

## Geschichte der Lebensversicherungswissenschaft in der Schweiz.

Dem im Juni 1900 in Paris versammelten Internationalen Kongress für Versicherungswissenschaft in französischer Übersetzung vorgelegt von Dr. J. J. Kummer, damals Direktor des eidgenössischen Versicherungsamtes.

Das diesjährige Organisationskomitee des internationalen Kongresses für Versicherungswissenschaft hat den Wunsch ausgesprochen, es möchte für den bevorstehenden Pariser Kongress von den Vertretern eines jeden sich beteiligenden Landes die Geschichte der Entwicklung dieser Wissenschaft in ihrem Lande kurz mitgeteilt werden, damit der Kongress auf dieser Grundlage den Gang dieser Wissenschaft in der ganzen Welt darstellen könne.

Dieser Wunsch beruht auf der Tatsache, dass in Wirklichkeit die Versicherungswissenschaft in einem jeden Lande ihre besondere Geschichte hat. Diese Besonderheit ist jedoch nicht eine solche wie die Verschiedenheit der einzelnen Länder bezüglich der Entwicklung in Sprache, Verfassung und Sitte. Während auf den letztern Gebieten die einzelnen Länder sich noch mehr oder weniger selbständig nebeneinander entwickeln, ist die Wissenschaft überhaupt, und speziell auch die Versicherungswissenschaft, einem Baume zu vergleichen, an welchem die Leistungen der einzelnen Länder nur als Äste und Zweige erscheinen, welche ihr Leben und Gedeihen dem Ganzen verdanken und nicht ein separates Leben führen. Namentlich müssen die Vertreter derjenigen Staaten diesen Standpunkt eingestehen, welche erst später auf diesem Gebiete aktiv aufgetreten sind und überdies infolge des geringen Umfangs ihres Territoriums, das noch in eine Menge voneinander selbständiger kleinern Staaten geteilt war, auch nur einen kleinen Teil des grossen Pensums erfüllen konnten.

Indem also die Versicherungswissenschaft unseres Landes an einem bestimmten Punkte des gemeinsamen Stammes als Schössling sich heraus entwickelt oder sich einfügt, müssen wir von dieser Grundlage und Voraussetzung unserer Leistung sprechen und dabei vielleicht wiederholen, was bereits auch von andern berichtet ist, wofür wir zum voraus um Verzeihung bitten.

Doch zur Sache.

Worin besteht denn die Lebensversicherungswissenschaft? Ihre erste Aufgabe und die Grundlage ihres Gedeihens ist eine richtige

### I. Statistik.

Die Versicherung, als eine Verbindung vieler zu gemeinsamer Tragung zufälliger ökonomischer Schädigungen, welche einen jeden derselben treffen können, beruht auf dem sogenannten Gesetze der grossen Zahlen, d. h. auf der Erfahrung, dass Schädigungen, welche, einzeln betrachtet, als der Menschen Fortkommen und Wirksamkeit beständig bedrohender Zufall erscheinen, im grossen Ganzen mit einer gewissen Regelmässigkeit wiederkehren und daher budgetiert werden können, wenn eine entsprechende Anzahl der Schädigung Ausgesetzter sich zu gemeinsamer Tragung verbinden. Welchen Umfang die Versicherung nehmen muss, um auf eine solche Regelmässigkeit zählen zu können, und mit welchem jährlichen Opfer Deckung gegen die gefürchtete Gefahr zu beschaffen ist, das lehrt die *Statistik*. Die Ermittlung der Versicherungskosten ist die erste Bedingung der Versicherung, und diese Ermittlung ist, wie wir sehen werden, namentlich bei der Lebensversicherung, eine Wissenschaft.

Die Frage, welchen Geldwert eine bestimmte lebenslängliche Rente von einem gewissen Alter (40, 50 etc. Jahre) an im Durchschnitt habe, beziehungsweise auf wie viele Jahre ein in diesem Alter Stehender noch durchschnittlich rechnen dürfe, hat schon die alten Römer zur Umschau veranlasst, und ist tatsächlich schon vor Jahrhunderten bei verschiedenen Kulturvölkern der Neuzeit der Ausgangspunkt für Studien über die mittlere Lebensdauer gewesen. Auch die Versicherung eines Kapitals oder einer Rente für die Überlebenden eines Versicherten, welche schon vor zweihundert Jahren ohne statistische Grundlagen von englischen Versicherungsvereinen und Aktiengesellschaften an die Hand genommen worden ist, rief solchen Studien. Nicht nur die Ausbreitung des Versicherungsgedankens förderte diese Studien; auch alle andern Massnahmen, welche der Mensch ergreift, um seine Zukunft oder diejenige seiner Angehörigen zu verbessern, wecken sein Interesse für die Frage der durchschnittlichen oder der wahrscheinlichen Lebensdauer. Wie wir noch jetzt sehen, ist aber das Bedürfnis der Lebensversiche-

rung grösser bei einer städtischen oder industriellen und kommerziellen Bevölkerung, d. h. unter der Herrschaft der Geldwirtschaft, während die Sorgen bei der agrikolen Bevölkerung und der Naturalwirtschaft mehr unter andern Formen sich geltend machen. Es ist daher nicht Zufall, dass uns auf diesem Gebiete England und andere Staaten mit grossen Städten oder Industriezentren vorausgegangen sind.

Tatsache ist, dass die Studien eines Halley, Smart, Simpson, Buffon, Kerseboom, Wargentin, Süssmilch schon publiziert waren, als bei uns ähnliche Arbeiten unternommen wurden, und zwar von solchen, welche diese Vorgänger kannten und unter ihrem geistigen Einfluss stunden.

Die erste schweizerische Leistung auf diesem Gebiete ist das gehaltvolle Büchlein: „Mémoire sur l'état de la population dans le pays de Vaud, qui a obtenu le prix proposé par la Société Oeconomique de Berne, par M. Muret, premier pasteur à Vevey, et Secrétaire de la Société Oeconomique de Vevey. Yverdon, 1766.“

Wie schon aus dem Titel des Werkes hervorgeht, war dasselbe veranlasst durch eine Preisfrage der Ökonomischen Gesellschaft des Kantons Bern, einer Gesellschaft, welche, im Jahr 1759 von den hervorragendsten Männern der Republik gegründet, durch ihre Anregungen und Leistungen auf dem Gebiete der Volkswirtschaft sich bald einen weit über die Grenzen des Landes hinaus gehenden Namen erwarb. Der preisgekrönte Beantworter der Bevölkerungsfrage, Jean Louis Muret (1715—1796) war ein ungemein allseitig gebildeter und in verschiedenen Richtungen gemeinnütziger Mann; man muss erstaunen über das, was er, in Ermanglung jeglicher Zusammenstellungen offizieller Statistik, angestrebt und mit seinem Fleisse und Scharfsinn zu stande gebracht hat. Taufregister gab es zwar im Lande seit der Reformation, jedoch zum Teil recht mangelhafte. Totenregister bestanden im 17. Jahrhundert bloss in zwei Gemeinden des Waadtlandes und nur vorübergehend; denn sie wurden erst im Anfang des 18. Jahrhunderts vorgeschrieben, und es waren ihre Angaben (z. B. über das Alter der Verstorbenen) ungenau und lückenhaft. Die erste Volkszählung des Kantons Bern, zu welchem das Waadtland bis zum Jahr 1798 gehörte, wurde erst während der Ausarbeitung von Murets Schrift im Jahre 1764 von der bernischen Regierung angeordnet und durchgeführt. Sie ermittelte die Volkszahl getrennt nach Geschlecht und drei Altersklassen (0—16, 16—60, über 60 Jahre alt, beim weiblichen Geschlecht 0—14 etc.) und ermöglichte die Berechnung der Bevölkerung im Jahre 1754 durch Aufnahme der in diesem zehnjährigen Zwischenraum in jeder Gemeinde Gebornen und Gestorbenen, Ein- und Ausgewanderten. Alle andern statistischen Daten musste sich der Verfasser

durch Korrespondenz mit den Herren Geistlichen selbst beschaffen. Und gleichwohl gelang es ihm, sich aus den bruchstückweisen Mitteilungen die Tatsache zu eruieren, dass die Bevölkerung des Waadtlandes in der letzten siebenjährigen Periode 1690—1760 eine geringere gewesen sein muss als in der unmittelbar vorhergehenden (1620—1690) und in dieser eine geringere als in der Periode 1550—1620. In den frühern Jahrhunderten (bis 1668) trug die Pest die Hauptschuld; über die andern Ursachen belehrte ihn die offizielle Aufnahme über die Ein- und Auswanderung der letzten zehn Jahre, aus welcher sich ergab, dass der fremde Kriegsdienst und die Auswanderung junger Handelsbessener, Arbeiter und Dienstboten mehr als den vorhandenen Geburtenüberschuss wegnahmen, also eine Volksverminderung bewirkten. Es würde uns zu weit führen, wollten wir uns mit der sehr interessanten Auseinandersetzung der Heilmittel, durch welche die Vermehrung der Bevölkerung gefördert würde, hier beschäftigen. Dagegen gehören hierher die Nachweise, dass die Natur des Landes, bei mässigem Leben, der Vermehrung und Erhaltung der Bevölkerung günstig sei. Dies führt ihn auf die Berechnung des mittlern und des wahrscheinlichen Lebens in jeder der 43 Kirchgemeinden, von welchen er genügendes statistisches Material erhalten hatte; er berechnet die Überlebenden im Alter von 1, 2, 5, 10, 15, 20 etc. Jahren und für jedes Alter die mittlere Lebensdauer, überdies die wahrscheinliche Lebensdauer beim Beginn des Lebens, dann das Gesamtergebnis für sämtliche 43 Gemeinden. Dieses Resultat vergleicht er dann mit den Resultaten, welche die oben genannten Statistiker, unter Verwendung von Auszügen aus den Totenregistern, für die Bevölkerung von Paris, der Normandie, London, Holland, Schweden, Wien, Breslau, Leipzig, Braunschweig, Berlin, Brandenburg erhalten hatten.

Nach derselben Methode berechnete er, den genannten Vorbildern folgend, aus den waadtländischen Totenregistern, behufs der Vergleichung der Resultate, Absterbeordnungen für das männliche und das weibliche Geschlecht, für ledige und verheiratete Frauen.

Nur einmal geht er über diese Methode, aus einer grössern Anzahl von Todesfällen eines bestimmten Gebietes und Zeitraums, durch Vergleichung der Zahl der in den einzelnen Altersklassen Gestorbenen mit der Gesamtzahl der Gestorbenen, die Absterbeordnung zu ermitteln, hinaus, indem er für 40 Kirchgemeinden die während einer kleinern oder grössern Anzahl von Jahren im Alter von weniger als 15 Jahren Gestorbenen in Promille der *Taufen* und der Todesfälle derselben Gemeinden und Altersjahre berechnete, sowie auch für die Gesamtheit dieser Kirchgemeinden. Das Resultat der letztern Rechnung war: 314‰ der Getauften und

373 ‰ der Todesfälle. Man ersieht schon aus diesen Zahlen, dass, im ganzen genommen, die Geburten zahlreicher gewesen sind als die Todesfälle, und dass aus diesem Grunde die Vergleichung der in jungen Jahren Gestorbenen mit den in derselben Periode Getauften ein günstigeres Resultat ergibt. Da nun diese in jungen Jahren Gestorbenen zum Teil gerade von diesen Gebornen herrühren oder aber von etwas frühern, jedoch bezüglich der Geburtenfrequenz noch nicht sehr differierenden Jahrgängen, so hat diese Promilleziffer eine grosse Wahrscheinlichkeit für sich, während zwischen der Zahl der im Alter von 0—15 Jahren Gestorbenen und der Gesamtzahl der in demselben Zeitraum in allen Altersklassen Gestorbenen keine innere mathematische Beziehung vorhanden ist. Das muss Muret gefühlt haben, sonst hätte er nicht diesen neuen Faktor in seiner Rechnung eingeführt. Hätte er die Sache weiter verfolgt, so würde er gefunden haben, dass überall, wo die Zahl der Geburten grösser ist als die Zahl der Todesfälle, die Berechnung der Kindersterblichkeit in Promille der sämtlichen Todesfälle ein zu ungünstiges, sagen wir nur gleich: ein falsches Resultat ergibt. Muret hat nun freilich nicht in Promille der Gebornen, sondern der Getauften gerechnet; hätte er nach dem Vorbilde des Volkszählungsformulars noch die vor der Taufe Gestorbenen zu den Getauften gerechnet und die gestorbenen Kinder in Promille der Summe der beiden, also der Gebornen, berechnet, so wäre das Resultat noch günstiger. Wir sehen hieraus, dass in neuerer Zeit nicht etwa einzig infolge hygienischer Fortschritte, sondern infolge einer richtigern Berechnung eine Verminderung der Kindersterblichkeit zu konstatieren ist.

