

Stephan Weber*

Neue Rechnungsgrundlagen und Hilfsmittel für die Berechnung von Kapital und Rente

Inhaltsverzeichnis

I.	Einführung	296
II.	Geschichtliches	296
III.	Grundlagen der Kapitalisierung	298
	A. Äquivalenzprinzip	298
	B. Sterbestatistiken	299
	1. Unterschiedliche Sterbetafeln	299
	2. Periodensterbetafeln	300
	3. Extrapolierte Sterbetafeln	302
	4. Generationentafeln	304
	C. Invalidisierungswahrscheinlichkeit	306
	D. Zins 307	
IV.	Neue Faktoren	309
	A. Faktoren für Leibrenten	309
	B. Faktoren für Aktivitätsrenten	310
V.	Neue Hilfsmittel	312
	A. Buch und Software	312
	B. Tafeln	312
	1. Mortalitätstafeln	313
	2. Aktivitätstafeln	313
	3. Zusatztafeln	314
	C. Tabellen	314
	D. Kapitalisieren und Verrenten mit dem CAPITALISATOR	315
VI.	Auswirkungen auf LEONARDO	317
VII.	Zeitpunkt der Umstellung	317
VIII.	Stand der Rechtsprechung	318
IX.	Offene Fragen	320
	A. Mortalität oder Aktivität bei Erwerbs- und Pflegeschaden	320
	B. Korrekturabzüge für Versorgungs- und Invaliditätsschäden	321
	C. Invalidisierungsabzug bei der Verrentung	322
	D. Angleichung von Kapitalisierungs- und Schadenszins	322
	E. Perioden- oder Kohortentafeln	324
	Literaturverzeichnis	324

* Dr.h.c., Geschäftsführer Leonardo Productions AG, Eglisau. Für die Mitwirkung an den Grundlagen für diesen Beitrag bedanke ich mich bei Andras Ochsner, Informatiker, und Ass.iur. Roland Voss, Projektleiter Leonardo Productions AG, Eglisau.

I. Einführung

Im Jahre 2001 ist die fünfte Auflage der *Barwerttafeln* erschienen. Nun steht die sechste kurz bevor. Sie wird mit den neuesten Sterbe- und Invalidisierungsstatistiken hinterlegt sein und insbesondere einen markanten Wechsel weg von den Tafeln und hin zu *computerbasierten Berechnungen* bringen. Ein solcher Schritt drängt sich im 21. Jahrhundert auf. Zum einen werden dadurch die Kalkulationen einfacher, zum andern erweitern sich die Berechnungsmöglichkeiten. Und es wird kein Neuland betreten. Eine Software für das Kapitalisieren und Verrenten existiert bereits – der CAPITALISATOR – und zeitgleich mit der fünften Auflage der Barwerttafeln ist 2001 das Berechnungsprogramm LEONARDO erschienen, das heute von vielen Anwältinnen und Anwälten und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Versicherungsgesellschaften, aber auch von den Gerichten für die Berechnung von Personenschäden eingesetzt wird.

Der vorliegende Beitrag soll die Hintergründe der Barwertberechnungen aufzeigen und die *neuen Zahlen und Hilfsmittel* vorstellen, die demnächst zur Verfügung stehen werden. Am Schluss des Beitrages wird ein kurzer Blick auf die *Rechtsentwicklung* zwischen den beiden Auflagen geworfen und versucht, eine Antwort auf noch *offene Fragen* zu geben.

II. Geschichtliches

Die Rechtsprechung zur Kapitalisierung reicht bis ins ausgehende 19. Jahrhundert zurück. 1895 erschienen die Barwerttafeln von CHARLES SOLDAN¹. Die auf einem Zinsfuss von 3.5 % basierenden Tafeln wurden abgelöst durch die erstmals im Jahre 1917/18 erschienenen Tafeln von PAUL PICCARD², mit Zinsfüssen von 3.5 %, 4 %, 4.5 % und 5 %. Die Tabellen basierten auf den jeweils neuesten, schweizerischen Volkssterbetafeln. Im Jahre 1948 erschien die erste Auflage der Barwerttafeln von WILHELM STAUFFER und THEO SCHAETZLE, die auch Aktivitätstafeln enthielten.

In BGE 81 II 38 hat das Bundesgericht erstmals anerkannt, dass nicht allein die Lebenserwartung ausschlaggebend sei: «*Es kommt also nicht auf die vermutliche Lebenserwartung des Verunfallten, sondern vielmehr auf die Dauer seiner wirt-*

¹ CHARLES SOLDAN, *La responsabilité des fabricants et autres chefs d'exploitations industrielles*, Lausanne 1985.

² Letzmal erschienen sie 1956: PAUL PICCARD, *Kapitalisierung von periodischen Leistungen*, 6. A. Bern 1956.

schaftlichen Aktivität an. Nun ist es aber eine Erfahrungstatsache, dass man die Arbeit vor dem Lebensende einstellt. Auf jeden Fall steht am Ende eines tätigen Lebens fast immer eine Periode des Niedergangs, in der die Arbeitseinkünfte geringer sind»³.

Das Bundesgericht vermochte sich zwar noch nicht ganz zu den Aktivitätstafeln bekennen, da diese damals noch auf schwedischen Daten beruhten: *«Die Anwendbarkeit dieser Tafeln in der Schweiz bleibt somit ungewiss. Auf jeden Fall besteht in dieser Hinsicht ein Zweifel, der nicht ausser acht gelassen werden darf, wenn man nicht Gefahr laufen will, dass die Geschädigten nicht den vollen Ersatz des erlittenen Schadens erhalten. Andererseits ist sicher, dass bei blosser Abstellen auf die Lebenserwartung der Opfer zu hohe Entschädigungen zugesprochen werden. Die Methode, beim Fehlen konkreter Unterlagen auf blosser Schätzung beruhende Abzüge vorzunehmen, vermag nicht zu befriedigen; denn damit ist der Unsicherheit und der Willkür Tür und Tor geöffnet. Es ist deshalb vorzuziehen, diese Abzüge soweit als möglich nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit zu ermitteln. Unter diesen Umständen besteht die beste Lösung darin, das Mittel zwischen den Zahlen zu nehmen, die sich einerseits aus den Lebenserwartungstafeln und andererseits aus den Aktivitätstafeln ergeben».* Die Aktivitätstafeln wurden dann aber fünf Jahre später mit BGE 86 II 7 als Grundlage für die Kapitalisierung anerkannt und in der Folge bis heute für die Berechnung des Erwerbs- und des Haushaltschadens verwendet. Hervorgehoben wurde schon in den damaligen Entscheiden die wichtige Bedeutung, die den Statistiken für die Schadensberechnung zukommt: *«Ein zukünftiger Schaden muss notwendigerweise nach den Regeln der Erfahrung ermittelt werden und diese findet ihren sichersten Ausdruck in den auf Grund von Statistiken erstellten Tabellen»⁴.* Das Bundesgericht wies dabei darauf hin, dass mangels konkreter Angaben nicht einfach eine blosser Schätzung vorgenommen werden darf, sondern *«soweit als möglich nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit»* quantifiziert werden muss.

Beim *Kapitalisierungszinsfuss* galt bis 1919 ein Zinsfuss von 3.5 %. Im Jahre 1919 erhöhte das Bundesgericht unter Hinweis auf die Ausführungen von Piccard den Zins auf 4.5 %⁵. Im Gegenzug wurde die pauschalen Abzüge für die Vorteile der Kapitalabfindung aufgegeben⁶, dann aber doch wieder vereinzelt praktiziert⁷. Später senkte das Bundesgericht den Zinsfuss auf 4 %, zögerte, eine weitere

³ Zitiert nach Pra 44 (1955) Nr. 61, 194.

⁴ Pra 49 (1960) Nr. 67, 194.

⁵ BGE 45 II 215.

⁶ BGE 46 II 50/53.

⁷ Kürzungen von 10 % in BGE 54 II 294 E.4; 54 II 367 E. 4a; kein Abzug aber in BGE 53 II 419 E. 3d, 56 II 116 E.5.

Senkung vorzunehmen⁸, und kehrte mit BGE 72 II 132 E.4c wieder zum Kapitalisierungszinsfuss von 3.5 % zurück. In der Folge lehnte es aber eine weitere Senkung immer wieder ab⁹.

III. Grundlagen der Kapitalisierung

A. Äquivalenzprinzip

Für die Kapitalisierung gilt das versicherungsmathematische *Äquivalenzprinzip*. Es bedeutet, dass das Kapital, das der Empfänger erhält, ausreichen sollte, um die geschuldete Rente bis zum Tod oder zu einem anderen bestimmten Zeitpunkt des oder der Berechtigten zahlen zu können¹⁰. Ob dies zutrifft hängt davon ab, ob die Rentenhöhe, eine allfällige Rentendynamisierung¹¹, die Laufzeit, der Zinsertrag und die Lebenserwartung richtig bestimmt worden sind.

Da die genaue *Lebenserwartung* der betroffenen Personen nicht vorausgesagt werden kann und ebenso wenig die zukünftige Zinsentwicklung, besteht immer das Risiko, dass der Barwert zu hoch oder zu niedrig eingeschätzt wird. Eine Person kann aussergewöhnlich lange leben oder auch früh sterben, die Anagemöglichkeiten können sich als illusorisch erweisen oder übertroffen werden.

Beim *Invalidisierungsrisiko* verhält es sich ähnlich. Hier wird ein weiteres biometrisches Risiko berücksichtigt, das sich verwirklichen und mit finanziellen Nachteilen verbunden sein kann. Dabei ist es möglich, dass sich das Risiko gravierender auswirkt oder umgekehrt, dass es sich überhaupt nicht, zu einem anderen Zeitpunkt oder weniger manifestiert. Beim Invalidisierungsrisiko wird das Äquivalenzprinzip insofern nicht konsequent beachtet, als es bei einer Rentenlösung in der Regel nicht veranschlagt wird¹².

Und schliesslich spielt der *Zins* eine ganz dominante Rolle. Der grosse Einfluss auf den Barwert erklärt sich daraus, dass nicht mit einem einfachen Zins, sondern mit einem *Zinseszins* diskontiert wird. Wird der Zins, d.h. der erwartete Vermögensertrag, zu hoch eingeschätzt, dann wird das Kapital vorzeitig aufgebraucht sein, bei einem zu tiefen Zins wird ein zu hoher Betrag ausbezahlt und die Gegenseite bereichert.

⁸ BGE 60 II 38/48.

⁹ Weitere Hinweise zur Rechtsprechung in BGE 125 III 312 E. 2.

¹⁰ SCHNEIDER/STAHL, 4 N 11; SCHAETZLE/WEBER, Kapitalisieren, N 3.109 ff.

¹¹ Z.B. die Lohnentwicklung.

¹² Dazu auch nachstehend IX./C.

Die geschilderten Unsicherheiten bei der Kapitalisierung können mit einer *Rente* teilweise umgangen werden. Aber auch diese Entschädigungsform kann nicht alle *Prognoserisiken* aus dem Weg räumen. Immerhin entfällt die mögliche Fehleinschätzung des Anlage- und Mortalitätsrisikos. Zusätzliche Probleme stellen sich, wenn die Unfallverletzungen zu einer *verkürzten Lebenserwartung* führen. Dann drängt sich die Frage auf, welche Laufdauer für die Schadensberechnung massgebend ist: Nach der Differenztheorie müsste es die hypothetische sein, bei einer Rentenlösung würden die Zahlungen dagegen im Todesfall enden. Der Schädiger muss aber auch für die verkürzte Lebenserwartung einstehen und schuldet den Hinterbliebenen einen dadurch verursachten Versorgungsschaden. Bis heute ist man sich nicht einig, wie diese Fälle zu kapitalisieren sind. Bei einer Rente kann mit einer Versorgungsschaden-Klausel eine Lösung gefunden werden, bei einer Kapitalisierung sollte man zumindest dann auf einen Abzug verzichten, wenn Angehörige vorhanden sind¹³. Und auf jeden Fall muss diesem Umstand bei der Genugtuung mit einem hohen Zuschlag Rechnung getragen werden. Das gleiche gilt, wenn ein haftungsbegründendes Ereignis das Invalidisierungsrisiko erhöht.

