenig Beachtung und Verständnis entgegengebracht worden.

Der natürliche Grund für diese Interesselosigkeit ist darin zu erkennen, daß diese Bestrebungen in dem vom Gelderwerb beherrschten Geschäftsbetrieb des industriellen Lebens keine direkten materiellen Vorteile boten, sondern nur als unnütze Opfer an Zeit und Geld angesehen wurden.

Ferner ist die Unfallverhütung eine Aufgabe, die meist nicht wie andere wissenschaftliche Disziplinen theoretisch erfaßt und gelöst werden kann; sie ist eine ausschließlich praktische Aufgabe, die in tausendfältiger Anordnung und Ausbildung der Maschinenteile zur Durchführung gelangt. Die Forderungen des Unfallschutzes, die Verhütung unglücklicher, zufälliger Berührung von Maschinenteilen durch Glieder des menschlichen Körpers, erschienen neben den vermeintlich höheren und schwierigeren Konstruktionsforderungen zur Erreichung des Arbeitszweckes bedeutungslos und unwichtig und sind in dem jeweiligen Falle von der persönlichen Ansicht des Konstrukteurs über die von dem bedienenden Arbeiter anzuwendende Vorsicht abhängig. Mit welcher Nichtachtung die früheren Anschauungen über diese „Kleinigkeiten“ hinweggingen, schildert Ruppert<sup>1)</sup> in den Abhandlungen über „Aufgaben und Fortschritte des deutschen Werkzeugmaschinenbaues“ wie folgt: „Eine Kleinigkeit ist es, von welcher der nachstehende Abschnitt ausgeht, ein Streifen Blech, den man als Schutz um ein Zahnrad anbrachte, oder ein Brettstück, das zu gleichem Zwecke vor einen laufenden Riemen gesetzt wurde, beide nicht wert, daß sich ein Maschinenkonstrukteur darum kümmert.“

Die Gleichgültigkeit der Maschinenfabrikanten gegen diese Materie wurde noch dadurch vergrößert, daß den Sicherheitseinrichtungen häufig von seiten der Arbeitgeber sowohl wie der Arbeitnehmer nicht nur kein Interesse zugewendet, sondern sogar erheblicher Widerstand entgegengesetzt wurde. Von den ersteren, weil die Vorrichtungen eine Kosten verursachende Auflage darstellten und unter Umständen geeignet waren, die Maschinenleistung herabzumindern, von den letzteren, weil sie den Zweck der Einrichtung vielfach nicht einzusehen vermochten, dieselbe nicht für erforderlich hielten und eine gewisse Behinderung bei der Arbeit befürchteten. Immer wieder wird hervorgehoben, daß die Maschine schon so und so lange Jahre im Betriebe sei und sich noch kein Unglücksfall ereignet habe.

Hierzu kommt, daß durch Schutzeinrichtungen in vielen Fällen eine absolute Sicherheit nicht zu erreichen ist und man sich mit einer

<sup>1)</sup> Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1907. S. 1264.

Herabminderung der Gefahr begnügen muß. Man gab sich mit Instruktionen und Ermahnungen zur Vorsicht zufrieden und hielt es nicht für erforderlich, durch besondere technische Mittel, namentlich wenn sie mit höheren Geldaufwendungen verknüpft waren, der Entstehung der Gefahren vorzubeugen.

Aus diesen Gründen ist es verständlich, daß die Maschinenfabriken bei der auf möglichste Billigkeit zielenden Herstellung ihrer Fabrikate dem Unfallschutz keine besondere Beachtung schenkten und auch die Unternehmer, die vielfach mit geschäftlichen Sorgen zu kämpfen hatten, sich dieser Fragen nicht in erforderlichem Maße annahmen. Es ist deswegen nicht zu verwundern, daß selbst die einfachsten Schutzmittel nur vereinzelt angewendet und im übrigen als überflüssig und lästig angesehen wurden.