Johann Heinrich Waser (1740—1780) war nicht bloss ein Zeitgenosse, sondern auch ein Geistesverwandter von Muret, und er spielte in der physikalischen (das ist: naturforschenden) Gesellschaft der Stadt Zürich, welcher er schon als Student beitrug, dieselbe Rolle wie Muret in der Ökonomischen Gesellschaft des Kantons Bern. Während jedoch Muret und die Ökonomische Gesellschaft durch ihre Studien sich bloss das Missfallen der damaligen aristokratischen Regierung zuzogen, wofür sie durch die Bewunderung der Mitwelt reichlich entschädigt wurden, verlor Waser infolge seines patriotisch freimütigen Auftretens schon nach vierjähriger Wirksamkeit seine Pfarrei und schon im Alter von 40 Jahren sein Leben durch den Scharfrichter, er soll eine dem Interesse seines Staates widersprechende Korrespondenz mit einem fremden Souverain geführt haben. Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, dass bei seinen Lebzeiten nur eine grössere Arbeit Wasers im Drucke erschien, welche jedoch bald nach seinem Tode dem schon im Jahr 1765 von zwei Zürcher Bürgern vorgeschlagenen Projekte einer Gebäudebrandkasse der Stadt Zürich zum

Durchbruch und einer segensreichen Wirksamkeit verhalf. Der Titel des Buches lautet: „Betrachtungen über die Zürcherschen Wohnhäuser, vornämlich in Absicht auf die Brandkassen, samt einigen andern dahin einschlagenden ökonomisch-politischen Bemerkungen. Zürich, 1778.“

Erst etwa ein Jahrhundert nach seinem Tode sind noch eine Menge im Manuskript vorhandene und vom Staube des Staatsarchivs bedeckte Arbeiten ans Licht gezogen und im Auszuge publiziert worden, welche von seinem Fleisse und Scharfsinn als Statistiker zeugen, u. a. eine Mortalitätstafel oder Absterbeordnung (Schweizerische statistische Zeitschrift, Jahrg. 1877, S. 217). Waser hat u. a. auch die verschiedenen bisherigen Volkszählungen im Kanton Zürich zusammengestellt, aus welchen sich z. B. ergab, dass die Bevölkerung des Kantons im Jahre 1671 122,660 Köpfe zählte, 1762 schon 164,563, dagegen 1771 im Anfange der Hungersnot nur noch 151,926; also sollte man annehmen, er habe seine Tafel nicht unter der Annahme einer stationären Bevölkerung durch blosser Benutzung der Sterberegister berechnet, nach welcher Methode bei im ganzen wachsender Bevölkerung die Todesfälle der ersten Jahrzehnte des Lebens zu hohe Promille- oder Prozentziffern ergeben, während die Mortalitätsziffern im hohen Alter mehr und mehr hinter der heutigen Mortalität zurückbleiben. Und doch ist dieses auch bei Waser der Fall; da er seine Tafel nicht veröffentlicht hat, wäre es übrigens schon möglich, dass er sie bloss als Probe des herrschenden Systems berechnet und noch Korrekturen an derselben anzubringen beabsichtigt hat.

Ein Zeitgenosse der beiden genannten Schweizer war der grosse Mathematiker und Physiker Leonhard Euler aus Basel (1707—1783). Wir beanspruchen denselben als Mitbürger, weil er nicht bloss ein Basler Bürger war, sondern auch seine Ausbildung im Kanton Basel erhalten hatte, zuerst von seinem Vater, einem Landgeistlichen in Riehen bei Basel, welcher ihm den ganzen Schulunterricht und besonders den mathematischen mit solcher Gründlichkeit erteilte, dass er unmittelbar in die höhern Schulen Basels eintreten konnte und daselbst in den von ihm ergriffenen Fächern, zuerst der Theologie, dann der Medizin, der Naturwissenschaften überhaupt und der Mathematik, solche Fortschritte machte, dass er, kaum 20 Jahre alt, zum Adjunkten der mathematischen Klasse der Akademie in St. Petersburg ernannt wurde, an welcher er sein ganzes Leben wirkte, mit Ausnahme der 25 Jahre (1741—1766), während welcher er Professor der Akademie in Berlin war.

Von seinen fast unzähligen mathematischen Abhandlungen haben die von uns besprochenen beiden schweizerischen Autoren wohl einzelne gekannt, berechnet ja doch Muret die Periode der Verdoppelung der verschiedenen Bevölkerungen ausdrücklich nach

dem Eulerschen Vorbilde; dagegen erscheinen sie noch nicht beeinflusst von seinem Aufsätze: „*Recherches générales sur la mortalité et la multiplication du genre humain*“, erschienen Bd. XVI, S. 144—166, der „*Histoire de l'académie Royale des Sciences et Belles-lettres. Année 1760, Berlin 1767.*“

Euler ging in diesem Aufsätze insofern über seine Vorgänger hinaus, als er sich nicht auf die Voraussetzung einer stationären Bevölkerung beschränkte, sondern sagte: Die Zahl der Geburten und der Sterbefälle und somit auch der Gesamtbevölkerung ist entweder eine gleichbleibende oder eine progressiv zunehmende oder eine progressiv abnehmende, je nach dem Bevölkerungszustande eines Landes oder einer Stadt. Hierbei nahm er jedoch an, dass dieser einmal gefundene Zustand wenigstens während der Dauer des längsten Menschenlebens ein unveränderter bleibe, auch die progressive Zu- oder Abnahme. Unter dieser Voraussetzung kann man allerdings, nachdem man einmal von dem Zustande der Bevölkerung ein photographisches Bild aufgenommen hat, von seinem Studierzimmer aus die ganze Bevölkerungsbewegung, die Sterblichkeit und die Volkszahl auf ein ganzes Jahrhundert zum voraus berechnen. Zähle ich am Ende des Jahres 1898 (nach Kerseboom) in einem Distrikte

1000	0jährige, im Jahr 1898	Geborne,
804	1jährige, „ „	1897 „
768	2jährige, „ „	1896 „
736	3jährige, „ „	1895 „

u. s. w., und weiss ich, dass diese Verteilung der Gesamtbevölkerung in Altersklassen eine stationäre ist, d. h. dass die Geburtenfrequenz und die Sterblichkeit der Bevölkerung dieselbe bleibt, so werden die 1000 0jährigen aus 1898 im Laufe des nächsten Jahres ebenso auf 804 hinuntergehen wie die 1000 Anno 1897 Gebornen, und ferner im darauffolgenden zweiten Jahre auf 768, wie die 1000 im Jahre 1896 Gebornen diese Wandlung durchgemacht haben.

In einer Bevölkerung, in welcher alljährlich 1000 Menschen geboren werden und im ersten Jahre auf 804, im zweiten auf 768, im dritten auf 736 etc. hinuntergehen, repräsentiert mir also schon die blosse Volkszahl, nach Kalenderjahren ihrer Geburt am Jahreschlusse gezählt, die Absterbeordnung.

Und wenn umgekehrt in einem Distrikte, in welchem jährlich 1000 geboren werden und im ganzen ebensoviele sterben, und wenn mir dann das Totenregister sagt, dass von 1000 Gestorbenen 196 im ersten Lebensjahre, 36 im zweiten, 32 im dritten, 27 im vierten gestorben sind, etc., so habe ich in den von den 1000 Gebornen nach 1, 2, 3, 4 Jahren Überlebenden — nämlich 804, 768, 736, 709 u. s. w. — eine Volkszählung nach Jahrgängen oder Altersklassen.

Euler fasst aber auch die beiden andern Fälle ins Auge, entweder dass regelmässig die Zahl der jährlichen Geburten diejenige der Sterbefälle übertrifft, somit die Volkszahl steigt, oder dass die Zahl der jährlichen Sterbefälle diejenige der Geburten übersteigt und somit die Bevölkerung abnimmt, und auch dieses Steigen und dieses Abnehmen stellt er sich als in regelmässiger geometrischer Progression verlaufend vor. Dabei zeigt er, wie auch in diesen beiden Fällen die nach 100 Jahren vorhandene Bevölkerung, im ganzen und nach den einzelnen Altersklassen, vom Studierzimmer aus berechnet werden, und aus diesem Resultate die Mortalität in den einzelnen Altersjahren abgeleitet werden kann.

Ist aber nicht diese Voraussetzung einer ein Jahrhundert lang in regelmässiger Progression zunehmenden oder abnehmenden Bevölkerung ebensogut eine Chimäre als die Voraussetzung eines stationären Zustandes einer Bevölkerung in solcher Dauer? Euler gibt am Schlusse seines Aufsatzes zu, dass die vorausgesetzte Regelmässigkeit durch Wanderungen, Kriege oder Epidemien unterbrochen werden könne, und dass daher der Mortalitätsberechner Gebiete auswählen müsse, welche an solchen Unregelmässigkeiten nicht leiden. *Pour des endroits assujettis à de telles irrégularités, il y faudrait tenir des registres tant de tous les vivants que des morts et alors en suivant les principes que je viens d'établir on serait en état d'y appliquer le même calcul.*

Aber gerade diesen Fall einer unregelmässigen, durch Wanderungen, Epidemien oder Kriege gestörten Bevölkerungsbewegung, auf welchen man *überall* stösst, so oft man aus den Geburts- und Totenregistern das Aussterben einer Generation während eines Jahrhunderts verfolgen will, tut Euler mit einigen wenigen Worten ab, und er sagt uns nicht genau, wie in diesem Falle die Absterbeordnung der Generation ermittelt werden soll.

Nicht allein sagt er uns das nicht bestimmt, er führt uns sogar irre, indem er uns auf *Süssmilch*, den berühmten preussischen Demographen und seine zahlreichen Beobachtungen verweist. „*Et en effet*“, schliesst sein Aufsatz, „*il en a déjà tiré lui-même tant de conclusions importantes que nous pouvons espérer qu'il portera par ses soins cette science au plus haut degré de perfection dont elle est susceptible.*“

Wir könnten uns dieses Verhalten Eulers nicht erklären, wenn wir nicht wüssten, dass derselbe sein rechtes Auge infolge von Überanstrengungen schon im Jahre 1735, und sein linkes, bereits wieder in Petersburg angesiedelt, im Jahre 1767, im Jahre der Publikation des von uns besprochenen Aufsatzes, verloren hat und daher kaum die Berechnungen Süssmilchs kontrollieren konnte, und dass anderseits Süssmilch

schon im März 1767 infolge wiederholter Lähmungen in Berlin gestorben ist.

So brachte denn die Anregung Eulers während einer langen, langen Zeit keine sichtbare Frucht.

Allen Respekt vor dem Forschergeist und dem Sammlerfleisse des Oberkonsistorialrates und Akademikers **Süssmilch!** (1707—1767). Aber in der Methode der Mortalitätsberechnung ist er nicht über seine englischen Vorbilder hinausgekommen. Übrigens, wenn er auch nach dem Wink Eulers die Zahl der Gestorbenen mit derjenigen der Lebenden (gleichen Alters) hätte vergleichen wollen, so würden ihm zu dieser rationellen Methode die Materialien gefehlt haben.

Er sagte sich: da ich nicht im stande bin, eine grosse Zahl von *Gebornen* eines bestimmten Bezirkes und Zeitraums bis zu ihrem Lebensende zu begleiten, da jedoch alle Gebornen auch sterben, so will ich den von den *Gestorbenen* zurückgelegten Weg von der Sterbestation aus betrachten; wenn ich die Daten für die gleichzeitig und in gutgewählten Territorien Gestorbenen sammle, so habe ich das Material, dessen ich bedarf, und je zahlreicheres Material ich zusammenbringe, desto sicherer finde ich das von Gott gesetzte „Generalverhältnis“ in der Absterbeordnung. Er sammelt daher aus allen möglichen Ländergebieten und Städten mit Altersangaben versehene Listen der Gestorbenen, ordnet dieselben nach Altersklassen, überträgt das gefundene Proportionalverhältnis auf die Zahl von 1000 Gestorbenen, und indem er nun mit grosser Geschwindigkeit aus diesen Gestorbenen 1000 im gleichen Zeitraum *Geborene* macht und von denselben sukzessive die im ersten, die im zweiten, dritten etc. Lebensjahre Gestorbenen abzieht, bekommt er seine Absterbeordnung, welche nichts anderes ist, als eine Addition der in den verschiedenen Lebensaltern Gestorbenen von unten herauf, bis im Alter 0 alle 1000 zusammentreffen.

Ein Seitenstück zu der allgemeinen Mortalitäts-tafel Süssmilchs, jedoch mit noch erschöpfenderer Entwicklung derselben Methode, war das epochemachende Werk: *Analyse et Tableaux de l'influence de la petite vérole sur la mortalité de chaque âge et de celle qu'un préservatif comme la vaccination peut avoir sur la population et la longévité*, par **E. E. Duvillard** (du Léman), ancien directeur de la liquidation de la dette publique viagère, pour la partie scientifique, ex-membre du corps législatif, correspondant de l'Institut. Paris 1806.

Aber Duvillards Wissen stund höher als die von ihm angewandte Methode. Der Zweck seiner Arbeit war nicht der, eine genaue Mortalitäts-tafel herzustellen; er wollte bloss, unter Benutzung der statistischen Angaben einiger Städte, nachweisen, in welcher Weise durch die Einführung der Impfung die vorhandene

Mortalität verändert werde. Er konnte für diese Berechnung eine der vorhandenen unvollkommenen Mortalitäts-tafeln als Arbeitsstoff verwenden; er zog es jedoch vor, eine mit viel grösserem Material (101,524 Todesfälle aus einer Bevölkerung von 2,920,762 Einwohnern verschiedener Gegenden Frankreichs) erstellte Tafel zu verwenden. Er projektierte auch die Gründung einer nationalen Lebensversicherungsanstalt (Caisse nationale d'économies) und entwickelte die technischen Grundlagen derselben unter Benutzung seiner Mortalitäts-tafel; auch da meinte er nicht, dass seine Tafel wirklich Verwendung finden solle. In dem Gutachten, welches das Institut national (dem er sein Projekt überreicht hat) durch die Experten Lagrange, Legendre und Laplace über diese Arbeit Duvillards abgab, ist gesagt: „Il traite, dans le chapitre quatrième, de la confection des tables de mortalité, de la validité des faits recueillis sur la mortalité. Il fait sentir la nécessité de les *rectifier* les uns par les autres, avant de les mettre en œuvre, et d'avoir surtout égards aux *rapports* des naissances, d'où sont résultés *les morts de chaque âge*, lorsqu'on veut parvenir à la connaissance de la loi de mortalité.“

Das hinderte freilich nicht, dass diese Mortalitäts-tafel später durch das Bureau des longitudes als die französische Mortalitäts-tafel publiziert und ihr Gebrauch als Sterbetafel den französischen Lebensversicherungsgesellschaften vorgeschrieben worden ist.

Sollen wir uns da wundern, dass Süssmilch und Duvillard in der Schweiz als Autoritäten galten?

In Genf ist diese Richtung durch eine ganze Schule von Demographen vertreten, welche fast ein Jahrhundert lang in der schweizerischen Bevölkerungsstatistik im Vordergrund gestanden und tonangebend gewesen sind. Genf besass aber auch die ältesten Totenregister, vom Jahre 1560 an mit Angabe des Alters der Gestorbenen (im 16. Jahrhundert freilich mit Lücken, nämlich ganz fehlende Angaben während 13, und teilweise fehlende während 7 Jahren).

