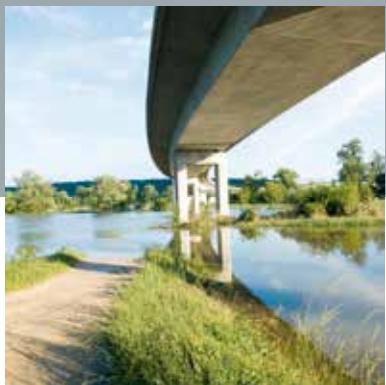




Bayerische
Ingenieurekammer-Bau

Körperschaft des öffentlichen Rechts



Die wirtschaftlichen Chancen einer klugen Energiewende

Prof. Dr. Claudia Kemfert

Das Risikoparadox: Warum wir uns häufig vor dem Falschen fürchten

Prof. Dr. Dr. h. c. Ortwin Renn

Reden zum 22. Bayerischen
Ingenieuretag 2014
»Krisen | Chancen | Ingenieure«
der Bayerischen Ingenieure-
kammer-Bau am 31. Januar 2014
in München

Prof. Dr. Claudia Kemfert

- 3 Die wirtschaftlichen Chancen einer klugen Energiewende

Prof. Dr. Dr. h. c. Ortwin Renn

- 17 Das Risikoparadox:
Warum wir uns häufig vor dem Falschen fürchten



Prof. Dr. Claudia Kemfert
Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung

Die wirtschaftlichen Chancen einer klugen Energiewende

Sehr geehrte Damen und Herren,

Deutschland hat eine Energiewende beschlossen. Was bedeutet dies? In vier Jahrzehnten soll die derzeit zum größten Teil auf fossilen Energien wie Kohle und Gas basierende Stromerzeugung auf nahezu vollständig erneuerbare Energien umgestellt werden. Gegenwärtig beträgt der Anteil von erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung schon etwa 23 Prozent, etwas mehr bereits als Atomenergie (18 Prozent). Nicht zu verwechseln ist die Energiewende mit dem Atomausstieg: Dieser sieht vor, bis zum Jahr 2022 alle restlichen Atomkraftwerke vom Netz zu nehmen. Außerdem geht es darum, die Energieeffizienz zu verbessern, sowohl im Gebäudeenergiebereich, als auch die Mobilität auf Nachhaltigkeit umzustellen. Die Energiewende führt uns somit in eine dauerhaft nachhaltige Energieversorgung.

Bei der eigentlichen Energiewende handelt es sich somit nicht nur um den Ausstieg aus der Kernenergie, sondern um den Komplettumbau der deutschen Energieversorgung. Wenn man eine durchschnittliche Lebensdauer von Kraftwerken von 40 Jahren zugrunde legen würde, könnten rund die Hälfte der deutschen Kohlekraftwerke in den kommenden 10 Jahren altersbedingt abgeschaltet werden.

Bis zum Jahr 2017 sind zahlreiche neue Kohlekraftwerke in Gesamtdeutschland in Planung oder schon im Bau; sie erreichen eine Gesamtleistung von über 10 Gigawatt. Damit könnte man rein rechnerisch die derzeit noch im Einsatz befindlichen Atommeiler ersetzen. Doch Kohlekraftwerke passen im Grunde nicht in das Konzept der nachhaltigen Energiewende: Sie produzieren deutlich mehr klimagefährdende Treibhausgase als andere Energieträger – zum Beispiel doppelt so viel wie Gas.

Für die Übergangszeit wären Gaskraftwerke deutlich besser geeignet. Sie sind nicht nur emissionsärmer, sondern auch besser kombinierbar mit den fluktuierenden erneuerbaren Energien, weil man Gasanlagen flexibel hoch und runter fahren kann. Gas ist für die Stromerzeugung, insbesondere in Kombination mit Kraft-Wärme-Kopplung, die

effizienteste und auch eine klimaschonende Form der Energiebereitstellung. Zudem ist Gas für die Mobilität als Alternative zum Öl interessant. Erdgasfahrzeuge werden geringer besteuert, sie wären also durchaus wirtschaftlich attraktiv.

Der Emissionsrechtehandel könnte die richtigen finanziellen Signale senden, um weniger Kohlekraftwerke und mehr Gaskraftwerke zu bauen. Leider funktioniert der Emissionsrechtehandel nicht. Es gibt derzeit einen Überschuss an Emissionszertifikaten, zudem sind die Emissionsobergrenzen nicht niedrig genug und zu wenig dynamisch – was den Emissionszertifikatepreis weiter sinken lässt. Und somit bleiben Kohlekraftwerke wirtschaftlich attraktiver als Gaskraftwerke. Es wäre zu wünschen, dass sich Europa möglichst rasch zu einheitlichen verbindlichen Emissionsminderungen durchringen und den Emissionsrechtehandel zu einem wirkungsvollen Instrument zurückführen könnte.

Drohen in Deutschland Blackouts?

Erneuerbare Energien weisen hohe Volatilitäten auf. In Zeiten eines hohen Angebots erneuerbarer Energien reichen oftmals die Stromnetze nicht aus, um den überschüssigen Strom ins In- oder Ausland weiterzu leiten. Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien steigt der Bedarf an der Erweiterung, dem Ausbau und der Optimierung der Energienetze. Zum einen werden Stromnetze vom Norden Deutschlands in den Süden benötigt, um insbesondere den aus Offshore-Windanlagen erzeugten Strom in die Regionen zu transportieren, wo Atom- und Kohlekraftwerke mehr und mehr abgeschaltet werden, demnach in den Westen und Süden der Republik. Zum anderen ist eine Erweiterung des europäischen Stromnetzes notwendig, insbesondere um geologische Vorteile bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien auszuschöpfen, den Handel zu verbessern und eine Netzauslastung herzustellen. Weiterhin werden intelligente Verteilnetze benötigt, die das volatile Stromangebot und die entsprechende Nachfrage optimieren. Neben der verstärkten Stromspeicherung spielt ebenso die Nachfragesteuerung eine wichtige Rolle. Beispielsweise könnten auch energieintensive Industrien ihr

Nachfrageverhalten so steuern, dass sie besser kombinierbar mit einem immer volatiler werdenden Stromangebot durch den steigenden Anteil erneuerbarer Energien sind.

