

Zur Versicherbarkeit von zukünftigen Katastrophen

Tristan Nguyen und Victor Tiberius

Zusammenfassung

Natur- und Man-made-Katastrophen nehmen quantitativ an Bedeutung zu. Im vorliegenden Beitrag diskutieren wir Katastrophen aus der Perspektive der Zukunftsforschung und überprüfen das Vorliegen der Versicherungskriterien. Die Versicherbarkeit ist als problematisch einzustufen. Richtungsweisende privatwirtschaftliche Lösungsansätze sind nicht zu erkennen, sodass eine Substitution durch den Staat eruiert wird.

Abstract

Natural and man-made disasters become increasingly important. In this paper we discuss disasters from the perspective of futures studies and verify the existence of the criteria of insurability. Insurability can be classified as problematic. Trendsetting private-sector solutions are not obvious so that a substitution by the state is evaluated.

1 Katastrophen – begriffliche Klärung und quantitative Entwicklung

In der Versicherungswirtschaft wird regelmäßig zwischen Naturkatastrophen auf der einen Seite und Man-made- bzw. technischen Katastrophen auf der anderen Seite unterschieden.

Naturkatastrophen sind durch Naturgewalten ausgelöste Ereignisse, die in der Regel mit vielen Einzelschäden verbunden sind und zahlreiche unterschiedliche Versicherungsverträge und Vertragsparteien betreffen. Das Ausmaß des Schadens hängt jedoch nicht allein von der Massivität der Naturgewalten ab, sondern auch von menschlichen Faktoren wie der Bauweise oder der Effizienz des Katastrophenschutzes. Naturkatastrophen werden vor allem durch Überschwemmung, Sturm, Erdbeben (inkl. Tsunami), Dürre und Buschbrand, Kälte und Frost, Hagel und ähnliche Naturereignisse ausgelöst.

Man-made- bzw. technische Katastrophen sind Großereignisse, die durch menschliche Aktivitäten beeinflusst oder verursacht sind. Meist sind große Objekte auf eng umgrenztem Raum betroffen, die von wenigen Versicherungsverträgen gedeckt sind. Zu Man-made-Katastrophen zählen Großbrände und Explosionen, Luft- und Raumfahrtkatastrophen, Schifffahrtkatastrophen, Bahnkatastrophen (inkl. Seilbahnen), Gruben- und Minenunglücke, Einsturzkatastrophen sowie sonstige Großschäden (inkl. Terrorismus). Kriege, Bürgerkriege und kriegsähnliche Ereignisse sind in aller Regel ausgeschlossen.¹

Bereits die Definition der beiden *Idealtypen* zeigt die Abgrenzungsproblematik auf. Spätestens seit der UN-Dekade zur Reduzierung von Naturkatastrophen (1990 bis 1999) ist klar, dass sich nicht stets trennscharf bestimmen lässt, ob eine Katastrophe rein natürlich oder menschlich verursacht wurde.

¹ Diese Ereignisse werden in der Versicherungswirtschaft als nicht versicherbar betrachtet, so dass sie bei den meisten Versicherungsverträgen ausdrücklich ausgeschlossen werden.

Insbesondere ist davon auszugehen, dass Katastrophen häufig von längeren Kausalitätsketten bestimmt sind, bei denen ursprünglich menschlich verursachte Einflüsse (etwa Bevölkerungszunahme, konzentrierte Besiedelung, Industrialisierung usw.) zu natürlichen, gleichwohl nicht intendierten Neben- und Fernwirkungen führen. In Abgrenzung zu reinen Naturkatastrophen werden diese häufig als *Umweltkatastrophen* bezeichnet.

Terrorismusrisiken wie etwa die Anschläge auf das World Trade Center und das Pentagon am 11.09.2001 stellen eine besondere Form von Katastrophenrisiken dar. Obgleich sie wie Natur- oder Man-made-Katastrophen zu hohen Schäden führen können, werden sie nicht wie Naturkatastrophen eher zufällig ausgelöst und resultieren auch nicht wie Man-made-Katastrophen eher aus technischem oder menschlichem Versagen. Auslöser ist hier vorsätzliches menschliches Handeln. D. h. ähnlich wie bei Kriegen handelt es sich bei terroristischen Anschlägen um gewollte und geplante Aktivitäten von einzelnen Menschen oder einer Gruppe von Menschen als Täter, die sich gezielt gegen in der Regel eine große Zahl anderer Menschen als Opfer richten.

Die Anzahl der Katastrophenereignisse hat seit Ende der 1960er-Jahre enorm zugenommen. Während im Jahr 1970 im Durchschnitt etwa 100 Katastrophen pro Jahr eintraten, hat sich die Anzahl der Katastrophenereignisse zwischen 1970 und 2010 in den Versicherungsstatistiken mehr als verdreifacht. Abbildung 1 zeigt den rasanten Anstieg der Anzahl der Katastrophen, idealtypisch getrennt nach Naturkatastrophen und Man-made-Katastrophen.

Gleichzeitig mit der wachsenden Anzahl der Katastrophenereignisse stiegen aufgrund zunehmender Bevölkerungsdichte und steigender Vermögenswerte auch die personellen und materiellen Schäden pro Katastrophe an. Für Versicherungen erhöhten sich die Schadenssummen nochmals dadurch, dass der Anteil der versicherten Werte an den gesamten Vermögenswerten zugenommen hat. Aus Abbildung 2 wird der drastische Anstieg der versicherten Katastrophenschäden deutlich.

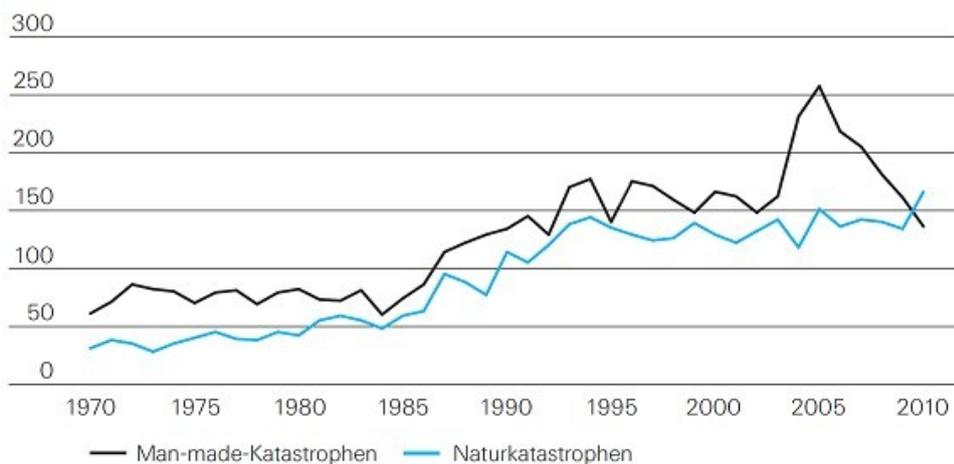


Abb. 1: Anzahl der Katastrophenereignisse von 1970 bis 2010. Quelle: Swiss Re (2011), S. 3