Dennoch darf nicht verkannt werden, daß es an einsichtigen Arbeitgebern nicht gefehlt hat, die den Schädigungen, wo sie sich zu zeigen begannen, nach Kräften zu steuern suchten, und lange, bevor die Gesetzgebung diese Materie in ihren Bereich zog, waren Vereinigungen von Gewerbetreibenden entstanden zu dem Zweck, durch Austausch der Erfahrungen gemeinsam die Gefahren zu bekämpfen. Die hervorragendste Organisation der zu diesem Zweck zusammengeschlossenen Unternehmerverbände war die im Jahre 1867 von Engel-Dollfus unter dem Motto: „Le fabricant doit autre chose à ses ouvriers que le salaire“ gegründete „Association de Mulhouse pour prévenir les accidents de fabrique“. Ein glänzendes Zeugnis über die Tätigkeit und die Erfolge dieser Gesellschaft ist in der im Jahre 1895 veröffentlichten zweiten Auflage der „Sammlung von Vorrichtungen und Apparaten zur Verhütung von Unfällen an Maschinen“ niedergelegt.

Jedoch blieben derartige, ein weitgehendes soziales Verständnis und eine anteilnehmende Fürsorge für die Arbeiter voraussetzende Bestrebungen immer nur vereinzelt und waren im Hinblick auf die ungeheure Zahl der ihnen interesse- und verständnislos Gegenüberstehenden nicht imstande, irgendwelche Veränderungen an der allgemeinen Lage zu schaffen. Es bedurfte hierzu energischer staatlicher Eingriffe.

Erst die scharf umgrenzte gesetzliche Festlegung der von dem Gewerbetreibenden in bezug auf die Betriebssicherheit zu treffenden Einrichtungen, die Bestellung einer staatlichen Aufsicht, die Festsetzung der Entschädigungspflicht des Unternehmers für die im Betrieb Verunglückten und die berufsgenossenschaftliche Tätigkeit lenkten in erhöhtem Maße die Aufmerksamkeit auf die Sicherheitseinrichtungen und sollten die kräftigen Anstöße zur Schaffung einer eigenen Unfallverhütungstechnik werden.

Eine Anzahl Bundesratsbekanntmachungen, sowie eine Reihe von Verordnungen der Bezirksregierungen enthalten spezielle in die Betriebs-einrichtungen eingreifende Vorschriften, auch zahlreiche Polizeibehörden haben in Ausübung der ihnen durch das Arbeiterschutzgesetz vom 1. Juni 1891 erteilten Befugnis besondere in die Betriebsverhältnisse einschneidende Verordnungen erlassen.

Die Technik hat bewiesen, daß sie den durch das Gesetz gesteckten Zielen in verschiedenartigster Weise zu genügen vermag, und die Schaffung guter technischer Ausführungen hat erst wiederum, namentlich bei besonders gefährlichen Vorrichtungen, die polizeiliche Normierung der Mindestforderungen ermöglicht. Es möge hier nur an die vielfachen Sicherungsmittel der Dampfkessel- und Aufzugsbetriebe erinnert sein.

Die kräftigste Förderung erfuhr die Unfallverhütungstechnik durch den Erlaß des Unfallversicherungsgesetzes, die Festsetzung von Entschädigungen für Betriebsunfälle und die Gründung der Berufsgenossenschaften. Da die Entschädigungsbeträge für Betriebsunfälle von den Unternehmern allein im Umlageverfahren ohne Beisteuerung der Arbeiter aufzubringen sind, so war die Frage der Unfallverhütung gleichzeitig zu einer Geldfrage geworden, und es lag in dem eigenen finanziellen Interesse der Versicherungsträger, auf die möglichste Verhütung der Unfälle mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln hinzuwirken.

Der nächstliegende Weg war, für die Berufsgenossen verbindliche Unfallverhütungsvorschriften aufzustellen, welche für die einzelnen Betriebsgruppen und Spezialmaschinen genau präzierte Sicherheitseinrichtungen vorschrieben. Von der Befugnis der Berufsgenossenschaften, derartige Bestimmungen zu treffen, ist weitgehender Gebrauch gemacht worden. Zurzeit sind für sämtliche gewerblichen Berufsgenossenschaften, mit Ausnahme der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, Unfallverhütungsvorschriften erlassen; von den 48 landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften besitzen augenblicklich 42 derartige Vorschriften, und die übrigen haben solche in allernächster Zeit zu erwarten.