Mit dem zunehmenden Anteil erneuerbarer Energien ist es unerlässlich, dass mehr Speichermöglichkeiten geschaffen werden. Pumpspeicherkraftwerke sind derzeit allerdings die einzige wirtschaftliche Form der Stromspeicherung. Da die Optionen für Pumpspeicherkraftwerke in Deutschland begrenzt sind, ist der deutsche Strommarkt ebenso auf andere EU-Länder (Alpenregion, Skandinavien) angewiesen. Um auch diese Potenziale nutzen zu können, ist der Ausbau der Stromleitungen und Infrastruktur notwendig. Zusätzlich sind völlig neue Formen der Stromspeicherung derzeit in der Forschungsphase. So können etwa Batterien von Elektrofahrzeugen als Speicher genutzt werden, wenn sie gleichzeitig die »Vehicle-to-grid«-Option umsetzen, also gespeicherten Strom zurück in das Netz einspeisen können. Dazu wäre allerdings ein Umbau der Infrastruktur notwendig. Auch neue Kraftstoffe taugen für die Energiespeicherung. In Spitzenangebotszeiten erneuerbarer Energien könnte Wasserstoff oder Methan produziert werden, etwa zum Einsatz in der Mobilität. Diese Form der Speicherung ist derzeit allerdings noch nicht wirtschaftlich. Bei steigenden Preisen für fossile Energien und sinkenden Kosten erneuerbarer Energien könnten diese innovativen Techniken in 20 bis 25 Jahren zum Einsatz kommen.

Mit dem Zubau erneuerbarer Energien sinkt die wirtschaftliche Attraktivität von konventionellen Kraftwerken. Da erneuerbare Energien einen Einspeisevorrang genießen und immer mehr Strom produzieren, vermindern sich die Produktionszeiten herkömmlicher Kraftwerke. Zum anderen führt der Zuwachs erneuerbarer Energien zu sinkenden Strompreisen an der Börse, durch den so genannten Merit-Order-Effekt. Kraftwerke, die zur Spitzenlast eingesetzt werden, wie beispielsweise Gaskraftwerke, verlieren so an wirtschaftlicher Attraktivität.

Damit die wirtschaftlichen Anreize für den Bau und Einsatz von konventionellen Kraftwerken als Brücken- und Reservekraftwerke steigen, muss somit das Marktsystem angepasst und das Marktdesign verän-

Trianel Gas- und
Dampfkraftwerk
Hamm-Uentrop

Quelle: Wikipedia,
Possi88, CC-BY-3.0



Kohlekraftwerk Werdohl-Elverlingsen, Deutschland
Quelle: Wikipedia, Dr. G. Schmitz, CC-BY-SA 3.0

dert werden. Eine kluge Regulierung kann helfen, die Kapazitäten zu fördern, die für ein nachhaltiges Energiesystem notwendig sind. Vor allem sollte eine erfolgreiche Anpassung der Nachfrage auf Volatilitäten ermöglicht werden. Um die Investitionen zu beschleunigen, sollten die Rahmenbedingungen insbesondere bei der Vergütung der Infrastruktur sowie Stromspeicher und Reservekapazitäten so angepasst werden, dass Versorgungssicherheit und dynamischer Ausbau rasch zu schaffen sind. Geeignete finanzielle Anreize für Stromnetze sowie Speicher, aber auch notwendige Stromkapazitäten zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage gehören genauso dazu wie die rasche Umsetzung aller Energiesparaktivitäten. Daher müssen nicht nur möglichst rasch die finanziellen Mittel zur Unterstützung der energetischen Gebäudesanierung aufgestockt werden, sondern jegliche Sparpotenziale vor allem auch im Bereich der Mobilität ausgeschöpft werden.

Leider wird im Zuge der Energiewende-Diskussion ein wichtiger Bereich nicht beachtet: die Energienachfrage. Je weniger Energie verbraucht wird, desto geringer sind die Energieimport- und Energiepreisabhängigkeit – und desto mehr Energiekosten können eingespart werden. Neben dem Mobilitätssektor liegen die größten Einsparpotenziale vor allem im Immobilienbereich, genauer: in der Gebäudehülle. Es könnte knapp ein Fünftel des Energiebedarfs von Immobilien allein durch den Einsatz effizienter Dämm- und Klimatechnik eingespart werden. Die Bürger können dadurch entlastet werden. Dazu bedarf es jedoch ausreichender finanzieller Mittel, die derzeit von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zur Finanzierung bereitgestellt werden.

Eine weitere wichtige Dimension neben der technischen, wirtschaftlichen und politischen ist die gesellschaftliche: Die Akzeptanz der Bevölkerung wird davon abhängen, wie gut man den Menschen erklärt, um was es genau geht, welche Schritte notwendig sind und wie hoch die Belastungen und Entlastungen (Gebäudesanierung) ausfallen werden. Daher ist es notwendig, dass nicht nur auf Bundes- und Landesebene, sondern vor allem auf kommunaler Ebene viel Transparenz, Information und Partizipation geschaffen wird.

Lässt die Energiewende die Strompreise explodieren?

Der Monitoringbericht der Bundesregierung hat im Jahre 2012 zu Recht darauf hingewiesen, dass der Anteil der Stromkosten heute genauso hoch ist wie vor 20 Jahren. Zu Recht weist das Expertengremium darauf hin, dass man wegkommen sollte von einer hysterischen Diskussion sondern hinkommen sollte zu einer ernsthaften und vor allem ehrlichen Debatte um Strompreise, Kosten und notwendigen Maßnahmen zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende.

Richtig ist, dass die Umlage zur Förderung erneuerbarer Energien steigt. Zur Wahrheit gehört aber auch, dass die Strompreise in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen sind, ohne dass die Umlage dafür verantwortlich gemacht werden könnte. Die Strompreise sind gestiegen, weil die Brennstoffkosten insbesondere fossiler Energien deutlich gestiegen sind, aber auch weil es keinen ausreichenden Wettbewerb gibt und die Konzerne ihre Gewinnmargen erhöhen. Ein paradoyer Effekt: derzeit sinkt der Börsenpreis für Strom, da der Zubau erneuerbarer Energien preissenkend wirkt – was wiederum die EEG-Umlage erhöht, da diese sich aus der Differenz zum Börsenpreis bildet. Von den gesunkenen Börsenpreisen profitieren übrigens nicht die Privatkunden – da es nicht bei Ihnen ankommt – sondern die Industriekunden – die allerdings auch schon von den Ausnahmeregelungen der Zahlung von EEG-Umlage, Ökosteuer oder Emissionshandel profitieren.