Zuerst war es Dr. Jean Antoine **Cramer**, welcher nach den Genfer Zivilstandsregistern die Todesfälle der Stadt für die drei Perioden 1560—1600, 1600—1700 und 1700—1760 nach dem Alter der Gestorbenen ordnete und verarbeitete. Die ganze Arbeit blieb freilich Manuscript, des Hauptresultat dagegen kam auch Duvillard zu; es wurde durch den Dr. *Odier* zuerst im Genfer Journal vom 9. Juli 1791 und dann im Jahr 1797 in der Bibliothèque Britann., tome IV, pag. 327 publiziert, und zwar die *vie moyenne* und *vie probable* in den drei Perioden für die Alter von 0, 1, 2, 10, 20, 30 etc. Jahren und die Zahl der nach der Absterbeordnung in diesen Jahren von 1000 Gebornen noch Lebenden.

Dr. **Joly** setzt diese Arbeit fort von 1760—1811 und Dr. **Odier** publiziert 1814 in gleicher Form auch die Hauptresultate dieser Arbeit in der *Bibliothèque Britann.*, tome XV, pag. 213.

**Eduard Mallet**, docteur en droit, membre de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, de la Société de statistique de Marseille, veröffentlicht alsdann in den *Annales d'Hygiène publique et de Médecine legale*, tome XVII, Paris 1837, page 5 à 172 seine „Recherches historiques et statistiques sur la population de Genève, son mouvement annuel et sa longévité depuis le 16<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours (1549-1833)“, mit besonderer Berechnung für die 20jährige Periode 1814—1833, eine durch Gründlichkeit und geistvolle Behandlung sich auszeichnende Arbeit.

Die Doktoren der Medizin **F. Heyer** und **H. C. Lombard** publizieren in der *Bibliothèque universelle*, août 1834, ihre *Recherches statistiques sur la mortalité de la ville de Genève et des communes de Plainpalais et des Eaux-Vives, depuis 1816 jusqu'à 1830, faisant suite aux recherches du Dr Odier*. Nachdem diese die mit Genf verwachsenen genannten Vorstädte in den Kreis ihrer Betrachtung gezogen hatten, geht

Dr. **Marc d'Espine** noch einen Schritt weiter und behandelt in analoger Weise die 10,203 Sterbefälle des ganzen Kantons Genf von 1838 bis und mit 1845, wiederum mit Rückblicken bis zum Jahre 1560, in seiner „*Notice stasistique sur la loi de mortalité et de survivance*“. Genève 1847.

Das Schlussergebnis aller dieser Arbeiten der Genfer Schule ist eine nach der Methode Süssmilch-Duvillard aus dem Alter der Gestorbenen (allein) abgeleitete Absterbeordnung und die aus derselben berechnete mittlere und die wahrscheinliche Lebensdauer im Momente der Geburt und beim Anfang eines jeden folgenden Altersjahres. Mit besonderem Wohlgefallen wird dann das Ergebnis der mittleren Lebensdauer mit den Ergebnissen der früheren Jahrhunderte verglichen und ein beständiger Fortschritt konstatiert von 18 Jahren im 16. Jahrhundert bis auf 41,78 Jahre nach der Tafel von Heyer, bei welcher Zahl, als dem Gipfelpunkte, auch das Resultat von Marc d'Espine stehen bleibt. Das Resultat wird als die Frucht der Fortschritte auf dem Gebiete der Medizin und Hygiene, sowie der Lebenshaltung überhaupt dargestellt.

Wir konstatieren, dass auch Marc d'Espine die Mortalität in den einzelnen Altersjahren in Prozenten der Gesamtheit der Gestorbenen berechnet, obschon eine fast in die Mitte der von ihm behandelten Periode fallende Volkszählung die Bevölkerung beider Geschlechter nach den Altersklassen von 0—5, 6—10, 11—15 u. s. w. mitteilte, mit Hülfe welcher Angaben er die Sterblichkeit direkt hätte (etwa unter Berücksichtigung

der Zahl der Geburten für das 1. Lebensjahr) ermitteln können. Dass diese Volkszählung für einen Kanton, wie Genf, ein ganz anderes Resultat liefert, als die aus dem Alter der Gestorbenen abgeleitete Absterbeordnung, das zeigen folgende Zahlen:

Von 1000 Personen der Genfer Bevölkerung gehören den nachbezeichneten Altersklassen an:

	Nach der Volkszählung vom 27./28. Januar 1843	Nach der Absterbeordnung von Marc d'Espine
0—15 Jahre	268	298
16—30 „	282	237
31—45 „	222	202
46—60 „	144	149
61—75 „	69	93
76—101 „	15	21
	1000	1000

So wenig ist es richtig, dass man überhaupt (auch bei einer nicht absolut stationären Bevölkerung) aus den Angaben der Totenregister die Volkszahl nach den einzelnen Altersklassen rekonstruieren könne (wie noch Mallet a. a. O. Seite 90 behauptet). Wie durch die Beziehung der Gestorbenen der einzelnen Altersklassen auf die in diesen Altersklassen Lebenden, aus denen sie herkommen, die Mortalitätsprozente ganz anders ausfallen, brauchen wir hier nicht zu erörtern.

Wir sind, um die Vertreter der Genfer Schule nicht voneinander zu trennen, von der bisher von uns befolgten chronologischen Geschichtschreibung etwas abgewichen.

Wir haben nämlich noch von einem schon im Jahre 1841 erschienenen Buche: „*Handbuch der Populationsstatistik oder der Völker- und Menschenkunde*, von Dr. **Christoph Bernouilli**, ordentlicher Professor der industriellen Wissenschaften an der Universität in Basel“, zu sprechen. Unser Basler Professor (er lebte von 1782 bis 1863), welcher sein Buch erst in vorgerücktem Alter schrieb, hatte erkannt, welche Bedeutung der Bevölkerungskunde, und dann namentlich der Lebensdauer, in der Wissenschaft der Volkswirtschaft zukommt; im ersten Teil seines Buches behandelt er in einem eigenen Abschnitte die „*populationistische Biometrie*“, Seite 389—438. An Ludwig **Mosers** im Jahre 1839 erschienenen gelehrtes Werk: „*Die Gesetze der Lebensdauer*“, sich vielfach anschliessend, kritisiert er hier die gewöhnliche irrationelle Methode der Mortalitätsberechnung und weist ziffermässig nach, welche irrigen Resultate sie im Falle von Zuwachs oder Abnahme der Geburten oder der Todesfälle oder beider zugleich zu Tage fördert. Er zeigt deutlich, auf welchem Wege man einzig zuverlässige Daten erhält. Die Verzeichnisse der Gebornen und Gestorbenen, sofern letztere das Alter der Verstorbenen genau angeben,

werden am zweckdienlichsten benutzt für die Berechnung der Sterblichkeit in den ersten Lebensjahren; für die folgenden Stufen muss man die in jeder Altersklasse Gestorbenen mit den Lebenden dieser Altersklasse (welche freilich ermittelt werden müssen) vergleichen.

Und wenn man diese Zahlen der in verschiedenen Altersklassen Lebenden nun einmal nicht haben kann, warum soll denn nicht die ganze Sterbetafel durch die Beziehung der Gestorbenen der verschiedenen Altersklassen auf die entsprechenden Geburten-Jahrgänge gefunden werden, sofern dabei die Eulersche Anweisung beherzigt wird? Diese Anweisung ist infolge einer Initiative des bernischen Regierungsrats Dr. med. *Rud. Schneider* durch den bernischen Oberingenieur **Alexander Kocher** (1814—1893) bei der Ausarbeitung seiner Mortalitätstafel vermittelt der von 7 Kantonen gelieferten, eine kleinere oder grössere Zahl von Jahren umfassenden Auszüge aus ihren Geburts- und Sterberegistern befolgt worden. Über den Modus der Berechnung berichtete Regierungsrat Schneider der bernischen naturforschenden Gesellschaft unterm 26. April 1845 folgendes (Neue schweiz. Vierteljahrsschrift, Jahrg. 1851, Seite 8 ff.):

„Statt dass wir die Halleysche Methode zur Berechnung unserer Mortalität anwandten, nach welcher man einfach aus einer Sterbeliste eines Kantons die Verstorbenen nach dem erreichten Alter auszieht und klassifiziert, und dann durch eine einfache Regel de Tri auf 1000 oder 10,000 Geborne zurückführt, hat sich Herr Kocher (um den sich nach den Geburtstabellen jährlich vermehrenden Neugeborenen die gehörige Rechnung zu tragen) bemüht, *alle ältern Klassen auf eine und ebendieselbe Zahl Neugeborner der gleichen Generation zurückzuführen*, indem er die ältern Klassen nach Massgabe der geringern oder stärkern Zunahme der Bevölkerung mit dem entsprechenden Faktor multiplizierte, der natürlicherweise grösser ist als die Einheit. Finden wir nämlich, dass im Kanton Bern die Bevölkerung sich in den letzten 60 Jahren verdoppelt hat, so müssen wir die 60jährig Verstorbenen mit 2 vervielfachen, um sie unter dieselben Bedingungen zu stellen wie die gegenwärtig unter 1 Jahr alt Verstorbenen, mit einem Worte: Herr Kocher hat grundsätzlich die Eulersche Methode durchgeführt, welche im Gegensatz der Halleyschen Methode, die eine stationäre Bevölkerung und gänzliche Zahlenübereinstimmung zwischen den Geburten und Todesfällen voraussetzt, von dem Prinzip ausgeht, dass im allgemeinen die Bevölkerung eines Landes in geometrischer Progression zunehme, was man auch, wie ich vielleicht in einem spätern Aufsatz über die Bewegung der Bevölkerung des Kantons Bern nachzuweisen die Ehre habe, mit den hierseitigen Erfahrungen nahe überein-

stimmt, nur dass diese Zunahme nicht Jahr für Jahr so ganz regelmässig fortschreitet, vielmehr öfters Schwankungen unterworfen ist. Herr Kocher hat jedoch auch diesen kleinen Unregelmässigkeiten bei der Berechnung der Absterbeordnung der verschiedenen Kantone Rechnung zu tragen versucht, und er ging insofern noch weiter, als er gefunden hat, dass die wirkliche Vermehrung der Bevölkerung nicht überall mit der Zahl der Neugeborenen in gleich regelmässiger Progression zugenommen hat und auch die Sterblichkeit nicht immer in demselben Verhältnis geblieben ist, wie es der Eulersche Grundsatz voraussetzt, dass er die daher rührenden Schwankungen sowohl als diejenigen, welche vom Einflusse der Einwanderungen herrührten, bei der endlichen Berechnung korrigierend berücksichtigte. Mit einem Wort: es wurden bei Befolgung der gewiss allen andern Methoden und Formeln vorzuziehenden Eulerschen Methode noch alle durch die Erfahrung gegebenen, das Resultat modifizierenden Einflüsse in Berechnung gebracht, wie dieses wohl bei der Berechnung von keiner einzigen andern Mortalitätstafel mit solcher Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit geschehen ist.“

Was für die Berechnung der Mortalität ganzer Bevölkerungen durch die Vergleichung der Gestorbenen mit den Geborenen der entsprechenden Kalenderjahre zu leisten möglich ist, das hat der bernische Oberingenieur in verständiger Benützung der Eulerschen Theorie geleistet und noch leisten können in einer Zeit, wo in der Schweiz noch keine Eisenbahnen die Bevölkerungen des Landes durcheinander warfen. Man darf seine Mortalitätstafel mit andern guten Volkstafeln auf eine Linie stellen, so gut hat er sein recht unvollkommenes Material zu verwerten und alle störenden Einflüsse in der Rechnung zu berücksichtigen verstanden. —

Die erste unter eidgenössischer Aufsicht und innerhalb eines kurzen Zeitraums (18.—23. März 1850) ausgeführte eidgenössische Volkszählung, welche auch das Alter der Gezählten eintragen liess, hätte das Material zu einer direkten Ableitung der Mortalität geliefert, wenn die weitere Verarbeitung des Materials nicht, gleich wie diejenige der Zivilstandsregister, von dem guten Willen der Kantone abhängig gewesen wäre.

Der Pädagog und Statistiker **Stefano Francini** (1796—1857), im Jahre 1848 vom tessinischen Staatsrate zum Mitglied des neuen schweizerischen Bundesrates emporgestiegen, war als Chef des eidg. Departements des Innern nicht bloss Oberbehörde, sondern, in Ermangelung von Budgetkrediten für die diesem Departement zugeteilte Statistik, auch ausführendes Organ derselben, bemühte sich mit minimem Erfolg um einige Aufschlüsse der Kantone betreffend das

Alter ihrer im Jahre 1850 gezählten Bevölkerung. Auch die von ihm im Jahre 1852 von den Kantonen erbetenen Nachweise über die Heiraten, Geburten und Todesfälle wurden von den Kantonen sehr lückenhaft geliefert.

