

**Zeitschrift:** Mitteilungen / Schweizerische Vereinigung der  
Versicherungsmathematiker = Bulletin / Association Suisse des  
Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker

**Band:** - (1989)

**Heft:** 1

  

**Artikel:** Beobachtungen der Sterblichkeit von Unfallinvaliden

**Autor:** Massaro, Gino

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-967210>

### **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:** 31.12.2025

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

GINO MASSARO, Zürich

## Beobachtungen der Sterblichkeit von Unfallinvaliden

Ein Vergleich des SUVA-Bestandes mit AHV IV<sup>bis</sup> bzw. SM 78/83

### 1 Einleitung

Bei der Berechnung von Deckungskapitalien für Invalidenrentner stellt sich die Frage, welche Barwerttafeln verwendet werden sollen. Auch das Problem des unterschiedlichen Verlaufes von Unfall- und Krankheitsinvalidität stellt sich immer wieder. Eigene Erfahrungszahlen sind, des kleinen Bestandes wegen, kaum vorhanden. Deshalb soll anhand der Beobachtungsjahre 1986 und 1987 eine allfällige Differenz zwischen der Sterblichkeit der Unfallinvaliden und jeder der schweizerischen Bevölkerung festgestellt werden.

Um eine Selektionswirkung, d. h. die erhöhte Sterblichkeit der Unfallinvaliden in den ersten Rentenjahren zu umgehen, wurden die SUVA-Invalidenrentner (gemäss KUVG) als Beobachtungsbestand ausgewählt, welche mindestens 9 Rentenbezugsjahre aufwiesen.

Technische Bemerkung: Eintritte und Austritte (Tod oder Reaktivierung) aus dem erwähnten Bestand werden jeweils als ein halbes Beobachtungsjahr gezählt.

### 2 Beobachtungen

*Tabelle 1*

Sterblichkeit der Unfallinvalidenrentner mit mindestens 9 Rentenbezugsjahren  
SUVA (Dauerbereich)

| Beobach-<br>tungsjahr | Beobachtete<br>Invalidenjahre | Eingetretene<br>Todesfälle | Todesfälle in %  |          |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------|--|----------|
|                       |                               |                            | der Erwartung gemäss den Tafeln<br>AHV IV <sup>bis</sup> | SM 78/83 |
| 1986                  | 52 260,5                      | 1 844                      | 131,97   | 101,59   |
| 1987                  | 53 210,0                      | 1 807                      | 125,08   | 110,57   |
| Total                 | 105 470,5                     | 3 651                      | 128,49   | 106,12   |

Die Tabelle 1 bestätigt die bisherige Annahme, dass die Tafel AHV IV<sup>bis</sup> sich für die Bilanzierung von Unfallrenten im Dauerbereich der SUVA immer noch eignet trotz der im Beobachtungszeitraum festgestellten stärkeren Sterblichkeit. Im Vergleich mit der Tafel der Schweizer Männer (SM) 78/83 dagegen ist nur eine kleine Übersterblichkeit festzustellen.

Es stellt sich nun die Frage, ob die Sterblichkeit der Invaliden von der Invaliditätshöhe unabhängig ist. Aus diesem Grund werden die Invaliden in drei Gruppen unterteilt (Invaliditätsgrad):

- Leichte Invalidität (Anfangsinvalidität bis und mit 15,0 %)
- Mittlere Invalidität (Anfangsinvalidität von 15,1 % bis 75,0 %)
- Schwere Invalidität (Anfangsinvalidität 75,1 % und mehr)

*Tabelle 2*

Sterblichkeit der Unfallinvalidenrentner der SUVA im Dauerbereich nach Invaliditätshöhe (Grad der Invalidität)

| Beobach-<br>tungsjahr | Grad der<br>Anfangs-Invalidität | Beobachtete<br>Invalidenjahre | Eingetretene<br>Todesfälle | in % der Erwartung<br>gemäss den Tafeln |          |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|----------|
|                       |                                 |                               |                            | AHV IV <sup>bis</sup>                   | SM 78/83 |
| 1986                  | 0 – 15                          | 20 954,0                      | 600                        | 115,05                                  | 88,41    |
|                       | 16 – 75                         | 29 238,5                      | 1 115                      | 136,59                                  | 105,23   |
|                       | 76 – 100                        | 2 068,0                       | 129                        | 217,03                                  | 167,59   |
| 1987                  | 0 – 15                          | 21 357,0                      | 630                        | 114,99                                  | 101,44   |
|                       | 16 – 75                         | 29 766,5                      | 1 073                      | 128,07                                  | 113,33   |
|                       | 76 – 100                        | 2 086,5                       | 104                        | 176,50                                  | 156,63   |
| Total                 | 0 – 15                          | 42 311,0                      | 1 230                      | 115,02                                  | 94,99    |
|                       | 16 – 75                         | 59 005,0                      | 2 188                      | 132,29                                  | 109,32   |
|                       | 76 – 100                        | 4 154,5                       | 233                        | 196,67                                  | 162,09   |

