

21. Bremer Universitätsgespräch

Mensch und Küste – eine Schicksalsgemeinschaft und der Meeresspiegelanstieg

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich begrüße Sie sehr herzlich im Hause der Sparkasse Bremen, auch im Namen meines anwesenden Kollegen Tim Neemann. Das diesjährige Thema der Bremer Universitätsgespräche lautet: „Mensch und Küste – eine Schicksalsgemeinschaft und der Meeresspiegelanstieg“. Was kann ich nun dazu beitragen, außer dass Banker in diesen Tagen wissen, wie es ist, wenn einem das Wasser bis zum Halse steht. Nun, ich will die Gelegenheit nutzen und Ihnen etwas erzählen erstens über den Meeresspiegelanstieg als Herausforderung, zweitens über unseren gesellschaftlichen Umgang mit Risiken und drittens über angemessene Handlungsstrategien.

1. Der Meeresspiegelanstieg als Herausforderung

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts ist die Erdoberfläche um fast 1° wärmer geworden, mutmaßlich vorwiegend infolge menschlicher Aktivitäten. Neuere Klimasimulationen mit Modellen des Max-Planck-Instituts für Meteorologie¹ zeigen, dass sich die globale Mitteltemperatur bis Ende des 21. Jahrhunderts um weitere 2,5 bis 4° Celsius erhöhen könnte, wenn die Emissionen von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen unvermindert ansteigen. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Studie sind unter anderem:

- Die Kontinente erwärmen sich schneller als die Ozeane; die stärkste Erwärmung wird in der Arktis erwartet.

- In feuchten Klimazonen (Tropen sowie mittlere und hohe geographische Breiten) nimmt die Niederschlagsmenge zu, in trockenen Klimazonen (Subtropen) nimmt die Niederschlagsmenge ab.

- Die Intensität der Niederschläge und die damit verbundene Hochwassergefahr nehmen weltweit zu.

- Infolge der thermischen Ausdehnung der Ozeane steigt der Meeresspiegel bis Ende des Jahrhunderts um 20 bis 30 cm an. Hinzu kommen etwa 15 cm durch die Schmelze von grönländischem Eis, während verstärkter Schneefall in der Antarktis den globalen Meeresspiegel um etwa 5 cm absenkt.

Die wichtige Rolle des Ozeans im Klimasystem ergibt sich aus seiner Funktion als Speicher- und Transportmedium für Wärme und Stoffe. Im Vergleich zur Atmosphäre besitzt der Ozean eine ungleich größere Wärmespeicherkapazität.

Einer der für die Menschheit unmittelbar spürbaren Effekte der globalen Erwärmung ist der zu erwartende Meeresspiegelanstieg, zu dem mehrere Faktoren beitragen:

- a) Volumenänderungen durch Änderung der Wasserdichte,
- b) Volumenänderungen der kontinentalen Eisschilde und Gletscher,
- c) Änderungen in der Ozeanzirkulation.

Der globale Meeresspiegel steigt aufgrund der Erwärmung (Mechanismus a) je nach Szenario bis zum Jahr 2100 um 21 bis 28 cm. Dem globalen Anstieg überlagern sich Änderungen durch die Ozeanzirkulation, die sowohl positiv als auch negativ sein können. Für den Bereich des östlichen Nordatlantiks ergibt sich ein Anstieg von weiteren 20 cm, für die Nordsee also ein Gesamtanstieg von etwa 50 cm.

Dabei können als Quellen der Unsicherheit in den Klimaprojektionen für das 21. Jahrhundert unter anderem identifiziert werden:

- die zukünftigen Emissionen und
- natürliche Klimaschwankungen, die anthropogene Trends überlagern.

Hier liegt nun nach meiner Auffassung ein wesentliches Problem: Ist der Mensch für den Klimawandel verantwortlich oder gibt es auch natürliche Klimaschwankungen? In den hundert Jahren seit

dem letzten markanten Minimum der Mitteltemperaturen ergibt sich rechnerisch eine Erwärmung um gut ein halbes Grad Celsius. Ob diese leichte Erhöhung des Durchschnittswertes für unsere Natur von Bedeutung war, ist fraglich. Wahrscheinlich ist sie das nicht. Doch seit dem letzten großen Kältewinter 1962/63 stiegen die Globaltemperaturen an, in einem, wie es bei den meisten Klimaforschern heißt, „noch nie da gewesenen Ausmaß“ und mit „einzigartiger Geschwindigkeit“.