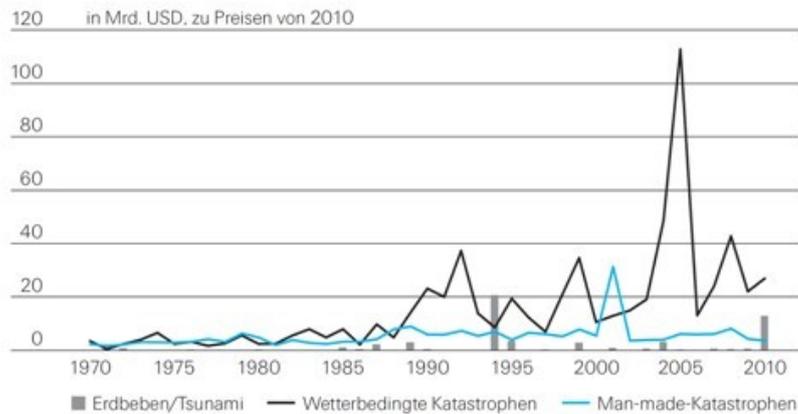


Abb. 2: Versicherungsschäden aus Katastrophenereignissen von 1970 bis 2010. Quelle: Swiss Re (2011), S. 5

In Tabelle 1 sind die 30 teuersten Versicherungsschäden in der Vergangenheit aufgelistet. Der bisherige größte Versicherungsschaden im Bereich Man-made-Katastrophen war der Anschlag auf das World Trade Center mit ca. 23 Milliarden US-Dollar im Jahr 2001. Bei den Naturkatastrophen hat der Hurrikan Katrina im Jahr 2005 den Rekorde Schaden von über 72 Milliarden US-Dollar verursacht.

Tab. 1: Die teuersten Versicherungsschäden in der Vergangenheit. Quelle: Swiss Re (2011a), S. 35

Versicherter Schaden (in Mio. USD, zu Preisen von 2010)	Opfer	Datum (Einstufung als Katastrophe)	Ereignis	Land
72.302	1.836	23.08.2005	Hurrikan Katrina; Flut, Dambruch, Schäden an Ölplattformen	USA, Golf von Mexiko, Bahamas,
24.870	43	24.08.1992	Hurrikan Andrew; Überschwemmungen	USA, Bahamas
23.131	2.982	11.09.2001	Terroranschlag auf WTC, Pentagon u. a. Gebäude	USA
20.601	61	17.01.1994	Northridge-Erdbeben	USA
20.483	136	03.09.2008	Hurrikan Ike; Überschwemmungen, Offshore-Schäden	USA, Karibik, Golf von Mexiko et al.
14.876	124	05.09.2004	Hurrikan Ivan; Schäden an Ölplattformen	USA, Karibik, Barbados et al.
14.028	35	18.10.2005	Hurrikan Wilma; Überschwemmungen	USA, Mexiko, Jamaika, Haiti et al.
11.266	34	18.09.2005	Hurrikan Rita; Flut, Schäden an Ölplattformen	USA, Karibik, Golf von Mexiko; Kuba
9.295	24	11.08.2004	Hurrikan Charley; Überschwemmungen	USA, Kuba, Jamaika et al.
9.041	51	27.09.1991	Taifun Mireille	Japan
8.043	71	09.09.1989	Hurrikan Hugo	USA, Puerto Rico et al.
8.000	562	27.02.2010	Erdbeben mit Tsunami	Chile
7.794	95	25.01.1990	Wintersturm Daria	Frankreich, Großbritannien, Belgien, Niederlande et al.

Versicherter Schaden (in Mio. USD, zu Preisen von 2010)	Opfer	Datum (Einstufung als Katastrophe)	Ereignis	Land
7.594	110	25.12.1999	Wintersturm Lothar	Schweiz, Großbritannien, Frankreich et al.
6.410	54	18.01.2007	Wintersturm Kyrill; Überschwemmungen	Deutschland, Großbritannien, Niederlande, Belgien et al.
5.951	22	15.10.1987	Sturm und Überschwemmungen in Europa	Frankreich, Großbritannien, Niederlande et al.
5.941	38	25.08.2004	Hurrikan Frances	USA, Bahamas
5.326	64	25.02.1990	Wintersturm Vivian	Europa
5.290	26	17.09.1999	Taifun Bart	Japan
4.723	600	17.09.1998	Hurrikan Georges; Überschwemmungen	USA, Karibik
4.453	–	04.09.2010	Erdbeben	Neuseeland
4.439	41	05.06.2001	Tropischer Sturm Allison; Überschwemmungen	USA
4.390	3.034	13.09.2004	Hurrikan Jeanne, Überschwemmungen, Erdbeben	USA, Karibik et al.
4.139	45	28.08.2004	Taifun Songda	Japan, Südkorea
3.800	45	02.05.2003	Gewitterstürme, Tornados, Hagel	USA
3.695	70	08.09.1999	Hurrikan Floyd; Überschwemmungen	USA, Bahamas, Kolumbien
3.586	59	27.09.1995	Hurrikan Opal; Überschwemmungen	USA, Mexiko, Golf v. Mexiko
3.538	6.425	17.01.1995	Great-Hanshin Erdbeben in Kobe	Japan
3.315	25	23.01.2009	Wintersturm Klaus	Frankreich, Spanien
3.142	45	27.12.1999	Wintersturm Martin	Spanien, Frankreich, Schweiz

Die Statistiken zeigen, dass Katastrophenereignisse immer häufiger auftreten und die versicherten Schäden pro Schadenereignis immer größere Ausmaße annehmen. In Versicherungskreisen wird erwartet, dass in absehbarer Zukunft ein Ereignis mit Versicherungsschäden von über 100 Milliarden US-Dollar eintreten wird. Die Frage ist damit nicht, *ob* ein solches Ereignis eintritt, sondern *wann* es eintreten wird. In zunehmendem Maße stellt sich daher die Frage nach der privatwirtschaftlichen Versicherbarkeit von Katastrophenereignissen mit möglicherweise milliardenschweren (Versicherungs-)Schäden.

