

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

Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

Band: 53 (1953)

Artikel: Gedanken und Grundlagen zur Invaliditätsversicherung

Autor: Nolfi, Padrot

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-551016>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

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

Gedanken und Grundlagen zur Invaliditätsversicherung

Von *Padrot Nolfi*, Zürich

1. Die Wahrscheinlichkeit, invalid zu werden

Da in der letzten Zeit die Probleme der Invaliditätsversicherung wieder mehr in den Vordergrund getreten sind, glauben wir den Lesern der Mitteilungen einen Dienst zu erweisen, wenn wir nachstehend einige neue Erfahrungen auf diesem Gebiete veröffentlichen und besprechen.

Die Invaliditätsversicherung stellt neben der Krankenversicherung wohl die schwierigsten Probleme der Lebensversicherung. Im Gegensatz zur Sterblichkeit ist die Morbidität bekanntlich stark von subjektiven Faktoren abhängig. Man könnte – übertrieben ausgedrückt – sagen, dass die Invalidität nicht nur verursacht wird, sondern auch «gemacht» wird. Erstens zeigen die Erfahrungen, dass die Häufigkeit, invalid zu werden, in der Regel von der Höhe der Invaliditätsleistungen abhängt. Das ist verständlich. Es leuchtet unmittelbar ein, dass bei kleinen Leistungen, wie z. B. bei Versicherungen, die nur auf Prämienbefreiung lauten, es dem Versicherten nicht möglich ist, sich invalid erklären zu lassen; er ist, um seine Existenz zu sichern, selbst wenn er schwer krank sein sollte, genötigt, so lange wie möglich einem Erwerb nachzugehen.

Bei Personalversicherungen wirkt sich die gleiche Erscheinung in eigenartiger Weise aus. Die Höhe der Leistungen wird hier mit Vorliebe nach dem Dienstalter des Versicherten abgestuft, so dass sie etwa nach 30 Dienstjahren ein Maximum erreichen. Werden nun die jährlichen Invaliditätshäufigkeiten statt nach Lebensalter nach Dienstalter ausgeschieden, so zeigt es sich, dass diese Zahlen unmittelbar nach Erreichen des Maximums der Rentenskala, also in unserem Beispiel nach 30 Dienstjahren, stark in die Höhe schnellen, um dann wieder zu sinken. Offensichtlich liegt also an dieser Stelle eine Überbeanspruchung vor.

Da 30 Dienstjahre meistens bereits in den Fünfzigerjahren erreicht werden, kann man leicht ermessen, welcher Schaden einer Fürsorgeeinrichtung durch eine solche Überbeanspruchung erwächst.

Angesichts solcher Erfahrungen, die nicht nur vereinzelt dastehen, sondern immer wieder festgestellt werden, muss man sich fragen, ob die Abstufung der Invaliditätsleistungen *nach Dienstjahren* sehr vernünftig sei. Man begründet solche Abstufungen mit dem Hinweis auf die Wünschbarkeit einer Belohnung der Dienstreue. Je mehr Dienstjahre ein Angestellter hat, um so besser sollen auch die Versicherungsleistungen sein. Ein solcher Standpunkt lässt sich wohl vertreten, man muss sich aber fragen, ob er nicht viel zu teuer bezahlt werden muss. Jedenfalls sind in der letzten Zeit verschiedene Pensionskassen zu einer Abstufung der Leistungen nach Lebensalter übergegangen und haben nach den bisherigen Feststellungen damit sehr gute Erfahrungen gemacht. Die Dienstreue wird damit allerdings nur indirekt belohnt, und zwar nur soweit, als mit dem Anstieg des Lebensalters auch das Dienstalter ansteigt. Im allgemeinen dürften indessen daraus keine wesentlichen Ungerechtigkeiten entstehen. Ein Angestellter, der erst in späteren Jahren in den Dienst einer Unternehmung eintritt, hat früher anderorts gearbeitet, so dass er meistens Erfahrungen mitbringt, die der Unternehmung nützlich sind und auch belohnt werden sollten.