Auch die zukünftige Entwicklung der geschuldeten Beträge lässt sich bei einer Rente mit einer *Indexierung* teilweise einfangen. Die Indices bilden aber die Entwicklungen nur unvollständig ab. So ist der allgemeine Teuerungsindex für die Pflegekosten nicht sachgerecht, Alternativen sind aber schwer zu finden¹⁴. Auch der Lohnindex erfasst nur die generelle Einkommensentwicklung, nicht aber den individuellen, alters- und karrierebedingten Verlauf, der stark abweichen kann¹⁵.

B. Sterbestatistiken

1. Unterschiedliche Sterbetafeln

Die Kapitalisierungsfaktoren beruhen auf Sterbetafeln. Sterbetafeln sind tabellarische Darstellungen der *Sterblichkeitsverhältnisse der Bevölkerung*. Sie zeigen auf, wie viele gleichaltrige Personen eines Anfangsbestandes in den nachfolgenden Jahren noch leben und wie viele von ihnen in welchem Lebensalter verstorben sind. Daraus lässt sich die Wahrscheinlichkeit des Versterbens wie auch die

¹³ So BK-BREHM, Vor Art. 45/46 OR N 34e; vgl. dazu auch ZK-LANDOLT, Art. 46 OR N 884 ff. und LUDER, 68 ff., die sich generell gegen eine Kürzung aussprechen.

¹⁴ Eingehend dazu LANDOLT, Pflegeschaden, N 121 ff.

¹⁵ Bislang wurde noch kaum untersucht, welche Elemente in den einzelnen Indices enthalten und welche beim zu kapitalisierenden Betrag zu veranschlagen sind.

mittlere Lebenserwartung einer Person bei der Geburt oder in einem bestimmten Alter errechnen. Die Sterbetafeln sind nach Geschlecht getrennt.

Bei den Sterbetafeln ist zwischen sog. *Perioden- und Generationensterbetafeln* zu unterscheiden¹⁶. Den Barwerttafeln liegen *Periodentafeln* zugrunde. Bei diesen werden alle Lebenden und Verstorbenen in einem bestimmten Zeitraum erfasst. Sie sind also eine Momentaufnahme der Sterblichkeitsverhältnisse der Bevölkerung. Im Gegensatz zu den Periodensterbetafeln beschreiben die *Generationen- oder Kohortensterbetafeln* die Sterblichkeit nach einzelnen Geburtsjahrgängen. Damit kann eine weitere Differenzierung aufgezeigt werden, nämlich die unterschiedliche, regelmässig höhere Lebenserwartung der später geborenen Personen. Solche Tafeln, die für jeden Jahrgang eine Ausscheideordnung vorsehen, sind entsprechend umfangreich.

2. Periodensterbetafeln

In der Schweiz existieren verschiedene statistische Erhebungen nach dem Prinzip der Periodentafeln.

Die umfangreichsten sind die *grossen oder allgemeinen Sterbetafeln*, die auf die Angaben über die Todesfälle von sechs Kalenderjahren abstellen, deren Mittelpunkt jeweils das Erhebungsjahr der Volkszählung bildet. Sie werden entsprechend alle 10 Jahre erstellt und sind auch die *Datenbasis für die Barwerttafeln*. Auf die neueste Erhebung ist daher etwas näher einzugehen, auch wenn die für die Barwerttafeln verwendeten Zahlen noch extrapoliert werden¹⁷.

Die aktuellste und nun die Grundlage für die neuen Barwerttafeln bildende Erhebung erfasst den Zeitraum 1998–2003. Für sie wird im Bericht zusammenfassend festgehalten: *«Die vom BFS berechneten Tafeln für den Zeitraum 1998/2003 zeigen ganz deutlich neue Tendenzen bei der Entwicklung der Sterblichkeit in der Schweiz. So kann man im letzten Jahrzehnt folgende drei wesentlichen Änderungen feststellen: 1. eine Abnahme des Unterschieds zwischen der Lebenserwartung von Frauen und Männern; 2. der wieder einsetzende Rückgang der Sterblichkeit bei den jungen Männern; 3. eine im Vergleich zu den vorangehenden Jahrzehnten viel deutlicher sinkende Sterblichkeit der über 80 Jahre alten Männer. Diese eher positiven Entwicklungen dürfen allerdings nicht über andere, weniger erfreulichen Veränderungen hinwegtäuschen: So war z.B. der An-*

¹⁶ Gleichbedeutend spricht man auch von Querschnittsterbetafeln und anstelle der Generationentafeln von Kohorten- oder Längsschnitftafeln.

¹⁷ Nachstehend III./B./3.

stieg der Lebenserwartung der Frauen noch nie so gering wie während dieser Zeitspanne zwischen zwei Volkszählungen»¹⁸.

In Zahlen bedeutet dies, dass die Lebenserwartung der Männer bei der Geburt im Laufe des letzten Jahrzehnts, d.h. zwischen der Zeitperiode 1988/93 und 1998/2003, um 3 Jahre auf 77,2 Jahre gestiegen ist, jene der Frauen um 1,8 Jahre auf 82,8 Jahre. Der Unterschied zwischen der durchschnittlichen Lebensdauer von Frauen und Männern hat sich von 6,9 Jahren auf 5,6 Jahre verringert. Es entspricht dies dem höchsten Anstieg der Lebenserwartung der Männer in den letzten 80 Jahren, während ein so geringer Anstieg der Lebenserwartung der Frauen noch nie zuvor beobachtet worden ist. Die Entwicklung der Lebenserwartung ist seit 1876 dokumentiert:

T 1: Entwicklung der Lebenserwartung bei Geburt seit 1876¹⁹

Beobachtungsperiode ¹	Lebenserwartung bei der Geburt			Erhöhung der Lebenserwartung zwischen den Beobachtungsperioden			
	Männer	Frauen	Differenz F-M	Gesamthaft		Im Jahresmittel	
				Männer	Frauen	Männer	Frauen
1876/80	40,64	43,24	2,60	-	-	-	-
1881/88	43,29	45,70	2,41	2,65	2,46	0,41	0,38
1889/00	45,69	48,47	2,78	2,40	2,77	0,24	0,28
1910/11	50,65	53,89	3,24	4,96	5,42	0,31	0,34
1920/21	54,48	57,50	3,02	3,83	3,61	0,38	0,36
1929/32	59,25	63,05	3,80	4,77	5,55	0,48	0,56
1939/44	62,68	66,96	4,28	3,43	3,91	0,31	0,36
1948/53	66,36	70,85	4,49	3,68	3,89	0,41	0,43
1958/63	68,72	74,13	5,41	2,36	3,28	0,24	0,33
1968/73	70,29	76,22	5,93	1,57	2,09	0,16	0,21
1978/83	72,40	79,08	6,68	2,11	2,86	0,21	0,29
1988/93	74,19	81,05	6,86	1,79	1,97	0,18	0,20
1998/03	77,22	82,82	5,60	3,03	1,77	0,30	0,18

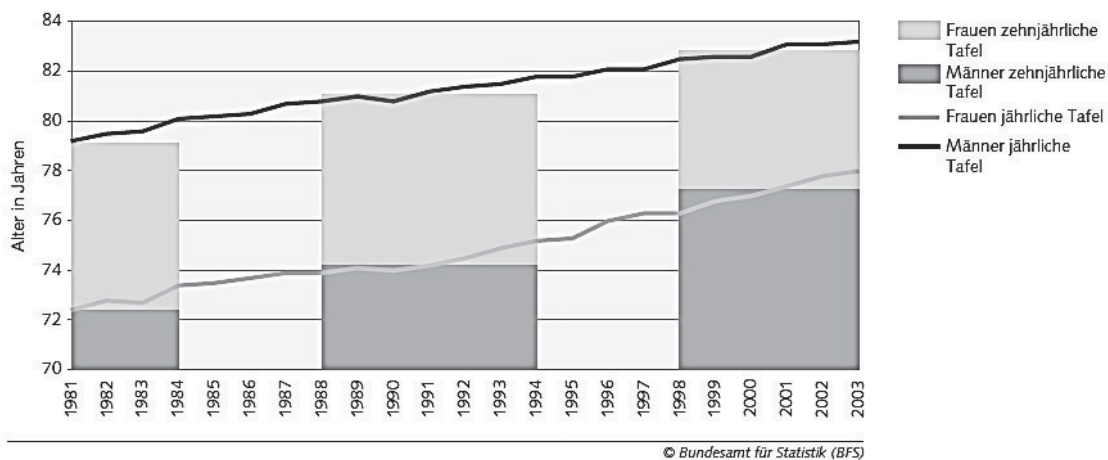
¹ Ab 1910/1911 wurden nur die Sterbetafeln mit Beobachtungsperioden um eine Volkszählung beigezogen

Neben der grossen Sterbetafel, die mit einer umfangreichen Kommentierung herausgegeben wird, werden auch *jährliche (vollständige) Sterbetafeln* publiziert. Ihnen lassen sich die Daten des letzten verfügbaren Kalenderjahres entnehmen. Die Tafeln liefern ein unverzerrtes Bild des Sterblichkeitsniveaus und erlauben sowohl eine Analyse im Zeitverlauf wie auch den Vergleich mit anderen Ländern. Verfügbar sind zurzeit die Daten für die Jahre 1981–2011. Die folgende Grafik zeigt den Vergleich zwischen den jährlich erhobenen Lebenserwartungen und jener der zehnjährlichen Erhebungen im für die vierte bis sechste Auflage der Barwerttafeln relevanten Zeitraum.

¹⁸ BFS, Sterbetafeln 1998/2003, 6.

¹⁹ Aus: BFS, Sterbetafeln 1998/2003, 8 Tabelle T 1.

G1: Jährliche Entwicklung der Lebenserwartung und zehnjährliche Tafeln 1981-2003²⁰



Ergänzt werden die beiden Sterbetafeln durch eine *zweijährige abgekürzte Sterbetafel*, welche die durchschnittliche Lebenserwartung der Wohnbevölkerung in den einzelnen Kantonen und Grossregionen aufzeigt. Sie gruppiert in Fünfjahresaltersklassen und basiert trotz der Zusammenfassung von zwei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren auf einem geringen Datenvolumen, was zu jährlichen Schwankungen führt.

3. Extrapolierte Sterbetafeln

Die Barwerttafeln basieren wie erwähnt auf den grossen Sterbetafeln. Diese werden aber nicht telquel übernommen, die Barwerttafeln stützen sich seit der 2. Auflage im Jahre 1958 auf *extrapolierte Daten*. Es wird nicht auf die aktuelle bzw. vergangene Sterblichkeit abgestellt, sondern auf die geschätzten Werte für die Zukunft. Die zweite Auflage basierte auf der Sterbetafel AHV II, die dritte 1970 erschienene Auflage auf der Sterbetafel AHV IV^{bis}, die vierte Auflage im Jahre 1989 auf der Sterbetafel AHV V^{bis}. Die 5. Auflage stützte sich auf die Überlebensordnung AHV VII^{bis}, deren zugrundliegende Daten ins Jahre 2020 extrapoliert wurden. In der 6. Auflage der Barwerttafeln wird nun die neue *Überlebensordnung AHV VIII^{bis}* verwendet, deren Werte bis ins Jahr 2030 extrapoliert sind.