Taxonomie der (Nicht-) Vorhersagbarkeit von zukünftigen Ereignissen

Die Antizipation der Häufigkeit, der Eintrittszeitpunkte und der Schadenshöhen von zukünftigen Katastrophenereignissen stellen eine erhebliche versicherungswirtschaftliche Herausforderung mit zahlreichen einzelwirtschaftlichen Implikationen dar. Insbesondere müssen in der Gegenwart vereinnahmte Prämien kalkuliert werden, die für zukünftige Schadenszahlungen ausreichen. Bei Anlageentscheidungen sind – wie in jeder anderen betriebswirtschaftlichen Fragestellung – Zielsetzung, Entscheidung und Handlung ausschließlich in der Gegenwart möglich. Ihre Konsequenzen liegen jedoch unweigerlich in der Zukunft.

Durch den aufgezeigten Zukunftsbezug erscheint die Zuhilfenahme der Zukunftsforschung zur ontologischen und epistemologischen Einordnung von Katastrophen und zur Beurteilung der damit zusammenhängenden versicherungswirtschaftlichen Implikationen sinnvoll.

Die Zukunftsforschung setzt sich mit der Beschreibung, Erklärung, Bewertung und Gestaltung (Tiberius 2011a) von möglichen und wahrscheinlichen (explorative Zukunftsforschung) sowie wünschens- und vermeidenswerten Zukünften (normative Zukunftsforschung) (Amara 1978; Bell 2002; Flechthelm 1980; Amara 1981a; Kreibich 2000; Tiberius 2011a) auseinander. Katastrophen sind grundsätzlich mögliche Zukünfte mit einer (oftmals) geringen Wahrscheinlichkeit; zugleich sind sie vermeidenswerte Zukünfte.

Als Erfahrungsobjekte dienen der Zukunftsforschung – spiegelbildlich zur Geschichtswissenschaft – alle sozialen bzw. kulturellen Phänomene (Tiberius 2011a). Die Vorhersage natürlicher Phänomene – und damit Naturkatastrophen – ist hingegen nicht Gegenstand der Zukunftsforschung. Insofern sind die von der Meteorologie (Naturwissenschaft) durchgeführten Wetter- bzw. Klimavorhersagen keine sozial- bzw. kulturwissenschaftliche Zukunftsforschung. Natürliche Phänomene werden von der Zukunftsforschung jedoch dann aufgegriffen, wenn sie Einfluss auf die soziale bzw. kulturelle Zukunft der Menschen haben (Flechthelm 1980; Tiberius 2011a). Hier zeigt sich die Relevanz der Zukunftsforschung für die Versicherbarkeit von Katastrophen.

Anders als in der reinen Prognostik, die sich der (wenig aussichtsreichen) Suche nach der tatsächlich eintretenden Zukunft verschreibt, wird in der Zukunftsforschung, die von einer Offenheit bzw. Nichtdeterminiertheit der Zukunft ausgeht, überwiegend das Paradigma der multiplen, alternativen Zukünfte (für viele Kahn & Wiener 1967; Coates 1985; Masini 1988; Dator 2002, S. 6; Bell 2003; Göpfert 2006; Schüll 2006; Tiberius 2011a) bzw. Zukunftsvorstellungen im Sinne gedanklicher, fiktiver Konstrukte (Masini 2001; Dator 2002; Bell 2003; Tiberius 2011a) vertreten. Aus der ontologischen Tatsache der Nonexistenz der Zukunft (Grunwald 2009; Tiberius 2011a) folgt die epistemologische Konsequenz ihrer Nichtvorhersagbarkeit (Kreibich 2000; Dator 2002; Bell 2003; Hideg 2007) und Nichtüberprüfbarkeit in der Gegenwart (Amara 1981a; Coyle 1997; Göpfert 2006; Tiberius 2011a). Damit ist auch die Beurteilung der Versicherbarkeit von Katastrophen ein grundsätzliches sowohl wirtschaftliches als auch zukunfts wissenschaftliches Problem.

Vor diesem Hintergrund schlagen wir eine Taxonomie verschiedener Eskalationsstufen der (Nicht-) Vorhersagbarkeit von zukünftigen Ereignissen vor, um hier auch Katastrophenereignisse einordnen zu können:

1. **Fixe Zukunft:** Die singuläre, sichere Zukunft ist dadurch gekennzeichnet, dass eine einzige Zukunftsentwicklung betrachtet wird, die mit absoluter Sicherheit (Eintrittswahrscheinlichkeit = 100 %) eintreten wird. Dieses prognostische Denken ist auf wenige und tendenziell profane Sachverhalte anwendbar (etwa die Tatsache, dass die Nacht – zumindest in unserem Zeitalter – auf den Tag folgt) und somit für Katastrophen weitgehend ohne Relevanz. Lediglich die Tatsache, dass es auch zukünftig Katastrophen geben wird, kann als sicher angenommen werden.
2. **Zukunftsszenarien:** Multiple, unterschiedlich wahrscheinliche Zukünfte entsprechen dem erwähnten Paradigma der alternativen Zukünfte. Hier werden mehrere Szenarien formuliert und jedem Szenario wird eine Eintrittswahrscheinlichkeit zugeordnet. Die Betriebswirtschafts- und insbesondere die Versicherungswirtschaftslehre arbeiten bevorzugt mit solchen Risikokalkülen (Tiberius 2011b). In der Entscheidungslehre werden gemeinhin Entscheidungen unter Sicherheit, unter Risiko und unter (Knight'scher) Unsicherheit unterschieden (Seidl & Werle 2011; Tiberius 2011a).² Bei

² Die Unterscheidung zwischen kalkulierbarem Risiko und unkalkulierbarer Unsicherheit stellte den Kern der 1921 erstmals veröffentlichten Unternehmertheorie von Knight (1921/2006) dar.

einer Entscheidungssituation unter Risiko sind die Eintrittswahrscheinlichkeiten der betrachteten Alternativen bekannt oder werden geschätzt.