Wie sich die Bemühungen der Berufsgenossenschaften, auf die Maschinenfabrikanten und damit auf die Konstruktionen einzuwirken, in neuerer Zeit äußern und welche Schritte zu diesem Zwecke unternommen sind, soll an einigen Beispielen gezeigt werden.

Die Verhandlungen der Papiermacher-, der Papierverarbeitungs- und der Buchdrucker-Berufsgenossenschaft mit den Maschinenfabrikanten in den Jahren 1904 und 1905 haben dahin geführt, daß sich viele Fabrikanten bereit erklärten, bestellte Maschinen oder Anlagen mit den von der Berufsgenossenschaft geforderten Schutzvorrichtungen zu bauen;

die Mitglieder der Berufsgenossenschaften sind aufgefordert worden, denjenigen Maschinenfabriken, welche die Maschinen nicht mit den erforderlichen Schutzvorrichtungen ausgerüstet liefern, Aufträge nicht zu erteilen.

Der Vorstand der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft hat in seiner Sitzung am 11. Dezember 1906 beschlossen, den Mitgliedern der Genossenschaft beständig in der Monatsschrift den Satz vor Augen zu halten: „Unternehmer, Betriebsleiter, Aufseher! Bestellt eure Maschinen nur bei solchen Fabrikanten und Händlern, die sich verpflichten, die Maschinen in einem unfallsicheren und den Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft entsprechenden Zustande zu liefern. Ihr schützt hierdurch eure Arbeiter und bewahrt euch vor schwerem Schaden!“

Weitergehend ist die Bekanntmachung des Vorstandes der deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft vom 11. Februar 1907<sup>1)</sup>: „Die neuen Unfallverhütungsvorschriften für unsere Berufsgenossenschaft haben wir den Maschinenfabriken mit dem Ersuchen übersandt, für die Folge nur solche Maschinen abzuliefern, welche den Vorschriften vollkommen entsprechen und mit allen Schutzvorrichtungen versehen sind. Gleichzeitig werden die Maschinenfabriken von neuem darauf hingewiesen, daß wir sie im Unterlassungsfalle bei Eintritt eines Unfalls regelmäßig für die Entschädigungen haftbar machen werden, welche infolge des Unfalls von der Berufsgenossenschaft geleistet werden müssen. Neben der Maschinenfabrik sind und bleiben die Genossenschaftsmitglieder in vollem Umfange dafür verantwortlich, daß ihre Betriebe den Unfallverhütungsvorschriften in allen Punkten genügen. Bei etwaigen Mängeln trifft den Unternehmer nicht nur eine Geldstrafe, sondern er hat auch zu gewärtigen, daß er für dadurch verschuldete Unfälle zur Ersatzleistung für Entschädigungszahlungen herangezogen und außerdem wegen fahrlässiger Körperverletzung gerichtlich verfolgt wird. Soweit es sich um die Beschaffung neuer Maschinen handelt, wird daher den Genossenschaftsmitgliedern wiederholt und dringend empfohlen, den Lieferanten zur Mitlieferung und sachgemäßen Anbringung aller von der Berufsgenossenschaft vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen besonders zu verpflichten.“

Derartige Hinweise sind fast bei allen Berufsgenossenschaften immer wiederkehrend in ihren periodisch erscheinenden Zeitschriften, in Rundschreiben und dergleichen zu finden.

Je mehr die Käufer der Maschinen das Bestreben der Versicherungsträger unterstützen, um so mehr wird die Schutzfrage zu einer Wirtschafts-

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Deutschlands Buchdrucker, Steindrucker und verwandte Gewerbe. Nr. 8 Jahrgang 1907.



frage für die Maschinenfabriken und zu einer notwendigen Vorbedingung für die Konkurrenzfähigkeit. Eine große Anzahl von Maschinenfabriken haben auch schon die Forderungen des Arbeiterschutzes in ihre Konstruktionstätigkeit aufgenommen, und heute weisen die Maschinenkataloge, in denen vor wenigen Jahren ein Hinweis auf technische Vorkehrungen zur Verhütung von Unfällen nicht zu finden war, ausdrücklich auf die Konstruktionen hin, die zum Zwecke der Unfallverhütung geschaffen sind.

