Eine Möglichkeit der Wirtschaftsprognose

Autor(en): **Pankow, Georg**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **71 (1971)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-967171

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Eine Möglichkeit der Wirtschaftsprognose

Von Georg Pankow, Zürich

Der Wirtschaftsverkehr beruht auf der Gleichwertigkeit von Leistung und Gegenleistung. Dieses Äquivalenzprinzip ist auch für die Lebensversicherung massgebend, wo Gleichwertigkeit zwischen den Zahlungen der Versicherten und den Leistungen des Versicherers bestehen muss. Es liegt daher nahe, die versicherungsmathematische Betrachtungsweise, die sich für die Lebensversicherung als nützlich erwiesen hat, auf den Wirtschaftsverkehr anzuwenden. Das wird nachfolgend am Beispiel des Wirtschaftsverkehrs eines Landes mit dem Ausland durchgeführt.

Von willkürlichen Eingriffen abgesehen, kann der zwischenstaatliche Wirtschaftsverkehr ohne Störung ablaufen, solange die beteiligten Länder in der Lage sind, ihre Verpflichtungen zu erfüllen. Die Bedingung hierfür ist ganz analog zu der in der Lebensversicherung.

Damit eine Lebensversicherungsgesellschaft ihre zukünftigen Verpflichtungen erfüllen kann, muss sie in jedem Zeitpunkt über Reserven verfügen, die gleich hoch sind wie der Unterschied zwischen dem Barwert der künftigen Ausgaben an Versicherungsleistungen und dem Barwert der künftigen Einnahmen an Prämien. Zum besseren Vergleich mit den späteren Ausführungen soll diese Bedingung in folgender Form dargestellt werden:

(1) Erforderliche Reserven = – (Barwert der künftigen Einnahmen an Prämien
– Barwert der künftigen Ausgaben an Versicherungsleistungen).

Dabei muss der Ertrag der vorhandenen Mittel mindestens gleich dem Zinssatz sein, mit welchem die Barwerte gerechnet werden.

Etwas allgemeiner kann die vorstehende Bedingung wie folgt gefasst werden:

(2)	Aktiven – Passiven	=	– (Barwert der künftigen Einnahmen, die nicht Kapitalerträge sind, – Barwert der künftigen Ausgaben, die nicht Kapitalerträge sind).

Im Fall des Wirtschaftsverkehrs eines Landes mit dem Ausland kann die Bedingung dafür, dass die eingegangenen Verpflichtungen erfüllt werden können, wie folgt formuliert werden:

(3)	Saldo der Bestandesbilanz zu Beginn eines Jahres	=	– Barwert der Saldi der künftigen jährlichen Bilanzen der Einnahmen und Ausgaben, die nicht Kapitalerträge sind.

Unter Bestandesbilanz ist die Gegenüberstellung der Forderungen und Verpflichtungen des betrachteten Landes gegenüber dem Ausland in einem Zeitpunkt zu verstehen. Dabei betrifft die Bezeichnung Land sowohl den Staat wie die privaten Wirtschaftssubjekte mit Wohnsitz im betreffenden Land; Ausland bedeutet die Gesamtheit der übrigen Länder. Weist ein Land einen positiven Bestandesbilanzsaldo auf, kann es als Gläubigerland und, wenn es einen negativen Bestandesbilanzsaldo aufweist, als Schuldnerland bezeichnet werden.

Die Veränderung des Bestandesbilanzsaldos von Jahr zu Jahr ergibt sich wie folgt:

(4) Saldo der Bestandesbilanz am Anfang des Jahres
+ Saldo der Bilanz der Kapitalerträge im betreffenden Jahr
+ Saldo der Bilanz der Einnahmen und Ausgaben, die nicht Kapitalerträge sind, im betreffenden Jahr
= Saldo der Bestandesbilanz am Ende des Jahres