Eine andere Erscheinung, welche die Invaliditätshäufigkeit beeinflusst, ist zweifellos die Wirtschaftskonjunktur. In Zeiten grosser Arbeitslosigkeit drohen dem unselbständig Erwerbenden Entlassungen, so dass es begreiflich ist, wenn er mit allen Mitteln versucht, sich ein Einkommen zu verschaffen, nötigenfalls durch Kranksein. Das geschieht mitunter gar nicht in betrügerischer Absicht – wie man oft fälschlicherweise annimmt –, sondern in der vollen Überzeugung, es lägen gesundheitliche Störungen vor, die eine Pensionierung berechtigen. Es zeigt sich auch hier, dass der Mensch seinen Gedanken mitunter rasch unterliegt. Sobald Not an ihn herantritt, befiehlt das Unterbewusste, eine Erscheinung, die in der modernen Psychologie immer wieder hervorgehoben wird.

Invaliditätsfälle können aber nicht nur durch die Versicherten selber, sondern auch durch den Arbeitgeber «gemacht» werden. Namentlich kleinere Unternehmungen, die sich auf ein Spezialgebiet verlegen, sind auf fachtechnisch spezialisiertes Personal stark angewiesen,

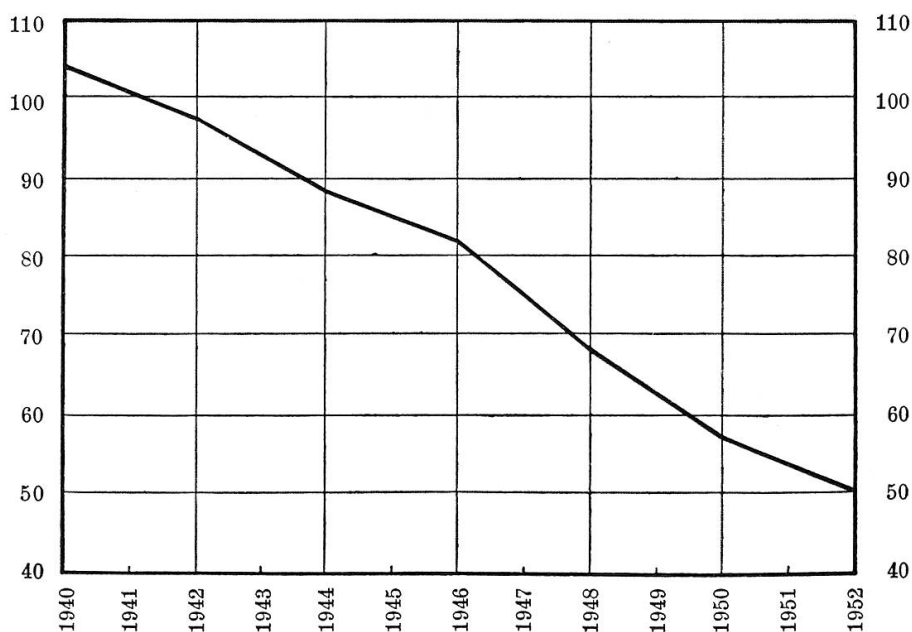
weshalb es leicht eintreten kann, dass die Ersetzung eines Angestellten durch einen besser qualifizierten im Interesse des Betriebes liegt. Durch eine vorzeitige Versetzung in den Ruhestand lässt sich das – auf dem Wege des geringsten Widerstandes – auch erreichen. Dabei werden allerdings die Kosten der Pensionierung vielfach stark unterschätzt, weshalb die Frage einer Auswertung der Arbeitskraft durch passende Beschäftigung viel zu wenig geprüft wird.

Schliesslich ist zu sagen, dass der vertrauensärztliche Dienst von besonderer Bedeutung ist. Es ist sehr wichtig, dass der Vertrauensarzt sich seiner besonderen Aufgabe bewusst ist, seine Begutachtung nicht nur vom Standpunkt des *behandelnden* Arztes, sondern vom Standpunkt des *Versicherungsarztes* durchführt, insbesondere die Frage der Arbeitsfähigkeit und der Möglichkeit einer zweckmässigen Einordnung des Untersuchten in den Arbeitsprozess gründlich prüft.

Wie sich die angeführten Einflüsse einzeln auswirken, lässt sich nicht feststellen, dagegen ist einwandfrei nachweisbar, dass sie tiefgreifende Veränderungen bedingen können.

Die nachstehende graphische Zeichnung zeigt, wie die Zahl der Invaliden bezogen auf 1000 Aktive bei einem durchschnittlichen Bestand von rund 7000 Versicherten in den letzten 12 Jahren gesunken ist. Es handelt sich dabei um die Erfahrungen bei der Versicherungskasse der Stadt Zürich.