Wird der Anteil erneuerbarer Energien verdoppelt, müssen laut Schätzung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) kumulierte Investitionen von etwa 200 Mrd. Euro in den kommenden zehn Jahren getätigt werden. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung e.V. hat in einer Studie errechnet, dass für die Energiewende Investitionen in einer Höhe von jährlich 31 bis 38 Mrd. Euro getätigt werden müssen.

Die Förderung erneuerbarer Energien erfolgt über das EEG, welches eine garantierte Einspeisevergütung sowie den Vorrang der Einspeisung ermöglicht. Beides vermindert die Risiken für Investoren. Die EEG-Um-

lage hat sich in den vergangenen Jahren in erster Linie aufgrund des starken Wachstums der Photovoltaik auf 3,5 Cent/kWh erhöht. Im Jahr 2012 ist die Umlage mit 3,592 Cent/kWh relativ konstant geblieben im Jahr 2013 jedoch deutlich gestiegen, auf 5,28 Cent/kWh. Im Jahr 2014 stieg die Umlage auf 6,3 Cent/kWh. Um die Umlageerhöhung einzudämmen, mehren sich Stimmen, welche eine starke Begrenzung der EEG-Umlage fordern, sowie die Abschaffung der Vorrangregelung, um Netzzengpässe besser optimieren und Kosten vermindern zu können. Aus Investorensicht wirken beide Vorschläge eher hemmend.

Erneuerbare Energien in Bürgerhand

Es gibt in Deutschland auch Mutbürger: ein Großteil der Investitionen wird derzeit von Privatpersonen (mit 40 Prozent der installierten Leistung) getätigt, gefolgt von Banken (14 Prozent) und Landwirten (11 Prozent). Vor allem steigt die Anzahl der Energiegenossenschaften rasant an, in vielen Regionen steigt die Anzahl der Energiegenossenschaften und die Bereitschaft in die Energiewende zu investieren. Es sind die Bürger vor Ort, die investieren – künftig wird es auch attraktiv sein, sich an dem Ausbau der Netze zu beteiligen – 5 Prozent Rendite sind mehr als so manch andere Anlageform verspricht.

Künftig werden jedoch nicht nur diese Investitionen gebraucht, sondern auch Großinvestoren. Um diese zu gewinnen, braucht man neben verlässlichen politischen Rahmenbedingungen vor allem eine Verteilung der finanziellen sowie Haftungs-Risiken auf verschiedenen Schultern, eine Unterstützung des Staates durch eine geeignete Brückenfinanzierung. Investoren benötigen verlässliche Rahmenbedingungen. Die permanente Forderung nach der Abschaffung des EEG ist sehr kontraproduktiv.

Die Finanzierung der Gebäudesanierung erfolgt zu größten Teilen durch private Investitionen, unterstützt durch die zinsgünstigen Kredite aus dem KfW-Gebäudesanierungsprogramm. Die Gelder wurden von knapp 900 Mio. Euro auf 1,5 Mrd. Euro pro Jahr aufgestockt. Die

erhöhten Gelder des KfW-Gebäudesanierungsprogramms sollen zum größten Teil aus dem Energie- und Klimafond gezahlt werden. Dieser speist sich wiederum schwerpunktmäßig aus dem Verkauf der CO2-Emissionszertifikate. Der Preis der CO2-Zertifikate ist jedoch aufgrund der Wirtschaftskrise stark gesunken, somit können mit dem derzeitigen Preis die gewünschten Gelder zumindest nicht aus dem Verkauf getätigter werden.

Eine kluge Energiewende kann zum Konjunkturmotor werden. Es werden enorme Investitionen getätigt, die wiederum Wertschöpfung und Arbeitsplätze schaffen werden. Es werden Investitionen in erneuerbare Energien, in neue Kraftwerke, Energieeffizienz und nachhaltige Gebäude und Mobilität getätigt. Die deutsche Wirtschaft kann dabei wie keine andere von dem Boom profitieren, denn insbesondere die deutsche Industrie kann durch Anlagen-, Infrastruktur- und auch Kraftwerksbau enorm profitieren. Hundertausende neue Arbeitsplätze können so neu geschaffen werden. Eine kluge Energiewende bietet definitiv mehr wirtschaftliche Chancen als Risiken.

Folgende drei Punkte sind für die Umsetzung einer erfolgreichen und klugen Energiewende elementar:

1. Schaffung eines klugen Marktdesigns

Die Energiewende wird den Strommarkt verändern. Die heutige »Energiewende« ist derzeit allerdings in erster Linie eine »Strom-Angebots-Wende«, da weder die Energieeffizienz, d.h. der sparsame Umgang und niedrigere Verbrauch von Energie, noch die Gebäudeenergie oder Mobilität derzeit im Fokus der eigentlichen Energiewende stehen. Die »Strom-Angebots-Wende« führt dazu, dass die Stromversorgung immer dezentraler wird, immer mehr kleinere und mittelgroße Anlagen erneuerbarer Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) genutzt werden und immer weniger Großkraftwerke zum Einsatz kommen bzw. ausreichend genutzt werden. Noch immer gibt es Überkapazitäten beim Stromangebot, Deutschland exportiert so viel Strom wie nie ins Europäische Ausland und der Strombörsenpreis sinkt kontinuierlich. Der sinkende Börsenpreis macht den Zubau auch von kleineren konventi-

onelleren Kraftwerken immer unwirtschaftlicher. Zukünftig wird es jedoch darum gehen müssen, ausreichend finanzielle Anreize für den Bau erneuerbarer Energien, KWK-Anlagen, Stromnetze und Speicher zu schaffen. Dabei werden zum einen Stromautobahnen von Norden nach Süden Deutschlands benötigt als auch ins Europäische Ausland sowie intelligente Verteilnetze. Pumpspeicherkraftwerke sind derzeit die einzige wirtschaftliche Form der Stromspeicherung. Da die Kapazitäten von Pumpspeicher in Deutschland begrenzt sind, sollten auch Speichermöglichkeiten in Skandinavien wie Norwegen oder den Alpen genutzt werden können – dazu wird wiederum eine ausreichende Infrastruktur benötigt. Zukünftig wird man jedoch ebenso weitere Formen von Stromspeicher nutzen, wie beispielsweise Batterien oder die Herstellung von Kraftstoffen (Wasserstoff, Methan, Biogas) bei einem Überschussangebot von erneuerbaren Energien. All diese Entwicklungen werden den Strommarkt mehr und mehr verändern. In der Zukunft wird es darum gehen (müssen), all dies zu managen, die existierenden Entwicklungen zusammenzubringen und den Markt so auszugestalten, dass er weiterhin effektiv funktionieren kann.