Die Tabelle 2 zeigt deutlich, dass die Übersterblichkeit des Gesamtbestandes (SUVA gegenüber AHV IV<sup>bis</sup> bzw. SM 78/83) auf die grosse Übersterblichkeit (196,67% bzw. 162,09%) der schweren Invaliditätsfälle zurückzuführen ist. Es scheint, dass die Sterblichkeit mit der Höhe des Invaliditätsgrades zunimmt. Diese Tabelle zeigt auch auf, welche Gefahren bei der Verwendung von Invaliden-Sterbetafeln bestehen können, wenn man die Verteilung der Invaliditätsgradschätzungen nicht kennt.

Als nächste Frage stellt sich jene nach dem Verhältnis der einzelnen Altersgruppen der Unfallinvalidenrentner zu den Erwartungen, welche in den Sterbetafeln ausgewiesen werden.

Tabelle 3

Sterblichkeit der Unfallinvalidenrentner im Dauerbereich der SUVA nach Altersgruppen

| Beobach-<br>tungsjahr | Alters-<br>gruppe | Beobachtete<br>Invaliden-<br>jahre | Eingetre-<br>tene To-<br>desfälle | Erwartete Todesfälle<br>AHV IV <sup>bis</sup> | SM 78/83 | in % der<br>Erwartung<br>SM 78/83 |
|-----------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|----------|-----------------------------------|
| 1986                  | 15 – 19           | 0                                  | –                                 | –   | –        | –                                 |
|                       | 20 – 24           | 2,0                                | 0                                 | 0   | 0        | –                                 |
|                       | 25 – 29           | 273,0                              | 0                                 | 0,24  | 0,32     | –                                 |
|                       | 30 – 34           | 1 393,0                            | 3                                 | 1,15  | 1,80     | 166,67                            |
|                       | 35 – 39           | 2 833,0                            | 3                                 | 2,60  | 5,08     | 59,06                             |
|                       | 40 – 44           | 4 147,0                            | 22                                | 5,99  | 11,72    | 187,71                            |
|                       | 45 – 49           | 5 129,5                            | 37                                | 13,00   | 23,60    | 156,78                            |
|                       | 50 – 54           | 6 012,5                            | 66                                | 28,68   | 46,35    | 142,39                            |
|                       | 55 – 59           | 6 287,0                            | 100                               | 58,71   | 80,33    | 124,49                            |
|                       | 60 – 64           | 6 214,5                            | 154                               | 103,21  | 131,10   | 117,47                            |
|                       | 65 – 69           | 5 354,0                            | 220                               | 138,65  | 183,17   | 120,11                            |
|                       | 70 – 74           | 5 869,0                            | 301                               | 243,11  | 315,50   | 95,40                             |
|                       | 75 – 79           | 4 603,0                            | 349                               | 296,97  | 381,84   | 91,40                             |
|                       | 80 – 84           | 2 811,5                            | 345                               | 285,06  | 361,11   | 95,54                             |
|                       | 85 – 89           | 1 069,0                            | 184                               | 162,50  | 201,29   | 91,41                             |
|                       | 90 – 94           | 235,5                              | 55                                | 49,89   | 62,48    | 88,03                             |
|                       | 95 – 99           | 26,0                               | 5                                 | 7,13  | 9,06     | 55,19                             |
| 1987                  | 100 – 104         | 1,0                                | 0                                 | 0,35  | 0,45     | –                                 |
|                       | 105 – 109         | 0                                  | –                                 | –   | –        | –                                 |
|                       | 15 – 19           | 0                                  | –                                 | –   | –        | –                                 |
|                       | 20 – 24           | 1,0                                | 0                                 | 0   | 0        | –                                 |
|                       | 25 – 29           | 251,5                              | 1                                 | 0,23  | 0,33     | –                                 |
|                       | 30 – 34           | 1 345,5                            | 4                                 | 0,12  | 1,72     | 232,56                            |
|                       | 35 – 39           | 2 805,0                            | 8                                 | 2,57  | 4,40     | 181,82                            |
|                       | 40 – 44           | 4 110,5                            | 26                                | 5,94  | 10,00    | 260,00                            |
|                       | 45 – 49           | 5 225,5                            | 40                                | 13,35   | 20,79    | 192,40                            |
|                       | 50 – 54           | 6 082,5                            | 50                                | 29,18   | 40,97    | 122,40                            |
|                       | 55 – 59           | 6 404,0                            | 95                                | 59,73   | 71,90    | 132,13                            |
|                       | 60 – 64           | 6 411,5                            | 146                               | 106,16  | 115,69   | 126,20                            |
|                       | 65 – 69           | 5 582,5                            | 200                               | 143,07  | 159,00   | 125,79                            |
|                       | 70 – 74           | 5 941,5                            | 283                               | 246,84  | 270,84   | 104,49                            |
|                       | 75 – 79           | 4 679,0                            | 352                               | 301,82  | 337,66   | 104,25                            |
|                       | 80 – 84           | 2 842,5                            | 305                               | 287,05  | 323,66   | 94,23                             |
|                       | 85 – 89           | 1 195,0                            | 202                               | 180,95  | 200,62   | 100,69                            |
|                       | 90 – 94           | 265,5                              | 76                                | 56,25   | 64,25    | 118,29                            |
|                       | 95 – 99           | 35,0                               | 17                                | 9,69  | 11,55    | 147,19                            |
|                       | 100 – 104         | 2,0                                | 2                                 | 0,70  | 0,86     | –                                 |
|                       | 105 – 109         | 0                                  | –                                 | –   | –        | –                                 |