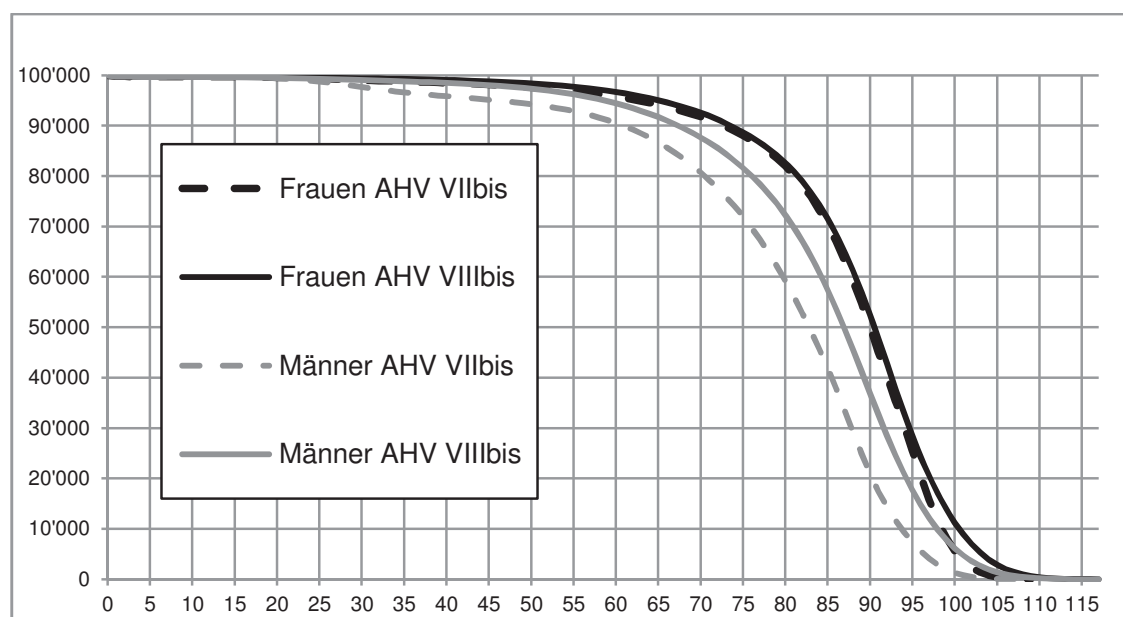
Grundlage der *Zukunftsprognosen* bilden die Sterblichkeitserwartungen gemäss den Hypothesen des Bundesamtes für Statistik, publiziert in der Broschüre «Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung in der Schweiz». Auch im neusten Bericht werden *drei Szenarien* unterschieden und auf folgende für die Sterblichkeit rele-

²⁰ Aus: BFS, Sterbetafeln 1998/2003, 7 Grafik G 1.

vanten Indikatoren hingewiesen²¹: Zum einen die Verlagerung hin zum Tertiärsektor mit einem grösseren Anteil an Personen mit einem hohen Bildungsstand und einer tendenziell gesünderen Lebensführung und eine weitere Annäherung der Lebenserwartung bei Männern und Frauen als Folge der Angleichung der gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen zwischen den beiden Geschlechtern. Ausgegangen wird zudem davon, dass die Kindersterblichkeit schon bald nicht mehr weiter zurückgehen wird. Als weitere Faktoren werden Fortschritte in der Medizinaltechnologie aufgeführt und gegenläufig, die Ernährungsgewohnheiten, berufliche oder familiäre Belastungen bis hin zum Auftreten von nicht behandelbaren Infektionskrankheiten. Je nach Gewichtung gelangt man zu unterschiedlichen Aussagen über die Lebenserwartung. Die AHV-Überlebensordnung stellt auf ein mittleres Szenario ab.

Die Grafik zeigt die beiden Überlebensordnungen VII^{bis} und VIII^{bis} mit der deutlich erkennbaren Steigerung der Lebenserwartung der Männer:

G 2: Überlebensordnung AHV VIIbis (1998) und AHV VIIIbis (2010)



Die im *Ausland* verwendeten Sterbetafeln sind in der Regel nicht extrapoliert. Eine Ausnahme machen die in England seit 1984 publizierten und nun in einer 7. Auflage erschienenen Ogden Tables²².

²¹ BFS, Bevölkerungsentwicklung, 11 ff.

²² Government Actuary's Department, Actuarial Tables with explanatory notes for use in personal injury and fatal accident cases, 7. Aufl., London/Norwich 2011.

4. Generationentafeln

Immer wieder taucht die Frage auf, ob nicht das Abstellen auf Generationentafeln bessere Werte liefern würde. Bei den Generationentafeln wird die Sterblichkeit wie schon kurz erwähnt *nach Geburtsjahrgängen* bestimmt. Sie berücksichtigen die Veränderung der Sterblichkeit im Zeitablauf, indem sie die Überlebensordnung eines Geburtsjahrgangs von der Geburt bis zum Tode erfassen. Jeder Jahrgang hat eine eigene Zahlreihe, die Tabellenwerke sind daher viel umfangreicher und umfassen über hundert Einzeltafeln. Für Generationentafeln spricht die Erfahrung, dass die Sterbewahrscheinlichkeit nicht nur vom Alter, sondern ganz wesentlich auch vom Jahrgang abhängt, sie fällt bei verschiedenen Jahrgängen für das gleiche Alter unterschiedlich aus, später Geborene haben eine höhere Lebenserwartung.

Um gesicherte Werte zu erhalten, müssen die Angehörigen eines bestimmten Jahrgangs allerdings bereits verstorben sein. Für die noch lebende Bevölkerung sowie für die nächsten Jahrgänge müssen die Daten in die Zukunft projiziert werden. Da die maximale Lebenserwartung heute 100 Jahre und mehr beträgt, müssen also Schätzungen *bis weit ins 22. Jahrhundert* gemacht werden. Genau dies macht solche Tafeln auch spekulativ. Jedenfalls sind sehr viel weitergehende Zukunftsannahmen zu treffen, als bei extrapolierten Periodentafeln. Zweifellos kann die steigende Lebenserwartung der jungen Generationen aber adäquater erfasst werden und mittels EDV liesse sich auch problemlos mit einem komplexeren Tafelwerk rechnen.

In der *Schweiz* existiert eine vom Bundesamt für Statistik (BFS) in Zusammenarbeit mit dem Service cantonal de recherche et d'information statistiques (SCRIS) herausgegebene *Generationentafel*, die die Sterblichkeit der Geburtsjahrgänge von 1900 bis 2030 basierend auf den Daten der Jahre 1900 bis 2008 und einem für die Schweiz entwickelten mathematischen Modell analysiert²³. Aus diesen Datenreihen lässt sich eindrücklich die starke Steigerung der Lebenserwartung aufzeigen.

²³ Beschrieben in: La mortalité par génération en Suisse – Evolution 1900-2150 et tables par génération 1900-2030, hrsg. von BFS und SCRIS, Lausanne 2009.

T2: Lebenserwartung nach Alter und Geburtsjahrgang²⁴

Geburtsjahrgang	Bei der Geburt	Männer		Bei der Geburt	Frauen	
		30 Jahre	65 Jahre		30 Jahre	65 Jahre
1900	53.2	41.1	13.6	59.4	46.7	17.5
1920	63.0	44.5	16.2	71.4	51.6	20.7
1940	73.9	50.3	19.8	80.6	55.6	23.4
1960	79.7	53.8	22.1	85.7	58.4	25.4
1980	84.6	56.6	23.7	89.2	60.5	26.9
2000	87.0	58.3	25.1	91.1	61.9	28.1
2008	87.7	58.8	25.5	91.6	62.3	28.5
2020	88.5	59.6	26.2	92.3	62.9	29.0
2030	89.2	60.2	26.6	92.8	63.4	29.4

Generationensterbetafeln werden häufig für sozialpolitische Entscheide herangezogen und neuerdings auch als Rechnungsgrundlage für die Pensionskassen. Mit den *technischen Grundlagen BVG 2010* wurde erstmals eine Generationentafel herausgegeben. Die neuen Zahlen basieren auf Statistiken von 14 autonomen Vorsorgeeinrichtungen und den in den Jahren 2005 bis 2009 erfassten Daten. Sie werden als bestmögliche Einschätzung der zu treffenden Annahmen (best estimates) für die Berechnung der Vorsorgeverpflichtungen empfohlen²⁵.

Auch für die *UVG-Rentenbarwerte* soll zukünftig auf Generationentafeln abgestellt werden. Die UVG-Versicherer haben zur Finanzierung der Invaliden- und Hinterlassenenrenten das Rentenwertumlageverfahren anzuwenden (Art. 90 UVG). Gemäss den gesetzlichen Vorgaben sind die zur Kapitalisierung notwendigen Rechnungsgrundlagen periodisch zu überprüfen, und, falls notwendig, anzupassen. Eine Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern der Suva und der Privatversicherer hat anlässlich einer solchen Überprüfung festgestellt, dass die verwendeten Rechnungsgrundlagen – heute wird auf die Grundlagen AHV VI^{bis} abgestellt – nicht mehr genügend sind. Die Arbeitsgruppe hat in ihrem Bericht festgehalten, dass die verwendeten Sterbetafeln an die inzwischen gestiegene Lebenserwartung angepasst werden müssen. Zusätzlich müsse aber auch die Methode geändert werden. Von den heute verwendeten (extrapolierten) Periodentafeln sei auf Generationentafeln umzustellen. Die UVG-Versicherer stimmten den Vorschlägen der Arbeitsgruppe zu. Im April 2012 sandten die UVG-

²⁴ Quelle: <www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/06/blank/dos/la_mortalite_en_suisse/tab104.html>.

²⁵ So etwa AMBROSINI/LOMBARDI, 129 f.; THÜRING/KIRCHHOFER, 29 f.

Versicherer gemeinsam einen entsprechenden Antrag an das EDI. Demnach sollen die aktuell gültigen Grundlagen auf den 1.1.2014 abgelöst werden.

Ob zukünftig auch für die *Barwerttafeln* auf Generationentafeln abgestellt werden soll und die vorhandenen Daten brauchbar sind, muss in den nächsten Jahren näher untersucht werden.

C. Invalidisierungswahrscheinlichkeit

Anders als in den anderen europäischen Ländern berücksichtigt man in der Schweiz bei der Kapitalisierung auch die Invalidisierungswahrscheinlichkeit resp. die sog. *Aktivitätserwartung*. Die Aktivitätsordnung zeigt die Anzahl der Nichtinvaliden, d.h. der potentiell arbeitsfähigen Personen auf. Eine Aktivitätsrente läuft solange jemand lebt und nicht invalid ist²⁶.

Problematisch sind bei den statistischen Erhebungen die Invalidisierungen ausserhalb der Erwerbstätigkeit. Vor allem bis Alter 18 und ab Alter 64/65 sind keine verlässlichen Daten verfügbar. Die *Methoden für die Glättung der Rohwerte und die Fortschreibung* in den problematischen Zeiträumen wurden in den bisherigen Auflagen der Barwerttafeln immer wieder geändert. Die Invalidisierung von Kindern spielt eine untergeordnete Rolle, weil sie vernachlässigbar ist und zudem kaum Anwendungsfälle existieren²⁷. Für die Ruhestandsphase wurde in der 5. Auflage der Begriff der Aktivität nicht mehr an die *Erwerbsfähigkeit* geknüpft, sondern an die *Fähigkeit, autonom zu handeln* und beispielsweise den eigenen Haushalt zu führen, was ja in diesem Lebensabschnitt dem Hauptanwendungsfall der Aktivitätstafeln entspricht. Als Indikatoren für die so verstandene Arbeitsfähigkeit wurde auf die Ergebnisse der Volkszählung, Gesundheitsbefragungen und Auswertungen der Restlebenserwartung durch das Bundesamt für Statistik zurückgegriffen sowie auf die Daten der AHV zu den ausgerichteten Hilflosenentschädigungen²⁸. Die Details zur Bestimmung des Kurvenverlaufs wurden allerdings nicht publiziert.