Was häufig konzeptionell übersehen wird, ist die Tatsache, dass es sich bei der Bestimmung von Eintrittswahrscheinlichkeiten um eine *Prognose zweiter Ordnung* handelt. Hierunter verstehen wir den Umstand, dass nicht ein konkretes, inhaltlich spezifiziertes Szenario vorhergesagt wird, sondern für mehrere Szenarien abstrakte Vorhersagen – mithin Aussagen mit Geltungsanspruch – über die Eintrittswahrscheinlichkeit getroffen werden. Aus erkenntnistheoretischer Sicht ist damit jedoch nichts gewonnen: Ob und mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Ereignis in der Zukunft eintreten wird, ist in der Gegenwart ebenfalls unbekannt. Ramsey (1926) und de Finetti (1931/2008) haben Wahrscheinlichkeiten bereits in den 1920er- und 1930er-Jahren die Qualität von Wissen abgesprochen und ihnen stattdessen die Qualität von rein subjektiven Einschätzungen zugeschrieben.³ In der Versicherungswirtschaft werden Eintrittswahrscheinlichkeiten in der Regel anhand empirischer Daten und Verfahren modelliert bzw. durch die einfache Extrapolation von Vergangenheitswerten bestimmt. Gerade seltene (eben nicht den Gesetzmäßigkeiten großer Zahlen entsprechende) und diskontinuierliche⁴ Ereignisse sind jedoch keine gute Grundlage für solche statistischen Bestimmungen. Damit ist bei Katastrophenereignissen das risikoorientierte Denken grundsätzlich in Frage zu stellen.

3. **Zukunftswette:** Eine singuläre, höchstwahrscheinliche Zukunft stellt innerhalb der vorgenannten Menge dasjenige Szenario mit der höchsten Eintrittswahrscheinlichkeit dar. Hier liegt wieder prognostisches Denken vor. Luhmann (2000, S. 95) sprach – in Abgrenzung von den „gegenwärtigen Zukünften“ (aktuelles Paradigma) von der „zukünftigen Gegenwart“. Aufgrund der hohen Wahrscheinlichkeit scheidet diese Zukunftskategorie für Katastrophen in der Regel aus.
4. **Wildcard:** Eine singuläre, unwahrscheinliche, aber folgenreiche Zukunft ist ebenfalls ein Szenario aus der Menge der alternativen Zukünfte, das nicht aufgrund seiner hohen Eintrittswahrscheinlichkeit, sondern aufgrund seiner weitreichenden Konsequenzen – bei Versicherungen ein hohes Schadensausmaß – zu betrachten ist. Bei vermeidenswerten (nicht wünschenswerten) Zukünften handelt es sich mithin um Katastrophen. In zukunfts wissenschaftlicher Sprechweise wird auch von Wildcards gesprochen.⁵ Will die Zukunftsforschung ihrer Aufgabe als Frühwarnsystem (Kreibich 2000) nachkommen, hat sie sich auch mit diesen auseinanderzusetzen.
5. **Ambiguität:** Unendlich viele Zukünfte ohne hinreichend differenzierbare Wahrscheinlichkeitsverteilung stellen eine nicht mehr vom herkömmlichen Risikodenken erfassbare Zukunftskategorie dar. Hier wird die Idee der multiplen Zukünfte ins Extreme gesteigert: Es werden nicht mehr nur einige wenige diskrete Szenarien unterschieden, sondern die Zahl der möglichen Zukünfte wird als unendlich angenommen. Courtney et al. (1997) sprechen von True Ambiguity (Courtney et al. 1997): Weder die unabhängigen Variablen, welche die zukünftige Entwicklung beeinflussen, noch Letztgenannte selbst können in irgendeiner Form antizipiert werden: Alles ist möglich. Dass diese Aussage auch auf Katastrophen zutrifft, ist schnell anschaulich, wenn man an den Einsturz der Zwillingstürme des New Yorker World Trade Centers am 11.09.2001 oder an die Verwüstungen New Orleans durch den Hurrikan Katrina im August 2005 zurückdenkt, die in den Vorstellungen der meisten Menschen als unmöglich oder unvorstellbar (s. u.) gegolten haben dürften.

Schon bei einer hohen (noch nicht unendlichen) Anzahl von Szenarien ist es schwierig, allen Zukunftsalternativen eine signifikant unterschiedliche Eintrittswahrscheinlichkeit

³ Die Prospekttheorie als neuere Entscheidungstheorie impliziert in dieser Denkart auch kognitive Verzerrungen, vgl. Tversky & Kahneman (1992).

⁴ Diskontinuitäten sind unstetige Entwicklungen, die keinem Trendmuster folgen (Trendbrüche), vgl. Macharzina (1984). Sie sind daher kaum prognostizierbar, ähnlich auch Flechtheim (1980), der von absolut neuen Phänomenen spricht. Der Managementvordenker Drucker (1968) sprach schon Ende der 1960er-Jahre von einem Zeitalter der Diskontinuität.

⁵ Wildcards können nicht nur als Zukunftskategorie, sondern auch als Zukunftsforschungsmethode betrachtet werden.

zuzuweisen. Diese wird entsprechend nicht mehr berücksichtigt, sodass Knight'sche Unsicherheit vorliegt.

Beim Ansatz des *Robust Decisionmaking* wird daraus die logische Konsequenz gezogen, nicht mehr mit unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten zu arbeiten, sondern nur noch gleichberechtigte mögliche Zukünfte nebeneinanderzustellen. Während die üblichen ökonomischen Entscheidungsverfahren Optimierungskalküle darstellen, wird hier nicht nach der optimalen, sondern nach der *robustesten* Entscheidung gesucht. Dabei handelt es sich um jene Handlungsstrategie, die für die größtmögliche Zahl von alternativen Zukunftskonstellationen geeignet ist.

6. Unvorstellbare Zukünfte: Kategorisch neue Zukünfte treiben die Radikalisierung der Nicht-Vorhersagbarkeit noch einen Schritt weiter. Hier wird nicht nur die Möglichkeit einer Aussage über die Eintrittswahrscheinlichkeit negiert, sondern zudem auch eine konkrete inhaltliche Aussage über eine spezifische Zukunft als unmöglich angesehen. Es liegt also eine Zukunftsoffenheit im starken Sinne insofern vor, dass für extrem andersartige Zukünfte in der Gegenwart die kognitiven und sprachlichen Voraussetzungen fehlen, um sich diese überhaupt vorstellen oder sie formulieren zu können (Seidl & Werle 2011). Wer etwa hätte in den 1940er- Jahren die Entwicklung sozialer Netzwerke im Internet vorhersagen können, als die gesamte Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie und insbesondere des Internets noch bevorstand?

Versicherungswirtschaftlich sind solche Zukünfte insofern relevant, als dass Schadensfälle unbeabsichtigt in eine Risikoklasse fallen und somit vertraglich vereinbart sind, obwohl sie vom Versicherer eigentlich hätten ausgeschlossen werden müssen, eine explizite Streichung zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses jedoch mangels Wissen unmöglich war.