Invaliden auf 1000 Aktive



Wie aus der Darstellung zu entnehmen ist, zählte die Kasse im Jahre 1940 auf 1000 Aktive noch 104 Invalide, während Ende 1952 nur noch 50 zu verzeichnen waren, also nicht einmal die Hälfte. Diese Entwicklung ist um so auffallender, als infolge der Überalterung eine Zunahme zu erwarten war. — Als Invalide wurden dabei nur die unter 65jährigen Erwerbsunfähigen gezählt. Über 65jährige Invalide werden als Altersrentner betrachtet. Ein solches Vorgehen ermöglicht einen besseren Überblick über den Verlauf der Invaliditätsversicherung. Wie die Zeichnung erkennen lässt, strebt die Kurve einem Tiefstand zu, und es fragt sich natürlich, ob und inwieweit sich dieser halten lässt. Zweifellos werden die künftigen wirtschaftlichen Verhältnisse eine gewisse Rolle spielen, doch darf wohl erwartet werden, dass inskünftig keine unverantwortliche Pensionierungspraxis, wie sie in früheren Jahrzehnten bei vielen Pensionskassen beobachtet wurde, Platz ergreift.

Aus unseren Ausführungen dürfte mit Klarheit hervorgehen, dass die Morbidität nicht in gleicher Weise wie die Sterblichkeit eine rein physiologische Grösse ist, sondern in starkem Masse von vielen anderen Faktoren abhängt, so vom Versicherten selbst, von seiner Ausbildung, seiner psychischen Konstitution usw., dann aber auch von äusseren wirtschaftlichen Faktoren, insbesondere auch von medizinischen Beurteilungsfragen. Es handelt sich somit allgemein gesehen um eine sehr komplexe Materie, deren Gesetzmässigkeiten ein besonderes Studium erfordern würden. Jeder einzelne Faktor ist von tiefgreifender Auswirkung, weshalb der Fachmann vor einer viel schwereren Aufgabe gestellt ist, als das allgemein zugestanden wird. Einerseits wird er bei der allgemeinen Antipathie, die gegen Fondsbildungen und Deckungskapitaläufnungen besteht, sich hüten müssen, die Belastung aus der Invaliditätsversicherung zu überwerten, andererseits sollte er doch die Verantwortung für seine Berechnungen übernehmen können. Jedenfalls kann die Belastung in der Invaliditätsversicherung sehr grosse Schwankungen aufweisen, die etwa zwischen 1 und 5 % der Besoldungssumme liegen.

Eine einigermaßen zuverlässige Beurteilung der Kosten der Invaliditätsversicherung kann deshalb nur auf Grund von verschiedenen Unterlagen, deren Auswirkungen geprüft werden müssen, erlangt werden. Die einfache Übertragung der Erfahrungen einer Kasse auf eine anders geartete ohne Rücksichtnahme auf den besonderen Fall ist nicht zu verantworten. In dieser Hinsicht muss auch an der üblichen

Expertentätigkeit Kritik geübt werden. In vielen Fällen erhält man den Eindruck, dass der Experte sich über die Belastung, die er für die Invaliditätsversicherung in Rechnung gestellt hat, nicht im klaren war und auch nicht in der Lage ist, darüber Rechenschaft abzulegen. Damit wird eine zuverlässige Beurteilung einer versicherungstechnischen Bilanz verunmöglicht; eine solche ist nur auf Grund einer klaren Ausscheidung der Invaliditätskosten, wie sie durch die neueren Methoden (Jacob usw.) erreicht werden kann, möglich.

2. Die Sterblichkeit der Invaliden

Hinsichtlich der Kosten der Invaliditätsversicherung besteht die weitere Eigentümlichkeit, dass diese grundsätzlich nicht nur durch die Häufigkeit der Schadenfälle, sondern in starkem Masse auch durch die Sterblichkeit und Reaktivierung der Invaliden beeinflusst wird. Die Eintritts- und Ausscheidehäufigkeiten sind nun nicht unabhängige Grössen, sondern verstärken sich gegenseitig. Es ist ganz amüsant, diese Abhängigkeit klarzulegen, namentlich auch im Hinblick darauf, dass in der Wahrscheinlichkeitsrechnung die Abhängigkeit von Ereignissen eine besondere Rolle spielt.