Das wachsende Verständnis, welches die Maschinenfabrikanten dem Unfallschutz entgegenbringen, mag die nachfolgende auf der Versammlung am 22. Februar 1907 in München einstimmig angenommene Resolution bekunden<sup>1)</sup>: „Die an der heutigen Versammlung teilnehmenden Fabrikanten von Maschinen zum Pressen und Stanzen und von Fallhämmern billigen das Bestreben des Verbandes deutscher Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften, daß die genannten Arbeitsmaschinen, außer mit den unbedingt notwendigen Schutzvorkehrungen, wie Ausrückvorrichtungen, Sicherungen, Verdecken der Zahnräder usw., stets mit geeigneten Schutzvorkehrungen gegen Finger- und Handverletzungen geliefert werden sollten. Wenn es auch Sache der Besteller bleiben muß, über die Mitlieferung solcher Schutzvorkehrungen zu bestimmen, erklären sich die anwesenden Fabrikanten zur Unterstützung des Vorgehens der Berufsgenossenschaften dennoch bereit, bei jeder von ihnen künftig abzugebenden Offerte auf die Notwendigkeit einer Schutzvorkehrung hinzuweisen.“

Die Handhabung und Durchführung der Spezialgesetze und Verordnungen, die Bemühungen der Behörden und genossenschaftlichen Organisationen und nicht zuletzt das zunehmende Verständnis für diese Bestrebungen konnten schließlich nicht ohne Rückwirkung auf die Maschinenkonstruktionen bleiben, und bei den modernen Maschinen zeigen sich in der Tat tiefgreifende Veränderungen der Betriebsteile, der Formen und Gestaltungen, die auf die konstruktive Berücksichtigung des Arbeiterschutzes zurückzuführen sind. Im Hinblick auf das zu erstrebende Ziel sind die allgemeinen Gesichtspunkte, die in bezug auf den Schutz vor den Gefahren der Betriebsunfälle bei der Konstruktion der Maschinen zu beachten sind, so einfach, daß man diese Fragen mit ein paar Worten erledigen könnte, jedoch läßt andererseits ihre Durchführung so verschiedenartige und vielseitige Lösungen zu, daß diese Behandlung der Materie nur im Zusammenhang mit der Technik und

---

<sup>1)</sup> Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1908. 2. Beiheft. Erster Teil. 6. S. 8 ff.

den Fabrikationsmethoden, mit welchen sie unlöslich verknüpft ist, gesehen kann.

Das Ziel der Unfallverhütungstechnik geht dahin, Maschinen und Betriebseinrichtungen so zu konstruieren, daß durch ihre praktische Verwendung Gefahren für das Leben und die Gesundheit von Menschen nicht auftreten können; sind solche Gefährdungen unvermeidlich und weder durch die Bauart der Einrichtung noch durch die Wahl der Arbeitsweise zu beseitigen, so ist zu dem Hilfsmittel der Schutzmaßnahmen zu greifen.

Der Verwirklichung dieses einfachen Prinzips stellen sich jedoch in der Praxis erhebliche Schwierigkeiten entgegen, und die Grenze der aufzuwendenden Mittel ist hier naturgemäß durch die Wirtschaftlichkeit der Arbeitsweise gegeben.

Der Begriff der Unfallgefahren, die Frage, ob und inwiefern solche Gefahren vorliegen und mithin zu verhüten sind, muß möglichst weit gefaßt werden. Wenn auch die Verletzungen selbst in den meisten Fällen in einem ursächlichen, vielfach nur mitwirkenden Zusammenhang mit einer Handhabung oder Unterlassung des Geschädigten stehen und nicht eingetreten sein würden, wenn der Verletzte, so wie es während des ordnungsmäßigen Betriebes geschieht, wie es üblich und vorgeschrieben ist, gehandelt hätte, so beweisen demgegenüber die vielen gleichartigen Unfälle durch ihre regelmäßige Wiederkehr, daß es nicht berechtigt ist, derartige unglückliche Ereignisse der persönlichen Unachtsamkeit des einzelnen zur Last zu legen, daß man vielmehr in Berücksichtigung der menschlichen Unzulänglichkeit eine den Arbeiter stets bedrohende Gefahr zugeben muß. Es ist begreiflich, wenn der Maschinenarbeiter, der Tag für Tag dieselben Handgriffe Hunderte von Malen ausführt, vielleicht im Zustande körperlicher Abspannung oder Ermüdung eine Unachtsamkeit begeht, die ihn den Verlust einiger Gliedmaßen kosten kann. Die Ursache dieses Unfalles wird man gemeinhin nicht der subjektiven Nachlässigkeit oder dem Leichtsinne des Arbeiters, sondern der mit der Arbeit verbundenen Gefahr zuschreiben müssen.