Unter Kapitalerträgen sind die Kapitalerträge auf den bestehenden Forderungen und Verpflichtungen des betrachteten Landes gegenüber dem Ausland zu verstehen. Der Saldo der Bilanz der Kapitalerträge eines Jahres wird in der Regel das gleiche Vorzeichen haben wie der Bestandesbilanzsaldo, solange das Vorzeichen des Bestandesbilanzsaldos sich im Laufe des Jahres nicht ändert; der Saldo der Bilanz der Kapitalerträge wird in diesem Fall für ein Gläubigerland positiv und für ein Schuldnerland negativ ausfallen. Das Verhältnis «Saldo der Bilanz der Kapitalerträge eines Jahres zu mittlerem Bestandesbilanz-

saldo im betreffenden Jahr» kann dann als effektiver Zinssatz im betreffenden Jahr angesehen werden. Auf Grund dieses Zinssatzes und der Annahme über den in Zukunft zu erwartenden Zinssatz ist der technische Zinssatz für die Berechnung der Barwerte zu wählen.

Die Einnahmen und Ausgaben, die nicht Kapitalerträge sind, (nachfolgend Nicht-Kapitalerträge genannt) setzen sich zusammen aus den Einnahmen und Ausgaben des betrachteten Landes aus dem Waren- und Dienstleistungsverkehr mit dem Ausland sowie aus den Änderungen im Bestande der Forderungen und Verpflichtungen des betrachteten Landes gegenüber dem Ausland, die ohne Gegenleistung erfolgen. Zu letzteren gehören zum Beispiel die Erhöhung oder Verminderung der bestehenden Forderungen oder Verpflichtungen des betrachteten Landes gegenüber dem Ausland infolge von Gewinnen und Verlusten auf Kapitalanlagen, ebenso der Übergang von Forderungen oder Verpflichtungen vom betrachteten Land auf ein anderes infolge Ein- und Auswanderung, Erbschaft oder Schenkung; dazu ist auch die Heimsendung von Ersparnissen Ausgewanderter in ihre Heimat zu zählen. Sonderfälle von Änderungen der Bestandesbilanz ohne Gegenleistung sind diejenigen infolge Währungsänderung oder infolge Auferlegung oder Streichung von Schulden durch zwischenstaatliche Vereinbarung oder einseitige staatliche Massnahmen.

Die Auswertung der Bedingung für die Erfüllung der eingegangenen Verpflichtungen gestaltet sich im Fall des Wirtschaftsverkehrs eines Landes mit dem Ausland anders als im Fall der Lebensversicherungsgesellschaft.

Bei der Lebensversicherungsgesellschaft sind die vereinbarten Prämien und Versicherungsleistungen bekannt. Der Barwert der künftigen Einnahmen an Prämien bis zum Ablauf der Prämienzahlungsdauer und der Barwert der künftigen Ausgaben an Versicherungsleistungen bis zum Ablauf der letzten Versicherung, das heisst über viele Jahrzehnte hinaus, können auf Grund von Annahmen, die auf der Erfahrung beruhen und veränderten Verhältnissen angepasst werden (Zinssatz, Sterbewahrscheinlichkeiten usw.), genügend zuverlässig berechnet werden. In diesem Fall wird nach der Höhe der heute erforderlichen Reserven gefragt.

Im Falle des Wirtschaftsverkehrs eines Landes mit dem Ausland hingegen ist vom Saldo der Bestandesbilanz, welche die zwischen dem betrachteten Land und dem Ausland bestehenden Verpflichtungen

wiedergibt, auszugehen. In diesem Fall stellt sich die Frage, wie der Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge in den künftigen Jahren ausfallen sollte, damit die Bedingung erfüllt ist, dass der Barwert dieser Saldi das entgegengesetzte Vorzeichen hat und dem absoluten Betrage nach gleich gross ist wie der Bestandesbilanzsaldo. Diese Frage kann zunächst rein rechnerisch untersucht werden.