2 Beurteilung der Versicherbarkeit von Katastrophen

Um Schadenereignisse versichern zu können, müssen bestimmte Kriterien erfüllt sein. In der Literatur finden sich diesbezüglich unterschiedliche Vorschläge. Im Folgenden wird auf den Kriterienkatalog von Berliner (1982) rekurriert und überprüft, ob diese Kriterien für den Fall von Katastrophen zutreffen. Dabei konzentriert sich die Untersuchung auf jene Versicherbarkeitskriterien, die bei Großschadenereignissen (Natur- und Man-made-Katastrophen) als besonders kritisch gelten.

2.1 Zufälligkeit

Das Kriterium Zufälligkeit erfordert, dass der Zeitpunkt und/oder das Ausmaß des Schadenereignisses unsicher sein müssen. Beim Vertragsabschluss dürfen folglich das Schadenereignis, der Eintrittszeitpunkt und die Schadenhöhe weder dem Versicherer noch dem Versicherten bekannt oder von diesem beeinflussbar sein (Karten 2000). Aus zukunfts wissenschaftlicher Perspektive kann argumentiert werden, dass zukünftige (Schaden-)Ereignisse – und damit in der Konsequenz auch deren Merkmale wie Eintrittszeitpunkt und Schadenhöhe – stets nicht prognostizierbar und damit unbekannt sind. Aus versicherungswirtschaftlicher Sicht wird in der Regel auf Erfahrungen aus der Vergangenheit rekurriert und diese werden in die Zukunft prolongiert.

Die Zufälligkeit ist im Fall von Naturkatastrophen unmittelbar einleuchtend. So sind die Eintrittswahrscheinlichkeit sowie Stärke von Naturereignissen wie Stürme und Erdbeben weder vom Versicherten noch vom Versicherer genau vorhersagbar oder beeinflussbar. Insbesondere bei Naturgefahren wie Hurrikans, Überschwemmungen oder Erdbeben ist eine exakte, modellbasierte

Vorhersage nach wie vor nicht möglich,⁶ wenngleich die naturwissenschaftlichen Modelle immer genauer werden und bessere Vorhersagen ermöglichen.

Naturgefahren wie Stürme, Überschwemmungen, Erdbeben oder Vulkanausbrüche sind in der Regel lediglich auf bestimmte, besonders exponierte Regionen beschränkt. Dies führt zu einer regional beschränkten Zufälligkeit der Naturkatastrophenrisiken. Da die potenziell betroffenen Regionen häufig nur einen kleinen Anteil der gesamten Erdoberfläche ausmachen, kann dies zu einer *Adverse Selection*⁷ führen mit der Folge, dass die Versichertengemeinschaft zu klein wird, um den erforderlichen Risikoausgleich im Kollektiv zu erreichen und damit bezahlbare Versicherungsprämien anzubieten (Swiss Re 1998). In diesem Fall ist das Katastrophenrisiko zwar abstrakt, jedoch nicht praktisch versicherbar, da die zu hohen Versicherungsprämien die Versicherungsnachfrage zum Erliegen bringen. Ein Ausweg aus dieser schwierigen Situation wäre eine generelle und globale Versicherungspflicht im Sinne einer breiteren Risikolastverteilung. Diese zwangsweise Einbeziehung von nicht bzw. weniger gefährdeten Haushalten würde den Versicherungsbestand entsprechend vergrößern, um bezahlbare Prämien für alle zu ermöglichen (Berge 2005). Jedoch bedeutet dies nichts anderes als eine Einkommensumverteilung zwischen den Bevölkerungsgruppen. Dies kann aus politischer Sicht geboten sein, jedoch verbirgt sich hinter dieser Politik die Gefahr, dass die exponierten Regionen stärker wirtschaftlich genutzt werden, als dies ökonomisch sinnvoll wäre.⁸

Bei Man-made-Katastrophen ist die Beeinflussbarkeit bereits begrifflich erfasst. Insbesondere Terrorismusrisiken sind nicht zufällig, sondern von Terroristen akribisch geplant, um den größtmöglichen Schaden an Menschen und Sachwerten zu verursachen. Dies könnte das Kriterium der Zufälligkeit verletzen. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass der zufällige Eintritt des Schadenereignisses aus Sicht des Versicherungsnehmers und des Versicherungsunternehmens zu prüfen ist. Wie oben ausgeführt, ist zwischen Tätern und Opfern zu unterscheiden. Dann gilt das Kriterium der Zufälligkeit auch bei Terrorismusrisiken als erfüllt (Benzin 2005).

2.2 Schätzbarkeit

Um eine für das Risiko angemessene Prämie berechnen zu können, müssen die Wahrscheinlichkeit des Eintritts und das Ausmaß des Schadens für den Versicherer quantifizierbar sein. Durch die starken Streuungen sowohl von Schadenhäufigkeit als auch von Schadensausmaß von Katastrophenereignissen kommt es zu erheblichen Schwankungen der Jahresergebnisse des Versicherers. Die Abschätzung des Schadenpotenzials von Naturkatastrophen erfordert ein solides Verständnis der einzelnen Naturgefahr, ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und des zu erwartenden wirtschaftlichen Schadens. Dies ist eine multidisziplinäre Aufgabe, für welche Sachverstand in Bereichen wie Geologie, Maschinenbau, Ökonomie und Zukunftsforschung benötigt wird.

⁶ Die Prognose für solche Naturbedrohungen kann im günstigsten Fall einige Tage vor Eintritt zuverlässig abgegeben werden, vgl. Swiss Re (2003), S. 15.

⁷ Dies bedeutet, dass die von Naturkatastrophen weniger oder nicht gefährdeten Individuen (gute Risiken) vollständig auf Versicherungsschutz verzichten. Im Bestand verbleiben nur noch die stark gefährdeten Haushalte.

⁸ In Frankreich werden Elementarrisiken wie Erdbeben und Überschwemmungen wie folgt gedeckt: Auf die Prämie jedes in Frankreich abgeschlossenen Sachversicherungsvertrages wird zwangsweise ein Zuschlag von momentan 9 % erhoben. Dafür sind im Gegenzug Schäden aus Naturkatastrophen gedeckt. Durch dieses System wird zwar erreicht, dass jedes Individuum Deckung gegen Naturkatastrophen hat. Jedoch werden dadurch die falschen Anreize gesetzt, indem auf eine risikogerechte Tarifierung verzichtet wird. So wird bei der Prämie für das Überschwemmungsrisiko nicht danach differenziert, ob das zu versichernde Gebäude überhaupt an einem Gewässer liegt und wie stark es hochwassergefährdet ist. Folglich findet bei Entscheidungen, in welchen Gebieten Gebäude errichtet werden, das Hochwasserrisiko keine oder nur unzureichende Berücksichtigung. Dies führt dazu, dass die Bebauung in stark hochwassergefährdeten Gebieten intensiver ist, als es ökonomisch sinnvoll wäre, da die Kosten des Hochwasserrisikos bei den Gebäudeeigentümern nicht internalisiert werden, vgl. Michel-Kerjan (2001).