Es kann und soll nicht der Zweck der Unfallverhütungstechnik sein, alle sich drehenden oder bewegenden Maschinenteile gedankenlos einzukapseln oder zu umschließen, die Forderungen zielen vielmehr dahin, die erfahrungsgemäß als gefährlich bekannten Getriebteile und Werkzeuge, sowie diejenigen Einrichtungen, die nach menschlichem Ermessen bei der im Betriebe üblichen und möglichen Vorsicht gefahrbringend erscheinen können, durch die Konstruktion oder Bauart sicher zu gestalten. Welche Mittel hierzu erforderlich sind, wird von dem konstruierenden

Ingenieur in jedem einzelnen Falle ohne Schwierigkeit bestimmt werden können.

Professor Hermann Fischer<sup>1)</sup> äußert sich über diesen Gegenstand wie folgt: „Der Schutz der Arbeiter gegen Verletzungen kann durch nachträglich angebrachte Schutzhauben, Umzäunungen u. dergl. gewonnen werden; gebührende Berücksichtigung der entstehenden Gefahren schon beim Entwurf der Maschine führt besser zum Ziel. Nicht selten ist für den Zweck der Maschine und für die Herstellungskosten derselben gleichgültig, ob Zahnräder, Riemenrollen u. dergl. in gefahrdrohender Lage oder hinter ruhenden Maschinenteilen versteckt sich befinden. Wird aus Mangel an Umsicht des Entwerfenden der erstere Ort gewählt, so müssen Schutzmittel angewendet werden, die vielfach den Zweck nur zum Teil erfüllen, während der andere Ort die Gefahr gar nicht aufkommen lassen würde.“ „Auch hier ist nötig, daß der Entwerfende sich voll und ganz in die Benutzungsweise der Maschine hineindenkt, sie — obgleich sie noch nicht fertig gezeichnet ist — im Geiste vor sich arbeiten sieht, um die ihr anhaftenden Fehler zu erkennen und dann auszumerzen. Wem ein solches Vorstellungsvermögen abgeht, der ist zum Entwerfen von Werkzeugmaschinen wenig geeignet.“

Der Geheime Regierungsrat Professor Konrad Hartmann<sup>2)</sup> schreibt auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen im Reichsversicherungsamt das Folgende: „Der natürlichste Weg zur Beseitigung der Betriebsgefahren besteht darin, die Betriebseinrichtungen so zu gestalten, daß Gefahren überhaupt nicht oder nur in verschwindend geringem Maße auftreten können. Die Erfüllung dieser Forderung ist die wichtigste Aufgabe der Unfallverhütungstechnik, und die neuere Entwicklung der letzteren geht ganz besonders dahin, Konstruktionen zu ersinnen und praktisch auszuführen, die der Bedingung gerecht werden, daß sie von vornherein unfallsicher sind.“

Ist die größere Zweckdienlichkeit einer einkonstruierten Schutzvorrichtung gegenüber einer später hinzugefügten außer Zweifel, so sprechen auch die Rücksichten auf eine gefällige und vollendete Formgebung für die Berücksichtigung der Sicherheitseinrichtungen bei dem Entwurf. Das gewöhnlich ungeschickte Hinzufügen von Blechschirmen oder gar Holzumhüllungen gewährt dem Auge des Maschinenbauers den störenden Anblick des Flickwerks, des Aufgedrängten, Überflüssigen, nicht dahin Gehörenden und nur deshalb, weil es vom Konstrukteur nicht dahin bestimmt war und nicht in die Formen paßt.

<sup>1)</sup> Fischer, Die Werkzeugmaschinen. Berlin 1905. S. 4.

<sup>2)</sup> Prof. Konrad Hartmann, Unfallverhütung für Industrie und Landwirtschaft. Stuttgart. S. 15 u. 16.