Wenn er daher in Band IV seiner „Beiträge zur Statistik der schweizerischen Eidgenossenschaft“ (1857), Tabelle IV, „Durchschnittszahl der Sterbefälle nach dem Alter und Geschlecht der Verstorbenen in der Schweiz“, die Sterbefälle von 16 Kantonen in den Jahren 1850 bis 1852 (für einige Kantone sind statt dieser die Resultate einiger frühern Jahre gegeben) nach Altersperioden von je 10 Jahren mitteilte und diese hernach in Prozenten der Gesamtheit der Gestorbenen der betreffenden Kantone berechnete, so konnte zu seiner Entschuldigung angeführt werden, dass für eine rationellere Berechnung der Sterblichkeit das Material (das Alter der in den betr. Altersklassen Lebenden) fehle. So viel ist gewiss, dass dasjenige, was der Genfer Schule an der bisherigen Methode der Sterblichkeitsberechnung das Hauptresultat war: die daraus sich ergebende mittlere Lebensdauer (vie moyenne) nach Francinis Ansicht auf diesem Wege nicht richtig gefunden wurde, und dass er, um das unrichtige Resultat zu korrigieren, auch noch das durchschnittliche Leben nach dem Verhältnisse der Geburten zur Bevölkerung herbeizieht und dann die Mittelzahl aus beiden Resultaten als das richtige Resultat ansieht. Mit andern Worten: er hält mit Bernouilli (a. a. O. S. 431—433) die Methode des Engländers Price als die beste, nach welcher die vie moyenne des Neugeborenen gleich ist dem Mittel zwischen dem Geburten- und Sterbequotienten  $\left(\frac{P}{n} + \frac{P}{m}\right)$ : 2. So z. B. wenn auf 25 Einwohner eine Geburt und auf 40 Einwohner ein Todesfall kommt, so ist die mittlere Lebensdauer  $= \frac{25+40}{2} = 32.5$ . (Wäre  $\frac{P}{m} = \frac{P}{n} = 25$ , so wäre dies die mittlere Lebensdauer; denn wenn jeder Mensch genau 25 Jahre lebte, so würde die Generation vom Jahre 1900 im Jahr 1925 aussterben und sofort durch eine neue ersetzt werden; diejenige von 1901 im Jahre 1926 u. s. f.). Wenn Francini in diesem Hauptpunkte, der Berechnung der mittleren Lebensdauer, dem aus den Sterberegistern allein gezogenen Resultate nicht Glauben schenkte, so hatte die bisherige Methode überhaupt keinen Wert mehr.

Dadurch, dass er diese Konsequenz nicht zog, sondern noch fernerhin die Gestorbenen der einzelnen Altersklassen in Prozenten der Gesamtheit der Gestorbenen berechnete, hat er wiederum andere verleitet, sich dieser Methode zu bedienen.

So hat denn **Dr. J. J. Schräml**i von Zürich, welcher im Auftrage des Vorstandes der medizinisch-chirurgischen Gesellschaft des Kantons Zürich und im Einverständnis mit der Sanitätsdirektion des Kantons Zürich eine „Bevölkerungstatistik des Kantons Zürich“ erstellte und im Jahre 1860 publizierte, in dieser übrigens vorzüglichen Schrift aus den 104,460 während 18 Jahren im Kanton Zürich Gestorbenen, nach zehnjährigen Altersklassen geordnet, eine sogenannte „kantonale Absterbeordnung“ konstruiert. —

Es bedurfte eines neuen kräftigen Anstosses durch einen Mann der Wissenschaft, um uns aus diesem Routinismus aufzurütteln. Diesen Anstoss gab das ausgezeichnete Buch: „Grundzüge des auf menschliche Sterblichkeit gegründeten Versicherungswesen“. Erste Abteilung: Bestimmung der Sterblichkeitsverhältnisse, von **Dr. Ph. Fischer**, Oppenheim am Rhein, 1860. Dieses Werk kritisiert in streng mathematischer Form die bisherige Methode der Bestimmung der Sterblichkeitsverhältnisse aus den Ergebnissen der Totenregister durch die von uns bereits genannten Autoren der verschiedenen Länder und weist auf den von der Wissenschaft geforderten richtigen Weg. Ohne Zweifel orientiert durch diese vorzügliche Schrift und ermutigt durch den Umstand, dass im Jahre 1866 die Resultate der eidg. Volkszählung vom 10. Dezember 1860 nach „Alter, Geschlecht und Familienstand“, und zwar nach den einzelnen Altersjahren ausgeschieden, vom eidg. statistischen Bureau publiziert wurden, wagte es **Dr. Wilhelm Gisi**, Professor der Geschichte an der Kantonschule in St. Gallen, zuletzt Vizekanzler der schweiz. Eidgenossenschaft (1843—1893), eine eidg. Mortalitäts-tafel nach der direkten Methode zu erstellen. Zwar konnte er nur aus 15 Kantonen brauchbare Auszüge aus den Totenregistern aufreiben und auch diese Auszüge fassten die Gestorbenen in fünf- oder gar in zehnjährigen Altersklassen zusammen, so dass er sich mit Interpolationen behelfen musste; auch stammten diese Auszüge nicht durchwegs aus Sterbejahren, welche dem Volkszählungsjahr (1860) nahe standen. Für die Berechnung der Sterblichkeit in den ersten zehn Lebensjahren hielt es Gisi für geratener, die Gestorbenen mit den in derselben Zeit und denselben Kantonen Geborenen zu vergleichen. Seine Tafel erschien im Jahrgang 1867, S. 150 ff. der Zeitschrift für schweiz. Statistik; eine Ausgleichung ihrer Resultate nach einer sehr einfachen Methode von Prof. Dr. Kinkelin publizierte dieselbe Zeitschrift, Jahrgang 1874, S. 208 ff.

Damit waren endlich auch wir, dem Vorbilde anderer Staaten, vorab Englands, folgend, bei der allein zum Ziele führenden direkten Methode angelangt, und da vom Jahre 1867 an die offizielle eidg. Statistik zum dritten Male den Versuch aufnahm, alljährlich die Daten über die Trauungen, Geburten und Sterbe-

fälle von den Kantonen einzusammeln und zusammenzustellen, und bezüglich der Todesfälle nach dem Geschlecht und den einzelnen Altersjahren, so hatten wir die Aussicht, nach der Volkszählung von 1870 das Material zur Erstellung einer ganz richtigen schweizerischen Mortalitätstafel zu erhalten.

Nun erschienen aber Schlag auf Schlag folgende epochemachenden mathematischen Arbeiten:

1. *K. Becker*. Zur Theorie der Sterbetafeln für ganze Bevölkerungen, in Band IX der oldenburgischen Statistik, 1867.
2. *Dr. G. F. Knapp*. Über die Ermittlung der Sterblichkeit aus den Aufzeichnungen der Bevölkerungsstatistik. 1868.
3. Von demselben. Die Sterblichkeit in Sachsen. 1869.
4. *Prof. Dr. G. Zeuner*. Mathematische Untersuchungen über Sterblichkeit. S. 3–92 der „Abhandlungen aus der mathematischen Statistik“. 1869.
5. *Dr. G. Meyer*. Die mittlere Lebensdauer, in Hildebrands Jahrb. 1867. I. S. 1 ff.

Der Grundgedanke dieser streng mathematisch gehaltenen Arbeiten ist folgender:

Die direkte Methode stützt sich auf die Forderung, dass die Sterbenswahrscheinlichkeit das erfahrungsgemässe Verhältnis darstellen muss, in welchem bei irgend einer Gesamtheit von Personen die in den einzelnen Altersjahren jährlich *wirklich* sich ereignenden Todesfälle zu der Zahl der *möglichen* Fälle steht; die gezählten Todesfälle müssen somit behandelt werden als eine bestimmte Quote derjenigen Gruppe von Personen, welche diese Todesfälle geliefert hat. Statt wie bisher zu fragen: wie viel Prozent der Gesamtheit der Gestorbenen ist im Alter von z. B. 10—11 Jahren gestorben? ist vielmehr zu fragen: wie viele der 10—11jährigen sind per Jahr gestorben?

Wenn das der Sinn der Frage ist, so sind wir noch nicht genau genug, wenn wir sagen: im Jahre 1870 wurden in unserm Lande lebend geboren: 83,158, in demselben Jahre 1870 starben im Alter von 0—1 Jahren: 16,631, also starben 20% der im Jahre 1870 Gebornen. Denn wenn ich frage, wann diese 16,631 denn eigentlich geboren sind, so finde ich vielleicht, dass allerdings 12,473 der gezählten Gestorbenen im Jahre 1870 geboren sind, die übrigen 4158 dagegen schon im Jahre 1869; auf der andern Seite haben die 83,158 im Laufe des Jahres 1870, vom 1. Januar bis 31. Dezember, Gebornen Ende 1870 noch nicht alle ihr erstes Lebensjahr durchlaufen, sondern es ist dies für einige derselben erst am 31. Dezember 1871 der Fall, so dass also im Jahre 1871 vielleicht noch 4300 der im Jahre 1870 Gebornen vor Zurücklegung des ersten Lebensjahres starben,

und überdies noch 12,600 im Jahre 1871 Geborne, ebenfalls im Alter von 0—1 Jahr. Dann betragen also die von den 83,158 im Jahre 1870 Gebornen vor Zurücklegung des ersten Lebensjahres Gestorbenen nicht bloss 16,631 oder 20%, sondern  $12,473 + 4300 = 16,773 = 20.12\%$ . Ganz ebenso ist es nicht richtig, wenn man die im Jahre 1871 im Alter von 1—2 Jahren Gestorbenen als die Verminderung bezeichnet, welche die 83,158 im Jahre 1870 Gebornen im Alter von 1—2 Jahren durch Todesfall erfahren haben; denn ein Teil derselben, z. B. die erst im Dezember 1870 Gebornen, welche im Alter von 1 1/2 oder mehr Jahren gestorben sind, können nicht im Jahre 1871 in diesem Alter gestorben sein, sondern erst im Jahre 1872, und gerade so verhält es sich mit den im Alter von 2—3, 3—4 Jahren Gestorbenen aus dem Jahrgang 1870; diese Todesfälle verteilen sich stets auf zwei Kalenderjahre.

Wir können also das Absterben der in irgend einem Kalenderjahre Gebornen nicht genau nach Altersjahren verfolgen, wenn die nach den Auszügen aus den Totenregistern im Alter von 0—1, 1—2, 2—3 etc. Jahren Gestorbenen nicht noch weiters, und zwar für beide Geschlechter besonders, wieder auf die zwei Geburtsjahre, aus welchen die Gestorbenen stammen, verteilt angegeben werden.

Diese Notwendigkeit ist durch die oben von uns genannten Autoren, namentlich durch unsern Zürcher Professor *Zeuner*, in so schlagender Weise nachgewiesen worden, dass der im Jahre 1869 im Haag versammelte internationale Kongress bei Behandlung dieses Themas den Beschluss fasste, es sei notwendig, „dass die Totenlisten die Gestorbenen nicht bloss nach den Altersjahren, sondern noch weiter nach den Geburtsjahren nachweisen“.

Können wir dann, mit Hülfe dieser Angaben, nach einer Volkszählung, welche die Personen beider Geschlechter nach Geburtsjahren einteilt, z. B. berechnen, wie viele % der 1870 Gezählten im Alter von 70 bis 71 Jahren gestorben sind?

Nachdem einmal die in Rechnung zu bringenden Gestorbenen im Alter von 70—71 Jahren aus dem Jahrgange 1800 richtig ermittelt sind, scheint es keine Kunst mehr zu sein, zu berechnen, wie viele Prozent der Lebenden das ausmacht. Wenn bei der Volkszählung vom 1. Dezember 1870 von den im Jahr 1800 Gebornen noch 11,781 Personen gezählt wurden und wenn nun nach der verbesserten Methode in den Jahren 1870 und 1871 zusammen 1010 im Alter von 70 bis 71 Jahren Gestorbene aus dem Geburtsjahre 1800 gezählt wurden, so betrug wohl die Sterblichkeit

$$\frac{1010}{11781} = 8.5\%$$



um richtige Mortalitätstafeln zu gewinnen?“ Dieser legte der Kommission schon in ihrer Versammlung vom Jahre 1874 ein geradezu klassisches Gutachten über diese Frage vor, dessen Grundsätze sofort von der Kommission und im Jahre 1876 vom internationalen statistischen Kongress in Budapest angenommen wurden. Der Beschluss des Kongresses im Haag wurde bestätigt; überdies wurde der Wunsch ausgesprochen, dass wenigstens alle 10 Jahre die Bevölkerung nach den einzelnen Altersklassen gezählt werde, die Zählung sollte am Anfange oder am Schlusse des Jahres stattfinden; wo dies nicht geschehen könne, solle für den Jahresbruchteil vor oder nach der Zählung die Zahl der Geburten und der Todesfälle, letztere nach den Alters- und Geburtsjahren, ermittelt werden. Auch sind über die Ein- und Auswanderung Erhebungen zu machen. Endlich sind alle Erhebungen so anzuordnen, dass sie sich auf dieselben Gesamtheiten beziehen.

Unterdessen hatte aber auch die Administration der Statistik in der Schweiz Fortschritte gemacht. In Basel konnte Professor Kinkelin schon im Jahre 1876 eine Mortalitätstafel nach der Zeunerschen Methode erstellen, basiert auf die Volkszählung des Kantons Baselstadt von 1870 und die Auszüge aus den Basler Totenscheinen aus den Jahren 1870 und 1871.

Vom 1. Januar 1876 an konnte auch das eidgenössische statistische Bureau die Todesfälle nicht allein nach Alters- und Geburtsjahren, sondern in allen wünschbaren Kombinationen, nach Beruf, Krankheiten etc. bearbeiten, nachdem die neue Bundesverfassung von 1874 in Art. 53 die Feststellung und Beurkundung des Zivilstandes als Sache der bürgerlichen Behörden erklärt und die Ausführung der Bundesgesetzgebung unterstellt hatte. Durch die Vorschrift, dass die Zivilstandsbeamten ihre Auszüge aus den Ehe-, Geburts- und Totenregistern von 1876 an in der Form von individuellen Zählkarten direkt an das eidgenössische statistische Bureau zu senden haben, welches die ganze Verarbeitung derselben übernimmt, erhielt dieses ein vorzügliches Material, mit Hülfe dessen es im Jahre 1883 eine schweizerische Mortalitätstafel, gestützt auf die Volkszählung vom 1. Dezember 1880 und auf die Totenregister von 1876—1881, nach Zeunerscher Anleitung berechnet, publizieren konnte. Die Einwanderung und die Auswanderung, von welcher letzterer übrigens  $\frac{4}{5}$  durch die Einwanderung kompensiert wird, so dass der Überschuss an Ausgewanderten keinen fühlbaren Einfluss auf das Resultat ausübt, mussten dabei freilich unberücksichtigt bleiben.

Diese Tafel ist genau nach den aus der Bevölkerungsstatistik sich ergebenden Resultaten publiziert in der offiziellen Publikation des eidgenössischen statistischen Bureaus: „Eidgenössische Volkszählung vom

1. Dezember 1880“, Bd. II, S. 192. Nach der Methode von Wolhouse ausgeglichen durch Dr. Schärtlin, damals Mathematiker des eidgenössischen Versicherungsamtes, ist dieselbe publiziert in der Zeitschrift für schweizerische Statistik, Jahrg. 1887, S. 330 ff.