Für den gesuchten Verlauf der künftigen Saldi der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge gibt es theoretisch unendlich viele Möglichkeiten. Ein *Grenzfall* ist der Fall, bei dem diese Saldi bis in alle Ewigkeit gleich sind. Dieser konstante Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge muss das entgegengesetzte Vorzeichen haben wie der Bestandesbilanzsaldo. Dem absoluten Betrage nach beträgt er soviel Prozent des Bestandesbilanzsaldos, als dem Zinssatz entspricht; er stellt gewissermassen die dem Bestandesbilanzsaldo entsprechende *ewige Rente* dar. In diesem Grenzfall hat der Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge stets den gleichen absoluten Betrag und das entgegengesetzte Vorzeichen wie der Saldo der Bilanz der Kapitalerträge. Nach Gleichung (4) bleibt der Bestandesbilanzsaldo demnach unverändert.

Soll die Erfüllung der eingegangenen Verpflichtungen nicht bis in alle Ewigkeit dauern, so muss der als konstant angenommene Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge das entgegengesetzte Vorzeichen haben und dem absoluten Betrage nach grösser sein als der Saldo der Bilanz der Kapitalerträge. Nach Gleichung (4) nimmt der absolute Betrag des Bestandesbilanzsaldos dann ab. Der konstante Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge stellt in diesem Fall gewissermassen die *Annuität* zur Tilgung des Bestandesbilanzsaldos dar. Beispielsweise würde bei einem Zinssatz von 3,5 % p. a. ein konstanter Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge von rund 7 % des Bestandesbilanzsaldos die Tilgung des Bestandesbilanzsaldos in 20 Jahren bewirken. Für eine Tilgung in 10 Jahren wäre beim gleichen Zinssatz ein konstanter Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge von rund 12 % des Bestandesbilanzsaldos erforderlich. Bei höherem Zinssatz wäre bei gleicher Tilgungsdauer für den konstanten Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge ein etwas höherer Prozentsatz des Bestandesbilanzsaldos erforderlich.

Muss anfänglich mit einem dem absoluten Betrage nach kleineren Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge gerechnet werden, so kann ein linear zunehmender Saldo angegeben werden, dessen Barwert – bei entgegengesetztem Vorzeichen – gleich dem Bestandesbilanzsaldo ist.

Auf jeden Fall muss, wenn die Erfüllung der *bestehenden* Verpflichtungen nicht in alle Ewigkeit dauern soll, der Wirtschaftsverkehr so verlaufen, dass der absolute Betrag des Bestandesbilanzsaldos abnimmt.

Natürlich können zwischen den Ländern *neue* Verpflichtungen eingegangen werden, so dass sich für das betrachtete Land der absolute Betrag des Bestandesbilanzsaldos erhöht. (Das entspricht im Fall der Lebensversicherungsgesellschaft dem Abschluss neuer Versicherungen, wobei sich der Barwert der künftigen Ausgaben an Versicherungsleistungen und der Barwert der künftigen Prämieneinnahmen erhöhen und die Reserven eine Änderung im Ausmass der Differenz dieser Barwerte erfahren.)

Wenn bei einem Schuldnerland der absolute Betrag seines Bestandesbilanzsaldos (die Verschuldung) zunimmt, sollte das mit einer Hebung seiner wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit oder anderen Veränderungen in der Wirtschaft verbunden sein, derart dass die künftigen Nicht-Kapitalerträge so stark aktiviert werden, dass die Erhöhung des Barwertes der künftigen Saldi der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge gleich der Erhöhung des absoluten Betrages des Bestandesbilanzsaldos ist.

Umgekehrt sollten mit einer Vergrösserung des Bestandesbilanzsaldos eines Gläubigerlandes eine Hebung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Auslandes oder andere Veränderungen in der Wirtschaft parallel gehen, derart dass für das Gläubigerland die künftigen Nicht-Kapitalerträge so stark passiviert werden, dass die Erhöhung des absoluten Betrages des Barwertes der künftigen Saldi der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge gleich der Erhöhung des Bestandesbilanzsaldos ist.