Eine kluge Regulierung kann helfen, die Kapazitäten zu fördern, die für ein nachhaltiges Energiesystem notwendig sind. Zum anderen sollte eine erfolgreiche Anpassung der Nachfrage auf Volatilitäten ermöglicht werden. Um die Investitionen zu beschleunigen, sollten die Rahmenbedingungen insbesondere bei der Vergütung der Infrastruktur sowie Stromspeicher und Reservekapazitäten so angepasst werden, dass Versorgungssicherheit und dynamischer Ausbau rasch zu schaffen ist. Geeignete finanzielle Anreize für Stromnetze sowie Speicher aber auch notwendige Stromkapazitäten zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage gehören genauso dazu wie die rasche Umsetzung aller Energiesparaktivitäten.



Baustelle einer
Biogasanlage



2. Verbesserung des Emissionsrechtehandels

Und auch die Verbesserung des Emissionsrechtehandels: Der CO₂-Preis kann finanzielle Anreize für den Bau von Gaskraftwerken geben, zudem werden die Einnahmen aus dem Verkauf von Emissionszertifikaten im Energie- und Klimafonds zur Brückenfinanzierung der Energiewende benötigt. Ein funktionierender Emissionsrechtehandel wäre ein geeignetes Instrument in einem klugen Marktdesign. Leider gibt es derzeit einen Überschuss an Emissionszertifikaten, zudem sind die Emissionsobergrenzen nicht niedrig genug und zu wenig dynamisch – was den Emissionszertifikatepreis weiter sinken lässt. Und somit Kohlekraftwerke wirtschaftlich attraktiver sind als Gaskraftwerke. Es wäre zu wünschen, dass sich Europa möglichst rasch zu einheitlichen verbindlichen Emissionsminderungen durchringen und den Emissionsrechtehandel zu einem wirkungsvollen Instrument zurückführen könnte. Derzeit sind die Strombörsenpreise vor allem wegen der niedrigen Emissionshandelspreise extrem niedrig. Die niedrigen Strombörsenpreise lassen die EEG-Umlage rasant ansteigen. Um dieses Dilemma zu lösen, sollte der Emissionsrechtehandel rasch zu einem wirkungsvollen Instrument zurückgeführt werden. Wenn dies nicht gelingen sollte, muss Deutschland überlegen, auf welchem anderen Wege ein CO₂-Preis erhöht werden kann.

3. Verbesserung der Energieeffizienz

Genauso wichtig wie das Angebot ist jedoch die Nachfrage. Je weniger Energie wir verbrauchen, desto weniger abhängig machen wir uns von den immer knapper und teurer werdenden fossilen Energien – und desto mehr Kosten können wir sparen. Artikel 6 der EU-Kommission sieht vor, dass Effizienzmaßnahmen eingeführt werden, die jährlich Energie in Höhe von 1,5 Prozent ihres Energieabsatzes einsparen. Zudem sollten Möglichkeiten geschaffen werden, Energieeffizienzfonds als unabhängige Organisationseinheit einzurichten. Außerdem sollen Ziele für eine Beschränkung des absoluten Energieverbrauchs formuliert werden. Auch kann man sich vorstellen, dass Ausnahmeregelungen der Industrie zur Zahlung von Ökoumlagen an Effizienzverbesserungen gekoppelt werden. Neben dem Mobilitätssektor liegen die größten Einsparpotenziale vor allem im Immobilienbereich, genauer: in der Ge-

bäudehülle. Es könnte knapp ein Fünftel des Energiebedarfs von Immobilien allein durch den Einsatz effizienter Dämm- und Klimatechnik eingespart werden. Daher müssen nicht nur möglichst rasch die finanziellen Mittel zur Unterstützung der energetischen Gebäudesanierung aufgestockt werden, sondern jegliche Sparpotentiale vor allem auch im Bereich der Mobilität ausgeschöpft werden.

Fazit

Die Energiewende birgt enorme Herausforderungen aber auch jede Menge Chancen. Blackouts wird es nicht geben, wenn ausreichend in die Verbesserung der Energieeffizienz, die Optimierung des Netzsteuerungssystems, den Ausbau der Netze und Speicher, sowie in der Übergangszeit auch in auf Gas basierte Reservekraftwerke investiert wird. Der Strompreis wird nur moderat ansteigen, da neben preistreibenden auch preissenkende Faktoren ausschlaggebend sind. Beträchtliche Investitionen sind notwendig, die jedoch wiederum Wertschöpfung und Arbeitsplätze schaffen. Die deutsche Wirtschaft kann dabei wie keine andere von der Energiewende, dem Boom der erneuerbaren Energien, neuen Kraftwerken, der Verbesserung der Energieeffizienz, dem nachhaltigen Städtebau und Mobilität profitieren. Denn in Deutschland ist das notwendige Know-how im Anlagen-, Infrastruktur- und auch Kraftwerksbau zur Genüge vorhanden. Hunderttausende neue Arbeitsplätze können so neu geschaffen werden. Die Energiewende bietet definitiv mehr wirtschaftliche Chancen als Risiken.

**»Wir sind nicht nur verantwortlich
für das was wir tun,
sondern auch für das
was wir nicht tun.«** Moliere

Vielen Dank!



Prof. Dr. Dr. h. c. Ortwin Renn
Institut für Sozialwissenschaften, Technik-
und Umweltsoziologie, Universität Stuttgart

Das Risikoparadox: **Warum wir uns häufig** **vor dem Falschen fürchten**

1 Einleitung¹

Wahrnehmungen sind eine Realität eigener Natur: So wie in Zeichentrickfilmen die gemalten Figuren erst dann in den Abgrund stürzen, wenn sie mitten in der Luft stehend plötzlich der Gefahr gewahr werden, so konstruieren auch Menschen ihre eigene Realität und stufen Risiken nach ihrer subjektiven Wahrnehmung ein. Diese Form der intuitiven Risikowahrnehmung basiert auf der Vermittlung von Informationen über die Gefahrenquelle, den psychischen Verarbeitungsmechanismen von Unsicherheit und früheren Erfahrungen mit Gefahren. Das Ergebnis dieses mentalen Prozesses ist das wahrgenommene Risiko, also ein Bündel von Vorstellungen, die sich Menschen aufgrund der ihnen verfügbaren Informationen und des »gesunden Menschenverstandes« (Common Sense) über Gefahrenquellen machen². Das Augenmerk liegt hier also auf der Ebene der konstruierten Realität, d. h. der Welt der Vorstellungen und Assoziationen, mit deren Hilfe Menschen ihre Umwelt begreifen und auf deren Basis sie ihre Handlungen ausführen.