Die Quantifizierbarkeit des Schadenausmaßes und der Eintrittswahrscheinlichkeit ist – wie in Kapitel 2 aufgezeigt – aus zukunfts wissenschaftlicher Sicht zumindest konzeptionell problematisch. In Bezug auf das Schadenausmaß wurde bereits oben argumentiert, dass es sich um eine besondere Eigenschaft eines Schadenereignisses handelt. Ist das Ereignis selbst unbekannt, können freilich auch einzelne Eigenschaften wie die Schadenhöhe nicht exakt bestimmt werden. Die Versicherungswirtschaft weicht daher auf Wahrscheinlichkeiten aus. Diese können regional differenziert werden und führen daher zu unterschiedlichen Risikoverteilungen. Aus der Klassifikation von Katastrophen als Wildcards folgt für die Höhe der Versicherungsprämie eine Trade-off-Situation: Die sehr geringe Eintrittswahrscheinlichkeit führt zu einer Verringerung der Versicherungsprämie, wohingegen die mögliche immense Schadenhöhe zu einer Erhöhung der Versicherungsprämie führt.

2.3 Unabhängigkeit

Das Kriterium der Unabhängigkeit (Unkorreliertheit) verlangt, dass keine Interdependenzen zwischen den versicherten Risiken in dem Sinne bestehen, dass durch ein Schadenereignis der Versicherungsfall bei einer ganzen Reihe von versicherten Risiken entweder gleichzeitig (Kumulrisiko) oder nacheinander (Ansteckungsrisiko) ausgelöst wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Unabhängigkeit *keine* zwingende Voraussetzung für die Versicherbarkeit von Risiken bedeutet. Risiken sind in aller Regel miteinander korreliert. Nur das Ausmaß der Korreliertheit (gemessen an dem Korrelationskoeffizient) darf nicht zu hoch ausfallen.

Da Katastrophen meist großräumig sind, ist die Korrelation von einzelnen Schadenereignissen in aller Regel hoch. Die Unabhängigkeit bei Naturkatastrophenrisiken ist stark eingeschränkt, denn bei einer Naturgefahr sind in der Regel viele auf einem begrenzten Risikogebiet liegende Risikoobjekte betroffen. Auch bei terroristischen Risiken dürfte dieses Kriterium nicht erfüllt sein, denn es ist gerade die Absicht der Terroristen, durch ihre Anschläge den höchstmöglichen Schaden und damit möglichst zahlreiche Einzelschäden zu verursachen.

Die Versicherbarkeit lässt sich nur durch einen (teilweisen) Ausschluss von Folgeschäden in den Versicherungsbedingungen, gedeckelte Höchstschadensummen (s. u.) oder höhere Prämien erreichen.

2.4 Beherrschbarer Höchstschaden

Der Höchstschaden aus einem Schadenereignis, d. h. die höchstmögliche Versicherungsleistung aus einem versicherten Schadenereignis, darf bestimmte unternehmensspezifische Grenzen nicht überschreiten, damit der Schadenfall überhaupt als versicherbar gilt (Karten 2000). Diese Grenzen hängen davon ab, wie hoch das Risikokapital der einzelnen Versicherungsunternehmen ist. Der Höchstschaden lässt sich am äußeren Rand der Schadenverteilung bestimmen und stellt somit das *Worst-Case-Szenario* dar.

Bei Naturkatastrophen und Terroranschlägen könnte der Höchstschaden bis ins Unendliche anwachsen, sodass in der Versicherungswirtschaft in der Regel Haftungsobergrenzen vereinbart werden, um das Schadenpotenzial für den Versicherer berechenbar zu machen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Natur- und Man-made-Katastrophen häufig ein beachtliches Kumulrisiko beinhalten, so dass die Gesamtsumme der verursachten Schäden bei einem Versicherer dessen Kapazitätsgrenzen vielfach überschreiten kann. Dieses Kumulrisiko kann durch die Diversifikation der gezeichneten Risiken über verschiedene Regionen und eine effektive Kumulkontrolle gemindert werden. Ein größerer Versicherungsbestand mit vielen Risiken und eine Risikoteilung mithilfe der Rückversicherung können dazu beitragen, die Schadenschwankungen zu begrenzen und den Höchstschaden beherrschbar zu machen.

3 Lösungsansätze

Die Diskussion der Versicherbarkeitskriterien hat offenbart, dass Katastrophen die üblichen Anforderungen an die Versicherbarkeit mit Einschränkungen erfüllen: Das Schadenereignis selbst, der Eintrittszeitpunkt, die Eintrittswahrscheinlichkeit und die (beherrschbare) Schadenhöhe sind nicht exakt prognostizierbar, und es kann zu Kumulrisiken kommen.

Katastrophen grundsätzlich nicht zu versichern, würde zu erheblichen volkswirtschaftlichen Schäden führen, sodass der pragmatische Imperativ der Versicherbarkeit besteht.

Wie aufgezeigt, ist die privatwirtschaftliche Versicherbarkeit nicht ausgeschlossen, aber eingeschränkt. Das Katastrophenrisiko und seine versicherungsrelevanten Eigenschaften können erfahrungs- und modellbasiert geschätzt werden. Zudem können die Versicherungsprämie und die Versicherungsbedingungen den ontologischen Besonderheiten von Katastrophen angepasst werden. Die (ggf. gesetzlich-zwangsweise) Ausweitung des Versichertenkreises kann die Risikolast breiter verteilen. Zur Exploration der Handlungsmöglichkeiten für Versicherer greifen wir auf die drei strategischen Handlungsmuster nach Courtney et al. (1997) zurück:

- Bei *Big Bets* wird genau eine Entscheidungsalternative ausgewählt. Hier würde ein Versicherungsfall angenommen und kalkuliert werden.
- Bei *Options* wird eine Entscheidungsalternative favorisiert. Man ist sich aber darüber im Klaren, dass andere Alternativen relevant werden können. Gegen diese sichert sich das Unternehmen ab (*Hedging*). Wo dies möglich ist, können etwa finanzwirtschaftliche *Optionen* eingesetzt werden.
- Als *No-regrets Moves* werden Entscheidungen bezeichnet, die sich in möglichst vielen Zukunftsszenarien auszahlen. Universelle Handlungsmuster wären beispielsweise die allgemeine Verwaltungskostensenkung oder das stärkere Ansparen der Risikorücklage.⁹