(Während wir dieses schreiben, ist eine zweite schweizerische Mortalitätstafel, basiert auf die beiden Volkszählungen vom 1. Dezember 1880 und 1888 und die Todesfälle der zwischen denselben liegenden Jahre, annähernd nach derselben Methode berechnet, jedoch mit Berücksichtigung des Überschusses der Auswanderung über die Einwanderung, zum Abschlusse gekommen, welche als Bestandteil des 8. Heftes der vom eidgenössischen statistischen Bureau begonnenen Publikation „Ehe, Geburt und Tod in der schweizerischen Bevölkerung von 1881 bis 1888“ erscheinen wird.)

Die seit 1876 im eidgenössischen statistischen Bureau zentralisierte Statistik der Trauungen, Geburten und Todesfälle, welche, wie bereits bemerkt, auch den Beruf und die Todesursachen berücksichtigt, liefert der Versicherung auch in diesen Richtungen mehr und mehr brauchbares Material. Die gewaltsamen Todesfälle, besonders die Selbstmorde und die tödlichen Unfälle, sind ebenfalls sorgfältig registriert. Über die Unfälle vom 1. April 1888 bis 31. März 1891 ist eine eigene Aufnahme veranstaltet worden, deren Resultate im Jahre 1894 vom eidgenössischen statistischen Bureau publiziert worden sind. Über die von den schweizerischen Krankenkassen (mit zirka 150,000 Mitgliedern) in den Jahren 1886, 1887 und 1888 behandelten Unfälle hat das schweizerische Arbeitersekretariat eine wertvolle Statistik geliefert. Auch die vom schweizerischen Eisenbahndepartement alljährlich publizierte Eisenbahnstatistik zählt die den Reisenden, Bahnbediensteten und dritten Personen beim Eisenbahnbetriebe zugestossenen Unfälle auf.

## II. Schweizerische Lebensversicherungsgesellschaften.

Wenn unsere Leser ermüdet sind durch unsere einlässliche Darstellung der langsamen Überwindung einer verfehlten Berechnungsmethode, welche, einer Epidemie gleich, sich aller Welt bemächtigt hatte, so bekamen sie dabei ein richtiges Gefühl von den Schwierigkeiten, mit welchen diese Überwindung bei uns und wohl noch in andern Ländern verbunden war. Und leider tragen wir die Folgen dieser verfehlten Methode so lange, als noch Versicherungsverträge in Kraft sind, deren Reserven nach Mortalitätstafeln berechnet sind, welche mehr oder weniger von der unrichtigen Methode infiziert worden sind.

Dies ist nicht allein bei den nach der Tafel von Duvillard abgeschlossenen Verträgen der Fall, sondern

bis zu einem gewissen Grade auch bei den ältern Verträgen einiger Schweizer Gesellschaften.

Die erste in der Schweiz auf mathematischer Grundlage entstandene Lebensversicherungsgesellschaft war die vom „kaufmännischen Direktorium“ in St. Gallen im Jahre 1840 gegründete „**allgemeinē schweizerische Erb-, Witwen- und Alterskasse**“ für die Versicherung von Sterbekapitalien, Witwen- und Altersrenten, welche vom kaufmännischen Direktorium selbst verwaltet wurde, und für welche dasselbe mit seinem Vermögen bis auf den Betrag von 100,000 süddeutschen Gulden haftete.

Bei dieser Gesellschaft war für die Berechnung der Altersrenten und der Witwenrenten die Mortalitätstafel von Finlaison vom Jahre 1829 benützt worden; dagegen für die Sterbeversicherung und bei der Witwenversicherung für die Ansätze betreffend die Sterblichkeit der Männer „schweizerische Mortalitätslisten“. Welche, ist nicht mehr zu ermitteln. Die Tafeln der Genfer Schule, die einzigen schweizerischen, welche in den ersten 40 Jahren des 19. Jahrhunderts im Drucke erschienen sind, waren wohl mitbenutzt; daneben können auch die St. Galler Totenlisten zu Rate gezogen worden sein, war es ja nach der alten Methode so leicht, Mortalitätstafeln zu erstellen. Dass die Tafel für die Sterbeversicherung nach dieser Methode berechnet war, geht aus den Prämien der Gesellschaft hervor, welche sich unbedeutend von denjenigen nach Duvillard unterscheiden.

Diese Kasse erhielt nur einen ganz minimen Bestand, nicht nur wegen der Neuheit der Sache, sondern auch infolge der schwachen Propaganda, welche für dieselbe gemacht wurde. Die letzten paar Versicherten wurden beim Inslebentreten der Schweizerischen Rentenanstalt an diese abgetreten.

Die zweite Lebensversicherungsanstalt in der Schweiz war die 1841 in Bern gegründete **Schweizerische National-Vorsichtskasse**. Die Anstalt schloss Versicherungen von Aussteuern mit oder ohne Vorbehalt des Kapitals für eine Periode von 5—20 Jahren ab, von 1845 an auch Rentenversicherungen. In beiden Abteilungen wurden, wenigstens offiziell, keine bestimmten Summen versprochen, sondern es wurde bei der Versicherung auf den Lebensfall der Jahresgewinn aus Zinsen und den frei gewordenen Guthaben der Verstorbenen den Überlebenden unter Berücksichtigung ihrer Einlagen und des nach der Kocherschen Sterbetafel durchgemachten Sterberisikos zu gut geschrieben; bei der Rentenversicherung wurde, sobald der Versicherte der Gesellschaft ein ganzes Kalenderjahr angehört hatte, ihm ein fester Zins von 3% seiner Einlagen und der Überschuss nach ähnlichen Grundsätzen, wie bei der ersten Abteilung, in Form einer bis höchstens auf 100% der Einlage wachsenden Tontine erteilt. Die Gesellschaft

hatte die Form der Gegenseitigkeit; aber neben den Versicherten waren auch die Garanten oder Aktionäre organisiert, welche weitgehende Kompetenzen besaßen.

Das Geschäft machte kleine Fortschritte, bis im Jahre 1845 die bernische Regierung, welche der Gesellschaft schon eine schweizerische Mortalitätstafel verschafft hatte, derselben durch einen Grossratsbeschluss die Eigenschaft einer moralischen Person verschaffte, und zwar unter derartigen Vorbehalten von staatlicher Aufsicht, welche geeignet waren, dem Publikum das unbedingteste Vertrauen einzufliessen.

Da aber die versprochene Aufsicht fehlte und infolge dieses Mangels die Mitglieder der Verwaltung sich gegenseitig zu Spekulationszwecken ungedeckte hohe Anleihen aus dem Anstaltsvermögen gewährten, da ferner die Aktionäre billigen Reformbestrebungen Widerstand entgegensetzten, so verlangten die Versicherten die Auflösung der Gesellschaft, und der Grosse Rat des Kantons Bern beschloss im März 1855 die Liquidation der des Volksvertrauens verlustigen Anstalt, bei welcher Liquidation freilich ein Verlust am rechnungsmässigen Anstaltsvermögen glücklicherweise nicht konstatiert wurde.

Diese Erfahrung war jedoch eine moralische Niederlage für die während kurzer Zeit hoffnungsvoll debütierende schweizerische Lebensversicherung.

Nachdem die genannten beiden schweizerischen Lebensversicherungsgesellschaften ihre Tätigkeit eingestellt hatten, wurde im Jahre 1857 die **Schweizerische Lebensversicherungs- und Rentenanstalt** in Zürich gegründet, wiederum eine gegenseitige Anstalt, jedoch unter dem Patronat eines starken Finanzinstituts, der Schweizerischen Kreditanstalt in Zürich, welcher für ihre Bürgschaft ein Anteil am Gewinn im Betrage von  $\frac{4}{10}$  desselben zugesichert werden musste, welcher schon nach wenigen Jahren auf  $\frac{2}{10}$ , dann auf  $\frac{1}{10}$  reduziert wurde und vom Jahre 1885 an ganz wegfiel. Die Mortalitätstafel, nach welcher die Nettoprämien und die Reserven aller Versicherungen berechnet wurden, war nach dem eigenen Berichte der Gesellschaft über die 27 ersten Geschäftsjahre (S. 40) ein Kompositum aus den Arbeiten von Francini, Mallet, Muret, d'Espine, Kocher, Dr. Schräml, den Sanitätsberichten einiger Kantone und zugleich der Brunaschen Tafeln. Der grosse Einfluss, welchen die unrichtig berechneten Ergebnisse der bisherigen schweizerischen Bevölkerungsstatistik bei dieser Mischung ausübten, hatte zur Folge, dass, mit Ausnahme kurzer Intervalle, die Sterblichkeit bis zum Alter von 80 Jahren zu hoch, von da an zu niedrig berechnet ist. Solche Sterbetafeln liefern während einer längern Periode gute Reserven und schöne Jahresüberschüsse. Werden die Überschüsse zu späterer Gewinnverteilung aufgespart, wie dies nament-

lich nach dem ältern Gewinnssystem unserer Gesellschaft der Fall ist, so sind die nötigen Zahlungsmittel bis zum Aussterben der Generation stets vorhanden, da das eventuell an der Reserve Fehlende im Gewinnfonds steckt und von diesem beschafft wird. Dagegen ergibt die Versicherung auf den Lebensfall nach einer solchen Tafel Verlust, wie dies auch aus dem oben zitierten Rückblick der Gesellschaft (S. 39) ersichtlich ist.

Mussten wir oben konstatieren, dass unsere Anstalt bei der Aufstellung ihrer Mortalitätstafel, wenn dieselbe auch nicht die Zahlungsfähigkeit der Gesellschaft bedrohte, doch nicht vorzüglich beraten war, so hat sie gleichwohl auf dem gewählten unebenen Terrain einen soliden Bau aufgeführt. In Zürich wirkte nämlich an der neu gegründeten eidgenössischen polytechnischen Schule der schon genannte Dr. *Gustav Zeuner* als Professor für Mechanik und Maschinenlehre (geboren in Chemnitz 1828, Professor in Zürich 1855—1871, von 1865—1868 Direktor der Schule, dann 1871—1873 Direktor der Bergakademie in Freiberg in Sachsen, 1873—1890 Direktor der polytechnischen Schule in Dresden, von 1890—1897 noch Professor dieser Schule, dermalen pensioniert). Zeuner zeigte stets ein besonderes Interesse für das Versicherungswesen; er trug schon im Jahre 1858/1859 an der Zürcher Hochschule die „Theorie des Versicherungswesens“ vor. Im März 1861 ersuchte ihn die Schweizerische Rentenanstalt um die Prüfung und eventuell die Vereinfachung ihrer Formeln für die Berechnung der Reserven. Darauf schrieb Zeuner sofort die für jene Zeit originale Arbeit: „Mathematische Untersuchungen betreffend die Entstehung und Ableitung der Formeln zur Berechnung der Nettotarife und Deckungskapitalien für sämtliche Versicherungszweige der Schweizerischen Rentenanstalt“, und im Jahre 1864 seine „Mathematischen Untersuchungen betreffend die Entstehung und Ableitung der Formeln zur Berechnung der Gewinnreserven und Gewinnanteile für die betreffenden Versicherungszweige der Schweizerischen Rentenanstalt“. (Beide Arbeiten sind als Manuskript gedruckt und Eigentum der Schweizerischen Rentenanstalt.)

Im Jahre 1861/1862 trug Zeuner an der polytechnischen Schule in Zürich die „Theorie und Praxis der Lebensversicherung“ gratis vor, und indem er später noch mehrmals zu diesem Thema zurückkehrte, hat er wesentlich zur Verbreitung des Verständnisses der Lebensversicherung in unserm Lande beigetragen, und ebenso die unter seinem Einflusse redigierten Jahresberichte und Prospekte der Rentenanstalt. Er hat auch den Vorstehern kantonaler Erziehungsbehörden gemeinverständliche Gutachten über die ihrer Aufsicht anvertrauten notleidenden Lehrer-Pensions-, -Witwen- und -Waisenkassen geliefert.

Im Jahre 1858 wurde eine Lebensversicherungsgesellschaft auf Aktien, **La Suisse**, in Lausanne gegründet. Dieselbe berechnete ursprünglich Prämien und Reserven für alle Versicherungsarten mit einer und derselben Mortalitätstafel, welche aus den Tafeln von Kocher und d’Espine kombiniert war. Während die Kochersche Tafel, der Ursprungszeit ihres Materials entsprechend, die Sterblichkeit auf der ganzen Linie etwas hoch berechnet, diejenige von d’Espine dagegen die Sterblichkeit vom Alter 10—52 viel zu hoch, die nachherige allzu niedrig, bleibt die Sterblichkeit der Suisse bis etwa zum Alter von 34 Jahren unter beiden Tafeln und hält sich von da an in der Mitte zwischen beiden. Die Reserven bleiben daher etwas hinter den richtigen, zu 4% berechneten, zurück; indessen geben die gesamten Hilfsmittel der Gesellschaft und der Zinsertrag ihres Vermögens mehr Garantien, als der bescheidene Versicherungsbestand nach diesen ältern Grundlagen erfordert.

Im Jahre 1864 entstand auch in der deutschen Schweiz eine Lebensversicherungs-Aktiengesellschaft, die **Basler Lebensversicherungs-Gesellschaft**. Dass wir damit in die Periode der Konkurrenz eingetreten sind, ist darin sichtbar, dass diese Gesellschaft sofort von der Zillmerschen Erfindung Gebrauch machte, mittelst eines Anleihsens auf der Reserve sich die Mittel für die erhöhten Agenturprovisionen zu verschaffen, und dabei ging sie sofort (was auch anderwärts die Regel gewesen zu sein scheint) über das von Zillmer selbst gestattete Maximum von  $1\frac{1}{4}\%$  der Versicherungssumme hinaus, indem sie sich den Abzug von 1.4% gestattete.