Professor Riedler fordert, daß sich die Formen als sachliche Notwendigkeit darstellen, und sagt weiter<sup>1)</sup>: „solche Formgebung kann nur von dem beherrscht werden, der die Zweckform beherrscht, das ist vom berufenen Konstrukteur.“ Die Grundsätze, die Riedler in bezug auf die Formgebung und den Stil<sup>2)</sup> aufstellt, decken sich vollkommen mit denen des Arbeiterschutzes: „Während der Architekt suchen muß, seiner Arbeit etwas Leben zu geben, ist im Gegenteil Pflicht des Maschinenkonstrukteurs, möglichst viel Ruhe und Einfachheit in das System zu bringen.“ „Daher: größte Einfachheit der Formgebung und der Farbwirkung, glatte Begrenzungsflächen, ohne Verzierungen, insbesondere ohne architektonischen Aufputz, glatte Hohlgußformen und, wo einfaches, ruhiges Aussehen durch die Konstruktion selbst nicht genügend erreichbar ist, absichtliche Verkleidungen, um die einfachsten Formwirkungen zu erhalten.“

Auf den ersten Ausstellungen für Unfallverhütung waren, wie es heute auch noch auf Ausstellungen oder in veralteten Werkstätten zu sehen ist, die schützenden Hüllen, Wandungen und dergleichen mit roter Farbe angestrichen, zur Kennzeichnung dessen, daß dieser besondere Teil der Maschine mit dem eigentlichen technischen Zweck nichts zu tun hatte, daß er dasjenige darstellte, was lediglich für den Schutz des Arbeiters bestimmt war. Diese wohlgemeinte Absicht, die Schutzvorkehrungen als etwas Besonderes in den Vordergrund zu drängen, hat in den ersten Stadien der Entwicklung der Unfallverhütungstechnik insofern Berechtigung gehabt, als es nötig war, die elementaren Forderungen, Schutz von Zahnrädern, einfachen Getrieben, Werkzeugen und dergleichen, in einfachen, zweckmäßigen Ausführungen belehrend dem allgemeinen Verständnis näherzubringen und den Beschauer zur Nachahmung an bereits im Gebrauch befindlichen Maschinen zu veranlassen. Im Prinzip sind jedoch selbst solche farbigen Hervorhebungen zu verwerfen, da sie geeignet sind, die Schutzvorrichtung als Zutat erscheinen zu lassen, und im Gegensatz hierzu an dem Grundsatz festgehalten werden muß, daß „die besten Schutzvorrichtungen die sind, die man nicht sieht“. Professor Hartmann sagt in seinem Bericht über die Pariser Weltausstellung 1900 von der Überlegenheit der deutschen Maschinen in bezug auf die Sicherheitseinrichtungen: „Wenn diese dem Laien vielfach nicht immer in die Augen fiel, so ist das gerade als ein Vorzug zu betrachten, denn nur diejenige Schutzvorrichtung ist als gut zu bezeichnen, welche in organischem Zusammenhang mit der eigentlichen Maschineneinrichtung steht und nicht den Eindruck eines unter dem

<sup>1)</sup> A. Riedler, Das Maschinzeichnen. Berlin 1896. S. 103.

<sup>2)</sup> Desgl. S. 105.

Zwang bestehender Vorschriften nachträglich zugefügten Ausrüstungsgegenstandes macht.“

Die Berücksichtigung des Unfallschutzes schon in dem Entwurf der Maschine ist die Aufgabe des modernen Maschinenbaues. Neben den Bedingungen der Festigkeit und guten Baumaterials, den Forderungen des Zweckes und der Verwendung der Maschine muß der Gedanke des Arbeiterschutzes in der Anordnung und Gestaltung der einzelnen Teile zum Ausdruck gelangen.

Ruppert<sup>1)</sup> schreibt in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure: „In der ganzen Zeit des Bestehens des deutschen Werkzeugmaschinenbaues hat es kaum eine tiefergehende Umwälzung gegeben, als die, welche die letzten technischen Schlußfolgerungen aus den deutschen Arbeiterschutzgesetzen hervorgerufen haben.“

Der Einfluß der deutschen Gesetzgebung ist bereits in außerdeutschen Ländern zu bemerken, und die amerikanischen Zeitschriften der letzten Jahre weisen musterhaft durchgeführte Schutzkonstruktionen auf.