Nun wird die Methode erneut teilweise geändert, aber auch transparenter gemacht. Seit 1984 erstellt das BSV technische Grundlagen für die Invalidenversi-

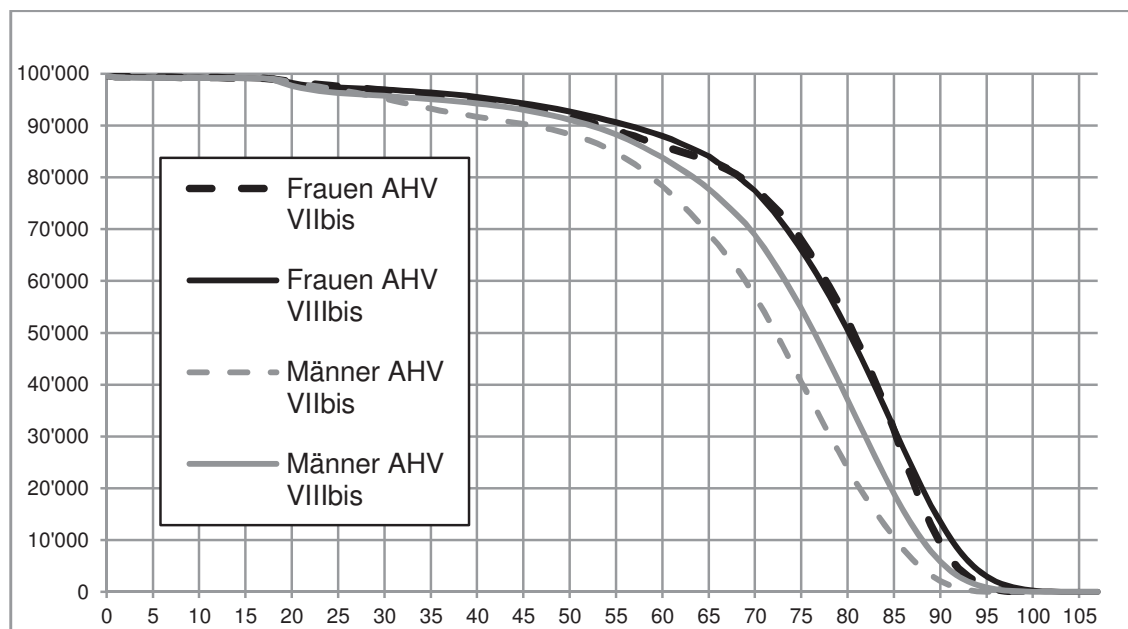
²⁶ Geschichtliches vorstehend Ziff. II.

²⁷ Im Urteil 4C.9/2007 vom 22. Mai 2007 (HAVE 2007, 269), hat das Bundesgericht eine Kinderrente auf der Grundlage der Sterblichkeit und Invalidisierung des Kindes kapitalisiert und nicht wie üblich mit der Ausscheideordnung des IV-Rentenbezügers, was angesichts der weit geringeren Ausscheiderisiken des Kindes nicht sachgerecht ist. Ganz korrekt müsste eine Verbindungsrente gewählt werden, gute Ergebnisse liefert aber schon das übliche Abstellen auf die Aktivität des Elternteils. Auch Leonardo rechnet mit einfachen Renten auf das Leben resp. mit der Aktivitätserwartung des invaliden Elternteils.

²⁸ Vgl. SCHAETZLE/WEBER, Kapitalisieren, N 5.52 ff.

cherung, welche nach Alter und Geschlecht abgestufte Tafeln umfassen, die über die Wahrscheinlichkeit Auskunft geben, invalid zu werden, invalid zu sein bzw. aus dem Invalidenbestand auszuschneiden. Die neuen Daten wurden auf der Grundlage des Rentenregisters 2005 und des Monitorings 2009 berechnet. Die Einzelheiten insbesondere auch zur Glättung der Werte können im Beitrag von FRIEDLI und SCHLUEP nachgelesen werden²⁹. Ausgehend von der Annahme, dass die Aktivitätsordnung für die Altersjahrgänge unbeobachtbar bleibt, aber ähnlich verläuft wie die Überlebensordnung, haben FRIEDLI und SCHLUEP eine *Gebrechlichkeitsfunktion* entwickelt. Dabei unterscheidet sich die *Aktivitätsordnung VIII^{bis}* der Frauen kaum von der Vorversion, bei den Männern resultiert dagegen eine geringere Invalidisierungswahrscheinlichkeit im Alter.

G3: Aktivitätsordnung AHV VIIbis (1998) und VIIIbis (2010)



D. Zins

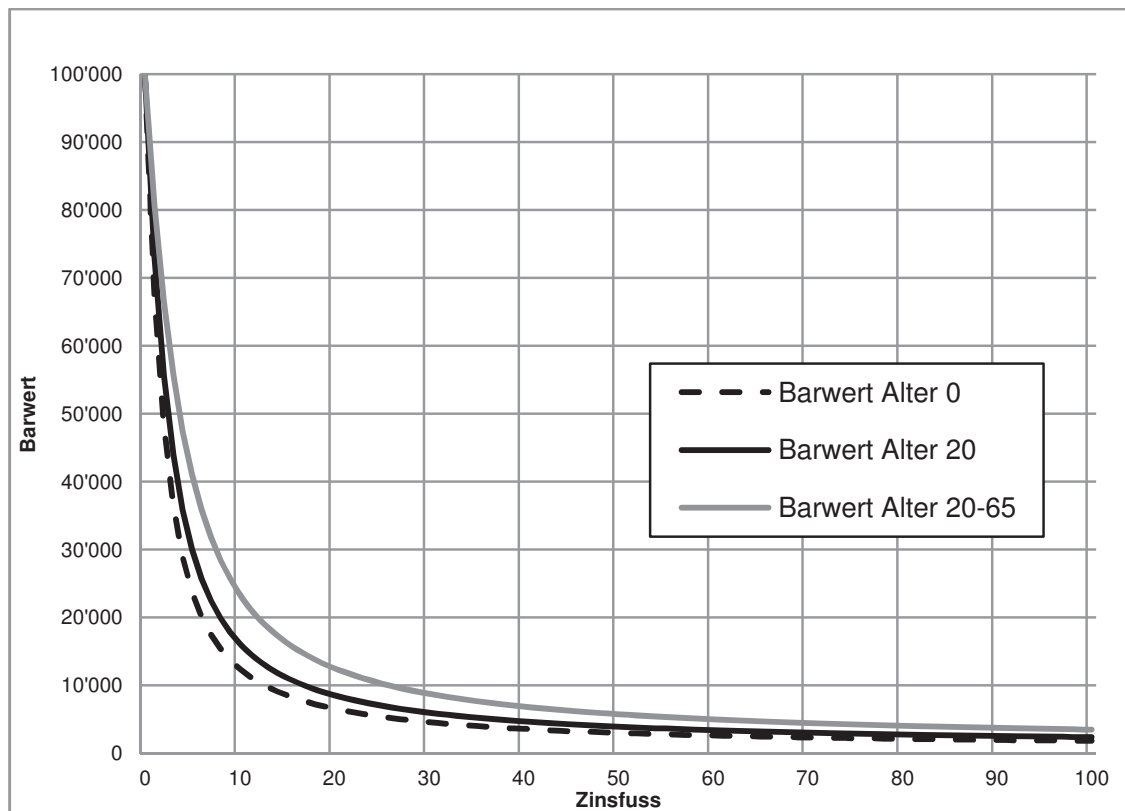
Das Kapital, das der Empfänger erhält, soll so bemessen sein, dass es zusammen mit dem *Zinsertrag* dieses Kapitals während der voraussichtlichen Laufzeit der Rente ausreicht, um die geschuldeten Leistungen zu bezahlen. Bei der Kapitalisierung wird so vorgegangen, dass die Rente jeweils jährlich abgezogen und das restliche Kapital mit Zins und Zinseszins entsprechend dem gewählten Zinsfuß angelegt wird. Der Vorgang wird wiederholt, bis das Kapital aufgebraucht ist. Dabei gilt: umso höher der Zinsfuß, desto niedriger das Kapital und je länger die Laufzeit, umso grösser die Zinswirkung. Für jüngere Geschädigte und bei nicht

²⁹ CHSS 2/2011, 83 ff.

temporären Renten ist also die Höhe des Zinsfusses markanter spürbar als für ältere Geschädigte und bei temporären Renten.

Der grosse *Einfluss des Kapitalisierungszinsfusses* auf die Barwertberechnung ist aus der nachfolgenden Grafik ersichtlich. Dabei zeigt sich, dass sich das benötigte Kapital mit einem Zinsfuss von 3.5 % auf rund die Hälfte reduziert, wobei je nach Laufzeit Abweichungen bestehen.

G4: Einfluss Zinsfuss auf Kapitalbetrag



Der Zins verharrt seit 1943 auf einer Höhe von 3.5 %. Auch jüngst hat das Bundesgericht eine Herabsetzung des Zinsfusses abgelehnt und dabei wiederum auf die Rechtssicherheit und fehlende wirtschaftliche Notwendigkeit verwiesen: «Das Bundesgericht hat seine Praxis, wonach der Kapitalisierungszinsfuss 3.5 % beträgt, in einem publizierten Entscheid aus dem Jahr 1999 bestätigt (BGE 125 III 312 E. 7). Diese Rechtsprechung wurde seither nicht nur im Juni 2004, sondern auch in späteren Entscheiden bestätigt, wobei sich das Bundesgericht mit der dagegen erwachsenen Kritik auseinandersetzte und eine Anpassung an den variablen BVG-Mindestzinssatz unter Berufung auf die Rechtssicherheit erneut ablehnte (Urteil 4C.178/2005 vom 20. Dezember 2005 E. 5.2-5.3; sodann Urteil 4C.263/2007 vom 17. Januar 2007 E. 5.3). Dass die seitherige Wirt-

schaftsentwicklung eine Praxisänderung erheischen würde, ist nicht dargetan, weshalb davon abzusehen ist»³⁰.

Dass sich die Anlagesituation in den letzten Jahren markant verändert hat, wird weitherum konstatiert und hat auch in der *beruflichen Vorsorge* zu Analysen und Massnahmen Anlass gegeben, die auch für den Kapitalisierungszinsfuss von Belang sind. Dabei geht es nicht um einen Vergleich mit dem kurzfristig orientierten Mindestzins, der kaum als Referenzwert genommen werden darf, sondern um den *technischen Zinsfuss*, der langfristig orientiert ist und für den gleich wie für den Kapitalisierungszinsfuss nicht allzu riskante Vermögensanlagen unterstellt werden dürfen. Im Bericht des Bundesrates über die Zukunft der 2. Säule heisst es dazu: «In den 1990er-Jahren durfte man eine durchschnittliche Rendite von 5 % oder mehr erwarten. Seit dem Jahr 2000 ist dies klar nicht mehr der Fall». Und weiter: «Es ist natürlich nicht möglich, die Weiterentwicklung der Renditen vorauszusagen. Diesem Risiko muss unter Berücksichtigung der heute möglichen Erkenntnisse Rechnung getragen werden. Es zeigt sich, dass risikoarme Kapitalanlagen tendenziell weniger abwerfen. Es gibt keine Hinweise darauf, dass sich die Tendenz in nächster Zeit umkehren wird»³¹. Es wird angenommen, dass sich der korrekte technische Zinssatz zukünftig unter 4 % bewegen wird. Die Zahlen meinen einen *Nominalzins*, sodass der heutige Kapitalisierungszinsfuss mit dieser Einschätzung korrespondieren würde, wenn er nicht als Realzins zu interpretieren wäre. Einen entsprechenden Vorschlag haben wir in zwei Beiträgen beschrieben³². Der Wechsel von einem Real- zu einem Nominalzins hätte den Vorteil, dass bei der Schätzung des Schadens nicht mehr die Optik zwischen dem bisherigen und dem zukünftigen Schaden gewechselt werden müsste, einmal nominal für den bisherigen und real für den zukünftigen Schaden. Für den Realzins spricht aber auch nach wie vor, dass er als Folge der Korrelation von Zins und Teuerung weniger volatil ist.