Eine exakte Zuordnung zwischen dem Unsicherheitsgrad und den Strategie- oder Handlungstypen nehmen die Autoren nicht vor. Große Wetten (*Big Bets*) eignen sich wohl eher in sicheren Umwelten oder wenn der Versicherer davon ausgeht, dass eine alternative Zukunft mit hinreichender Wahrscheinlichkeit eintreten wird. Dies ist bei Katastrophen nicht gegeben. *Optionen* könnten abgeschlossen werden, um über die errechnete Schadenhöhe hinausgehende Beträge durch einen entsprechenden Hebel abzusichern. Durch *Hedging* muss das Risiko nicht von einem Versicherungsunternehmen berechnet und getragen werden, sondern es ist eine Verlagerung zu den Terminbörsen möglich, wo eine Vielzahl Spekulanten Risiken ganz im Sinne von Prognosemärkten (Tiberius 2011c) als Erwartungskontrakte handeln und auf diese Weise die Risikoprämie marktmäßig bestimmen, wobei es – wie an Börsen üblich – Gewinner und Verlierer gibt. *No-regret Moves* sollen zwar in jeder Situation passen, haben jedoch insofern defensiven Charakter, als sie keine richtungweisenden Entscheidungen darstellen. *No-regret* ist eben auch *No-committment*.

Auch wenn wir bei Adaption der Ausgestaltung der Versicherung für den Fall von Katastrophen von einer grundsätzlichen Versicherbarkeit durch die Privatwirtschaft ausgehen, möchten wir abschließend zudem auf die Substitution durch den Staat als Versicherer eingehen. Diese Alternative stellt sich vor allem in polypolitischen Versicherungsmärkten, in denen es zu wenige große und damit ressourcenstarke Versicherungsunternehmen gibt.

Wenn sich ein Katastrophenrisiko mit einem gewaltigen bzw. nicht schätzbaren Schadenpotenzial nicht mehr über den privaten Versicherungsmarkt versichern lässt, können sich die Grenzen der Versicherbarkeit erweitern, indem der Staat Versicherungskapazitäten bereitstellt oder Maßnahmen

⁹ Wobei bereits zwischen diesen ein gewisser Trade-off besteht, sodass die Entscheidung für ein Handlungsmuster den Wechsel zum anderen zu einem späteren Zeitpunkt zumindest erschwert.

ergreift, welche die Verfügbarkeit der Deckung verbessern.¹⁰ Viele Länder haben staatliche Programme, um die Verfügbarkeit von Versicherung von Katastrophenrisiken sicherzustellen, die der Privatsektor nicht vollständig deckt, darunter Katastrophen- und Terrorismusrisiken (Freeman & Scott 2005). Der Staat kann dabei als Versicherer oder als Rückversicherer auftreten und Versicherungsschutz direkt an den Versicherungsnehmer gewähren. Staatliche Eingriffe können aber auch durch Festlegung von Rahmenbedingungen wie z. B. Haftungsobergrenzen oder Versicherungspflicht erfolgen. Dadurch werden die Katastrophenrisiken derart verändert, dass sie von der privaten Versicherungswirtschaft gedeckt werden können.¹¹

Gegenüber den privaten Versicherern mit ihren begrenzten Ressourcen kann der Staat dank seiner hoheitlichen Möglichkeit, Steuern zu erheben, als Versicherer der letzten Instanz besser mit Extremschäden umgehen. Die Verteilung des Risikos auf die gesamte Gesellschaft würde die Risikogemeinschaft stark erweitern und den Risikoausgleich im Kollektiv erheblich verbessern. Dadurch werden bezahlbare Versicherungsprämien ermöglicht. Die möglichst exakte Berechenbarkeit von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenhöhe ist nicht zwingend erforderlich. Wirtschaftlich lässt sich eine solche staatliche Maßnahme damit rechtfertigen, dass die Schaffung angemessener und effektiver Versicherungsprogramme dem Allgemeinwohl dient (Nell 2001). Allerdings dürfen die staatlichen Haftungsgarantien nicht dazu führen, bestimmte Branchen einseitig zu subventionieren und Versicherungsnachfrage dort zu generieren, wo sie bei einer risikogerechten Prämie nicht bestehen würde.¹² Dies würde Fehlallokationen von Risiken hervorrufen.

Literaturverzeichnis

- Amara, R. (1978). Probing the future. In J. Fowles (Ed.). *Handbook of futures research* (p. 112–147). Westport: Greenwood Publishers.
- Amara, R. (1981a). The futures field: searching for definitions and boundaries. *The Futurist*, 15, 25–29.
- Bell, W. (2002). Making people responsible: the possible, the probable, and the preferable. In J. A. Dator (Ed.). *Advancing futures – Futures studies in higher education* (p. 33–52). Westport: Praeger Publishers.
- Bell, W. (2003). *Foundations of futures studies – History, purposes and knowledge* (Vol. 1). New Brunswick: Transaction Publishers.
- Benzin, A. (2005). Versicherbarkeit von Terrorismusrisiken. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 94, 709–738.
- Berge, T. (2005). *Katastrophenanleihen: Anwendung, Bewertung, Gestaltungsempfehlungen*. Lohmar/Köln: Eul.
- Berliner, B. (1982). *Die Grenzen der Versicherbarkeit von Risiken*. Zürich: Swiss Re.
- Coates, J. F. (1985). Scenarios part two: Alternative futures. In J. X. Mendell (Ed.). *Nonextrapolative methods in business forecasting* (p. 21–46). Westport: Quorum Books.
- Courtney, S. M., Ungerleider, L. G., Keil, K. & Haxby, J. V. (1997). Transient and sustained activity in a distributed neural system for human working memory. *Nature*, 386, 608–611.

¹⁰ Zur wohlfahrtssteigernden Wirkung von Versicherungsschutz vgl. Sinn (1986, 1988).

¹¹ In dieser Funktion betätigt sich der Staat als *Underwriter*, der die Versicherungsbedingungen festlegt, vgl. Freeman & Scott (2005), S. 199.

¹² In diesem Zusammenhang sind auch die gesetzlichen Haftungsgrenzen bei Umweltschäden zu betrachten.