Ausgangspunkt für diesen Aufsatz ist die Frage: Warum nehmen wir Risiken, die unser Leben, unsere Gesundheit und unserer Umwelt bedrohen, anders wahr, als es die statistischen Analysen über die relativen Gefährdungen, denen wir ausgesetzt sind, nahe legen? Dabei wollen wir einige wesentliche Erkenntnisse aus der psychologischen, sozialpsychologischen und soziologischen Forschung über unser Entscheidungs- und Wahrnehmungsverhalten Revue passieren zu lassen und sie auf die Frage nach den Wahrnehmungsmustern über Risiken und ihre Bedeutung für unser Leben zu beziehen. In diesem Papier möchte ich die wesentlichen Argumente und Einsichten aus dieser Forschungstradition aufzeigen und dies in den Rahmen einer idealtypischen Entscheidungssequenz einbauen.

2 Der Beginn unserer Forschungsreise: die Wahrnehmung von Signalen aus der Umwelt

Beginnen wir unsere Reise in den Prozess der Risikowahrnehmung mit der Aufnahme von physischen Signalen durch unsere Sinnesorgane und der Rezeption von Kommunikationsangeboten durch andere. Diese Angebote an direkten Sinneseindrücken und kommunikativen Informationen trommeln täglich in nahezu unendlicher Zahl und Form auf unsere Sinnesorgane ein. Obgleich es keine verlässlichen Zahlen dafür gibt, wie viele Informationen tagtäglich auf uns einprasseln und wie viele wir davon unbewusst oder bewusst aufnehmen, so kann man doch davon ausgehen, dass mehr als 99 % aller Signale, denen wir im Verlauf eines Tages ausgesetzt sind, schlichtweg ignoriert werden³. Davon wird lediglich ein Bruchteil in unserem Kurzzeitgedächtnis abgespeichert, und davon wiederum nur ein Bruchteil langfristig behalten⁴. Wenn ich Sie fragen würde, was sie am 13. Juni 2007 alles getan und erlebt haben, dann werden die meisten von ihnen keinerlei Erinnerungen an diesem Tag haben, es sei denn, genau an diesem Tag war ein besonders eindrucksvolles Erlebnis, das sich nachhaltig in ihrem Gedächtnis niedergeschlagen hat.

Aus der Einsicht heraus, dass wir die meisten Sinneseindrücke ignorieren und die Überzahl der Kommunikationsangebote bewusst oder unbewusst ausschlagen, ergibt sich die naheliegende Frage, wie wir die Signale auswählen, denen wir Beachtung schenken. Die beiden Sozialpsychologinnen Alice Eagly und Shelly Chaiken haben diese Frage auf zwei einfache Aspekte reduziert: Gelegenheit (ability) und Motivation (motivation)⁵. Zunächst einmal müssen uns diese Signale physisch erreichen und zwar so, dass wir in ihnen eine Bedeutung zuerkennen (können). Eine bloße Geräuschkulisse wird in der Regel zu keiner Zuschreibung von Bedeutungen führen. Gelegenheit bedeutet: Die Signale erreichen uns physisch, werden zumindest kurzfristig in unserem Gehirn gespeichert und im Falle der bewussten Aufnahme mit einer bestimmten Bedeutung versehen.

3 Was ist uns wichtig? Grundlegende Kriterien für die Auswahl von Informationen

Bleiben wir bei der bewussten Auswahl von Signalen: Nach welchen Selektionsregeln wählen wir aus? Hier spielt der zweite Aspekt, die Motivation, eine große Rolle. Die Antwort ist zunächst verblüffend einfach: Wir selektieren und speichern die Angebote an Informationen und Sinneseindrücke danach, wie wichtig sie uns für die gerade ablaufende Situation und für uns Leben insgesamt erscheinen⁶. Wichtig ist vor allem das, was uns hilft, uns in unserer Umwelt zurechtzufinden und aus unserer Sicht bessere Entscheidungen zu treffen⁷. Trotz des unbestreitbar subjektiven Charakters der Zuschreibung von Wichtigkeit lassen sich vier generelle Kriterien für diese Auswahlprozess angeben⁸:

- a) Orientierung:** um uns in der Welt zurechtzufinden, brauchen wir Informationen über die uns umgebende Wirklichkeit und Einsichten in sinngebende Ablaufprozesse, die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft miteinander verknüpfen. Wir müssen wissen, was wir von den anderen zu erwarten haben und was die anderen von uns erwarten. Damit erwerben wir Wissen, das uns mit unserer natürlichen und sozialen Umwelt und ihren Gesetzmäßigkeiten vertraut macht.
- b) Selbstwirksamkeit:** Wir benötigen Informationen, die uns helfen, Handlungen auszuführen. Darunter fallen: Optionen erkennen, Folgen von Optionen abschätzen, Wünschbarkeit dieser Folgen bestimmen und den eigenen Handlungsspielraum erkennen.
- c) Nutzen:** Bei allen Informationen ist uns wichtig zu erfahren, ob sie uns selber oder anderen, die uns nahestehen, etwas nützen. Sie müssen also unseren Interessen dienen. Wir hören eher hin, wenn jemand behauptet, diese Information wäre für unser Wohlergehen nützlich, als wenn jemand uns über eine Sachlage aufklären will. Ohne Informationen über den Nutzen können wir auch schwer die Wünschbarkeit der vor uns liegenden Entscheidungsoptionen beurteilen.

d) Identität: Schließlich sind Informationen bedeutsam, die uns helfen, unsere eigene Rolle im sozialen Umfeld zu definieren und uns als ganzheitliches, integrales Wesen zu begreifen. Dazu gehören moralische Orientierungen ebenso wie persönliche Präferenzen und Vorlieben. Alles, was uns hilft, diese unsere eigene Persönlichkeit stärker zur Entfaltung zu bringen, wird in der Regel die Selektionsfilter der Aufmerksamkeit durchlaufen.