Die Erfahrung zeigt, dass mit einer *Abnahme* der Wahrscheinlichkeit, invalid zu werden, eine *Zunahme* der Sterblichkeit der Invaliden einhergeht. Das ist leicht zu erklären, wenn man bedenkt, dass mit einer Einschränkung der Pensionierungen auch eine Selektion hinsichtlich Sterblichkeit entsteht. Die Teilinvaliden weisen eine höhere Lebensdauer auf als die Vollinvaliden. — Die Ergebnisse ärztlicher Untersuchungen lassen andererseits deutlich erkennen, dass der Invaliditätsgrad von Fall zu Fall sehr stark variiert; sogenannte vollständig und dauernd Invalide gibt es nur sehr selten. Ein Grossteil der nur teilweise Erwerbsunfähigen kann bei passender Arbeitszuteilung durchaus noch produktive Arbeit verrichten. In dieser Hinsicht sind in der Industrie und auch bei vielen öffentlichen Verwaltungen gute Erfolge erzielt worden, die sich als lohnend erwiesen haben und auch für die Teilinvaliden vorteilhaft ausgewirkt haben, nicht nur in finanzieller, sondern auch in moralischer Hinsicht. Werden also die Teilinvaliden nicht pensioniert, sondern in den Arbeitsprozess passend eingeordnet, so verbleiben nur die schwer Behinderten zurück. Es gehören dazu hauptsächlich solche Personen, deren Invaliditätsgrad — grosso modo gesprochen — über

etwa 70 % liegt und die meistens an Organerkrankungen leiden, weshalb ihre Sterblichkeit sehr stark erhöht ist.

Eine Beschränkung der Pensionierungen auf die schwereren Invaliditätsfälle wirkt sich namentlich in jungen Jahren stark aus. Die Bezugsdauer wird hier gegenüber der normalen Lebensdauer um mehr als die Hälfte verkürzt; statt 42 Jahre beträgt sie beim 30. Altersjahr nur 17 Jahre. Die nähere Prüfung zeigt, dass die meisten Krankheiten in diesen Altersjahren besonders aggressiv verlaufen; entweder gelingt es ihnen, im Anfangsstadium entgegenzutreten, so dass der Invalide geheilt werden kann, gelingt das nicht, dann nimmt die Erkrankung einen fatalen Verlauf und führt mitunter zum Ableben des Versicherten. — Natürlich gibt es auch Ausnahmen, so bei Geisteskrankheiten und bei Unfällen. Hier erscheint die Lebensdauer der Invaliden gegenüber der normalen Lebensdauer meistens nicht verkürzt. Im Gegenteil beobachtet man auch Fälle, bei denen durch Angewöhnung und dank der Pflege, die durch die Rentenzahlungen ermöglicht werden kann, ein hohes Lebensalter erreicht wird.

Es ist also so, dass zu jeder Invaliditätsordnung oder genauer ausgedrückt zu jeder Invaliditätspraxis auch eine entsprechende Sterblichkeit der Invaliden gehört. Der Zusammenhang, der hier besteht, lässt sich wie folgt erkennen:

Wir betrachten den Gesamtbestand an versicherten Personen, bestehend aus Aktiven und Invaliden. Was bei einem solchen Bestand als zuverlässigste Invariante betrachtet werden kann, ist die *Gesamtsterblichkeit*, dagegen nicht die Sterblichkeit der Invaliden oder der Aktiven für sich genommen, weil diese letzteren von der Invaliditätspraxis abhängig sind. — Finden viele Pensionierungen statt und wird damit auch ein Grossteil der bloss teilweise Invaliden voll pensioniert, dann ergibt sich, wie dargetan, eine verhältnismässig *kleine* Sterblichkeit der Invaliden und ebenso eine *kleine* Sterblichkeit der Aktiven; umgekehrt wird bei umsichtiger Pensionierungspraxis die Sterblichkeit der Invaliden als auch der Aktiven grösser, trotz gleichbleibender Gesamtsterblichkeit. Durch die Einschränkung der Invalidierungen wird also sowohl die Sterblichkeit der Invaliden als auch diejenige der Aktiven erhöht, während die Gesamtsterblichkeit unverändert bleibt. Das erscheint paradox. Der Zusammenhang lässt sich wie folgt darlegen:

Es sei

$$q = a q^a + b q^i.$$

Dabei bedeutet a der Anteil der Aktiven und b der Anteil der Invaliden am Gesamtbestand, q die Sterblichkeit der Gesamtheit, q^a die Sterblichkeit der Aktiven und q^i die Sterblichkeit der Invaliden.