Zwar widerlegen die Eisbohrkerne aus Grönland und die Befunde zum Ende der letzten Eiszeit beide Ansichten ganz klar, weil es damals in ähnlich kurzen Zeiten sogar Temperaturanstiege von 7° Celsius und mehr gegeben hatte, aber das hält offenbar nicht davon ab, dass die „noch nie da gewesene Geschwindigkeit der Erwärmung“ in unserer Zeit öffentlich verbreitet und vielfach wiederholt wird. Unbeschadet der klimageschichtlichen Fragwürdigkeit solcher Feststellungen, die auf komplexen Annahmen und Umrechnungen, nicht aber auf direkten Messungen beruhen, wirft die jüngste Erwärmung die Frage auf, welche Auswirkungen sie tatsächlich hatte. Es ist bei uns üblich geworden, bei der Diskussion der Folgen der Erwärmung, wie auch in anderen Fällen, in denen es um den „globalen Wandel“ geht, die angeblichen oder tatsächlich vorhandenen konkreten Beispiele von möglichst fernen Orten heranzuziehen, während das, was vor Ort, in der Region, geschah, ausgeblendet bleibt. Denn das örtliche Geschehen sei ja unbedeutend.

Nun sollte zwar die gleiche Argumentation auch für das örtliche Geschehen andernorts gelten, aber auch dies wird in der Regel ignoriert, weil sich das Ferne leichter aufbauschen und übertreiben lässt als das in der Nähe Liegende, zu dem es jede Menge direkter Erfahrungen und Befunde gibt. Die Wirbelstürme in der Karibik oder in Ostasien gelten dann als Kronzeugen für den Klimawandel, der hier stattfindet. Aber auch die jüngsten Überschwemmungen in Mitteleuropa schiebt man nun selbstverständlich auf den Klimawandel, auch wenn die sachverständigen Hydrologen klar festgestellt haben, dass die Ursachen in der Verbauung der Bäche und Flüsse und in der viel zu schnellen Ableitung des Niederschlagswassers aus der Landschaft liegen und darin, dass unseren Flüssen keine Überschwemmungsflächen mehr zur Verfügung stehen.

Mit dieser Vorgehensweise entledigt man sich vor Ort ganz bequem der Verantwortung, entsprechende Gegenmaßnahmen zu ergreifen, denn der Klimawandel sei eben ins Laufen gekommen, nicht mehr zu stoppen, höchstens noch im Ausmaß der Erwärmung zu begrenzen. Verursacher sind nun alle und nicht mehr diejenigen, für die man die Flüsse so eingeschnürt hat, dass jeder mittlere Niederschlag schon zu einem Hochwasser führt. Es kann auch den Kommunen keine Schuld zuge-

wiesen werden, wenn sie Baugebiete in den früheren (und als solchen bekannten) Überschwemmungsgebieten der Bäche ausgewiesen hatten und damit Geld verdient haben. Die alten Siedlungen hielten sich an die Überschwemmungsgrenzen. Ganz normale Wetterereignisse, wie längere Zeiten niederschlagsreichen und kühlen Sommerwetters oder trockenheißer Wochen, werden nun als Naturkatastrophen erfolgreich beklagt, weil die davon Beeinträchtigten ihre Einbußen an den günstigsten Erträgen von Ernten bemessen und sich vom Steuerzahler „ausgleichen“ lassen. Global tatsächlich ablaufende Vorgänge werden so für eigennützige Zwecke benutzt und missbraucht. Denn die zahlende Allgemeinheit glaubt sich schuld daran, dass das Wetter so verlief, wie es verlaufen ist. Der Naturschutz bedient sich der ganz gleichen Art der Argumentation. Begierig schlachtet er Katastrophen aus, die gar nicht stattgefunden haben. Als Medienkonsument fühlt man sich deshalb wie auf einer Eisscholle im Golfstrom.

