

Witwenrenten zufolge der andern Ursachen (Unfall ausser Dienst und Krankheit) gültig. Nur treten an Stelle von q_x^{aa} und i_x im einen Fall $q_x'^{aa}$ und i_x' , die Wahrscheinlichkeiten als Aktiver zu sterben und invalid zu werden zufolge Krankheit oder zufolge Unfalls ausser Dienst, im andern Fall $q_x''^{aa}$ und i_x'' , die Wahrscheinlichkeiten, als Aktiver zu sterben und invalid zu werden zufolge eines Dienstunfalls.

Zur Bestimmung der Sterbens- und Invaliditätsintensitäten führt in diesem Falle die folgende Überlegung.

Definitionsgemäss ist

$$\bar{l}_x^{aa} q_x^{aa} = \int_{t=0}^{t=1} \bar{l}_{x+t}^{aa} \mu_{x+t}^{aa} dt,$$

also

$$\bar{l}_{x-1}^{aa} q_{x-1}^{aa} + \bar{l}_x^{aa} q_x^{aa} = \int_{t=0}^{t=2} \bar{l}_{x-1+t}^{aa} \mu_{x-1+t}^{aa} dt.$$

Bezeichnet man mit $\bar{l}_{x-1+\vartheta}^{aa} \mu_{x-1+\vartheta}^{aa}$, wo

$$0 \leq \vartheta \leq 2,$$

einen Mittelwert der Funktion $\bar{l}_{x-1+t}^{aa} \mu_{x-1+t}^{aa}$, der die Eigenschaft hat, dass

$$\bar{l}_{x-1}^{aa} q_{x-1}^{aa} + \bar{l}_x^{aa} q_x^{aa} = \bar{l}_{x-1+\vartheta}^{aa} \mu_{x-1+\vartheta}^{aa} \int_{t=0}^{t=2} dt,$$

oder

$$\bar{l}_{x-1}^{aa} q_{x-1}^{aa} + \bar{l}_x^{aa} q_x^{aa} = 2 \bar{l}_{x-1+\vartheta}^{aa} \mu_{x-1+\vartheta}^{aa},$$

so dient diese Beziehung zur Ermittlung von $\mu_{x-1+\vartheta}^{aa}$.

Nun ist mit grosser Annäherung $\vartheta = 1$, somit

$$\mu_x^{aa} = \frac{\bar{l}_{x-1}^{aa} q_{x-1}^{aa} + \bar{l}_x^{aa} q_x^{aa}}{2 \bar{l}_x^{aa}} \quad (36)$$

und

$$v_x' = \frac{\bar{l}_{x-1}^{aa} i_{x-1}' + \bar{l}_x^{aa} i_x'}{2 \bar{l}_x^{aa}}. \quad (37)$$

Stellt man dieselben Beziehungen für $\mu_x''^{aa}$ und i_x'' auf und addiert, so kommt

$$\mu_x^{aa} + \mu_x''^{aa} + v_x' + v_x'' = \mu_x^a = \frac{\bar{l}_{x-1}^{aa} - \bar{l}_{x+1}^{aa}}{2 \bar{l}_x^{aa}},$$

die übliche Näherungsformel für μ_x^a .

b) Die Entwicklungen der vorausgehenden Abschnitte nehmen nicht ausdrücklich Rücksicht auf die Abhängigkeit der Sterbenswahrscheinlichkeit und der Invaliditätswahrscheinlichkeit der Aktiven von der Dienstdauer, der Sterbenswahrscheinlichkeit der Invaliden von der Invaliditätsdauer. Sie gelten aber auch für den Fall, dass diese Abhängigkeit besteht und dass mit Selektionstafeln, statt mit Aggregattafeln, gerechnet wird. Es genügt, die angestellten Betrachtungen hinsichtlich dieser Abhängigkeit zu durchgehen und die formalen Änderungen anzubringen, welche diese Abhängigkeit ausdrücken, um den in Frage stehenden Nachweis zu erbringen. Wir haben für unsere Nachweisungen absichtlich die Form gewählt, welche gestattet, diese Änderungen ohne weiteres anzubringen.

Der bevorstehende Wiener-Kongress für Versicherungswissenschaft hat auf sein Arbeitsprogramm unter anderem die Forderung aufgenommen, die Versicherungsmathematik unter Berücksichtigung der Abhängigkeit der Invalidität von der Berufsdauer, der Invalidensterblichkeit von der Dauer der Invalidität auszugestalten.

Den in diesem Abschnitt gegebenen Hinweis möchten wir als Beitrag zum genannten Thema angesehen wissen.

Zürich, im Januar 1908.

Die Mischehen bei den Volkszählungen von 1870—1900.

(Von je 100 Ehepaaren waren konfessionell gemischt.)

Nombre des mariages mixtes pour 100 mariages existants, 1870 à 1900.

| Kanton — Canton | 1900 | 1888 | 1880 | 1870 | Kanton — Canton | 1900 | 1888 | 1880 | 1870 | Kanton — Canton | 1900 | 1888 | 1880 | 1870 |
|--------------------------|------|------|------|------|----------------------------|------|------|------|------|----------------------------|------|------|------|------|
| 1. Obwalden | 1 | 1 | 0 | 0 | 10. Luzern | 6 | 4 | 2 | 1 | 17. Schaffhausen | 10 | 9 | 7 | 3 |
| 2. Valais | 1 | 1 | 1 | 1 | 11. Zug | 6 | 5 | 3 | 2 | 18. Baselland | 11 | 10 | 9 | 5 |
| 3. Tessin | 2 | 1 | 1 | 0 | 12. Graubünden | 7 | 5 | 4 | 2 | 19. Glarus | 11 | 9 | 6 | 5 |
| 4. Nidwalden | 2 | 1 | 1 | 0 | 13. Vaud | 7 | 6 | 5 | 4 | 20. St. Gallen | 11 | 10 | 8 | 5 |
| 5. Fribourg | 2 | 2 | 2 | 1 | 14. Aargau | 8 | 6 | 4 | 3 | 21. Thurgau | 12 | 9 | 7 | 4 |
| 6. Uri | 3 | 3 | 2 | 0 | 15. Ausserrhoden | 8 | 8 | 6 | 3 | 22. Zürich | 15 | 11 | 8 | 3 |
| 7. Schwyz | 3 | 2 | 2 | 0 | Schweiz — Suisse | 9 | 7 | 5 | 3 | 23. Solothurn | 16 | 11 | 7 | 4 |
| 8. Innerrhoden | 4 | 3 | 2 | 1 | 16. Neuchâtel | 10 | 10 | 8 | 7 | 24. Genève | 17 | 16 | 13 | 10 |
| 9. Bern | 5 | 4 | 2 | 1 | | | | | | 25. Baselstadt | 23 | 22 | 21 | 18 |