IV. Neue Faktoren

A. Faktoren für Leibrenten

Die soeben beschriebenen Änderungen in den Rechnungsgrundlagen haben selbstverständlich auch Auswirkungen auf die Faktoren. Sie sind durchwegs

³⁰ Urteil des BGer 4A_127/2011 vom 12. Juli 2011 E. 11.

³¹ Bericht 81 ff. mit Grafiken zum Renditeverlauf, ebenso auch Leitlinien der Reform der Altersvorsorge 2010, Mediendokumentation vom 21.11.2011, 9; vgl. dazu auch WEBER/SCHAETZLE, PSF 2010, 308 ff.

³² WEBER/SCHAETZLE, HAVE, 417 ff. sowie DIESELBEN, PSF 2010, 307 ff.

höher als in der Voraufgabe. Im Gleichschritt der Veränderung der Lebenserwartung erhöhen sich auch die Faktoren:

T3: Faktoren Mortalität lebenslänglich, Vergleich Rechnungsgrundlagen 1998 und 2010

Alter	Männer			Frauen		
	1998	2010	Steigerung	1998	2010	Steigerung
20	24.65	25.55	3.65%	25.88	26.07	0.73%
30	23.31	24.21	3.86%	24.72	24.87	0.61%
40	21.45	22.36	4.24%	23.08	23.22	0.61%
50	18.70	19.87	6.26%	20.83	20.99	0.77%
60	15.21	16.71	9.86%	17.86	18.04	1.01%
70	11.22	12.89	14.88%	14.04	14.32	1.99%
80	7.03	8.56	21.76%	9.31	9.79	5.16%
90	3.81	4.96	30.18%	4.85	5.52	13.81%

Insgesamt zeigt, sich, dass der Anstieg bei den Männern deutlich höher ist. Bei jüngeren Männern beträgt er 3 % bis 4 % gegenüber einer Veränderung bei den Frauen von unter 1 %. Ab 65 erhöhen sich die Werte gar um 10 % bis 20 % zwischen Alter 65 und 80, während es bei den Frauen nur gerade 1.5 % bis 5 % sind.

In der Regel wird im Haftpflichtrecht mit lebenslänglichen Leibrenten kapitalisiert, so vor allem beim Pflege- und Betreuungsschaden. Dort wird sich die Veränderung im beschriebenen Umfange bemerkbar machen.

Der Rentenschaden wird mit als aufgeschobene Mortalitätsrente kapitalisiert. Auch hier ist die Veränderung spürbar, allerdings durch den Diskontierungseffekt stark abgeschwächt.

B. Faktoren für Aktivitätsrenten

Die Faktoren für die Aktivitätsrenten verändern sich ähnlich wie jene für die Leibrenten. Bei den Frauen sind bei der Invalidisierung vereinzelt rückläufige Zahlen anzutreffen. Imposant ist auch hier die Erhöhung der Faktoren im hohen Alter:

T4: Faktoren Aktivität, Vergleich Rechnungsgrundlagen 1998 und 2010

Alter	Männer			Frauen		
	1998	2010	Steigerung	1998	2010	Steigerung
20	22.86	23.80	4.11%	24.26	24.43	0.70%
30	21.14	22.22	5.11%	22.75	22.90	0.66%
40	18.77	19.77	5.33%	20.67	20.72	0.24%
50	15.26	16.64	9.04%	17.97	17.96	-0.06%
60	11.38	12.94	13.71%	14.60	14.36	-1.64%
70	7.49	8.72	16.42%	10.03	10.07	0.40%
80	4.36	5.06	16.06%	5.54	6.11	10.29%
90	1.66	2.49	50.00%	2.26	3.02	33.63%

Weit weniger stark zeigt sich die Veränderung bei den *temporären* Aktivitätsfaktoren, die ja vor allem für den Erwerbsschaden zum Einsatz kommen. Die Differenzen bewegen sich bei den Männern zwischen 1 % und 3 %, bei den Frauen sogar unter 1 %, vereinzelt sind sie gar rückläufig:

T5: Faktoren Aktivität, temporär bis AHV-Alter, Vergleich Rechnungsgrundlagen 1998 und 2010

Alter	Männer			Frauen		
	1998	2010	Steigerung	1998	2010	Steigerung
20	21.45	21.96	2.38%	21.85	22.01	0.73%
25	20.34	20.96	3.05%	20.70	20.90	0.97%
30	19.08	19.57	2.57%	19.30	19.44	0.73%
35	17.61	17.92	1.76%	17.65	17.75	0.57%
40	15.76	15.97	1.33%	15.70	15.77	0.45%
45	13.50	13.72	1.63%	13.40	13.48	0.60%
50	10.85	11.10	2.30%	10.71	10.77	0.56%
55	7.84	8.06	2.81%	7.53	7.55	0.27%
60	4.36	4.45	2.06%	3.70	3.68	-0.54%

V. Neue Hilfsmittel

A. Buch und Software

Die letzte Auflage ist in zwei Bänden erschienen. Ein 500-seitiger Tabellenband wurde ergänzt mit einem über 700 seitigen Band mit Erläuterungen und Beispielen zur Schadensberechnung. Die 6. Auflage kommt wieder wie die ersten Auflagen in *einem* Buch daher. Das aus zwei Gründen: Zum einen werden die Barwerttafeln auf eine kleine Auswahl reduziert, dafür mit einer *Software* ergänzt, mit der sich beliebige Varianten rechnen und fast beliebige Tabellen mit Kapitalisierungsfaktoren produzieren lassen. Zum anderen werden die spezifischen Ausführungen zur Berechnung des Personenschadens in einem zweiten Band erscheinen. Die Erläuterungen werden im ersten Band also allgemeiner gehalten und umfassen nebst den haftpflichtrechtlichen Berechnungen auch die Kapitalisierung und Verrentung in anderen Fachbereichen. In der Voraufgabe haben wir zudem ein neues Rechenmodell beschrieben und in 27 Thesen zusammengefasst. Einige sind in der Zwischenzeit mit dem Segen des Bundesgerichts zur Praxis geworden, andere stossen nach wie vor auf Skepsis und auch wir sind in einzelnen Punkten zu etwas anderen Einsichten gelangt³³.

B. Tafeln

Der Tafelteil wird wie erwähnt stark reduziert, da wir davon ausgehen, dass diese nur noch selten für Berechnungen herangezogen werden. In der fünften Auflage wurden rund 200'000 Kapitalisierungsfaktoren publiziert. Für die Kapitalisierung oder Verrentung musste bislang die massgebende Tafel gesucht und dieser der passende Faktor entnommen werden. Diese Arbeit entfällt, wenn die Berechnung direkt mit dem Computer durchgeführt wird. Dennoch soll für die wichtigsten Anwendungen eine Berechnung auch *ohne Informatikunterstützung* möglich sein, was zur folgenden Auswahl geführt hat: Nebst den nicht temporären einfachen Renten Mortalität und Aktivität zu verschiedenen Zinsfüssen sind temporäre Renten mit einem Zinsfuss von 2.5 % und 3.5 % aufgenommen worden. Diese Tabellen werden durch lebenslängliche Mortalitätsrenten auf das kürzere Leben (Verbindungsrenten) ergänzt, die ebenfalls nur Faktoren mit einem Zinsfuss von 2.5 % und 3.5 % enthalten. Bei den Aktivitätsrenten wurden nebst den nicht temporären, den temporären auf eine bestimmte Dauer und auf das AHV-Alter

³³ Im Beitrag PSF 2010 haben wir eine Bilanz gezogen und dabei insbesondere auch die Kapitalisierung mit einem Realzins und die These, wonach beim Erwerbsschaden mit Mortalitätsrenten zu kapitalisieren sei, kritisch beleuchtet, WEBER/SCHAETZLE, PSF 2010, 307 ff. und 320 ff.

limitierte Tafeln, auch nicht temporäre und auf Alter 65 und 64 terminierte Verbindungsrenten aufgenommen.

Um allfälligen Verwechslungen mit der Voraufgabe vorzubeugen, wurde die Nummerierung durchgehend neu vorgenommen:

1. Mortalitätstafeln

Lebenslängliche Rente – Männer (0.5% - 6%)	M1x
Lebenslängliche Rente – Frauen (0.5% - 6%)	M1y
Temporäre Leibrente für eine bestimmte Dauer – Männer (2.5%/3.5%)	M2x
Temporäre Leibrente für eine bestimmte Dauer – Frauen (2.5%/3.5%)	M2y
Temporäre Leibrente bis Alter 65 – Männer (0.5% - 6%)	M3x
Temporäre Leibrente bis Alter 64 – Frauen (0.5% - 6%)	M3y
Aufgeschobene Leibrente ab Alter 65 – Männer (0.5% - 6%)	M4x
Aufgeschobene Leibrente ab Alter 64 -Frauen (0.5% - 6%)	M4y
Verbindungsrente Mortalität Männer / Mortalität Frauen (2.5%/3.5%)	M5xy

2. Aktivitätstafeln

Sofort beginnende Aktivitätsrente – Männer (0.5% - 6%)	A1x
Sofort beginnende Aktivitätsrente – Frauen (0.5% - 6%)	A1y
Temporäre Aktivitätsrente für eine bestimmte Dauer Männer (2.5%/3.5%)	A2x
Temporäre Aktivitätsrente für eine bestimmte Dauer Frauen (2.5%/3.5%)	A2y
Temporäre Aktivitätsrente bis Alter 65 – Männer (0.5%-6%)	A3x
Temporäre Aktivitätsrente bis Alter 64 – Frauen (0.5%-6%)	A3y
Verbindungsrente Aktivität Männer / Mortalität Frauen (2.5%/3.5%)	A4xy
Verbindungsrente Aktivität Frauen/ Mortalität Männer (2.5%/3.5%)	A4yx
Verbindungsrente Aktivität bis Alter 65 Männer /Mortalität Frauen (2.5%/3.5%)	A5xy
Verbindungsrente Aktivität bis Alter 64 Frauen /Mortalität Männer (2.5%/3.5%)	A5yx

Die Tafeln werden wie bis anhin durch Zusatztafeln ergänzt, weggelassen werden die mit dem Programm nicht mehr benötigten Kommutationswerte.