Viele unserer großen Katastrophen erscheinen uns auch deshalb so groß, weil wir ein so kurzes Gedächtnis haben. Tatsächlich hat sich das Klima seit etwa 1700 sehr stark erwärmt. Es ist allerdings gerade auf dem Niveau, welches unsere Vorfahren schon um 950 oder 1250 erlebt haben.² Nun soll damit keineswegs der globale Klimawandel in Frage gestellt werden. Vielmehr geht es darum, die Diskussion zu versachlichen und auf die wesentlichen Vorgänge zu konzentrieren, weil die Veränderung des Klimas ein großes Problem ist, welches ganz erhebliche Folgen nach sich ziehen wird. Panik ist noch nie ein guter Ratgeber gewesen. Deshalb möchte ich gerne noch etwas zu unserem Umgang mit Risiken erzählen:

2. Unser gesellschaftlicher Umgang mit Risiken

Spätestens seit 1986 wissen wir von Ulrich Beck, dass wir in einer Risikogesellschaft leben.³ Die Risikogesellschaft ist im Gegensatz zu allen früheren Epochen wesentlich durch einen Mangel gekennzeichnet: der Unmöglichkeit *externer* Zurechenbarkeit von Gefahrenlagen. Im Unterschied zu allen früheren Kulturen, die sich vielfältigen Bedrohungen gegenüber sahen, ist die Gesellschaft heute im Umgang mit Risiken *mit sich selbst konfrontiert*.

„Wo Risiken die Menschen beunruhigen, liegt der Ursprung der Gefahren also nicht mehr im Äußeren, Fremden, im Nichtmenschlichen, sondern in der historisch gewonnenen Fähigkeit der Menschen zur Selbstveränderung, Selbstgestaltung und Selbstvernichtung der Reproduktionsbedingungen allen Lebens auf dieser Erde. Das aber heißt: Die Quellen der Gefahren sind nicht länger

Nichtwissen, sondern *Wissen*, nicht fehlende, sondern *perfektionierte* Naturbeherrschung, nicht das dem menschlichen Zugriff Entzogene, sondern eben das *System der Entscheidungen* und Sachzwänge, das mit der Industriepoche etabliert wurde. Die Moderne hat die Rolle ihres Gegenparts – der zu überwindenden Tradition, des zu beherrschenden Naturzwangs – noch mit übernommen. Sie ist Bedrohung *und* Verheißung der Befreiung aus der Bedrohung geworden, die sie selbst schafft.“⁴

Was bedeutet nun Risiko in diesem Zusammenhang? In meinem Brockhaus habe ich unter dem Begriff „Risiko“ gefunden: Wagnis, Gefahr und Verlustgefahr. In einer weiteren Differenzierung kann man Gefahren von Risiken unterscheiden: Gefahren sind subjekt- und situationsunabhängig; Risiken setzen demgegenüber stets die subjektbezogene Entscheidung für eine Unsicherheit voraus. Dieser Punkt wird vor allem in der modernen Entscheidungstheorie betont, wie sie in verschiedenen Varianten von der betriebswirtschaftlichen Entscheidungslehre über die allgemeine Spieltheorie bis hin zu den „Rational-Choice-Konzepten“ entwickelt worden ist.

Aus diesem Blickwinkel werden Risiken folgerichtig als „Entscheidungen unter Unsicherheit“ definiert, die als solche ganz anders zu bewerten sind als die entscheidungsunabhängigen Gefahren. Während Gefahren als subjektunabhängige Bedrohungen prinzipiell negativ bewertet werden, sind die handlungsabhängigen Risiken, gerade weil sie handlungsabhängig sind, nicht nur Bedrohung, sondern auch Chance. Wir hier in Bremen kennen das: „Wagen un Winnen“. Sie einzugehen bedeutet, etwas qua Entscheidung auszuprobieren, das unter Umständen erhebliche Vorteile bietet, aber auch schiefgehen kann. Dies wird dann – nicht nur beim Meeresspiegelanstieg – zu einem gesellschaftlichen Problem, wenn die Betroffenen von den Entscheidungsergebnissen Risiko und Chance nicht identisch sind. Wenn also die Chancen bei Wenigen liegen, die Risiken aber Viele oder sogar Alle treffen, dann werden die Risiken für die Betroffenen wieder zu Gefahren, genauer zu Gefahren zweiter Ordnung.⁵

Bei Risiken, die Alle treffen, kommt der Staat auf die Bühne. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts gewann die „Assekuranztheorie“ politischer Herrschaft an Bedeutung. Hier wurden Sicherheit und Unsicherheit erstmals in den Vordergrund auch der politiktheoretischen Diskussion gerückt und der Staat als eine große Versicherungseinrichtung konzipiert. Die Karriere der Assekuranztheorie wäre kaum möglich gewesen ohne den realen Aufschwung der Versicherung, deren Idee und Praxis schon bald auch auf andere Bereiche übertragbar erschien. Stellt man dem entsprechend auch den

Staat in den Zusammenhang von Sicherheit und Unsicherheit, dann liegt die oberste Staatsaufgabe in der Reduktion von Unsicherheit für seine Bürger.