- Coyle, G. (1997). The nature and value of futures studies or do futures have a future? *Futures*, 29, 77–93.
- Dator, J. A. (2002). Introduction: The future lies behind – Thirty years of teaching future studies. In J. A. Dator (Ed.). *Advancing futures – Futures studies in higher education* (p. 1–30). Westport: Praeger Publishers.
- Drucker, P. F. (1968). *The age of discontinuity. Guidelines to our changing society*. London: Harper & Row.
- Finetti, B. de (1931/2008). *Philosophical lectures on probability*. Dordrecht/Heidelberg: Springer.
- Flechtheim, O. K. (1980). *Der Kampf um die Zukunft – Grundlagen der Futurologie*. Bonn: J. H. W. Dietz Nachfolger.
- Freeman, P. K. & Scott, K. (2005). Comparative Analysis of Large Scale Catastrophe Compensation Schemes. In OECD (Hrsg.). *Catastrophic Risks and Insurance* (S. 187–234). Paris: OECD Publishing.
- Göpfert, I. (2006). Zukunftsforschung. In I. Göpfert (Hrsg.): *Logistik der Zukunft – Logistics for the future* (4. Aufl.) (S. 1–37). Wiesbaden: Gabler.
- Grunwald, A. (2009). Wovon ist die Zukunftsforschung eine Wissenschaft? In R. Popp & E. Schüll (Hrsg.). *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung, Beiträge aus Wissenschaft und Praxis* (S. 19–35). Berlin: Springer.
- Hideg, É (2007). Theory and practice in the field of foresight. *Foresight*, 9, 36–46.
- Kahn, H. & Wiener, A. (1967). *The year 2000 – A framework for speculation on the next thirty-three years*, New York: Macmillan.
- Karten, W. (2000). *Versicherungsbetriebslehre: Kernfragen aus entscheidungsorientierter Sicht*. Karlsruhe: Verlag Versicherungswirtschaft.
- Knight, F. H. (1921/2006). *Risk, uncertainty and profit*. New York: Cosimo Classics.
- Kreibich, R. (2000). Herausforderungen und Aufgaben für die Zukunftsforschung in Europa. In K. Steinmüller, R. Kreibich & C. Zöpel (Hrsg.). *Zukunftsforschung in Europa – Ergebnisse und Perspektiven* (S. 9–35). Baden-Baden: Nomos.
- Luhmann, N. (2000). *Short Cuts*, Frankfurt/M.: Zweitausendeins.
- Macharzina, K. (1984). Bedeutung und Notwendigkeit des Diskontinuitätenmanagements bei internationaler Unternehmenstätigkeit. In K. Macharzina (Hrsg.). *Diskontinuitätenmanagement* (S. 1–18). Berlin: Erich Schmidt.
- Masini, E. B. (1988). Future technology and its social implications. *World Futures Studies Federation Newsletter*, 14, 17.
- Masini, E. B. (2001). New challenges for futures studies. *Futures*, 33, 637–647.
- Michel-Kerjan, E. (2001). *Insurance against Natural Disasters: Do the French Have the Answer?* Working Paper Nr. 7, Centre National de la Recherche Scientifique.
- Nell, M. (2001). *Staatshaftung für Terrorrisiken?* Working Papers on Risk and Insurance Nr. 4, Universität Hamburg.
- Ramsey, F. P. (1926). Truth and Probability. In F. P. Ramsey (Ed.). *The Foundations of mathematics and other logical essays* (S.156–198). London: Kegan, Paul, Trench, Trubner & Co., New York: Harcourt, Brace and Company.
- Schüll, E. (2006). *Zur Wissenschaftlichkeit von Zukunftsforschung*. Tönning: Der Aandere Verlag.
- Seidl, D. & Werle, F. (2011). Strategisches Management und die Offenheit der Zukunft. In V. Tiberius (Hrsg.). *Zukunftsorientierung in der Betriebswirtschaftslehre* (S. 287–299), Wiesbaden: Gabler.

- Sinn, H.-W. (1986). Risiko als Produktionsfaktor. In *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik*, 201, 557–571.
- Sinn, H.-W. (1988). Gedanken zur volkswirtschaftlichen Bedeutung des Versicherungswesens. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 77, 1–27.
- Swiss Re (1998). *Überschwemmungen: Ein versicherbares Risiko?* Zürich: Swiss Re.
- Swiss Re (2003). *Naturkatastrophen und Rückversicherung*. Zürich: Swiss Re.
- Swiss Re (2011). *Natur- und Man-made-Katastrophen im Jahr 2010: Ein Jahr der verheerenden und teuren Ereignisse*. Zürich: Swiss Re.
- Tiberius, V. (2011a). Grundzüge der Zukunftsforschung. In V. Tiberius (Hrsg.), *Zukunftsorientierung in der Betriebswirtschaftslehre* (S. 11–87). Wiesbaden: Gabler.
- Tiberius, V. (2011b). Zur Zukunftsorientierung in der Betriebswirtschaftslehre. In Tiberius, V. (Hrsg.), *Zukunftsorientierung in der Betriebswirtschaftslehre* (S. 89–103). Wiesbaden: Gabler.
- Tiberius, V. (2011c). Prognosemärkte. *Journal of Management Control / Zeitschrift für Planung und Unternehmenssteuerung*, 21, 467–472.
- Tversky, A. & Kahnemann, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. In D. Kahneman & A. Tversky (Eds.), *Choices, values and frames* (S. 44–66). Cambridge: Cambridge University Press.

Tristan Nguyen: Inhaber des Lehrstuhls für VWL/Versicherungs- und Gesundheitsökonomik an der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr.

Tel.: +49 (0)7821-9238-65, E-Mail: tristan.nguyen@whl-lahr.de

Victor Tiberius: Senior Research Fellow am Arbeitsbereich Management, Professional Services und Sportökonomie an der Universität Potsdam.

Tel.: +49 (0)331- 977-1673, E-Mail: tiberius@uni-potsdam.de

Lizenz

Jedermann darf dieses Werk unter den Bedingungen der Digital Peer Publishing Lizenz elektronisch übermitteln und zum Download bereitstellen. Der Lizenztext ist im Internet abrufbar unter der Adresse http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/dppl/DPPL_v2_de_06-2004.html

Empfohlene Zitierweise

Nguyen T, Tiberius V (2012). Zur Versicherbarkeit von zukünftigen Katastrophen. *Zeitschrift für Zukunftsforschung*, Vol. 1. ([urn:nbn:de:0009-32-34032](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0009-32-34032))

Bitte geben Sie beim Zitieren dieses Artikels die exakte URL und das Datum Ihres letzten Besuchs bei dieser Online-Adresse an.