Bei der Verschiedenartigkeit der technischen Schutzmittel ist es schwierig, dieselben nach allgemeinen Gesichtspunkten zu ordnen. Grundsätzlich läßt sich unterscheiden zwischen dem Schutz vor den Getriebeteilen und dem Schutz vor den Werkzeugen der Maschinen.

Die zum Organismus des Maschinenkörpers gehörenden Betriebs- teile zur Erzielung irgend einer gewollten Bewegung oder eines Arbeitsvorganges, die Maschinenelemente, Zahnräder, Getriebe, Riemen, Wellen, Scheiben und dergleichen, müssen gleich von vornherein durch die Bauart eine ungefährliche Gestaltung erhalten oder sonst nachträglich unter Anwendung besonderer Mittel der Berührung durch den menschlichen Körper entzogen werden. Es bedarf keiner besonderen Begründung, um einzusehen, weshalb beispielsweise die Umhüllung der Zahnräder, die Einfriedigung der Schwunräder und Riemenscheiben innerhalb des Verkehrsbereiches, die Beseitigung oder Abrundung vorspringender Wellenteile erforderlich ist. Den Forderungen eines gefahrlosen Einbaues der Maschinengetriebe ist ausnahmslos un schwer zu genügen, und in den meisten Fällen wird die Konstruktion eine sichere und geschützte Bauart zulassen.

Das Ziel des neuzeitlichen Maschinenbaues geht unverkennbar dahin, diese Schutz- einrichtungen, die zumeist in Verkleidungen oder Abrundungen bestehen, mit den unbeweglichen Rahmen- und Gestell- teilen zu verschmelzen, die Schutz- hüllen zu tragenden Bestandteilen

---

<sup>1)</sup> Ruppert, Aufgaben und Fortschritte des deutschen Werkzeugmaschinenbaues. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 1907. S. 1268.

auszubauen und die Hohlgußformen zu Schutzzwecken für die Lagerung der Getriebe nutzbar zu machen.

Während die Gefahr der Getriebe verhältnismäßig leicht durch Umhüllungskonstruktionen beseitigt werden kann, ist dieses bei den maschinell angetriebenen Werkzeugen nicht so leicht möglich. In den meisten Fällen müssen sie mindestens an der Arbeitsstelle frei sein, und aus diesem Grunde ist hier das eigentliche Gebiet der Unfallschutzkonstruktionen, solange nicht automatische Arbeitsmethoden die Bedienung von Hand verdrängen. Die Forderung eines organischen Einbaues der Einrichtung in die Maschinen muß auch hier aufrechterhalten werden, wenn auch der Gesichtspunkt der Verschmelzung mit der Konstruktion in vielen Fällen nicht zu seinem Rechte gelangen kann, da in der Tat Teile hinzugefügt werden müssen, die grundverschiedener Art sein können und denen der spezielle Schutzzweck zugewiesen ist.

Das Bestreben muß darauf gerichtet sein, die Werkzeuge möglichst der Berührung zu entziehen und nur so weit frei laufen zu lassen, als es unbedingt zur Arbeit erforderlich ist. Die Schutzvorrichtungen sollen selbsttätig wirken und unabhängig von dem Willen des bedienenden Arbeiters gemacht werden. Jedes Spezialmaschinengebiet bietet hier ein weites Feld der Tätigkeit.

Als ein wesentlicher Fortschritt ist es ferner zu betrachten, wenn gefährliche Handhabungen entbehrlich gemacht oder durch sichere Bedienungsmethoden ersetzt werden.

Eine andere Gruppe von Sicherheitseinrichtungen kennzeichnet sich dadurch, daß sie bei Eintritt des gefährlichen außergewöhnlichen Zustandes zur Wirkung gelangt und die Gefahr abwenden oder herabmindern soll.

Jede einzelne Gruppe gestattet eine überaus vielseitige und verschiedene Durchbildungsmöglichkeit des Unfallschutzgedankens.