Da die Welt prinzipiell unsicher ist, sind die Gesellschaftsmitglieder nach der Assekuranztheorie an Sicherheit und Absicherung prinzipiell interessiert und auch bereit, hierfür Steuern zu zahlen. Der als Versicherungsanstalt konzipierte Staat wiederum ist um so erfolgreicher und legitimierter, je mehr Unsicherheit er absorbieren kann. Indem er es schafft, in der Gegenwart Ordnung zu garantieren und Erwartungssicherheit für die Zukunft aufzubauen, erlaubt der Staat seinen Bürgern nicht nur, sich in der unsicheren Welt sicher zu fühlen. Er ermöglicht ihnen auch, vor dem Hintergrund erfüllter Sicherheitserwartungen neue Unsicherheiten einzugehen. Über die Schaffung „sicherer“ Rahmenbedingungen trägt der Staat somit entscheidend dazu bei, Risiken nicht zu einer Bedrohung, sondern, im Gegenteil, zu einer Produktivkraft werden zu lassen.⁶

Wenn wir die Risiken vertiefen wollen, dann kommen wir an der Einführung der Wahrscheinlichkeit nicht vorbei⁷. Solange Gewissheiten gelten, sind sie kein Thema; geredet wird über sie erst, wenn sie in Frage stehen oder zerbrochen sind. Dies lässt sich bereits an den Gewissheitsdiskursen an der Schwelle zur Neuzeit studieren, die in dem Maße an Boden gewannen, wie die vorneuzeitlichen Ordnungsgewissheiten bestreitbar wurden. Die Krise dieser Gewissheiten, wie sie sich seit dem 12. und 13. Jahrhundert abzeichnet, lässt sich am deutlichsten am Aufstieg eines anderen Konzepts studieren, nämlich an der Karriere des *Probabilismus*. Mit den modernen Ideen von Wahrscheinlichkeit und Wahrscheinlichkeitsrechnung hatte der Probabilismus aber noch nicht viel zu tun. Denn was unter dem Stichwort der „Probabilitas“ verhandelt wurde, war keine Frage der Berechenbarkeit, sondern eher ein Problem der Glaubwürdigkeit. Eine Meinung galt als wahrscheinlich, wenn sie zwar nicht gewiss, aber durch Rückgriff auf Autoritäten wie die Kirchenväter glaubhaft erschien.

Noch einer der wichtigsten Stammväter der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Blaise Pascal, hatte eine kritische Einstellung gegenüber der Vernunft. Eine Verabsolutierung des Verstandes erschien für Pascal schon deshalb verfehlt, weil die Vernunft in seinen Augen zwar ein notwendiger, aber gleichwohl kein hinreichender Bezugspunkt war. Denn der letzte Schritt der Vernunft ist die Erkenntnis, dass es eine Unendlichkeit von Dingen gibt, die sie übersteigen. Schon aus Vernunftgründen war daher neben der Vernunft eine zweite Instanz in Rechnung zu stellen, nämlich der Glaube, der auf eine spezifische „Logik des Herzens“ verweist, die von der „Logik des Verstandes“ syste-

matisch zu unterscheiden ist. Dass die „Logik des Herzens“ grundsätzlich höher zu bewerten sei, stand für Pascal außer Frage – ist es doch das Herz, das Gott fühlt, und nicht der Verstand. Gewissheit war daher für ihn, wenn überhaupt, nur auf dem Wege des Glaubens zu erlangen. Dennoch wird der Glaube nicht gegen die Vernunft ausgespielt.