3. Zusatztafeln

Überlebensordnung	Z1
Aktivitätsordnung	Z2
Mittlere Lebenserwartung	Z3
Mittlere Aktivitätserwartung	Z4
Abzinsungsfaktoren (0.5% - 6%)	Z5
Aufzinsungsfaktoren (0.5% - 6%)	Z6
Barwert einer Zeitrente (0.5% - 6%)	Z7
Endwert einer Zeitrente (0.5% - 6%)	Z8
Reziproker Barwert einer Zeitrente (0.5% - 6%)	Z9

C. Tabellen

Neu wird das Buch mit einer *Software* ergänzt, mit der für fast sämtliche Varianten Faktoren berechnet und ausgedruckt werden können, insbesondere Mortalitäts-, Aktivitäts- und Zeitrenten zu beliebigen Zinsfüßen. Für die Verbindungsrenten eröffnen sich damit neue Möglichkeiten, nicht nur bei den temporären Faktoren, sondern auch die Möglichkeit der Berechnung von gleichgeschlechtlichen Verbindungsrenten. Die Auswahl- und Veränderungsmöglichkeiten bei den Tabellen sind auf dem nachfolgenden Bild ersichtlich:

G5: Tabellen und Berechnungsdeterminanten im CAPITALISATOR

The screenshot shows the 'Aktivität - auf zwei Leben (2010)' configuration window. The 'Kapitalisierungsparameter' section is set for Person 1 (male, 65 years) and Person 2 (female, until end of life). The interest rate is 3.5% and the payment is monthly in advance. The table below shows the annuity values for ages 37 to 43.

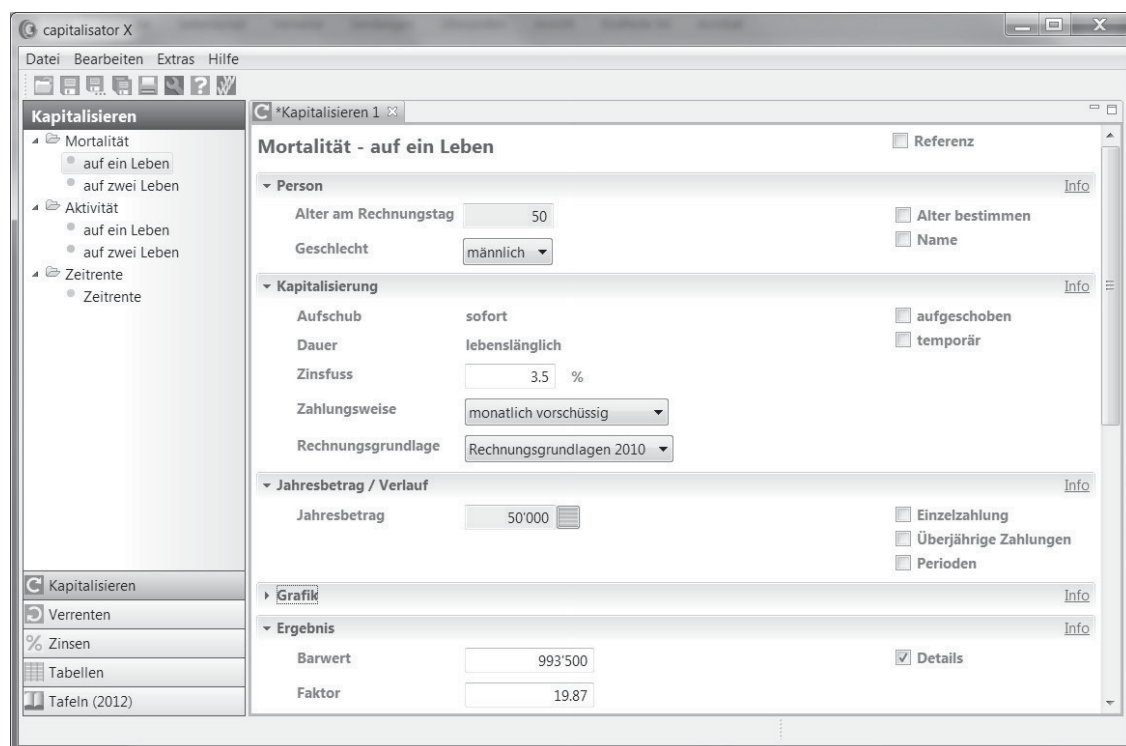
Alter Person 2	Alter Person 1					
	34	35	36	37	38	39
37	18.06	17.72	17.37	17.01	16.63	
38	18.04	17.70	17.35	16.99	16.62	
39	18.02	17.68	17.34	16.98	16.61	
40	17.99	17.66	17.32	16.96	16.59	
41	17.97	17.64	17.30	16.94	16.57	
42	17.94	17.61	17.27	16.92	16.55	
43	17.91	17.58	17.25	16.89	16.53	

Noch in Produktion sind die *Tabellen zur Wiederverheiratungs- und Scheidungswahrscheinlichkeit*, die ebenfalls noch in den ersten Band aufgenommen werden, ebenso die Tabellen für die *Korrekturabzüge* für das zwischenzeitliche Mortalitäts- und Invalidisierungsrisiko. *Weitere Hilfstabellen* zur Berechnung des Personenschadens werden dann im zweiten Band zum Personenschaden publiziert.

D. Kapitalisieren und Verrenten mit dem CAPITALISATOR

Der CAPITALISATOR kann nicht nur die Kapitalisierungsfaktoren berechnen, sondern direkt auch den Barwert. Mit den Tafeln und Tabellen soll an die alte Welt angeknüpft und das Vertrauen in die neuen Hilfsmittel gefördert werden. Im Grunde braucht es die Tafeln und Tabellen aber nicht mehr, da der Barwert direkt durch die Eingabe der nötigen Berechnungsdeterminanten wie Alter, Geschlecht, Betrag, Dauer, Zins und Zahlungsweise bestimmt werden kann.

G6: Eingabemaske für die Kapitalisierung



Mit dem CAPITALISATOR kann nun ebenfalls wie schon mit LEONARDO *taggenau* gerechnet werden. Dabei wird das erste Kapitalisierungsintervall pro rata bis zum nächsten Geburtstag gerechnet, die Ausscheideordnung linear interpoliert und die Abzinsung exakt auf den Rechnungstag vorgenommen. Die weiteren

Intervalle werden von Geburtstag zu Geburtstag als aufgeschobene jährliche Renten kapitalisiert³⁴.

Zudem können unterschiedliche Verläufe modelliert werden, z.B. ein Verlauf mit einem einfachen Zins oder ein solcher mit Zinseszins. Frei wählbar ist auch der Zeitpunkt der Rentenanpassung, sodass die Änderung nicht zwingend auf den Geburtstag fällt, sondern auf einen bestimmten Kalendertag gelegt werden kann.

G7: Modulator mit verschiedenen Zinsfunktionen

Modulator

Wählen Sie den Zeitpunkt der Veränderung

Januar 1

Anfangsbetrag 50'000

Konstanter Verlauf Info

Einfacher Zins Info

Zinseszins Info

jährl. Veränderung in % 1.5

Aufschlagfaktor 2.34

Endwert 116'824.63

Zinseszins (linearer Verlauf) Info

Zinseszins (logarithmischer Verlauf) Info

OK Abbrechen

Die getroffenen Annahmen werden mit einer *Grafik* visualisiert und die Rechen-
ergebnisse *im Detail* aufgelistet, sodass die Berechnung auch Schritt für Schritt
nachvollzogen werden kann. Das Programm soll eine hohe Flexibilität und
Transparenz ermöglichen.

Die neuen Möglichkeiten stehen auch für die Verrentung von Kapitalbeträgen
zur Verfügung.

³⁴ Einzelheiten bei SCHLUEP, 68 ff.

VI. Auswirkungen auf LEONARDO

Zeitgleich mit dem Buch kommt auch das neue Update für LEONARDO. Der Software werden die *neuen Zahlen hinterlegt* und als *Voreinstellung* die neuen Rechnungsgrundlagen gewählt, sodass ab sofort die Fälle damit gerechnet werden. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, die alten Werte zu verwenden, um bisherige Berechnungen nachvollziehbar zu halten.

Erstmals wird die *Kompatibilität* zwischen der alten und neuen Version der Software nicht mehr voll gewährleistet sein; mit LEONARDO 13 gerechnete Fälle können nicht mehr mit älteren Versionen geöffnet werden. Zu diesem Schritt sahen wir uns gezwungen, weil einige notwendige Änderungen am Programm nur dadurch möglich sind. So wird neu die Quotenteilung nach dem ATSG gerechnet, während die bisherigen Versionen diese Fälle altrechtlich koordinieren. Zu den weiteren kompatibilitätskritischen Änderungen gehören u.a. die Ausweitung der Kapitalisierungsmöglichkeiten, die Berechnung des Rentenschadens auf Jahresbasis oder neue Dynamisierungsverläufe analog dem CAPITALISATOR. Und auch die Anleitung wird integral überarbeitet.

Der Kompatibilitätsbruch wurde bewusst mit der Einführung der neuen Rechnungsgrundlagen verknüpft, da die Anwender zwingend auf die neue Version umstellen müssen, weil ab sofort mit den neuen Rechnungsgrundlagen gerechnet werden sollte³⁵. Die alten Fälle können mit der neuen Version aber weiterhin bearbeitet werden, insofern bleibt die Kompatibilität erhalten³⁶.

VII. Zeitpunkt der Umstellung

In der Regel wird mit dem Erscheinen der neuen Kapitalisierungsfaktoren auf die neuen Zahlen umgeschwenkt, so ganz deutlich das Bundesgericht in BGE 117 V 92 E.6: *«Bei der Kapitalisierung sind die allgemein gebräuchlichen neuesten verfügbaren Barwerttafeln zu benützen. (...) Denn angesichts des instrumentalischen Charakters dieses Werkes besteht eine gewisse Verwandtschaft zu prozessualen Bestimmungen, welche ebenfalls in der Regel ab sofort auf alle hängigen Fälle zur Anwendung kommen.»* Auch in BGE 129 III 35 wurde ohne weiteres auf die damals soeben erschienen neuen Barwerttafeln umgestellt, während die Vorinstanz noch mit den alten Zahlen gerechnet hatte.

³⁵ Dazu nachstehend VII.

³⁶ Tangiert ist also nur die sog. Abwärtskompatibilität.

Barwertberechnungen betreffen den *zukünftigen Schaden*, sodass auch die zukünftige Entwicklung und nicht eine Vergangenheitsbetrachtung massgebend sein muss. Die Rechnungsgrundlagen stellen auf eine solche Optik ab, indem sie die aktuellste Einschätzung der Lebens- und Aktivitätserwartung liefern. Es ist daher nicht entscheidend, wann sich der Unfall ereignet hat. Die jeweils neusten Rechnungsgrundlagen entsprechen der besten Einschätzung des Mortalitäts- und Aktivitätsrisikos.

VIII. Stand der Rechtsprechung

Seit der letzten Auflage der Barwerttafeln hat sich bei der Berechnung des Personenschadens einiges geändert. Die markanteste Veränderung betrifft die Berechnung des Erwerbsschadens, die sich kurz vor der letzten Auflage abzuzeichnen begann, aber noch nicht restlos geklärt war, nämlich die Umstellung von einem Brutto- bzw. Brutto-brutto-Einkommen auf das *Nettoeinkommen* bei der Berechnung des Erwerbsschadens. Dafür wird nun im Alter der sog. *Rentenschaden* ausgeglichen, d.h. die durch den Erwerbsausfall bedingte Beeinträchtigung der Altersversorgung. Die Kapitalisierung erstreckt sich damit wieder auf die ganze Lebensspanne. Die Zäsur bildet das AHV-Alter, das als tatsächliche Vermutung das Ende der Erwerbstätigkeit signalisiert, soweit nicht konkrete Umstände ein anderes Schlussalter nahelegen³⁷.