Für die Sterbeversicherung wurde als Mortalitätstafel diejenige der 17 englischen Gesellschaften mit dem Zinsfuß von  $3\frac{1}{2}\%$  gewählt, für die Kapitalversicherung auf den Lebensfall die Tafel von Deparcieux mit Zins zu 4%, für Rentenversicherung Deparcieux mit  $4\frac{1}{2}\%$  und mit einem Aufschlag vom Betrage des Zuschlages der französischen Gesellschaften für den Preis der Versicherung. Etwas später wurde die Tafel von Deparcieux durch diejenige von Gisi ersetzt. Beim Auftreten der eidgenössischen Staatsaufsicht wurden weitere Anleihen auf der Reserve nicht mehr gestattet, dagegen im Jahre 1893 erlaubt, dass der bis dahin erwachsene Fehlbetrag von allen nach der englischen Tafel (also bis Ende 1892) abgeschlossenen Sterbeversicherungen getragen werde, wobei er auf 0.7% ermässigt wurde. Mit diesem Abzuge können diese ältern Reserven nach der englischen Tafel der 17 Gesellschaften ungefähr andern Reserven, welche zu 4% gerechnet sind, gleichgestellt werden. Weitere Zugeständnisse machte die Staatsaufsicht nicht, da sie der Ansicht war, Prämien, welche man erst in der Zukunft zu beziehen hofft, bieten nicht dieselbe Garantie wie solche, welche man bereits bezogen hat.

Im Jahre 1872 wurde auch in Genf eine Lebensversicherungs-Aktiengesellschaft, **La Genevoise**, gegründet. Sie verwendete für alle Versicherungen eine Mortalitätstafel, welche die Resultante von derjenigen von Deparcieux und Brune ist, und den Zinsfuß von 4%. Mit Ausnahme der Altersjahre 21—37, und derjenigen vom Alter 85 an, hat sie, infolge des Einflusses von Deparcieux, offenbar für die Sterbeversicherung eine zu geringe Sterblichkeit angenommen, und es bleiben deshalb ihre Reserven hinter guten, zu 4% berechneten, etwas zurück. In Anbetracht ihres erheblich über das Deckungskapital hinausgehenden Vermögens und des stets anscheinlich über 4% hinausgehenden Zinsertrages desselben sind die Hilfsmittel des alten Versicherungsbestandes der Gesellschaft als ausreichend zu betrachten. Auch diese Gesellschaft hat nämlich, gleich den übrigen schweizerischen, ihre technischen Grundlagen reformiert, wie wir später sehen werden.

Bevor wir von diesen Reformen sprechen, müssen wir auf einigen andern Gebieten des geistigen Lebens der Schweiz Umschau halten.

### III. Volksversicherung.

Wir haben in den beiden ersten Abschnitten unseres Referates gesehen, welche technischen Grundlagen durch den internationalen Gedankenaustausch der politischen Arithmetiker und Statistiker bis zum Beginn des letzten Viertels des 19. Jahrhunderts erreicht worden sind und welchen Gebrauch die private Lebensversicherung davon gemacht hat. Schon im Laufe dieser Periode sind jedoch noch zwei weitere Faktoren in Tätigkeit getreten, welche in der Schweiz von ganz besonderem Einflusse auf die Entwicklung der Lebensversicherung gewesen sind.

Als erster ist zu nennen die *Vereinstätigkeit*. Einen Verein der berufsmässigen Versicherungstechniker besitzen wir freilich noch nicht, wohl aber einen Verein, durch welchen die Versicherungstechniker mittelst der Einwirkung auf das Publikum und die Behörden für die Weiterentwicklung der Lebensversicherung tätig sind. Es ist dies die am 19. Juli 1864 in Bern konstituierte *Schweizerische statistische Gesellschaft*.

Es ist bezeichnend für den Geist dieser Gesellschaft, dass, nachdem sie in ihrer ersten Jahresversammlung 1865 ihrem Zentralkomitee den Auftrag erteilt hatte, einen Gegenstand für die Vereinstätigkeit im Jahre 1866 zu bestimmen, dieses auf den gründlichen Bericht ihres Sekretärs Dr. Stössel „*die Statistik der gegenseitigen Hilfsgesellschaften im Jahre 1865*“ als solchen bezeichnete, sodann das Aufnahmsformular feststellte und an die kantonalen Sektionen und andere Mitarbeiter versandte mit dem Gesuche, es noch in

demselben Jahre ausgefüllt nebst den Statuten einzusenden, und mit der Zusammenstellung des eingelangten Materials Prof. Dr. Kinkelin in Basel beauftragte.

Die von diesem im Auftrage der Gesellschaft im Jahre 1868 publizierte Schrift: „Die gegenseitigen Hilfsgesellschaften in der Schweiz im Jahre 1865“, zeigte uns nicht allein die grosse Zahl und Ausdehnung dieser Gesellschaften und deren grosse wirtschaftliche Bedeutung, sondern auch die denselben noch anhaftenden Mängel, und sie erteilte zum Schlusse den Krankenkassen sowohl als auch den Witwen- und Alterskassen wohldurchdachte Ratschläge, mit dem Beifügen, er sei auf erfolgreiche Anfragen gerne bereit, in weitere Details einzutreten.

Das über dieses Resultat erfreute Zentralkomitee erklärte sich in der Folge bereit, ihn darin zu unterstützen.

Dass die Gesellschaft sich den richtigen Berater erkoren hatte, das konnte man bald sehen, indem im Frühling 1869 im „Jahresberichte der Gewerbeschule in Basel 1868/1869“ eine von ihrem Rektor Kinkelin verfasste Programmarbeit erschien, in welcher derselbe „die Elemente der Lebensversicherung“ in so einfacher und fasslicher algebraischer Form darstellte, wie es noch kein Autor getan hatte. Das war der Kurs, nach welchem er schon vorher und auch seither von Zeit zu Zeit seinen Schülern die Entwicklung der wichtigsten Formeln der Lebensversicherung erklärte. Diese Arbeit erschien nachher in wiederholten Auflagen und hat in der Schweiz viel zur Erkenntnis des Wesens der Lebensversicherung beigetragen.

Nachdem die Statistik der gegenseitigen Hilfsgesellschaften im Jahre 1865 veraltet und zugleich auch vergriffen war, beschloss die Jahresversammlung der schweizerischen statistischen Gesellschaft von 1879 eine neue Aufnahme derselben und als das Material nach Ablauf des Jahres 1880 eingegangen war, wurde noch einmal Prof. Dr. Kinkelin mit der Bearbeitung desselben beauftragt.

Infolge von Überladung mit Arbeit und verschiedener Heimsuchungen konnte Kinkelins Arbeit erst im Jahre 1888 publiziert werden. Sie enthielt aber auch sehr wertvolle Fortschritte.

Sie erklärte den gegenseitigen Hilfsgesellschaften, welche *a.* die Lebensversicherung nach dem System der sogenannten Frankenkassen betrieben, das Rechnungswesen der Lebensversicherung, unter Mitteilung der (von Dr. Schärftin ausgeglichenen) schweizerischen Mortalitätstafel, der nach Altersjahren berechneten „Barwerte“ einer Sterbesumme von Fr. 100 und der Jahresprämie von Fr. 1, einer Tafel der Zinseszinsen und einer solchen der diskontierten Lebenden etc., wie Prämien und Reserven für beliebige Versicherungs-

summen (Todesfall und gemischte Versicherungen) zu berechnen und über solche Lebensversicherung Rechnung zu stellen sei, und sodann b. dasselbe für die Krankenversicherung; hier wurden nach den von Prof. Dr. K. Heym zusammengestellten 20jährigen Erfahrungen der Leipziger Kranken-, Invaliden- und Lebensversicherungsgesellschaft „Gegenseitigkeit“ die jährlichen durchschnittlichen Krankentage in jedem Altersjahre vom 16. an, die diskontierten Zahlen der Krankentage der Lebenden und die Summe der diskontierten Zahlen der Lebenden gerade so zusammengestellt, wie wenn man den Barwert einer sofort beginnenden, mit dem Alter wachsenden Rente berechnen wollte, sodann in einer weitem Tafel der Barwert einer Jahresprämie von Fr. 1 und dann derjenige eines Krankengeldes von Fr. 1 per Tag und der aus beiden für jedes Eintrittsjahr sich ergebenden gleichbleibenden Prämien etc. etc. mitgeteilt, so dass man auch hier die Kosten der Krankenversicherung auf Lebenszeit oder bis zum 50., 55., 60. oder 65. Altersjahre, sowie den Betrag des Deckungskapitals (unter Berücksichtigung der Modifikation dieser Kosten je nach der zulässigen Zahl der jährlichen Unterstützungswochen) kennen lernt. Man sieht bei dieser Berechnung, wie die nach dem Umlageverfahren operierenden Krankenkassen von demselben Geschieke betroffen werden, wie die Frankenvereine und wie das bei rationellem Verfahren sich bildende Deckungskapital der Krankenkassen auch den ältern Mitgliedern bei Wechsel des Aufenthaltsorts die Mittel zur Freizügigkeit in der Krankenversicherung liefert, trotz der bei der rationellen Krankenversicherung mit dem Alter steigenden Kosten.

Das von der schweizerischen statistischen Gesellschaft ausgeübte Lehramt trug für die Lebensversicherung bald greifbare Früchte. Der im Jahre 1870 von dem Personal der schweizerischen Postverwaltung nach dem System der sogenannten Frankenvereine gegründete Versicherungsverein nahm unter dieser Einwirkung im Jahre 1875 eine rationelle Reform vor und liess sich von Prof. Kinkelin Tarife ausrechnen, welche für die Sterbeversicherung die Tafel von Brune, für die Altersrentenversicherung diejenige von Deparcieux-Florencourt, bei beiden zu 4 %, berechnen, und er bietet nunmehr unter dem Namen **Schweizerischer Lebensversicherungsverein** unter noch zu besprechender neuer technischer Grundlage schweizerischen und kantonalen Beamten eine solide Versicherung in den bereits genannten Versicherungszweigen.

Ebenso nahm die im Jahre 1874 nach dem System der Frankenvereine gegründete **bernische kantonale Alters- und Sterbekasse** eine solche Reform vor und Prof. Kinkelin rechnete ihr für die von ihr ins Auge gefasste lebenslängliche Sterbeversicherung und

die gemischte Versicherung einen Tarif aus, unter Zugrundelegung eines Zinsfusses von 4 % und der soeben von ihm aus dem bevölkerungsstatistischen Material von Baselstadt 1870/1871 abgeleiteten Sterbetafel.

Um den sogenannten kleinen Leuten entgegenzukommen, welche, weil von der rationellen Lebensversicherung nicht aufgesucht, zur Bildung irrationeller Sterbekassen sich verleiten lassen, wurde von der Basler Gesellschaft des Guten und Gemeinnützigern auf den 2. April 1877, den 100. Jahrestag ihres Bestandes, ein Garantiekapital von Fr. 90,500 für eine zu gründende „**Basler Sterbe- und Alterskasse**“ gesammelt und sie hat diese Kasse sofort organisieren lassen; dieselbe konnte schon im Jahre 1881 mit einem auf Fr. 221,250 erhöhten Garantiekapital sich zur **Schweizerischen Sterbe- und Alterskasse** erweitern. Auch sie berechnete ihre Prämien und Reserven unter Zugrundelegung eines Zinsfusses von 4 % für Todesversicherung, gemischte Versicherung und Rentenversicherung nach Kinkelins Basler Sterbetafel. Die Garantien verzichteten jahrelang auf einen Zins ihres Garantiekapitals, seither begnügten sie sich mit 3 %. Leitender Direktor ohne irgend ein Honorar war von Anfang an Prof. Kinkelin.

#### IV. Gesetzgebung.

Der Staat kann eine für das allgemeine Wohl so wichtige Institution, wie die Versicherung eine geworden ist, nicht ignorieren, auch nicht der republikanisch organisierte Staat, welcher der freien Initiative der Bürger den weitesten Spielraum gewährt. Wohl bilden sich von selbst im Handel und Verkehr eine Menge von allgemeinen Regeln und Überzeugungen von dem, was recht und billig ist, und die Wissenschaft versucht, sie in ein System zu bringen; aber es treten auch abweichende Auffassungen zu tage, und da das persönliche Interesse diese Verschiedenheiten der Auffassung hervorruft und begünstigt, so entstehen Übervorteilungen und Streitigkeiten, bei welchen eine Behörde intervenieren und dem Benachteiligten (namentlich wenn er als die schwächere Partei erscheint) helfen muss, wobei die Behörde dann im Interesse einer gerechten und gleichen Behandlung aller gesetzlichen Vorschriften unterstellt wird.

Solche Gesetze, teils öffentlich rechtlicher, teils zivilrechtlicher Natur, wurden in der Schweiz früher nur von den Kantonen aufgestellt. Die Zunahme und Ausdehnung von Handel und Verkehr in der Eidgenossenschaft machte jedoch mehr und mehr eine einheitliche Regelung durch die Bundesgesetzgebung zum Bedürfnis, welchem zu genügen eine Hauptaufgabe und ein Hauptzweck den Bundesverfassung von 1874 ist.

Der Art. 34 dieser Verfassung stellt in jedem seiner beiden Absätze eine Fülle von Aufgaben bezüglich des Versicherungswesens.

Der Absatz 1 lautet:

„Der Bund ist befugt, einheitliche Bestimmungen über die Verwendung von Kindern in den Fabriken und über die Dauer der Arbeit erwachsener Personen in denselben aufzustellen. Ebenso ist er berechtigt, Vorschriften zum Schutze der Arbeiter gegen einen die Gesundheit und Sicherheit gefährdenden Gewerbebetrieb zu erlassen.“

In Ausführung dieser Bestimmung wurden zunächst erlassen:

1. das Bundesgesetz betreffend die Haftpflicht der Eisenbahn- und Dampfschiffunternehmungen bei Tötungen und Verletzungen, vom 1. Juli 1875;
2. das Bundesgesetz betreffend die Arbeit in den Fabriken, vom 23. März 1877;
3. das Bundesgesetz betreffend die Haftpflicht aus Fabrikbetrieb, vom 25. Juni 1881;
4. das Bundesgesetz betreffend die Ausdehnung der Haftpflicht und die Ergänzung des Bundesgesetzes vom 25. Juni 1881, vom 26. April 1887.