Der entscheidende Punkt Pascals lag in seinem aktiven Bekenntnis zur Ungewissheit und in seiner spezifischen Verknüpfung von Gewissheits- und Ungewissheitsargumentationen. Die positive Akzentuierung der Wahrscheinlichkeit war nur möglich, weil die Gewissheit auf den Bereich des Glaubens begrenzt und die wissenschaftliche Erkenntnis von diesem Zielpunkt abgekoppelt wurde. Wenn Pascal gleichwohl von der Möglichkeit einer *sicheren* Abschätzung von Unsicherheiten ausging, so deshalb, weil das Unsichere nicht in einem probabilistischen, sondern in einem mathematischen Sinne als Wahrscheinlichkeit konzipiert wurde. Auch dies resultierte letztlich aus der Trennung von Vernunft und Glauben. Genau hierdurch wurde der Weg frei für die Berufung auf die mathematische Vernunft. Auch wenn diese gegen über dem Glauben als minderwertig galt, so ermöglichte sie gleichwohl neue Eindeutigkeiten. Dies um so mehr, als die Wahrscheinlichkeitsrechnung für Pascal als Bestandteil der mathematischen Vernunft bewiesen war und somit definitionsgemäß zu verlässlichen Ergebnissen führte. Zwar lieferte sie keine Gewissheit, aber die Wahrscheinlichkeitsrechnung verwies auf eine mathematische Eindeutigkeit, die es denkbar erscheinen ließ, das Unsichere vorab allen Glaubens beherrschbar zu machen.

Statt, wie im Probabilismus, Gewissheiten zu differenzieren und zu relativieren, zielt die Wahrscheinlichkeitsrechnung darauf ab, Ungewissheiten abzuschätzen und handhabbar zu machen *ohne sie in Gewissheiten verwandeln zu wollen*. Ungeachtet dieser Absage an klassische Gewissheiten tritt die Wahrscheinlichkeitsrechnung mit einem neuartigen Exaktheitsanspruch auf. Denn beim Wahrscheinlichkeitskalkül geht es nicht um (subjektive) Glaubwürdigkeit, sondern um (objektive) Berechenbarkeit, und mit dieser Akzentsetzung verweisen bereits Pascals Argumentationen auf die Idee einer objektiven Wahrscheinlichkeit, wie sie für den versicherungsmäßigen Umgang mit Unsicherheit bis heute prägend ist.

Im Weiteren ist eine zusätzliche Differenzierung sinnvoll, nämlich die zwischen *logischer* und *statistischer* Wahrscheinlichkeit. Die logische Wahrscheinlichkeit wird als Verhältnis der günstigen Fälle zur Zahl aller möglichen Fälle definiert. Oder am Beispiel formuliert: Die Chance, mit einer Münze Kopf oder Zahl zu werfen, ist 1:2, denn beide Ereignisse sind gleich wahrscheinlich. Anders

sieht es bei der statistischen Wahrscheinlichkeit aus, die dann beginnt, wenn die Münze nicht einmal, sondern mehrmals geworfen wird. Hier geht es nicht um A priori-Wahrscheinlichkeiten; entscheidend ist vielmehr der empirische Aspekt und damit die Frage nach der Wahrscheinlichkeit von Ereignissen, bei denen a priori keine Gleichverteilung unterstellt werden kann.

Gemessen an den von Pascal formulierten Exaktheits- und Eindeutigkeitsansprüchen der Wahrscheinlichkeitsrechnung sind statistische Wahrscheinlichkeiten eine vergleichsweise unsichere Angelegenheit, bei der Erfahrungsbildung und Überprüfung letztlich weit wichtiger sind als das mathematische Modell. Trotzdem wird die statistische Wahrscheinlichkeit mit Exaktheits- und Eindeutigkeitsansprüchen aufgeladen, die ihr so sich gar nicht zukommen. Zwar haben Würfelexperimente gezeigt, dass unter der Voraussetzung subjektunabhängiger Wiederholbarkeit des Ereignisses sich die verschiedenen Wahrscheinlichkeiten annähern. Aber durch die große Zahl verbessert sich die Prognosefähigkeit für den nächsten Wurf in keiner Weise. Dass statistische Wahrscheinlichkeiten definitionsgemäß fragiler sind als logische, lässt sich auch durch die rhetorische Beschwörung der „Gesetze des Zufalls“ nicht aus der Welt schaffen.