Es wird behauptet, dass sowohl q^i als auch q^a mit abnehmendem b bzw. mit zunehmendem a grösser werden. Differenziert man obige Gleichung nach a , so erhält man:

$$a \frac{\partial q^a}{\partial a} = q^i - q^a - b \frac{\partial q^i}{\partial a}.$$

Die Differenz $q^i - q^a$ auf der linken Seite ist positiv, weil die Sterblichkeit der Invaliden grösser ist als die der Aktiven. Dagegen ist der Subtrahend $b \frac{\partial q^i}{\partial a}$ voraussetzungsgemäss auch positiv, so dass noch gezeigt werden muss, dass

$$b \frac{\partial q^i}{\partial a} < q^i - q^a$$

ist, in welchem Falle auch $\frac{\partial q^a}{\partial a}$ positiv sein muss. Der Beweis folgt

aus der Tatsache, dass die Sterblichkeit der Teilinvaliden zwar kleiner ist als diejenige der Vollinvaliden, aber grösser als die der Aktiven. Bezeichnen wir sie mit $q^k = q^i - \varepsilon$, wobei ε eine positive Zahl bedeutet und die Voraussetzung $\varepsilon < q^i - q^a$ erfüllt, so gilt für die Sterblichkeit der Invaliden bei einer Vergrösserung des Bestandes a um Δa die Beziehung:

$$\bar{q}^i = \frac{b q^i - \Delta a q^k}{b - \Delta a} = q^i + \frac{\varepsilon \Delta a}{b - \Delta a},$$

woraus folgt:

$$b \frac{\partial q^i}{\partial a} = \varepsilon < q^i - q^a,$$

was unsere Behauptung bestätigt.

Halten wir dieses interessante Resultat fest: *Eine Zunahme der Sterblichkeit der Invaliden hat auch eine Zunahme der Sterblichkeit der Aktiven zur Folge*, sofern eine solche Veränderung lediglich durch die Invaliditätspraxis verursacht wird. – Man sieht daraus, wie leicht die Aufteilung der allgemeinen Sterblichkeit in eine Aktiven- und Invalidensterblichkeit zu falschen Schlüssen verleiten kann.

Leider ist es nicht leicht, über diesen Zusammenhang zahlenmässige Angaben zu machen, weil hier sehr viele Imponderabilien mitwirken, so z. B. die ärztliche Beurteilung des Invaliditätsfalles, die besondere Beschaffenheit des Betriebes und anderes mehr. Man kann aber un schwer erkennen, dass der Einfluss der Invaliditätspraxis auf die Aktivensterblichkeit unter Umständen sehr gross werden kann. Nimmt man z. B. an, die ärztliche Diagnostizierungskunst würde so grosse Fortschritte machen, dass es möglich würde, jeden Aktiven eine Anzahl, z. B. n Jahre vor seinem Ableben in den Ruhestand zu versetzen. In diesem «Idealfall» könnte die Invaliditätswahrscheinlichkeit aus der Sterbenswahrscheinlichkeit errechnet werden. Man hätte die einfache Relation:

$$i_x = q_{x+n} \quad \text{mit} \quad l_x^a = l_{x+n}.$$

Die Sterblichkeit der Aktiven wäre immer Null, $q^a = 0$. Ein solcher Zustand ist natürlich nur theoretisch denkbar. Es ist aber möglich, dass durch die Fortschritte der Heilkunde er teilweise erreicht wird.

Ein anderer Faktor, durch den die Sterblichkeit der Invaliden und der Aktiven trotz konstantbleibender Gesamtsterblichkeit beeinflusst wird, ist die *Dauer der Krankheitsleistungen*. Im allgemeinen ist es nicht so, dass eine Invaliditätspensionierung gerade im Zeitpunkt erfolgt, indem der Versicherte als dauernd arbeitsunfähig zu betrachten ist. Ein solcher Zeitpunkt tritt praktisch bei Krankheitsinvalidität überhaupt nie ein, weil man auch bei schwersten Erkrankungen immer noch mit einer Heilung rechnen darf. In dieser Hinsicht unterscheidet sich die Krankheitsinvalidität von der Unfallinvalidität. Der Verlust eines Körperteiles bedeutet für den Versicherten nach allen Erfahrungen einen irreparablen Schaden, so dass man in solchen Fällen von dauernder Invalidität sprechen muss.