Ein einziger Artikel dieser vier Gesetze, Art. 9 des Gesetzes vom 25. Juni 1881, spricht von der Versicherung, und zwar leider so unklar, dass sein sehr löblicher Zweck, durch Kombinierung der Versicherung der haftpflichtigen und der nicht haftpflichtigen Berufsunfälle unter gemeinschaftlicher Beitragsleistung des Arbeitgebers und der Arbeiter den Streit über das Vorhandensein der Haftpflicht zu vermeiden, sehr ungenügend erreicht wurde.

Bereits haben wir die wunde Stelle dieser ganzen Gesetzgebung berührt: sie geht von der Voraussetzung von haftpflichtigen und nicht haftpflichtigen und dann noch von in verschiedenem Grade haftpflichtigen Unfällen aus und das Verhältnis der Versicherung zu denselben ist nicht geordnet; ein jeder Arbeitgeber kann von der Versicherung nach Belieben Gebrauch machen oder nicht und in der Ausdehnung, wie er will. Der Gesetzgeber dachte sich diese Versicherung so einfach und billig, dass er nicht einzugreifen nötig habe.

Die Folgen, welche unbestimmt redigierte Haftpflichtgesetze bezüglich der industriellen Arbeiter in andern Staaten mit sich führten, zeigten sich auch bei uns: Der Richter, auf dessen Interpretation der Gesetzgeber sich verliess, musste eben deshalb auch recht oft in Haftpflichtfällen intervenieren, ob nun der Arbeitgeber gar nicht oder nur für einen Teil der Haftpflicht oder soweit die Gesellschaften überhaupt die Versicherung übernahmen, sei's Aktienunfallgesellschaften, sei es gegenseitige, versichert war.

Und für diese Streitigkeiten machte man bald die Fabrik- und Haftpflichtgesetze, bald die Arbeitgeber, bald die Versicherungsgesellschaften, am seltensten die in sehr vielen Fällen über den Sinn des Gesetzes hinausgehenden Forderungen der Arbeiter verantwortlich. Man hatte eben geglaubt, durch Rechtsvorschriften, welche der Industrie gar nicht grosse Opfer auferlegen, in der Form einer neuen Haftpflicht und in der Versicherung derselben für alle mit der Berufsausübung irgendwie in einem kausalen Zusammenhang stehenden Verletzungen und Krankheiten Hülfe und volle Entschädigungen zu bringen, und man hatte sich darin schwer getäuscht.

Als man sich endlich überzeugte, dass man von der Haftpflicht zu viel verlangt habe und dass man die den Arbeitern zuge dachte Erleichterung nur durch eine Wohlfahrtsanstalt erreichen könne, bei welcher die Arbeitgeber, die Arbeiter und soweit nötig und möglich auch das Gemeinwesen beitragen, wurde dieser Grundsatz, gemäss den schon in den Jahren 1885 und 1887 votierten Postulaten, durch einen Zusatz zu der Bundesverfassung, vom Volke mit  $\frac{3}{4}$  der Stimmenden angenommen den 26. Oktober 1890, folgendermassen festgestellt:

Art. 34<sup>bis</sup>. „Der Bund wird auf dem Wege der Gesetzgebung die Kranken- und Unfallversicherung einrichten unter Berücksichtigung der bestehenden Krankenkassen.

„Er kann den Beitritt allgemein oder für einzelne Bevölkerungsklassen obligatorisch erklären.“

Ein eigenes Bureau, in welchem die Jurisprudenz und die Versicherungswissenschaft wohl vertreten waren, erstellte nunmehr in jahrelanger Arbeit die Vorarbeiten für diese Gesetzgebung.

Im allgemeinen wurden die bereits im Deutschen Reiche und in Österreich zur Herrschaft gelangten Grundsätze adoptiert. Es wurde jedoch der Kreis der obligatorisch zu Versichernden erheblich erweitert und auch die freiwillige Versicherung der Arbeitgeber gefördert; ferner die Unfallversicherung auf alle Unfälle ausgedehnt. Bundesbeiträge sind für die Kranken- und die Unfallversicherung vorgesehen; auch soll der Bund die Verwaltungskosten der Unfallversicherung tragen; im übrigen hat der Arbeitgeber für die Kosten der Unfallversicherung allein, für diejenigen der Krankenversicherung mit dem Arbeiter zu gleichen Teilen aufkommen. Die Hilfsmittel für die Unfallversicherung sind nach dem Deckungsverfahren aufzubringen; die Anlegung von Reserven für die Krankenversicherung ist zwar vorgesehen, jedoch nicht allgemein obligatorisch gemacht; es sind daher auch Prämien oder Eintrittsgelder je nach dem Alter und Übertragungen von Reserven bei anderer geographischer Begrenzung von Krankenkassengebieten nicht allgemein vorgeschrieben.

Für die Berechnung der Kosten der Unfallversicherung hat die am Schlusse unseres ersten Abschnittes erwähnte eidgenössische Unfallzählung und die Unfallstatistik des Arbeitersekretariats gedient, unter Beziehung der ausländischen Erfahrungen. Bei der Veranschlagung der fixen Prämie für die Krankenversicherung wurde das von uns erwähnte Verfahren von Kinkelin zu Grunde gelegt. Dies sind die Grundsätze des schliesslich am 2./5. Oktober 1899 von der Bundesversammlung angenommenen Gesetzes, über welches infolge des Einlangens einer ungewöhnlich grossen Zahl von Referendumsbegehren am 20. Mai dieses Jahres noch das Volk abstimmen wird. Wird das Gesetz angenommen, so steht den Versicherungstechnikern ein grosses Gebiet der Tätigkeit und der Wissenschaft ein reiches statistisches Material in Aussicht. Wird es nicht angenommen, so bleibt das Pensum des neuen Verfassungsartikels Art. 34<sup>bis</sup> bestehen. —

Dasselbe Jahr 1885, in welchem die Vorkämpfer für die neue Lösung der Frage der Arbeiter-Unfallversicherung in einer dreitägigen Debatte des Nationalrates einen moralischen Sieg errangen, brachte die gesetzliche Lösung der Aufgabe, welche der zweite Absatz des Art. 34 der Bundesverfassung dem Bunde zuweist:

„Der Geschäftsbetrieb (von Auswanderungsagenturen und) von Privatunternehmungen im Gebiete des Versicherungswesens unterliegt der Aufsicht und der Gesetzgebung des Bundes.“

Wie auf dem Gebiete der Fabrikgesetzgebung, so hatten auch auf dem Gebiete der Staatsaufsicht über das Versicherungswesens die Kantone sich schon bisher versucht, aber hier mit einem noch geringeren Erfolg, weil es den meisten an den hierzu notwendigen ausführenden Organen fehlte.

Das Aufsichtsgesetz hat keine andere Aufgabe, als das Publikum vor unsoliden, unzuverlässigen Versicherungsgesellschaften zu schützen; es schrieb daher vor, dass in Zukunft keine Versicherungsgesellschaft ohne Bewilligung des Bundesrates neue Geschäfte abschliessen dürfe, und diese Bewilligung darf nur erteilt werden, wenn sich eine Gesellschaft durch die vom Gesetze erforderten Ausweise über ihre Organisation und ihre Hilfsmittel, über ihre Sicherheit überhaupt genügende Garantien gegeben hat; dann muss sie nach Vorschrift jährlich Bericht und Rechnung vorlegen und darf ohne Zustimmung des Bundesrates an ihrer Organisation keine Änderung vornehmen. Der konzessionierten Gesellschaft wird die Bewilligung wieder entzogen, wenn ihr Stand nicht mehr die notwendigen Garantien bietet und sie die vom Bundesrate verlangten Abänderungen an ihrer Organisation nicht vornimmt. Gegen Unternehmungen und ihre Vertreter, welche

den Verordnungen oder Verfügungen des Bundesrates zuwiderhandeln, ist der letztere befugt, Bussen bis Fr. 1000 auszusprechen. Den kantonalen Gerichten sind zur Bestrafung zuzuweisen: 1. Personen, welche in der Schweiz unbefugt Versicherungsgeschäfte betreiben, 2. die Vertreter von Versicherungsunternehmungen, welche den Bundesrat in ihren Ausweisen und Vorlagen täuschen und dem Publikum unwahre oder täuschende Mitteilungen machen.

Der Bundesrat erstattet jährlich über den Stand der beaufsichtigten Unternehmungen öffentlich Bericht. Er stellt die für die Ausführung des Gesetzes nötigen Hilfskräfte an und deckt die Kosten der Aufsicht durch eine bescheidene, von den beaufsichtigten Gesellschaften zu bezahlende Staatsgebühr (1 ‰ der in der Schweiz bezogenen Prämien). Über private Streitigkeiten zwischen Versicherern und Versicherten urteilen wie bisher die Gerichte. Die Versicherungsgesellschaften bezahlen in den Kantonen und Gemeinden die ordentlichen Steuern und Abgaben gleich andern Gesellschaften, jedoch keine besondern Abgaben für den Versicherungsbetrieb. Eine Kautions haben alle konzessionierten Gesellschaften nunmehr beim Bunde zu hinterlegen. Vereine von geringer und nur lokaler Bedeutung stehen nicht unter dieser Aufsicht. —

Einem auf Grundlage der bei der Aufsicht gemachten Erfahrungen später zu erlassenden Gesetze wurde vorbehalten, über den Versicherungsvertrag Bestimmungen privatrechtlicher Natur aufzustellen.

Welche Zukunft eröffnet dieses Gesetz der Versicherungswissenschaft? Wird sie etwa monopolisiert, bevormundet, durch die Staatsgewalt in ihrer Fortentwicklung aufgehalten? Ganz im Gegenteil, diese Aufsicht soll nach den von der Versicherungswissenschaft aufgestellten Grundsätzen geführt werden; es ist gerade dieses die hauptsächlichste, wesentlichste Forderung der neuen Staatsaufsicht, und diejenigen, welche bisher sich ihr entgegenstellten, waren in der Regel nicht die Techniker der Versicherungsgesellschaften, sondern Direktoren, Verwaltungsräte, Generalversammlungen der Aktionäre oder der Versicherten, Instanzen, welche, je höher sie über dem Techniker stehen, um so mehr in Versuchung sind, sich über seine Wissenschaft hinwegzusetzen.

Und gerade bezüglich der wichtigsten, entscheidendsten Grundlage der Lebensversicherung, auf welcher der grosse Kredit derselben beruht — der Mortalitäts tafeln — stunden die Verhältnisse nach dem Zugeständnisse der Fachmänner nicht gut, und es hatte bei der Anhandnahme unseres Pensums sogar den Anschein, als ob die massgebenden Faktoren nicht beabsichtigen, bald Abhilfe zu schaffen. Das war der Grund, weshalb das Versicherungsamt, wenigstens

insoweit, als daraus ungenügende mathematische Reserven entstanden und nicht ausreichende andere Hilfsmittel vorhanden waren, einige Gesellschaften für die Bewilligung zum Geschäftsbetrieb nicht empfehlen konnte, und alle übrigen nur für eine Konzession auf sechs Jahre, in der Hoffnung, während dieser Zeit die notwendigen Reformen auf dem Wege gütlicher Verhandlung zu erreichen. Da der beständig fallende Zinsfuß ohnehin eine Reform der Tarife und der Reserveberechnung notwendig machte, so wurde ja nur eine etwas weitere Ausdehnung einer Reform, welche ohne diese Ausdehnung gar kein empfehlenswerter Fortschritt war, verlangt.

Und im Grunde war die Notwendigkeit dieser Reformen den Lebensversicherungsgesellschaften nicht ganz unbekannt. Nachdem die englischen Gesellschaften schon zwei nach richtiger Methode aus ihren Erfahrungen berechnete Mortalitätstafeln (1843 und 1869), ferner 23 deutsche Gesellschaften (zu welchen die Basler Lebensversicherungsgesellschaft gehörte) im Jahre 1883 eine aus ihren Erfahrungen abgeleitete Mortalitätstafel publiziert hatten, lag es uns doch sehr nahe, eine dieser Tafeln zu benutzen, oder, wenn sie noch nicht genügten, nach dem gegebenen Beispiel für den Gebrauch passendere auszuarbeiten. In Frankreich wurden ferner im Jahre 1887 zwei Sterbetafeln für die Versicherung auf den Lebensfall vollendet, eine von der staatlichen Caisse de retraite aus ihren Erfahrungen und eine aus dem Material von sieben ältern französischen Gesellschaften erstellte. Es lag der Anreiz nahe, auf die bevorstehende Pariser Weltausstellung von 1889 auch noch eine Tafel für die Sterbeversicherung aus dem Material der französischen Lebensversicherungsgesellschaften zu berechnen, und das „Comité“ von vier ältern Gesellschaften löste diese Aufgabe.

Im Jahre 1890 regte die Germania in Stettin die Erstellung einer Sterbetafel für Rentner an: 38 Gesellschaften, wovon 24 deutsche, elf österreichische und drei schweizerische (Schweizerische Rentenanstalt, La Suisse und die Basler Lebensversicherungsgesellschaft) leisteten dem Rufe Folge, so dass schon im Jahre 1891 die neue Sterbetafel für Rentner im Druck erscheinen konnte.