Letztlich bezeichnen Wahrscheinlichkeiten nichts anderes als den Grad des Vertrauens eines bestimmten Subjektes zu einem bestimmten Zeitpunkt aufgrund einer bestimmten Informationsmenge in Bezug auf das Eintreten eines Ereignisses. Ist der Grad des Vertrauens hoch und lässt er sich, wie im Falle des maschinellen Münzwurfs, zugleich subjektunabhängig begründen, so ergibt sich der Spezialfall der *objektiven* Wahrscheinlichkeit, der allerdings in der Praxis äußerst selten ist.

Für die Feuerversicherung ist klar: Das Risiko, dass ein Haus abbrennt, ist die Wahrscheinlichkeit des Schadens mal die Schadenshöhe. Bei einer Wahrscheinlichkeit von 1:1000 alias ein Promille für einen Schadensfall und einem Schaden von 100.000 €, sofern denn der Schaden tatsächlich eintritt, beträgt das Risiko damit $1:1.000 \times 100.000 \text{ €} = 100 \text{ €}$. Mathematisch heißt dies auch „der erwartete Schaden“ oder der „Erwartungswert des Schadens“. Das ist nicht der tatsächliche Schaden, der ist entweder null oder 100.000 €.

Was bedeuten diese Erkenntnisse nun für unser Risikomanagement? Ich behaupte, dass unsere Gesellschaft zwischen zwei Extremen vagabundiert: Entweder wir lassen uns von den Medien in die Panik treiben oder wir lassen uns von so genannten Experten die Eintrittswahrscheinlichkeiten auch von großen Katastrophen so klein rechnen, dass sie vernachlässigbar erscheinen. Dabei werden

freiwillig übernommene Risiken wie die des Rauchens oder des Alkohols, von Sport und Freizeit, des schnellen Autofahrens zwar gesehen, aber unterschätzt bzw. als *normal* angesehen.

Beispiele für inszenierte Panik kennen wir alle: Tag für Tag werden Zeitungsleser, Radiohörer und Fernsehzuschauer mit Meldungen über Gefahren und Risiken konfrontiert, von denen unsere Großeltern noch keine Ahnung hatten.⁸

In der Fachzeitschrift der Magen-Darm-Ärzte der USA ist von einem Golfspieler zu lesen, der sich durch sein gründliches Reinigen der Golfbälle eine akute Gelbsucht zugezogen hatte: Indem er die Bälle stets vor dem Abschlag sauber leckte, hatte er sich im Lauf der Jahre beträchtlich Mengen des aus dem Vietnamkrieg berüchtigten Unkrautvertilgers „Agent Orange“ einverleibt, mit Hilfe dessen man auf amerikanischen Golfplätzen das viel bewunderte makellose Grün erzeugt.

Heute vergehen keine sieben Tage ohne vermeintliche oder tatsächliche, auf jeden Fall aber medienvermittelte Katastrophe, ohne ihre „Angst der Woche“: Klimaanlage machen krank, Luftverschmutzung tötet Zehntausende, Händeschütteln ist ungesund, die Regierung nimmt das Abschmelzen der Polkappe als Alarmsignal, zu viel Blei im Trinkwasser, unfruchtbar durch Chemie, Knochenschwund durch Cola-Trinken, Kopfschmerz durch Elektrosmog. Das sind ausgewählte Schlagzeilen oder Radio- und Fernsehmeldungen der letzten Jahre: Alles macht krank, alles ist immer gefährlich.

Die Konkurrenz des Marktes, der Kampf um die Werbeeinnahmen, hat verschiedene Konsequenzen. Die eine ist der Drang, spannende Unterhaltung auch dort zu liefern, wo sie nicht hingehört. Die zweite ist der Zwang zur Kürze, weil der Zuschauer und der Leser sonst angeblich anfängt, sich zu langweilen. Damit wird eines der alten Kriterien des guten Journalismus geopfert: die Vollständigkeit, das heißt die Verbreitung aller Informationen, die für eine vernünftige Einschätzung einer Tatsache nötig sind. Wahrheit braucht Zeit. Wer sich im Wettlauf um die Kunden Zeit nimmt, wird diesen Wettlauf verlieren.