Aus dem genannten Grunde erfolgt bei Krankheitsinvaliden die Pensionierung in der Regel nach Ablauf der Krankheitsleistungen, auf die der Versicherte infolge seiner Zugehörigkeit zu einer Krankenkasse oder durch seinen Dienstvertrag Anspruch hat. Da ein Todesfall während der Krankheitsleistungen noch als ein Ausscheiden aus dem Bestand der Aktiven zu betrachten ist, werden die Aktiven- und Invalidensterblichkeiten von der *Dauer der Krankheitsleistung* ebenfalls betroffen.

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass die Sterblichkeit der Aktiven und der Invaliden von sehr verschiedenen Faktoren abhängig ist. Eine solche Feststellung erleichtert die Beurteilung der Kosten der Invaliditätsversicherung nicht. Im Gegenteil muss man sich fragen, welche dann die Grössen sind, auf die man sich einigermassen stützen kann.

Zu den zuverlässigsten Grundlagen gehört, wie wir dargelegt haben, in erster Linie die *Gesamtsterblichkeit*, also die Sterblichkeit der Aktiven und Invaliden zusammen. Wohl kann auch diese Schwankungen aufweisen. Indessen lässt sie sich leichter beurteilen und erweist sich gegenüber den Arbeitsbedingungen und leichteren wirtschaftlichen Störungen weniger leicht beeinflussbar. Dazu tritt noch der Umstand, dass die Gesamtsterblichkeit mit der allgemeinen Volkssterblichkeit, über die man jeweils verhältnismässig gut orientiert wird, direkt vergleichbar ist.

Auf Grund der Gesamtsterblichkeit lassen sich die Kosten der Alters- und Hinterlassenenversicherung verhältnismässig gut und zuverlässig berechnen. Allfällige Unterschiede in der Sterblichkeit lassen sich hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Kosten leicht abschätzen, ebenso lässt sich die Auswirkung der noch zu erwartenden Sterblichkeitsverbesserung, dank der unmittelbaren Vergleichbarkeit mit der Volkssterblichkeit besser beurteilen als bei Verwendung von Aktivitätstafeln.

Für die *Kostenberechnung der Invaliditätsversicherung* empfiehlt es sich, von möglichst leicht zu beurteilenden Annäherungsmethoden (Methode von Jacob z. B.) auszugehen. Damit erhält man eine direkte Ausscheidung dieses besonders schwer zu beurteilenden Bilanzpostens. Da die Belastung aus der Invaliditätsversicherung annähernd proportional den Wahrscheinlichkeiten ist, lassen sich bei entsprechender Berücksichtigung des möglichen Einflusses auf die Rentenbezugsdauer in einfacher Weise notwendig erscheinende Anpassungen vornehmen, was unseres Erachtens unerlässlich ist.

Für den sogenannten «reinen» Mathematiker, der sich gerne auf streng logische Formeln verlassen möchte, erscheint ein solches Vorgehen nicht zu befriedigen. Indessen muss auch hier vorerst auf die Anforderungen der Praxis abgestellt werden. Selbstverständlich ist es nicht ausgeschlossen, dass es mit der Zeit gelingt, auch den theoretischen Teil zu verfeinern.

3. Numerische Angaben und Vergleiche

Es ist nicht unsere Absicht, in diesem Zusammenhang uns mit dem theoretischen Teil besonders auseinanderzusetzen, dagegen sollen neue Grundlagen für die Kostenkalkulationen bekanntgegeben werden. Die nachstehend aufgeführten Invaliditätstafeln sind als Ergänzungsgrundlagen zu den Tafeln VZ 1950 gedacht, die hinsichtlich der Invaliditätswahrscheinlichkeiten wesentlich höhere Werte mit entsprechend niedriger Sterblichkeit der Invaliden aufweisen.

Als Beobachtungsmaterial für die Erstellung der neuen Tafeln dienten die Erfahrungen beim Personal der Stadt Zürich in den Jahren 1947 bis 1952, also während einer Periode von 6 Jahren mit einem Bestand von insgesamt 39 830 Männern und 3720 Frauen unter einjährigem Risiko. Bei den Männern sind in dieser Zeit insgesamt 279, bei den Frauen 41 Invaliditätsfälle eingetreten. Trotz dem verhältnismässig kleinen Bestand an weiblichen Versicherten, wurde das Beobachtungsmaterial ebenfalls sorgfältig ausgewertet. Vergleiche mit früheren Beobachtungen und mit den Erfahrungen anderer Versicherungsinstitutionen zeigen, dass die erhaltenen Resultate die gegenwärtig herrschende Morbidität der Frauen in zutreffender Weise wiedergeben dürften.