Es gereicht uns zur Satisfaktion, mitteilen zu können, dass die sämtlichen sieben schweizerischen Lebensversicherungsgesellschaften teils schon während der ersten sechsjährigen Konzessionsperiode, teils am Schlusse derselben bei Gelegenheit der Erneuerung ihrer Konzession sowohl den Zinsfuß von 4 %, als auch ihre bisher gebrauchten Mortalitätstafeln für ihre neuen Versicherungen aufgegeben haben. Die vier grössern und ältern Versicherungsgesellschaften wählten für die

Sterbeversicherung die Tafel der 23 deutschen Gesellschaften, und für die Versicherung auf den Lebensfall und für Renten R. F., alles mit  $3\frac{1}{2}$  % Zins. Die drei jüngern und kleinern Gesellschaften gingen für die alten und neuen Sterbeversicherungen zu der neuen schweizerischen Mortalitätstafel (ausgeglichen durch Dr. Schärtlin) und dem Zinsfuß von  $3\frac{1}{2}$  %, die Schweizerische Sterbe- und Alterskasse überdies für die neuen Rentenversicherungen zu R. F. mit Zinsfuß zu  $3\frac{3}{4}$  % über. Man kann sagen, dass diese Reformen in der grossen Mehrheit ganz freiwillig ausgeführt worden sind. Da am Schlusse der zweiten sechsjährigen Konzessionsperiode der Zinsfuß, gegen Erwarten, wieder die steigende Richtung einschlug, so haben wir uns nicht veranlasst gesehen, in dieser Beziehung den Gesellschaften neue Zumutungen zu machen.

Bezüglich anderer von den Lebensversicherungsgesellschaften eingeführten Reformen liessen wir denselben freie Hand, wenn die Finanzmittel der Gesellschaften dieselben zu gestatten schienen. Es wurde deshalb auch bezüglich der Reformen in der Kriegsversicherung nur bei einer schweizerischen Gesellschaft eine gewiss von der Vorsicht gebotene Grenze gezogen. (Siehe die Berichte des eidg. Versicherungsamtes für die Jahre 1888, S. XVII ff. und 1895, S. LXIII ff.) Die von einigen Gesellschaften aufgenommene Invaliditätsversicherung, welche nur für Versicherungen mit abgekürzter Prämienzahlung und nicht über die Zeit der vertraglichen Prämienzahlung hinaus (unter Zugrundelegung der Sterbetafel der deutschen Eisenbahnbeamten für Bureauarbeiter) im Falle eintretender Invalidität Invaliditätsrenten oder wenigstens Prämien-erlass gewährte, gab nicht Grund zu Bedenken.

Die Volksversicherung (Versicherung kleiner Summen ohne oder mit ganz summarischer ärztlicher Untersuchung) wurde von der Schweizerischen Sterbe- und Alterskasse und dem schweizerischen Lebensversicherungsverein eingeführt auf Grundlage einer Sterbetafel, welche aus den Erfahrungen des der ärztlichen Untersuchung ermangelnden frühern Versicherungsvereins der eidg. Postbeamten abgeleitet war. Die andern schweizerischen Gesellschaften, welche diese Versicherung einführten, erhöhten die Sterblichkeit ihrer Sterbetafel für diesen Zweck willkürlich so, dass sie annähernd zu demselben Tarif gelangten.

Aus der Ausübung der Staatsaufsicht sollte sich ferner ergeben, welchen Übelständen der Gesetzgeber durch neue Gesetze abzuhelpen habe.

Eine solche Gelegenheit bot sich bald. Das Aufsichtsgesetz von 1885 hatte, wie wir bereits mitgeteilt haben, die Versicherungsvereine von bloss lokaler Bedeutung von der Konzessionspflicht dispensiert. Man

bezog anfangs diese Befreiung auf alle inländischen gegenseitigen Unternehmungen für Versicherung, welche eine Konzession nicht nachgesucht hatten. Zu diesen gehörten auch die Hilfskassen unserer Eisenbahn- und Dampfschiffgesellschaften, welche, über mehrere Kantone sich ausbreitend, Tausende von Mitgliedern zählten, welche für Invaliden-, Witwen- und Waisenspensionen versichert waren. Diese Kassen (diejenige der Gotthardbahn ausgenommen) hatten, gleich den Hilfskassen der Eisenbahngesellschaften anderer Länder, ihre Statuten (ohne technische Berechnung) irgendwo abgeschrieben. Das Urbild scheinen die französischen Beamtenhülfskassen abgegeben zu haben, bei welchen freilich die Prämien höher bemessen sind und der Unternehmer (Staat) schliesslich das Defizit trägt.

Nachdem nun diese unsere Hilfskassen gegen drei Jahrzehnte bestanden hatten und ihre stark gestiegenen Auslagen für Renten von Invaliden, Witwen und Waisen die ordentlichen Einnahmen überstiegen, so dass selbst die hoch scheinenden angesammelten Reserven schnell zu verschwinden drohten, suchten sich die betreffenden Unternehmungen durch willkürliche Erhöhung der Prämien der zum Beitritte gezwungenen Mitglieder und sogar zur Herabsetzung laufender Pensionen, bescheidener Witwenpensionen, zu helfen, worüber bei der Bundesbehörde Klage einlief.

Schon im Juni 1886 hatte übrigens der Nationalrat ein Postulat angenommen, welches den Bundesrat einlud, die Grundlagen der gegenseitigen Hülfsgesellschaften zu untersuchen, und die Rechte der Eisenbahngestellten bei ihren Hilfskassen im Falle von Dienstwechsel oder von Eigentumswechsel der Bahnen zu sichern.

Die Untersuchung zeigte, dass das Postulat begründet und bei den Hilfskassen der Eisenbahnen und der Dampfschiffgesellschaften von grosser wirtschaftlicher Bedeutung war. Da jedoch hier nicht Versicherungsgesellschaften, sondern Transportunternehmungen die Begründer der Versicherung waren, so musste die Haftbarkeit dieser Unternehmer, wenn auch gestützt auf Art. 34, Absatz 2, der Bundesverfassung, durch ein besonderes, den Verhältnissen angepasstes Gesetz normiert werden.

Das Bundesgesetz betreffend die Hilfskassen der Eisenbahn- und Dampfschiffgesellschaften, vom 28. Juni 1889, verlangte daher nicht nur allgemein die Genehmigung der Statuten dieser Kassen durch den Bundesrat, sondern gab nun folgende speziellen Vorschriften:

Die Statuten und Vorschriften dieser Kassen, wenn sie die Invaliditäts- oder Alters- und Todesversicherung zum Zwecke haben, müssen folgende Grundsätze beobachten:

Die Leistungen der Hilfskasse müssen, bei mässigen Ansprüchen an die Versicherten, dem Versicherungszwecke entsprechen;

die vorgesehenen Einnahmen sollen, nach den Gesetzen der *Versicherungstechnik*, genügen, um die in Aussicht gestellten Leistungen zu bestreiten;

es dürfen den Versicherten, in welchem Alter sie auch der Kasse beitreten mögen, keine Leistungen vorgeschrieben werden, welche den wahrscheinlichen Barwert der von der Hilfskasse versprochenen Gegenleistung übersteigen;

gleiche Rechte der bisherigen und der nach Erlass dieses Gesetzes beigetretenen Mitglieder;

die Abgangsentschädigung der aus der Gesellschaft Austretenden richtet sich nach den von ihnen geleisteten Einlagen und dem von der Kasse getragenen Risiko.

Mit dem Erlasse der nach diesen Vorschriften verfassten Statuten ist dem Bundesrate eine nach versicherungstechnischen Grundzügen erstattete Bilanz zur Prüfung vorzulegen. Wenn nach derselben die Aktiven und der Barwert der statutenmässigen ordentlichen Einlagen zusammen hinter dem Barwert der den Versicherten noch auszurichtenden Leistungen zurückbleiben, so ist das Defizit *von der Gesellschaft* der Hilfskasse zu ersetzen. Der Bundesrat setzt den Amortisationsplan fest.

Einreichung und Prüfung der Bilanz alle 5 Jahre, wenn es der Bundesrat für nötig erachtet, schon vorher.

Im Falle eines Einspruches der Gesellschaft oder von  $\frac{1}{10}$  der Mitglieder gegen den Entscheid des Bundesrates Einholung eines Expertengutachtens, bei dessen Wahl die Gesellschaft ein Mitglied, eventuell die Versicherten eines, und das Bundesgericht den Rest bis auf die Zahl von drei Mitgliedern wählt. Der Bundesrat entscheidet auf Grund des Gutachtens endgültig.

Das sind die Hauptbestimmungen.

In den ersten Jahren nach der Annahme des Gesetzes wirkte das Versicherungsamt mit; nachher wurde das statistische Bureau des Eisenbahndepartements behufs der selbständigen Ausführung desselben ergänzt. Wir fügen bei, dass dabei die technischen Grundlagen betreffend das Krankheits- und Invaliditätsrisiko den von *Zimmermann* bearbeiteten Erfahrungen der deutschen Eisenbahnen entnommen sind, während die schweizerische Mortalitätstafel die allgemeine Grundlage bildet. Zinsfuss  $3\frac{1}{2}\%$ .

Nach einem Spezialbericht des Eisenbahndepartements vom 13. Juni 1893 stand damals bei den Hilfskassen von 10 Eisenbahn- und Dampfschiffgesellschaften einem Gesamtpassivum von Fr. 22,455,560 ein Defizit von Fr. 12,723,522 gegenüber.

Das alte Märchen von der billigen Versicherung der Eisenbahnhilfskassen hat die öffentliche Meinung dahin geführt, man könne auch andere Beamtenkreise, z. B. die Lehrer, ebenso die eidgenössischen Beamten, in dieser Form, billig und ausreichend, versichern.

Anregungen in diesem Sinne haben auch das eidgenössische Versicherungsamt beschäftigt. Der Gesetzgeber ist jedoch noch zu keinem Resultate gelangt. —

Wie schon früher bemerkt worden ist, erwartete man, dass aus der Ausübung der Staatsaufsicht auch ein brauchbares Gesetz über den *Versicherungsvertrag* hervorgehe.

Anläufe dazu sind schon früher gemacht worden: in dem Munzingerschen Entwurfe eines schweizerischen Handelsrechtes von 1865 und in dem Entwurfe eines eidgenössischen Obligationenrechtes von 1877. Der erstgenannte ist ganz, von dem letztgenannten ist der Abschnitt „Versicherung“ fallen gelassen worden.

Hier zeigte es sich, dass man das praktische Geschäft der Versicherung gründlich kennen muss, wenn man die Fragen richtig behandeln will, welche in den einzelnen Fällen Dissens zwischen dem Versicherer und dem Versicherungsnehmer hervorrufen.

Herr Dr. *Hans Röllli*, damals Chef der juristischen Abteilung des eidgenössischen Versicherungsamtes, ist im Juli 1893 vom Bundesrate beauftragt worden, einen Gesetzesentwurf über den Versicherungsvertrag auszuarbeiten. Er hat im Jahre 1896 einen solchen Entwurf mit Motiven herausgegeben, welcher allen Fachmännern und Interessenten zur Begutachtung mitgeteilt worden ist und seither, samt den eingelangten Gutachten, von den Subkommissionen einer vom Justizdepartement gewählten Expertenkommission geprüft wird und nachher noch von der gesamten Expertenkommission, aus Männern der Versicherungspraxis, der Versicherungstechnik und der Jurisprudenz bestehend,

beraten werden soll, bevor die eigentlichen gesetzgebenden Behörden ihn behandeln. Bei diesem unpräjudizierlichen Vorgehen, durch welches keiner Ansicht zum voraus der Sieg gesichert ist, sondern in kontradiktorischem Verfahren jedes in der Theorie oder in der Praxis, durch Rechtsgrundsätze oder Sitte wohl begründetes Argument mit Aussicht auf Erfolg geltend gemacht werden kann, sollte es wohl möglich sein, einen dem innern Wesen solider Versicherung entsprechenden Kodex zu bekommen.

Einen solchen müssen die Männer der Versicherungswissenschaft wünschen. Ihre Aufgabe ist, durch ihre Arbeiten und besonders durch ihre Abänderungsvorschläge mitzuwirken, nicht: sich negativ zu verhalten; denn die Dissonanzen sind da; sie geben Veranlassung zu übereilten Anträgen in den Parlamenten, zum Eingreifen administrativer und richterlicher Behörden, um die Versicherten vor den denunzierten Unbilligkeiten zu beschützen.

Diese Dissonanzen, welche zum Teil in unbilligen oder unklaren Versicherungsbedingungen, zum grössern Teil jedoch in der Unbekanntschaft des Publikums mit dem Wesen der Versicherung ihren Grund haben, führen dann das weitere Übel herbei, dass ein Teil der Bevölkerung, namentlich die ärmere, sich den noch geduldeten irrationellen Versicherungsunternehmungen anvertraut, welche ihm unerfüllbare Versprechungen machen.

In der Schweiz halten es die Vertreter der Versicherungswissenschaft für ihre Aufgabe, durch allgemein verständliche Belehrung über das Wesen der Lebensversicherung dieser, die Wirksamkeit derselben gefährdenden, Unkenntnis, wenigstens beim gebildeten Publikum, entgegenzuarbeiten. Dem Aberglauben in der Versicherung einerseits, dem Misstrauen andererseits begegnet die Versicherungswissenschaft am besten durch eine natürliche, wahrhafte und offene Darlegung ihrer Einrichtung.

## Statistisch-Volkswirtschaftliche Gesellschaft zu Basel.

Wintersession 1906—1907.

22. Oktober 1906. Emil Ziegler: *Über die Verkehrszone der Simplonbahn und ihre Erschliessung.* 30 Anwesende.

12. November 1906. Dr. Siegmund: *Die Sicherung der Sparkassenguthaben.* 32 Anwesende.

10. Dezember 1906. Dr. A. Geigy: *Über belgische Kommunalverwaltung.* 17 Anwesende.

7. Januar 1907. Dr. Zoller: *Erleichterung oder Abschaffung des Wechselprotestes.* 19 Anwesende.

4. Februar 1907. Dr. Tr. Geering: *Die Konzentration in der Industrie und im Bankwesen der Schweiz.* 36 Anwesende.

Im März 1907 fiel die Sitzung aus.

8. April 1907: *Über das Buch Industrial efficiency von Professor Shadwell.*

4. Mai 1907. Professor Dr. G. F. Knapp aus Strassburg: *Die staatliche Theorie des Geldes.* 38 Anwesende.

Mitgliederzahl am Schluss der Session: 149.

Die Kommission besteht aus den Herren: W. Speiser, Präsident; Dr. Mangold, Verwalter; Professor Bauer; Dr. Geering; Dr. Alf. Geigy; Professor Heitz und Professor Kinkelin.