Bleiben wir kurz bei diesen vier generellen Kriterien für die Auswahl von Informationen und Signalen. Um für uns Orientierungssicherheit zu erhalten, sammeln wir zunächst einmal Informationen ein, die uns durch unsere Sinnesorgane vermittelt werden. Allerdings dürfen wir dabei nicht vergessen, dass diese Organe nichts anderes als physische Signale weiterleiten, die wir dann erst mit Bedeutungen belegen⁹. Da alle sinnlichen Wahrnehmungen auf Interpretation beruhen, können sie nicht von sich aus wahr oder falsch sein. Erst durch unser Handeln, durch gezielte Interventionen in unsere Umgebung und durch das Erkunden der Welt gemeinsam mit anderen werden aus einzelnen Deutungsmustern die kollektiv konstruierte und vermittelte Realität¹⁰.

Bei den traditionellen Risiken aus der vorindustriellen Zeit war dieser Prozess vor allem durch Erfahrungslernen geprägt. Hatte man mehrfach von einem Lebensmittel Magenkrämpfe bekommen, dann ließ man es in Zukunft lieber links liegen. Bei Unfällen war offenkundig, welche Ursache für das Missgeschick verantwortlich war, und bei Krankheiten und Epidemien lag die Ursache außerhalb der eigenen Handlungssphäre und konnte damit nur metaphysisch oder als Laune der Natur gedeutet werden¹¹. Mit der Zunahme komplexer Modelle zur Ableitung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, mit der Abnahme offensichtlich und für alle deutlich wahrnehmbarer Gefährdungen und mit der Zunahme der Distanz zwischen den Erzeugern von Risiken (beispielsweise Industrieunternehmen) und den Erleidern von Risiken (zum Beispiel Konsumenten, die Produkte von diesen Industrieunternehmen nutzen) ist die unmittelbare wahrnehmbar Verbindung von Ursachen und Wirkungen verloren gegangen.



Diese Angewiesenheit auf Informationen von Experten, deren Gültigkeit und Wahrheit wir selber nicht nachprüfen können, führt zu einer Reihe von psychologischen Mechanismen der Orientierungssuche. Psychologen haben diese eingehend untersucht. Vier sind für unsere Thematik besonders aufschlussreich: die Faustregeln der Verfügbarkeit, der Verankerung, der Repräsentativität und der affektiven Aufladung¹². Diese Faustregeln verführen uns, den Informationen Glauben zu schenken, die direkt an gespeicherte Erinnerungen aus der Vergangenheit anknüpfen und die analog sind zu Informationen, an die wir schon immer glaubten. Werden dort Behauptungen aufgestellt, die verallgemeinerungsfähige Schlüsse nahelegen, dann sind wir um so eher geneigt, diese Schlüsse auch zu ziehen und für wahr zu halten, je redundanter die Informationen vorliegen, je häufiger wir ein zeitliches oder örtliches Zusammentreffen von vermeintlichen Auslösern und deren Wirkungen wahrnehmen und je mehr Gedankenanker wir mit dieser Verallgemeinerung verbinden können. Faustregeln helfen uns, komplexe und widersprüchliche Informationen schnell und ohne größere innere Konflikte zu bearbeiten. Allerdings führen sie uns auch häufig genug in die Irre, weil sie komplexe Sachverhalte unsachgemäß vereinfachen und uns eine Sicherheit des eigenen Urteils vorgaukeln, die nach bestem Wissen aller Experten nicht gerechtfertigt ist.





4 Nutzen, Selbstwirksamkeit und Identität

Die Steuerung durch diese Faustregeln wirkt sich auch auf die anderen drei oben erwähnten Selektionskriterien für die Auswahl von Informationen nach subjektiver Wichtigkeit aus. Nehmen wir zunächst den **Nutzen**: Botschaften, von denen ich mir einen direkten Nutzen verspreche, dienen häufig als Anker für die Suche nach weiteren Informationen¹³. Interesse moderiert also unsere Suche nach Orientierung. Wenn ich rauche, suche ich nach Informationen, die das Risiko als gering und beherrschbar erscheinen lassen, während ich als Nichtraucher Informationen bevorzuge, die mehr die Gewissheit vermitteln, dass ich mit diesem Verhalten ein hohes Gesundheits- und Lebensrisiko vermieden habe. Für alle Risiken, die mir von außen vorgegeben werden, bevorzuge ich das Motto »Better Safe than Sorry«, während ich für die Risiken, die ich für mich selber gewählt habe, lieber das Motto wähle: Es trifft nur die anderen!

Der Faustregel der Repräsentativität steht wiederum in engen Einklang mit dem Wunsch der **Selbstwirksamkeit**. Um handeln zu können, muss ich relativ schnell Schlussfolgerungen ziehen, die ich aus anderen analogen Situationen gewonnen habe. Wenn ich jedes Mal an der Übertragbarkeit analoger Informationen zweifle und die Verallgemeinerungsfähigkeit einzelner Erlebnisse und Kommunikationsangebote infrage stelle, bleibe ich immobil. Von daher ist die Nutzung von Faustregeln bei der Bewältigung von Alltagsproblemen unumgänglich. Der Psychologe Gerd Gigerenzer weist zu Recht darauf hin, dass sich diese Faustregeln in der Evolution bewährt und bei vielen Alltagssituationen aber auch bei schwierigen Entscheidungssituationen, in denen hohe Unsicherheit herrscht, den komplizierten Modellen von Experten überlegen sind¹⁴. Aus meiner Sicht führen uns diese Faustregeln aber dann in die falsche Richtung, wenn sie für die Erfassung und Lösung komplexer Probleme angewandt werden¹⁵. Denn dafür sind diese Faustregeln gerade nicht geschaffen. Es geht bei ihnen um Schnelligkeit und rasche, eindeutige Entscheidungsfähigkeit. Im Konflikt zwischen Komplexität und Handlungsfähigkeit steht bei den Faustregeln die Handlungsfähigkeit im Vordergrund. Wenn wir beispielsweise lesen, dass es im Gemüse



einen neuen Erreger gibt, durch den schon viele Menschen erkrankt sind, dann ist es naheliegend, auf Gemüse bei den eigenen Mahlzeiten zu verzichten. Es mag aber sein, dass die Lebensmittel, mit denen wir das Gemüse ersetzen, wesentlich höhere Lebensrisiken bergen als das möglicherweise kontaminierte Gemüse. Das Risiko unausgewogener Ernährung ist wesentlich kritischer einzustufen als die relativ unwahrscheinliche Gefahr einer Ansteckung durch das verunreinigte Gemüse.