Auch die Alternative zur Panik ist uns bekannt: Nichts ist beruhigender oder überzeugender als der Computerbildschirm mit seinen beeindruckenden Zahlenkolonnen, leuchtenden Farben und eleganten Graphiken. Die vorüber flimmernde Parade nimmt uns dermaßen gefangen, dass wir nur leicht vergessen, dass der Computer nur auf Fragen antwortet, er stellt selbst keine Fragen. Wann immer

wir diese Wahrheit vergessen, fördern wir unsere Denkfehler. Wer nur von Zahlen lebt, könnte eines Tages die Erfahrung machen, dass der Computer bloß an die Stelle der alten Orakel getreten ist, an die sich Menschen vor Zeiten wandten, wenn sie in Fragen der Risikosteuerung und Entscheidungsfindung Orientierung brauchten.⁹

Problematisch ist unser unzureichender Umgang mit Risiken, insbesondere dann, wenn Großrisiken ins Spiel kommen, ob dies der Klimawandel, ein Atomkraftwerksunfall oder eine Finanzmarktkrise ist. Stets rechnen uns die Experten vor, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit für die möglichen Katastrophen extrem klein sind, so dass wir sie uns kaum vorstellen können. Dies heißt aber noch lange nicht, dass die Gefahren nicht bestehen. Was heißt es, wenn ein Atomkraftwerksunfall so unwahrscheinlich ist, dass er nur alle 10.000 Jahre vorkommt? Das heißt nicht, dass er erst nach 10.000 Jahren vorkommt, wenn wir und unsere Kinder und Enkel lange nicht mehr leben, es heißt, dass er auch zu jedem Zeitpunkt bis dahin, also auch morgen eintreten kann: Ein vielleicht teurer Preis für unsere Gier nach vermeintlich billiger Energie. Schließlich ist das Restrisiko das Risiko, das einem den Rest gibt.

Bei uns in der Finanzbranche arbeiten bei den großen Banken bis zu 2.000 Mitarbeiter und mehr im Risikomanagement. Hier sind die besten Talente versammelt, die Modelle entwickelt haben, die für immer weniger noch überschaubar sind. Und diese Modelle arbeiten mit dem Segen der Bankenaufsicht daran die schlechtesten denkbaren Fälle in einem so genannten Konfidenzniveau von 99 % oder sogar 99,9 % abzubilden. Mit anderen Worten: wir waren auf die aus der Erfahrung abgeleiteten schlechtesten Fälle mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % vorbereitet, also fühlten wir uns zu 99,9 % sicher, das heißt zu – gefühlt – 100 %. Gegenwärtig arbeiten wir den Fall ab, der nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,1 % denkbar war, aber dummerweise eben doch jetzt schon eingetreten ist.

Leider passten auch die Modelle nicht zur Realität. Zum Beispiel sind die täglichen Indexänderungen des Dow Jones von 1916 bis 2003 nicht wie eine schlichte Glockenkurve der Gaußschen Normalverteilung auf dem Millimeterpapier verteilt. Die äußeren Enden lodern zu hoch auf: zu viele große Veränderungen, die so genannten fat tails. Nach der Theorie sollte der Dow sich innerhalb dieses Zeitraums an 58 Tagen um mehr als 3,4 Prozent ändern, tatsächlich waren es 1001 Tage. Die Theorie sagte sechs Tage mit Indexsprüngen von über 4,5 Prozent voraus, tatsächlich waren es 366 Tage. Und Indexänderungen von mehr als 7 Prozent sollten sich nur einmal in 300.000 Jahren er-

eignen, während das 20. Jahrhundert in Wahrheit 48 solche Tage erlebte.¹⁰ Die aktuelle Finanzmarktkrise hat diese Erfahrungen bis in die jüngste Vergangenheit fortgeschrieben.

3. Angemessene Handlungsstrategien

I. Aus dem vorher Gesagten wird deutlich, dass wir zunächst sowohl **Panik** als auch eine uns in einer **falschen Ruhe** wiegende Erwartungssicherheit vermeiden sollten: Wir sollten alles vor dem Gerichtshof der Vernunft verhandeln. Statistische Wahrscheinlichkeiten können uns keine Sicherheit verschaffen. Wir sollten akzeptieren, dass unsere Zukunft weniger sicher ist, als wir sie gerne hätten.