Die Berechnung des Erwerbsschadens kann mit dem CAPITALISATOR sehr einfach durchgeführt werden. Solange der Erwerbsausfall mit Aktivitäts- und der Rentenschaden als Mortalitätsrente gerechnet wird, kann die Kalkulation allerdings nicht in einem Schritt erfolgen³⁸. Für diese Berechnungen stehen mit den *Tafeln A3x* und *A3y* sowie *M4x* und *M4y* auch die traditionellen Hilfsmittel für eine „manuelle“ Berechnung zur Verfügung.

Ohne weiteres kann auch die eingeführte Dynamisierung des Stundenansatzes beim *Haushaltsschaden*³⁹ umgesetzt werden. Es können verschieden Perioden gebildet und diese mit unterschiedlichen Verläufen kapitalisiert werden. Eine solche Berechnung kann mit den Tafeln und Tabellen aber kaum mehr bewältigt werden.

³⁷ BGE 136 III 310.

³⁸ Zur Frage, ob dies gerechtfertigt ist, nachstehend IX./A.

³⁹ Eingeführt mit BGE 132 III 321.

Punkto *Kapitalisierungszinsfuss* hat das Bundesgericht wie erwähnt in mehreren Entscheiden die heutige Höhe bestätigt⁴⁰. Mit einem abweichenden Zinsfuss wurde aber im *Urteil 4A_99/2011* vom 4. Juli 2011 gerechnet. Dabei ging es in einer arbeitsrechtliche Streitigkeit um Altersleistungen und es stellte sich die Frage, ob sich mit dem bezogenen Alterskapital eine jährliche Rente in Höhe von CHF 360'000 finanzieren lässt. Dazu wurde nicht der Umwandlungssatz der Pensionskasse verwendet, sondern mangels entsprechender Regelung im Arbeitsvertrag auf die Barwerttafeln STAUFFER/SCHAETZLE abgestellt. Die Vorinstanz ging dabei von einem *Kapitalisierungszinsfuss von 6 %* aus und argumentierte, dass im Unterschied zum Haftpflichtrecht, wo der Rechtssicherheit und Praktikabilität besondere Bedeutung zukomme, der Einzelfallgerechtigkeit mehr Gewicht einzuräumen sei, weshalb sich der Kapitalisierungszinsfuss nach dem im konkreten Fall zu erwartenden oder zumutbaren Kapitalertrag richte. Als CEO und Verwaltungsratspräsident in internationalen Unternehmen und mit einem Anlagevolumen von 4.1 Mio sei der Kläger in der Lage, eine entsprechende Rendite zu erzielen. Das Bundesgericht verwies zunächst darauf, dass keine teuerungsindexierte Leistung geschuldet sei, der Kapitalisierungszinsfuss aber nach BGE 125 III 312 auf die Erzielung eines Realertrages ausgerichtet sei und fährt fort: *«In demselben Entscheid des Bundesgerichts wird auch erwähnt, das Bundesamt für Privatversicherungswesen gehe für einen Zeitraum von bis zu 20 Jahren davon aus, dass ein gemischtes Portefeuille (10 % Geldmarkt, 45 % in- und ausländische Obligationen, 45 % in- und ausländische Aktien) im Durchschnitt jährlich mit nominal 7 – 8 % rentiere, was teuerungs- und kostenbereinigt einem Realertrag von wohl über 4 % entsprechen würde (E. 4c S. 316), und es wird auf die in der AJP 1997, 1139 veröffentlichte Studie Auckenthaler/Zimmermann hingewiesen, wonach 1979 bis 1997 die reale Netto-Rendite eines gemischten Portefeuilles je nach eingegangenem Risiko zwischen 2,12 und 4,07 % beträgt (E. 4d S. 317). Wird die Teuerung gleich in Rechnung gestellt wie bei den Schätzungen des Bundesamtes für Privatversicherungswesen, erscheint demnach auch nach den Berechnungen dieser Autoren die Annahme einer jährlichen Nominalrendite von 6 % als vertretbar».*

Punkto Kapitalisierung sind also keine grossen Veränderungen eingetreten, die Zinsfussdiskussion geht weiter, die Entschädigung in Rentenform hat sich nicht durchgesetzt und einige Fragen sind noch immer offen – ihnen wenden wir uns im letzten Abschnitt zu.

⁴⁰ Dazu schon vorne III./D.

IX. Offene Fragen

A. Mortalität oder Aktivität bei Erwerbs- und Pflegeschaden

Die Frage, welche Rentenart für die Kapitalisierung massgebend ist, ist im Moment für zwei Schadensposten noch in Diskussion. Zum einen für die *Kapitalisierung des Betreuungs- und Pflegeschadens*, wo vorgeschlagen wird, nicht mit Mortalität, sondern mit Aktivität zu rechnen. Die Meinungen sind bis heute geteilt⁴¹. Mit der neuen Definition der Invalidisierung als Gebrechlichkeit dürfte ein weiterer Schritt hin zur Kapitalisierung mit Aktivität gemacht werden, auch wenn der Begriff nicht restlos geklärt ist. Bereits in der 5. Auflage definierte sich die Aktivität als Fähigkeit einer autonomen Lebensweise, d.h. fehlenden Betreuungsbedürftigkeit. Von diesem Ansatz gehen auch die mathematischen Überlegungen in der 6. Auflage aus. Damit passen die Aktivitätstabellen auch zum Pflegeschaden; sie berücksichtigen, dass am Ende des Lebens eine Phase der Pflegebedürftigkeit steht, die beim einen freilich länger dauern und bei anderen gänzlich wegfallen kann.

In der letzten Auflage haben wir folgende These aufgestellt: *«Die Invalidisierungswahrscheinlichkeit darf beim Erwerbsausfall nicht berücksichtigt werden; es ist mit Mortalitäts-, nicht mit Aktivitätstabellen zu kapitalisieren»*. Wir haben die These damit begründet, dass die Invalidisierung nicht zwangsläufig zu einer finanziellen Einbusse führe, sondern durch die Sozialversicherungsleistungen ganz oder teilweise aufgefangen werde. Zudem sei in den Erwerbsstatistiken die Invalidisierung zum Teil bereits berücksichtigt und mit der Kapitalisierung nach Mortalität lasse sich auch die Berechnung vereinfachen, weil sich dann der Erwerbs- und Rentenschaden als gleiche Rentenart kapitalisieren lassen. Zumindest das erste Argument ist insofern angreifbar, als die Entschädigungen durch die Sozialversicherer den Status quo häufig nicht erreichen, geschweige denn eine zukünftige Einkommensentwicklung abdecken⁴². Zumindest für den *Direktschaden* ist daher die Kapitalisierung mit Aktivität beizubehalten, für die *Regressfor-*

⁴¹ Für die Kapitalisierung mit Mortalität LANDOLT, Pflegeschaden, 111; dagegen SCHAETZLE, 291; WEBER/SCHAETZLE, PSF 2010, 302; anders DIESELBEN in Kapitalisieren, Beispiele 9a und 9b, N 2.270; offen gelassen bei FELLMANN/KOTTMANN, N 2085.

⁴² Darauf haben DORN et al., N 225 ff. hingewiesen: *«Das methodisch korrekte Vorgehen würde darin bestehen, eine Reduktion für eine mögliche zukünftige Invalidität nur auf denjenigen Teil des zukünftigen Einkommens anzuwenden, der im Invaliditätsfall nicht durch Invalidenrenten gedeckt würde. (...)Die hypothetische Möglichkeit einer Invalidisierung ist somit nicht erst ab dem Rechnungsdatum, sondern bereits ab dem Unfallzeitpunkt für die Zeit bis zum Rechnungstag und darüber hinaus für die zukünftigen Jahre zu berücksichtigen»*.

derungen müsste dagegen der Wechsel zur Mortalität erwogen werden, ebenso, wenn über die statistischen Daten bereits die Invalidisierungen einfließen.

B. Korrekturabzüge für Versorgungs- und Invaliditätsschäden

Bei der *Berechnung des Versorgungsschadens* sollte nach wohl herrschender, aber vom Bundesgericht nach wie vor nicht bestätigter Ansicht nicht auf den Todes-, sondern auf den aktuellen Rechnungstag abgestellt werden⁴³. Dem Argument, dass der Versorger auch ohne das Haftungsereignis in der Zwischenzeit gestorben sein könnte, ist dadurch Rechnung zu tragen, dass die Überlebenswahrscheinlichkeit mit einem Vorversterbensabzug berücksichtigt wird. Solche Korrekturabzüge wurden in der letzten Auflage publiziert⁴⁴, auch für die allenfalls zu berücksichtigende Invalidisierungswahrscheinlichkeit. Die Kapitalisierungsfaktoren sind entsprechend zu reduzieren, aber auch für den bisherigen Schaden muss das hypothetische Ausscheiden berücksichtigt werden. Vereinfacht kann das dadurch geschehen, dass die Hälfte des tabellierten Abzugs vom aufaddierten Versorgungsausfall inklusive Zins abgezogen wird⁴⁵.

DORN et al. fordern nun, dass auch beim *Invaliditätsschaden* ein solcher Abzug gemacht wird, da ja auch bei einer Invalidität ein hypothetisches Invalidisierungsrisiko bestehe⁴⁶. Wir haben dem unter dem Vorbehalt zugestimmt, dass alsdann *keine konkreten Abzüge* bei einem gesundheitlichen Vorzustand mehr gemacht werden. Die Aktivitätstabellen berücksichtigen die gesundheitlich bedingte Aufgabe der Erwerbstätigkeit mit einer Wahrscheinlichkeitsgewichtung, es darf daher nicht auch noch konkret eine Reduktion vorgenommen werden. Die Invalidisierungswahrscheinlichkeit ist nur dann konkret zu erfassen, wenn ein abweichender Verlauf mit hoher Wahrscheinlichkeit nachgewiesen wird. Als dann muss aber mit Mortalitätstabellen gerechnet werden, denn die konkrete und die abstrakte Erfassung schliessen sich aus⁴⁷. Im Unterschied zum Versorgungsschaden ist bei der Invalidität die gesundheitliche Weiterentwicklung nicht rein hypothetisch, sie kann sich durchaus konkret manifestieren.

⁴³ So auch die Empfehlungen vom 31.10.2003 der gemeinsamen Arbeitsgruppe BSV/SLK/Suva «Versorgungsschaden: Zweiphasige Berechnung mit Kapitalisierung per Rechnungstag».

⁴⁴ SCHAETZLE/WEBER, Kapitalisieren, N 4.102 ff.

⁴⁵ Vgl. SCHAETZLE/WEBER, Kapitalisieren, 183 Beispiel 20b und die Bemerkungen N 2.434 ff.

⁴⁶ DORN et al., N 226 f.

⁴⁷ WEBER/SCHAETZLE, PSF 2010, 301.

C. Invalidisierungsabzug bei der Verrentung

In einer Empfehlung der Schadenleiterkommission des SVV wird auch für den Fall einer Rente ein *Invalidisierungsabzug* vorgeschlagen⁴⁸. Unter dem Gesichtspunkt der Gleichbehandlung von Rente und Kapital ist ein solcher Abzug korrekt, wobei auch hier die Einschränkung gilt, dass eine Ohnehin-Invalidisierung entweder abstrakt oder konkret zu erfassen ist und nicht kumulativ veranschlagt werden darf.

D. Angleichung von Kapitalisierungs- und Schadenszins

Die wichtigste Frage dürfte auch in den nächsten Jahren diejenige nach dem angemessenen Kapitalisierungszinsfuß bleiben. Daneben verblissen all die soeben aufgeführten, etwas kleinlich anmutenden und die Berechnung zudem verkomplizierenden Korrekturvorschläge.