Fortsetzung der Tabelle 3

| Beobach-<br>tungs-<br>jahr | Alters-<br>gruppe | Beobachtete<br>Invaliden-<br>jahre | Eingetre-<br>tene To-<br>desfälle | Erwartete Todesfälle  |          | in % der<br>Erwartung<br>SM 78/83 |
|----------------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------|-----------------------------------|
|                            |                   |                                    |                                   | AHV IV <sup>bis</sup> | SM 78/83 |                                   |
| Total                      | 15 – 19           | 0                                  | –                                 | –                     | –        | –                                 |
|                            | 20 – 24           | 3,0                                | 0                                 | 0                     | 0        | –                                 |
|                            | 25 – 29           | 524,5                              | 1                                 | 0,47                  | 0,65     | –                                 |
|                            | 30 – 34           | 2 738,5                            | 7                                 | 2,27                  | 3,52     | 198,86                            |
|                            | 35 – 39           | 5 638,0                            | 11                                | 5,17                  | 9,48     | 116,03                            |
|                            | 40 – 44           | 8 257,5                            | 48                                | 11,93                 | 21,72    | 220,99                            |
|                            | 45 – 49           | 10 385,0                           | 77                                | 26,35                 | 44,39    | 173,46                            |
|                            | 50 – 54           | 12 095,0                           | 116                               | 57,86                 | 87,32    | 132,84                            |
|                            | 55 – 59           | 12 691,0                           | 195                               | 118,44                | 152,23   | 128,10                            |
|                            | 60 – 64           | 12 626,0                           | 300                               | 209,37                | 246,79   | 121,56                            |
|                            | 65 – 69           | 10 936,5                           | 420                               | 281,72                | 342,17   | 122,75                            |
|                            | 70 – 74           | 11 810,5                           | 584                               | 489,34                | 586,34   | 99,60                             |
|                            | 75 – 79           | 9 282,0                            | 701                               | 598,79                | 719,50   | 97,43                             |
|                            | 80 – 84           | 5 654,0                            | 650                               | 572,11                | 684,77   | 94,92                             |
|                            | 85 – 89           | 2 264,0                            | 386                               | 343,45                | 401,91   | 96,04                             |
|                            | 90 – 94           | 501,0                              | 131                               | 106,14                | 126,73   | 103,37                            |
|                            | 95 – 99           | 61,0                               | 22                                | 16,82                 | 20,61    | 106,74                            |
|                            | 100 – 104         | 3,0                                | 2                                 | 1,05                  | 1,31     | –                                 |
|                            | 105 – 109         | 0                                  | –                                 | –                     | –        | –                                 |

Die Tabelle 3 zeigt, dass der SUVA-Invalidenbestand im Vergleich zu der Tafel AHV IV<sup>bis</sup> in allen Alterskategorien eine Übersterblichkeit ausweist. Im Vergleich zur Tafel SM 78/83 ist diese Übersterblichkeit jedoch auf die normale Aktivitätsdauer, d. h. die Alterskategorien 20–65 beschränkt. In höheren Altern entspricht die Sterblichkeit in etwa den Erwartungen gemäss SM 78/83.

### 3 Schlussfolgerung

Die Auswertungen der Beobachtungen im SUVA-Unfallinvalidenbestand der Jahre 1986/1987 und der Vergleich mit den Barwerttafeln AHV IV<sup>bis</sup> bestätigt die Verwendbarkeit der Tafel für die Bilanzierung des KUVG-Unfallinvalidenrentnerbestandes. Dagegen wird die Gefahr der Verwendung von Invalidenbarwerten (AHV IV<sup>bis</sup> und SM 78/83) bei Beständen mit kleinen Invaliditätsgraden klar aufgezeigt.

Gino Massaro  
 Continentale  
 Lebensversicherungs-Gesellschaft  
 Seestrasse 356  
 8038 Zürich