Die Faustregel des Affekts ist wiederum im engen Zusammenhang mit der Ausbildung von Identität zu sehen¹⁶. Damit wir eine für uns einzigartige Identität entwickeln können, sind emotionale Assoziationen zu bestimmten Deutungsmustern und persönliche Präferenzen für das, was wir mögen, und das, was wir weniger mögen, unerlässlich. Sie definieren uns als Wesen mit unverkennbaren Vorlieben, Neigungen und affektiv geladenen Überzeugungen. Die Entwicklung dieser persönlichen Note, also die Herausbildung einer eigenen, unverkennbaren Duftmarke, ist das Ergebnis von vorgegebenen genetischen Anlagen und der Sozialisation in die uns umgebende Gesellschaft und Kultur. Obwohl sich unser Selbstbild im Zeitverlauf wandelt und viele verschiedene Rollenmuster in sich vereint¹⁷, haben wir dennoch das Gefühl der Kontinuität unseres eigenen Ichs, das wir auch pflegen und kultivieren.

Dies führt dazu, dass wir bei der Auswahl von Informationen nur solche Signale auswählen, die unser Selbstwertgefühl als Individuum stärken und unser Selbstbild unterstützen¹⁸.

Selbst wenn wir Informationen bewusst aufgenommen haben, die offenkundig unsere Vorstellungen und Vorlieben infrage stellen können, helfen uns die Mechanismen der kognitiven Dissonanzreduktion dazu, diese inneren Konflikte aufzulösen und unser Selbstbild erneut zu stärken¹⁹. Mit diesem sperrigen Fremdwort der Dissonanzreduktion ist die physische Bewältigung von erlebten Widersprüchen gemeint. Wenn wir zum Beispiel lesen, dass dunkle Schokolade weniger gesund ist, als wir angenommen haben, dann kann diese Information im Gegensatz zu unseren eigenen Überzeugungen und zu unserem Verhalten stehen. Das erzeugt Dissonanz. Psychische Mechanismen, solche Dissonanzen besser zu bewältigen, umfassen die Infragestellung der Glaubwürdigkeit von Informanten, die solche Informationen bereitstellen, die aktive Suche nach Bestätigung für unsere liebgewonnenen Einstellungen und Vorlieben sowie die Herabstufung der Wichtigkeit und Relevanz der unser Wohlgefühl infrage stellenden Informationen.

5 Riskante Wahrnehmung: Bedeutungen und Bewertungen von Risiken

Der nächste Schritt in der Weiterverarbeitung der Informationen, die ich bewusst aufgenommen und auch schon nach den verschiedenen Faustregeln ausgewertet habe, besteht in der Dekodierung und Überprüfung der Botschaften, die ich in Form von physischen oder kommunikativen Signalen erhalte. Keineswegs ist es so, dass die vom Sender intendierte Botschaft genau so beim Empfänger ankommt und auch so von ihm verstanden wird. Aus Medienstudien wissen wir, dass die Konsumenten von Medienangeboten sehr selektiv Botschaften interpretieren, die sie auf der Basis der vorliegenden Informationsangebote zu eigenen Sinnmustern zusammenstellen²⁰. Natürlich kann man durch eine geschickte Form der Kodierung von Botschaften bestimmte Deutungsmuster nahe legen. Dies wird mit dem englischen Fachbegriff »Fra-

ming« bezeichnet²¹. Je nachdem wie wir Informationen in Worte kleiden, fällt der Eindruck beim Empfänger anders aus. Das ist vor allem bei Aussagen über relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten der Fall. Sage ich etwa, dass dreitausend von zehntausend Personen zur Gewalt neigen, so erscheint das relativ hoch zu sein. Drehe ich die Relation aber um und spreche davon, dass 70 % aller Menschen keinen Hang verspüren, ihre Wünsche mit Gewalt durchzusetzen, so klingt das eher beruhigend.

Ist der Inhalt der Information auf Themen im Bereich von Lebens-, Umwelt-, und Gesundheitsrisiken ausgerichtet, dann kommen spezielle Muster der Risikowahrnehmung ins Spiel. Zum einen spielen die Begleitumstände der Risikoübernahme eine wichtige Rolle²². Kann ich die Höhe des Risikos selber steuern? Habe ich das Risiko selbst gewählt oder ist es mir von anderen aufgezwungen worden? Führt das Risiko zu besonders schrecklichen Folgen, wenn es tatsächlich zum Schadenseintritt kommt? Sind wir bereits an dieser Risikoquelle gewöhnt und glauben, damit angemessen umgehen zu können? Ist die Risikoquelle künstlichen oder natürlichen Ursprungs? Dies sind nur einige der Merkmale, die bei der Bewertung von Risiken eine wichtige Rolle spielen. Auch die Frage der gerechten Verteilung von Risiko und Nutzen auf unterschiedliche Personengruppen ist für viele Menschen ein wichtiger Anhaltspunkt, um die Höhe der Risiken, aber vor allem ihre Akzeptabilität zu beurteilen²³. Da es sehr viele dieser qualitativen Bewertungsmechanismen gibt, haben sich im Verlaufe der kulturellen Evolution semantische Muster der Wahrnehmung und Bewertung von Risiken herausgebildet²⁴. Diese lassen sich zum Teil auf die ursprünglichen Reaktionsmuster von Totstellen, Flucht und Kampf zurückführen. Sie haben sich aber inzwischen zu komplexen Reaktionsmustern weiterentwickelt, die es uns allen erleichtern, bei Informationen zu neuen Risikoquellen eine schnelle Zuordnung und Bewertung vorzunehmen.