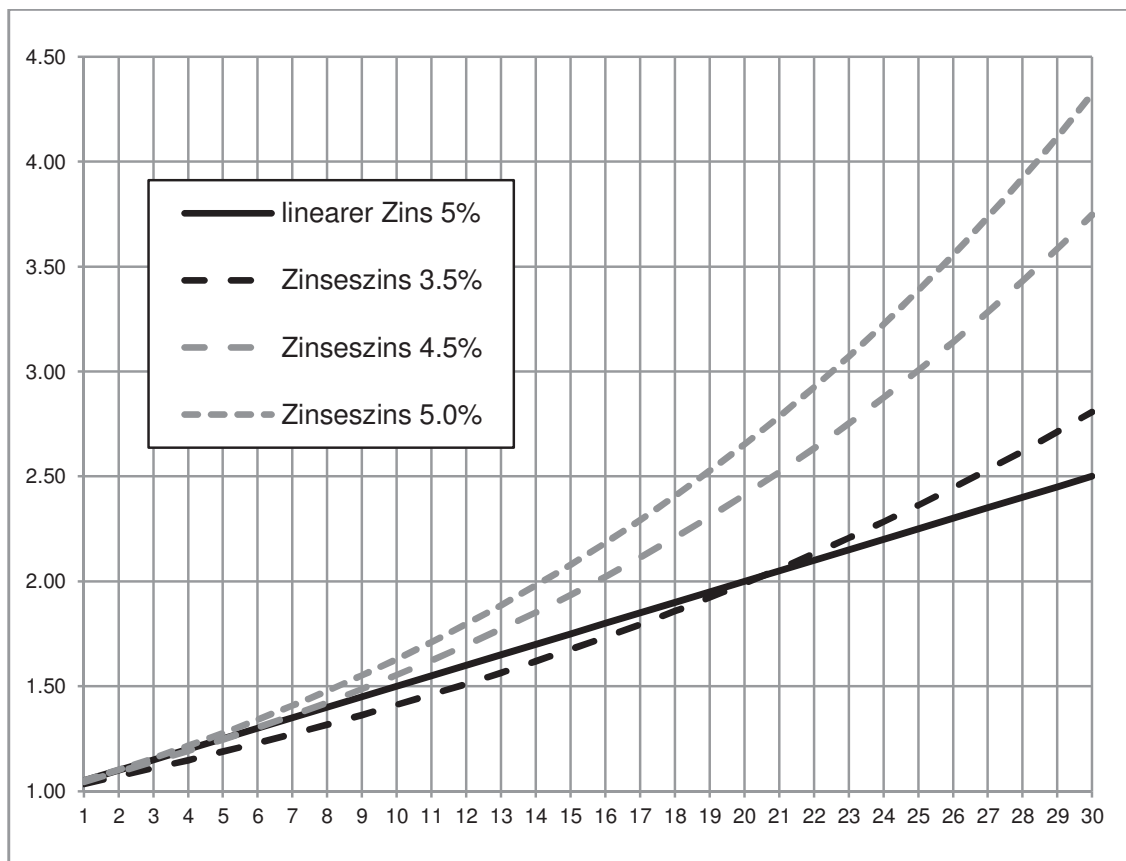
Eng damit verknüpft stellt sich natürlich auch die Frage, ob im Falle einer Änderung des Kapitalisierungszinsfußes auch der *Schadenszins* entsprechend anzupassen wäre. Dazu müsste vorgängig näher geklärt werden, welche Funktion dem Schadenszins eigentlich zufällt. Wird damit der Ertrag ausgeglichen, der mit der Anlage des Geldes erwirtschaftet werden kann (dann ist ein direkter Vergleich möglich) oder ist eher die Optik einzunehmen, dass Geld beschafft werden muss (dann würde der Vergleich hinken, weil sich der Schadenszins nach den konkreten Kreditkosten richtet)⁴⁹. Darauf soll hier keine definitive Antwort gesucht werden, vielmehr interessiert zunächst der rein mathematische Vergleich zwischen dem heutigen Schadenszins und dem heutigen Kapitalisierungszinsfuß.

Der eine ist höher, der andere rechnet dafür mit einem Zinseszins, sie sind also *nicht direkt vergleichbar*. Und nicht vergleichbar sind die Zinsfüsse auch, weil der eine *nominal* und der andere *real* zu deuten ist. Man müsste also für den Kapitalisierungszinsfuß von 3.5 % einen um die Teuerung erhöhten Zinseszins zu 4.5 % oder 5 % mit einem einfachen Zins von 5 % vergleichen, um eine Aussage zu erhalten. Dabei ergibt sich das folgende Bild:

⁴⁸ Die Empfehlung ist abgedruckt im Beitrag von KARLEN, 50 ff.

⁴⁹ Dazu auch GELZER, N 20 und 369 ff. mit Hinweisen.

G8: Vergleich einfacher Zins zu 5% und Zinseszins 3.5 %, 4.5 % und 5 %



Es zeigt sich, dass der Kapitalisierungszinsfuß nur gerade bei einer Höhe von 3.5 % über eine längere Phase mit dem Schadenszins korreliert und sogar während fast 20 Jahren tiefer liegt. Allerdings darf der Vergleich, wie erwähnt, nicht mit einem Zins von 3.5 % gezogen werden, vielmehr muss mit einer nominalen Zinsgröße gerechnet werden, die bei 4.5 % bis 5 % anzusiedeln ist. Dann zeigt sich, dass sich die Kurven bereits nach dem dritten Jahr auseinander bewegen, denn die Zinseszinskurve steigt ab dann massiv an.

Das bedeutet, dass der geschädigten Person ein deutlich höherer Betrag bei der Kapitalisierung in Abzug gebracht wird, als ihr für die Zahlungsverzögerung gutgeschrieben wird. Unabhängig von der Zinshöhe, sollte m.E. eine gewisse *Übereinstimmung zwischen Schadenausgleich beim Verzugszins und Vorteilsausgleich beim Kapitalisierungszinsfuß* hergestellt werden.

Dies könnte dadurch geschehen, dass auch beim Schadenszins ein Zinseszins geschuldet wäre, oder umgekehrt, dass mit einem *einfachen Zins kapitalisiert* würde. Damit würde sich auch die Brisanz des Kapitalisierungszinsfußes massiv entschärfen, indem nicht auch noch auf einem (u.U. nicht erzielten) Zinsertrag ein Zins läuft, eine Vorstellung, die ohnehin nur zum guten alten Sparbüchlein passt, mit denen aber keine Renditen in der heutigen Zinshöhe mehr zu erzielen

sind. Zu anderen Anlageformen kongruiert eine exponentielle Ertragsentwicklung, wie sie die Zinseszinsrechnung vorgibt, wohl aber kaum mehr, sie dürfte jedenfalls nicht dem geforderten gewöhnlichen Lauf der Dinge resp. den aktuellen Renditeerwartungen entsprechen. Mit diesen Hinweisen soll keine Praxisänderung bei der Kapitalisierungsformel angeregt werden, die ja auch in anderen Anwendungsbereichen und im Ausland mit einem Zinseszins operiert, sondern dafür sensibilisiert werden, wie einschneidend eine Fehleinschätzung der Zinshöhe wirken kann⁵⁰!

E. Perioden- oder Kohortentafeln

Wie schon erwähnt wird in den nächsten Jahren auch die Diskussion zu führen sein, ob auch für das Haftpflichtrecht der *Übergang zum System der Generationentafeln* sinnvoll und dafür ein mathematisch stimmiges System entwickelt werden kann. Für sie spricht wie vorstehend unter Ziff. III./B./4. ausgeführt, dass sich die Lebenserwartung mit den Geburtsjahrgängen verändert, gegen sie, dass sehr weitreichende Prognosen gemacht werden müssen. Auch diese Frage ist in den nächsten Jahren zu prüfen, zumal man mit den heutigen Hilfsmitteln durchaus in der Lage ist, auch auf einer solchen Grundlage zu rechnen.

Literaturverzeichnis

- AMBROSINI BENNO/LOMBARDI BRUNO, IAS 19 und Generationensterbetafeln – Anwendung der Generationensterbetafeln sowie Auswirkungen auf Bilanz- und Erfolgsrechnung, Schweizer Treuhänder 3/2011, 129 ff.
- BREHM ROLAND, Berner Kommentar, Band IV/1, Die Entstehung durch unerlaubte Handlungen, Art. 41-61 OR, 3.A. Bern 2006
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK, Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010–2060, Neuenburg 2010
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK, Sterbetafeln für die Schweiz 1998/2003, Neuenburg 2005
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK (BFS)/SERVICE CANTONAL DE RECHERCHE ET D'INFORMATION STATISTIQUE (SCRIS), La mortalité par génération en Suisse – Evolution 1900-2150 et tables par génération 1900-2030, Lausanne 2009
- DORN DAVID/GEISER THOMAS/SENTI CHRISTOPH/SOUSA-POZA ALFONSO, Die Berechnung des Erwerbsschadens, Bern 2007

⁵⁰ Es sei auch nochmals auf die Ausführungen und die Grafik G4 vorstehend III./D. verwiesen.

- FELLMANN WALTER/KOTTMANN ANDREA, Schweizerisches Haftpflichtrecht, Bd. I, Bern 2012
- FRIEDLI THOMAS K./SCHLUEP KURT, Rechnungsgrundlagen 2010, CHSS 2011, 80 ff.
- GELZER CLAUDIUS, Verzugs-, Schadens- und Bereicherungszins – Verzinsungspflichten bei unfreiwilliger Kreditierung im schweizerischen Privatrecht mit rechtsvergleichenden Hinweisen, Diss., Basel 2010
- KARLEN URS, Entschädigung in Rentenform, in: HAVE (Hrsg.), Personen-Schaden-Forum 2002, Zürich 2002, 50 ff.
- LANDOLT HARDY, Kommentar zum Schweizerischen Zivilrecht, Die Entstehung durch unerlaubte Handlungen, Art. 45-49 OR, Zürich 2007 (zit. ZK-LANDOLT)
- LANDOLT HARDY, Der Pflegeschaden, Bern 2002 (zit. Pflegeschaden)
- LUDER KONRAD, Der Einwand der verkürzten Lebenserwartung gegenüber Geschädigten, HAVE 2003, 68 ff.
- SCHAETZLE MARC, Haftpflichtrecht: Schwerpunkt Personenschäden, in: Fellmann/Poledna (Hrsg.), Aktuelle Anwaltspraxis 2005, Bern 2005, 271 ff.
- SCHAETZLE MARC/WEBER STEPHAN, Kapitalisieren – Handbuch zur Anwendung der Barwerttafeln, 5. Aufl., Zürich 2001
- SCHLUEP KURT, Taggenaue Kapitalisierung von Leistungen, HAVE 2006, 68 ff.
- SCHNEIDER RUDOLF/KERSTIN STAHL, Kapitalisierung und Verrentung, 3. Aufl., München 2008
- STAUFFER WILHELM/SCHAETZLE THEO/SCHAETZLE MARC, Barwerttafeln – Tables de capitalisation, 5. A. Zürich 2001
- THÜRING CHRISTOPH/KIRCHHOFER ROLAND, Vorsichtiger kalkuliert – von Perioden- zu Generationentafeln, Schweizer Personalvorsorge 5/2011, 29 f.
- WEBER STEPHAN/SCHAETZLE MARC, Personenschaden im Rück- und Ausblick – eine kritische Standortbestimmung, in: Weber (Hrsg.), Personen-Schaden-Forum 2010, Zürich 2010, 281 ff. (zit. PSF 2010)
- DIES., Meilensteine und aktuelle Entwicklungen in der bundesgerichtlichen Rechtsprechung zum Personenschaden, in: Fellmann/Poledna (Hrsg.), Aktuelle Anwaltspraxis 2003, 255 ff. (zit. Meilenstein)
- DIES., Nominal statt real, HAVE 2009, 417 ff. (zit. HAVE)