Anhand einiger Varianten für den theoretisch möglichen Verlauf der künftigen Saldi der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge, deren Barwert das entgegengesetzte Vorzeichen und den gleichen absoluten Betrag wie der Bestandesbilanzsaldo hat, haben dann Wirtschaftssachverständige die Frage zu beantworten, ob nach den im betreffenden Zeitpunkt bekannten Verhältnissen und Tendenzen in der Wirtschaft erwartet werden kann, dass die künftigen Saldi der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge den theoretisch erwünschten Verlauf nehmen werden. Kann erwartet werden, dass in absehbarer Zeit der Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge das entgegengesetzte Vorzeichen hat und dem absoluten Betrage nach im gewünschten Ausmass grösser ausfällt als der Saldo der Bilanz der Kapitalerträge?

Wird diese Frage bejaht, so entspricht das der Prognose, dass aus der Wirtschaft selber keine Störung des Wirtschaftsverkehrs zu erwarten ist.

Wird die erwähnte Frage verneint, so entspricht das der Prognose, dass mit einer Störung des Wirtschaftsverkehrs gerechnet werden muss, sofern nicht unvorhergesehene Entwicklungen eintreten oder sofern die Wirtschaftssubjekte ihr wirtschaftliches Verhalten nicht bewusst rational gestalten können und wollen, d.h. derart, dass die künftigen Saldi der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge den theoretisch erwünschten Verlauf nehmen. Welche Störungen andernfalls zu erwarten sind, lässt sich aus folgenden Überlegungen schliessen.

Die Forderung, dass der Saldo der Bilanz der Nicht-Kapitalerträge das entgegengesetzte Vorzeichen haben und dem absoluten Betrage nach im gewünschten Ausmass grösser ausfallen sollte als der Saldo der Bilanz der Kapitalerträge, würde auch erfüllt, wenn sich das Zinsniveau genügend senken würde oder wenn künftig die Waren und Dienstleistungen zahlenmässig höher bewertet würden. Eine genügende Senkung des Zinsniveaus ist nicht zu erwarten, da die Zinssätze zu den eingegangenen Verpflichtungen gehören. Hingegen steht einer zahlenmässigen Höherbewertung der Waren und Dienstleistungen nichts im Wege. Wenn sich also die Wirtschaftssubjekte nicht «richtig» verhalten, besteht eine Tendenz zur Preiserhöhung bzw. zur Abnahme der Kaufkraft des Geldes; darin liegt eine Ursache für die gegenwärtige «schleichende Inflation».

Gegebenenfalls kann man sich fragen, ob es zweckmässiger ist, eine Störung sich auswirken zu lassen oder ihr durch geeignete Eingriffe ins Wirtschaftsleben entgegenzuwirken. Solche Eingriffe sollten den Zweck haben, dass die Bedingung (3) erfüllt wird.

Falls ein Land eine Währungsänderung in Betracht zieht, sollte ausser der Auswirkung auf den Waren- und Dienstleistungsverkehr auch die Auswirkung auf den Saldo der Bestandesbilanz berücksichtigt werden, da diese der ersteren entgegenwirken kann[1]).

Für die Durchführung der vorstehend erwähnten Prognosen ist Voraussetzung, dass für das betreffende Land die erforderlichen wirtschaftlichen Gesamtgrössen bekannt sind. Vielleicht trägt diese Arbeit dazu bei, dass man diese Gesamtgrössen möglichst zuverlässig zu erfassen sucht.

---

[1]) Vgl. Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik *83* (1947), 145 und «Grundlagen einer internationalen Wirtschaftsordnung», Verl. Leemann, Zürich 1950.

Zusammenfassung

Die mathematische Betrachtungsweise der Lebensversicherung wird auf den Wirtschaftsverkehr übertragen, und es wird gezeigt, dass auf diese Weise Wirtschaftsprognosen möglich sind.

Summary

The mathematical conception adopted in life insurance is applied to economic relations. It is shown that in this way economic predictions are possible.

Résumé

La conception actuarielle adoptée dans l'assurance sur la vie est appliquée aux problèmes des échanges économiques. De cette manière, l'auteur montre que des pronostics sur le plan économique sont possibles.

Riassunto

Le considerazioni matematiche dell'assicurazione sulla vita sono trasferite sulle operazioni economiche e viene dimostrato che in tale maniera è possibile rilevare prognosi economiche.