Von Interesse sind endlich die Einflüsse, welche eine zufällige Entwicklung einzelner technischer Spezialgebiete auf die Unfallgefahr zur Folge hat.

In der Krafterzeugung hat der Übergang der Kolbenmaschine mit der hin- und hergehenden Bewegung zu den rotierenden Krafterzeugern, den Dampf- oder Gasturbinen, zweifellos eine vorteilhafte Veränderung bewirkt. Die Zusammendrängung großer Krafteinheiten auf einen kleinen, vollkommen geschlossenen Raum bietet weniger Gefahr für die Bedienungspersonen als die räumlich ausgedehnten, eine sorgfältige Wartung erfordernden Dampf- oder Gasmaschinen.

Auch der Einfluß der Elektrizität auf dem Gebiete der Kraftübertragung ist in bezug auf die Unfallgefahr als günstig zu be-

bezeichnen. Die Elektromotoren in ihrer geschlossenen Bauart geben einfachere Bedienungsmöglichkeiten als die umständlichen Wellen- und Riementransmissionen. Besonders treten diese Vorteile hervor in den Werkstätten, die zum elektrischen Gruppen- oder Einzelantrieb übergegangen sind.

Jede Maschine ist die Verkörperung des Denkens und Empfindens ihres Schöpfers. Dem Gedanken des Arbeiterschutzes wird in den Konstruktionen nicht immer die gebührende Berücksichtigung zuteil. Das sozialpolitische Ziel, wie es in den Gesetzen eines kulturell hochstehenden Volkes zum Ausdruck gelangt, eilt den allgemeinen Anschauungen durch Bezeichnung des Zustandes, wie er sein soll, erzieherisch voraus. Hatten schon die neuen Theorien und Rechtsbegriffe bis zur gesetzlichen Verkörperung bedeutende Hemmnisse zu überwinden, so treten diese Schwierigkeiten weit mehr der Verwirklichung der sozialen Ideen im praktischen Leben, der Umformung des Gedankens in die Tat, entgegen. Der Ingenieur ist der berufene Vertreter, auf diesem Gebiete den „auf den sittlichen Fundamenten des christlichen Volkslebens“ begründeten Gesetzen allgemeine Anerkennung und Durchführung zu verschaffen.

Wenn der Ingenieur von der Notwendigkeit der Unfallverhütung durchdrungen ist, wenn er diese Gedanken durch die Gestaltung der Maschinen und durch die Betriebsleitung zum Ausdruck bringt, so wird ein derartiges Verfahren auch die erzieherische Wirkung auf Meister und Arbeiter nicht verfehlen. Der Weg der Ermahnungen und Vorschriften an den Arbeiter wird so lange unfruchtbar bleiben, als nicht der Ingenieur durch die Tat zeigt, daß er selbst von dem Erfordernis eines energischen Kampfes gegen die Betriebsunfälle überzeugt ist.

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW

## Literatur.

---

- Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts.  
Archiv für soziale Gesetzgebung und Statistik.  
Braun, Arbeiterschutzgesetze der europäischen Staaten. Erster Teil. Deutsches Reich. Tübingen 1890.  
Dehn, Arbeiterschutzmaßregeln gegen Unfall- und Krankheitsgefahren. Berlin. 1882.  
Fischer, Werkzeugmaschinen. Berlin 1905.  
Gewerblich-Technischer Ratgeber.  
Handwörterbuch der Staatswissenschaften.  
Hartmann, Unfallverhütung für Industrie und Landwirtschaft. Stuttgart.  
Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft.  
v. Landmann, Kommentar zur Gewerbeordnung für das deutsche Reich. München 1907.  
Preussische Statistik.  
Pütsch, Die Sicherung der Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit im Fabrikbetriebe. Berlin 1883.  
Reichsarbeitsblatt.  
Riedler, Das Maschinenzeichnen. Berlin 1896.  
Statistik des Deutschen Reichs.  
Stenographische Berichte über die Verhandlungen des deutschen Reichstags.  
Zeitschrift der Zentralstelle für Volkswohlfahrt.  
Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.  
Zeitschrift für Gewerbehygiene, Unfallverhütung und Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen. Wien.
-



Literatur

---

Druck von C. Schulze & Co., G. m. b. H., Gräfenhainichen.

---



S-96



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000297613