II. Im Fall unsicherer Handlungsergebnisse¹¹ ist eine allein auf Optimierung ausgerichtete Zielfunktion nicht sinnvoll. Vielmehr müssen für das einer jeden Handlungsalternative zugeordnete Spektrum verschiedener möglicher Werte der Zielvariablen die zugehörigen Ergebnismöglichkeiten bestimmt werden. Wichtig sind dabei neben dem wahrscheinlichen oder dem bestmöglichen Ergebnis mindestens auch der schlechtest mögliche Wert. Erst wenn wir den schlechtest möglichen Wert akzeptieren, also das so genannte **maximale Bedauern** akzeptabel erscheint, erst dann sollten wir eine weitere Optimierung vorantreiben, andernfalls sollten wir schlicht die Aktion trotz aller auch möglichen Chancen unterlassen.

III. Wenn die Betroffenen von den Entscheidungsfolgen Risiko und Chance nicht identisch sind, wenn also die Chancen bei Wenigen liegen, die Risiken aber Viele oder sogar Alle treffen, dann werden die Risiken für die Betroffenen wieder zu Gefahren, genauer zu **Gefahren zweiter Ordnung**. In einem solchen Fall muss es das Recht der Gesellschaft sein, entsprechende Handlungen zu verbieten. Dies ist eigentlich eine logische Selbstverständlichkeit und doch ist es in den vergangenen Jahren vergessen worden.

IV. Wenn ich zurück komme auf unser Thema des Meeresspiegelanstiegs, dann sollten wir uns schließlich auf die **Prävention und Schadensvermeidung** konzentrieren. Da wir aber auch wissen, dass wir Menschen die Natur nicht vollständig nach unseren Wünschen gestalten können, sollten wir uns parallel schon auf den Fall vorbereiten, dass die Schadensvermeidung nicht erfolgreich sein wird. Wir sollten also an dem berühmten **Plan B** arbeiten. Dabei können wir aber auch optimistisch sein.

Kurz und gut, wir müssen immer im Auge behalten, dass die Menschheit während ihrer gesamten Geschichte Probleme angepackt und gelöst hat. Wir haben im vergangenen Jahrhundert bereits einen bedeutenden Anstieg des Meeresspiegels erlebt und sind damit zurechtgekommen. Man kann davon ausgehen, dass menschliche Siedlungsgebiete zu den Sektoren gehören, die bei angemessener Planung und Vorsorge und mit den geeigneten technischen, institutionellen und politischen Mitteln an die Klimaveränderung angemessen anzupassen sind. Da die Veränderungen zudem nach und nach im Laufe des Jahrhunderts eintreten, wird wirtschaftliche Vernunft dafür sorgen, dass nur solche Besitztümer geschützt werden, bei denen der Wert die entsprechenden Kosten übersteigt.¹² Eine intelligente Anpassungsforschung wird uns vor Sturm, Flut und Dürrekatastrophen zwar nicht bewahren können aber doch schützen. Damit sind wir dann gut vorbereitet, denn wir wissen:

Das größte Risiko ist immer das, was man nicht erwartet!

¹ Siehe Max-Planck-Institut für Meteorologie: Klimaprojektionen für das 21. Jahrhundert, Hamburg 2006.

² Siehe Reichholf, Josef H.: Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends, Frankfurt am Main 2007, Seite 231.

³ Beck, Ulrich: Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt am Main 1986.

⁴ Beck (1986), a.a.O. Seite 300.

⁵ Siehe hierzu Bonß, Wolfgang: Vom Risiko – Unsicherheit und Ungewißheit in der Moderne, Hamburg 1995, Seite 80.

⁶ Siehe Bonß (1995), a.a.O. Seite 205-207.

⁷ Siehe hierzu Bonß (1995), Seite 265-290.

⁸ Siehe hierzu Krämer, Walter und Mackenthun, Gerald: Die Panikmacher, München, Zürich 2001.

⁹ Siehe hierzu Bernstein, Peter L.: Wider die Götter – Die Geschichte von Risiko und Riskmanagement von der Antike bis heute, München 1997, Seite 421-432.

¹⁰ Siehe Mandelbrot, Benoit und Hudson, Richard L.: Fraktale und Finanzen – Märkte zwischen Risiko, Rendite und Ruin, München, Zürich 2004, Seite 38.

¹¹ Siehe hierzu Bitz, Michael: Die Strukturierung ökonomischer Entscheidungsmodelle, Wiesbaden 1977, Seite 283-309.

¹² Siehe auch Lomborg, Björn: Apocalypse No! – Wie sich die menschlichen Lebensgrundlagen wirklich entwickeln, Lüneburg 2002, Seite 335-338.