Die *Ausgleichung* erfolgt zunächst nach der Formel von Makeham. Interessanterweise eignet sich diese Formel nun besser für die Ausgleichung von Invaliditätstafeln als für Sterbetafeln und ist dazu schon verschiedentlich angewendet worden. Das erste Resultat konnte aber doch nicht restlos befriedigen, so dass auf Grund weiterer Angleichungen eine noch bessere Übereinstimmung mit den tatsächlichen Erfahrungen erreicht wurde, was insbesondere auch mittels verschiedener Prüfverfahren bestätigt werden konnte.

Tabelle 1

Invaliditätstafeln VZ 1952

Wahrscheinlichkeiten, invalid zu werden, in Promillen

Alter	Männer	Frauen	Alter	Männer	Frauen
20	0,58	1,53	45	2,90	4,51
21	0,60	1,59	46	3,24	5,19
22	0,62	1,65	47	3,64	5,97
23	0,64	1,71	48	4,11	6,87
24	0,67	1,77	49	4,66	7,90
25	0,70	1,83	50	5,31	9,08
26	0,73	1,89	51	6,08	10,44
27	0,76	1,95	52	6,99	12,01
28	0,80	2,01	53	8,06	13,81
29	0,84	2,07	54	9,31	15,88
30	0,88	2,13	55	10,88	18,26
31	0,92	2,19	56	12,84	21,00
32	0,97	2,25	57	15,15	24,15
33	1,03	2,31	58	17,88	27,77
34	1,09	2,37	59	21,10	31,94
35	1,16	2,43	60	24,90	36,73
36	1,24	2,49	61	29,38	42,24
37	1,34	2,56	62	34,67	48,58
38	1,46	2,63	63	40,91	55,87
39	1,60	2,71	64	48,27	64,25
40	1,76	2,81			
41	1,94	2,96			
42	2,14	3,19			
43	2,36	3,50			
44	2,61	3,93			

Der Vergleich der Zahl der eingetretenen mit der Zahl der erwarteten Invaliditätsfälle nach den neuen Tafeln gemessen zeigt folgendes Resultat.

Tabelle 2

Altersgruppe	Eingetretene Fälle	Erwartungswerte
20–34	5	6,4
35–49	50	48,5
50–64	224	224,5
Insgesamt (Männer)	279	279,4
Insgesamt (Frauen)	41	40,8
Zusammen	320	320,2

Ein Vergleich mit andern in der Praxis gebäuchlichen Tafeln zeigt folgendes Bild.

Tabelle 3

Invaliditätswahrscheinlichkeiten in Promillen

Männer

Alter	Tafel VZ 1952	VZ 1950	EVK 1950	IM 48
20	0,58	1,08	1,66	2,07
30	0,88	1,41	0,64	2,33
40	1,76	2,34	1,06	3,52
50	5,31	6,06	5,32	9,09
60	24,90	36,60	34,53	34,64
64	48,27	110,58	73,24	61,57

Frauen

Alter	Tafel VZ 1952	VZ 1950	EVK 1950	IF 48
20	1,53	3,62	1,78	4,72
30	2,13	3,77	1,68	6,06
40	2,81	3,92	3,53	9,84
50	9,08	11,13	13,40	20,52
60	36,73	73,47	37,91	50,20
64	64,25	156,32	53,28	73,29

Besonders auffallend sind die verhältnismässig kleinen Werte am Anfang und am Ende der Zahlenreihe (zweite Kolonne). Sie dürften vor allem auf folgende «äussere» Massnahmen zurückzuführen sein:

In jungen Jahren entstehen meistens Invaliditätsfälle infolge mangelhafter Eignung für den Beruf. Solche Fälle können ausgeschaltet werden, wenn bei der Aufnahmeuntersuchung nicht nur der Gesundheitszustand, sondern auch die Eignung für den Beruf geprüft wird und in zweifelhaften Fällen eine vorläufige Zuteilung zur Sparversicherung erfolgt. — In höherem Alter hat sich die Abstufung der Leistungen nach Lebensalter statt nach Dienstjahren ausgewirkt. Die Tatsache, dass nach 30 Dienstjahren die anwartschaftlichen Leistungen weiter ansteigen, dürfte viele Anwärter veranlassen, das Pensionierungsgesuch aufzuschieben.

Für die Beurteilung der Tafeln ist zu berücksichtigen, dass diese aus einem aus verschiedenen Personenkategorien durchmischten Bestand gewonnen wurden. Sie eignen sich deshalb auch am besten für gleichartige Bestände, wie sie etwa bei öffentlichen Verwaltungen oder bei grösseren Betrieben mit Angestellten und Arbeiter anzutreffen sind. Auch ist zu sagen, dass sie nur dann gelten, wenn die Leistungen einigermaßen ausreichen, um das Fortkommen zu sichern. Sind die Leistungen nicht so hoch, dann kann, wie ausgeführt, mit einer kleineren Beanspruchung gerechnet werden.

Wir haben eingangs dargelegt, dass die Belastung aus der Invaliditätsversicherung in starkem Masse von der Invaliditätspraxis abhängt. Das ist indessen nicht der einzige Faktor, der bei der Abschätzung der Kosten zu berücksichtigen ist. Von einschneidender Bedeutung ist auch der Beruf des Versicherten. Wir hoffen in einer späteren Publikation hierüber einige nähere Angaben machen zu können. Hier sei lediglich erwähnt, dass die Invalidierungshäufigkeit bei Beamten und Angestellten etwa 30–40 % niedriger ist als bei Arbeitern. Für Arbeiterbestände müssten die vorliegenden Grundlagen als ungenügend bezeichnet werden und die Kosten mit 10–20 % erhöht werden; umgekehrt kann bei Belegschaften mit nur Angestellten eine Ermässigung in ungefähr gleichem Ausmass erwogen werden.

Über die Sterblichkeit der Invaliden hoffen wir in einem Ergänzungsheft zu den Tafeln VZ 1950 ausführliche Angaben und gleichzeitig auch die entsprechenden Versicherungswerte veröffentlichen zu können. Hier seien lediglich einige vorläufige bemerkenswerte Resultate der Untersuchungen mitgeteilt.

Die Erscheinung, wonach die Sterblichkeit der Invaliden mit zunehmendem Alter sich der allgemeinen Sterblichkeit angleicht, hat sich

erneut bestätigt. Der Unterschied ist in jungen Jahren gross, geht aber in den nächsten Jahren rasch zurück und gleicht sich nach ungefähr 15 Jahren der allgemeinen Sterblichkeit an. Es ist das unschwer erklärlich. Leute mit organischen Erkrankungen scheiden, sei es infolge Heilung oder infolge Ablebens, rasch aus, die übrigbleibenden leiden meistens entweder an psychischen Störungen oder an Schwächungen der Sinnesorgane oder an Folgen von Unfällen, also an Erkrankungen, die erfahrungsgemäss auf die Lebensdauer keinen wesentlichen Einfluss haben, während anderseits durch Ausrichtung einer Rente die nötige Pflege und Ruhe ermöglicht wird, die dem Gesunden in unserem Zeitalter meistens mangelt.

Mit zunehmendem Alter geht der Unterschied zwischen der Sterblichkeit der Invaliden und der Aktiven rasch zurück. Er ist zwar immer vorhanden, auch noch im 64. Altersjahr. Sein Einfluss in finanzieller Hinsicht ist aber derart minim, dass er vernachlässigt werden darf, womit ein glatter Übergang in die Sterblichkeit der Altersrentenbezüger erreicht wird, was die Darstellung weitgehend vereinfacht.

Nachstehend sei noch die mittlere Rentenbezugsdauer eines Invaliden unmittelbar nach der Anerkennung des Anspruches auf Invaliditätsleistungen aufgeführt. Zum Vergleich dazu sind die entsprechenden Zahlen nach den Tafeln VZ 1950 sowie die mittlere Lebenserwartung auf Grund der Gesamtsterblichkeit angegeben.

Tabelle 4

(Männer)

Alter	Mittlere Rentenbezugsdauer eines Invaliden		Mittlere Lebenserwartung Gesamtsterblichkeit
	VZ 1952	VZ 1950	VZ 1950
20	18,7	33,5	51,9
30	17,4	29,5	42,4
40	15,7	24,9	33,0
50	13,8	19,8	24,1
60	12,1	14,9	16,1

Man erkennt hieraus, dass der Unterschied ein sehr ausgesprochener ist. Rechnet man statt mit der tatsächlichen Rentenbezugsdauer der Invaliden mit der Lebenserwartung aus der Gesamtheit, so werden dadurch die Anwartschaften in jungen Jahren zwei- bis dreimal überwertet.