Unter diesen semantischen Mustern fällt vor allem das Muster der schleichenden Gefahr auf, da es sich auf viele der aktuellen Gesundheits- und Lebensrisiken bezieht²⁵. Risiken, die unter dieses semantische Muster fallen, zeichnen sich dadurch aus, dass sie von uns nicht sinnlich wahrgenommen werden können, dass häufig zwischen Auslöser und Wirkung eine lange Zeit vergeht, dass komplexe Strukturen der Ursache-Wirkungskette vorliegen und dass wir bei der Beurteilung dieser Risiken auf Informationen durch Dritte angewiesen sind. Beispiele für diese Verwendung dieses Risikobegriffs findet man bei der kognitiven Bewältigung von geringen Strahlendosen, Lebensmittelzusätzen, chemischen Pflanzenschutzmitteln oder genetischen Manipulationen von Pflanzen und Tieren. Die Wahrnehmung dieser Risiken ist eng mit dem Bedürfnis verknüpft, für scheinbar unerklärliche Folgen (z. B. Krebs-erkrankungen von Kindern, gehäuftes Auftreten von Allergien in bestimmten Regionen, Waldsterben, etc.) Ursachen ausfindig zu machen.

Halten wir Informationen zu diesen schleichenden Risiken von einem der Informationsquellen für glaubwürdig, dann können wir aufgrund dieser Informationen eine für uns stimmige Abwägung von Nutzen und Risiko treffen. Halten wir keinen der Informationsträger für glaubwürdig, dann verlangen wir Nullrisiko. Entweder entziehen wir uns dieser Risikoquelle ganz oder kämpfen dafür, dass sie auch gesellschaftlich nicht weiter geduldet wird. Im dritten Fall sind wir bestrebt, Glaubwürdigkeit an eine der konkurrierenden Informationsquellen zu vergeben. Wir können aber nicht aus dem Inhalt bzw. der Botschaft der Information ablesen, wer diese Glaubwürdigkeit verdient.

In diesem dritten Falle werden so genannte periphere Merkmale besonders bedeutsam. Die beiden Sozialpsychologen Richard Petty und John Cacioppo haben bei ihren Untersuchungen zu Einstellungen und Einstellungsänderung festgestellt, dass die meisten Menschen entweder nach einer zentralen oder peripheren Vorgehensweise Urteile über Risiken bilden²⁶. Wenn Ihnen das Thema besonders wichtig ist, verfolgen Sie die zentrale Route, wenn ihn das Thema weniger wichtig ist, die periphere. Kennzeichen der zentralen Route ist die Auseinandersetzung mit den Inhalten von Informationsangeboten und eine



möglichst rationale Abwägung der jeweiligen Argumente für oder gegen eine bestimmte Sichtweise der Dinge. Bei der peripheren Route werden dagegen äußere Merkmale der Glaubwürdigkeitszuschreibung benutzt, um zwischen widersprechenden Argumenten eine schnelle Auswahl zu treffen.

Das Besondere an den schlechrenden Risiken besteht nun darin, dass auch diejenigen, für die das jeweilige Thema zentrale Bedeutung hat, keine oder nur wenige Möglichkeit haben, die Argumente im Einzelnen nachzuprüfen und eine auf Evidenz basierte Abwägung zu treffen²⁷. Unabhängig davon, ob man die zentrale oder peripherie Route in einer Streitfrage verfolgen will, ist man in jedem Falle auf peripherie Merkmale angewiesen, um die Glaubwürdigkeit von Argumenten einzustufen. Da diese peripheren Merkmale meist nur zufällig mit dem Wahrheitsgehalt der entsprechenden Aussagen korrigieren, ist es dann auch folgerichtig auch vom Zufall abhängig, welche Argumentationskette einem größeren Eindruck bei den Rezipienten hinterlässt.

6 Was sagen die anderen? Soziale Einflüsse

Der nächste Schritt im Prozess der Urteilsbildung besteht darin, dass man die vorläufigen Urteile, die man aus der Anwendung der Faustregeln und den speziellen Wahrnehmungsmustern zur Bewertung von Risiken entwickelt hat, mit den Urteilen, Einstellungen und Positionen derjenigen abgleicht, die einem in dieser Frage als kompetent und/oder wichtig gelten²⁸. Darunter fallen natürlich die Mitglieder der eigenen Familie, der Bekanntenkreis, dass soziale, berufliche und private Umfeld und die weitere Öffentlichkeit. Wenn man sich beispielsweise zu einem Urteil durchgerungen hat, dass im eigenen sozialen Umfeld nur auf Unverständnis stößt, dann wird man sich eindringlich überlegen, ob man bei diesem Urteil bleibt oder, wenn einem dieses Urteil selbst als zwingend erscheint, ob man damit nicht lieber hinter dem Berg hält. Vor allem wenn große Unsicherheit über die Folgen eines Risikos herrscht und wir – wie bei den schleichenden Risiken – keine eigenen Anhaltspunkte dafür haben, welche der konkurrierenden Aussagen stimmt und welche nicht, werden die sozialen Urteile des sozialen Umfeldes besonders bedeutsam. Denn sich nur auf die peripheren Merkmale der Glaubwürdigkeit zu verlassen, reicht vielen von uns nicht aus. Dann ist es uns wichtig, diese Urteile mit andern abzustimmen und uns rückzuversichern, dass wir bei unseren Urteilen nicht völlig alleine stehen²⁹. Aus der Forschung ist bekannt, dass Individuen Risiken in Gruppensituationen unterschiedlich beurteilen, je nachdem ob die anderen Gruppenmitglieder eher zu risikofreudigem oder risikoaversivem Verhalten neigen³⁰.

Von besonderem Interesse für unser Thema ist die Einflussnahme der Medien auf die eigene Urteilsbildung. Da die meisten unserer Freunden und Bekannten ebenso sehr unter dem Eindruck von Unsicherheit und Ambivalenz leiden wie wir, ist der Abgleich der Meinungen innerhalb der eigenen sozialen Umfelds oft wenig ertragreich. Die anderen wissen offenbar auch nicht mehr als wir selbst. Dagegen sind die Medien wichtige Informationsträger für die Positionen, die von professionellen Gruppierungen zum Thema Risiko ausgegeben werden. Aber auch hier herrschen Pluralität, Vielfalt und zum Teil Beliebigkeit vor. Da

auch Journalisten schlecht beurteilen können, welche Meinung in einem Risikostreit wissenschaftlich haltbar ist und welche nicht (was ist absurd, möglich, wahrscheinlich oder sicher?) neigen sie dazu, alle in der Gesellschaft öffentlich vertretenen Positionen nebeneinander zu stellen und damit den Eindruck der Relativierung zu hinterlassen³¹. Selbst klare Erkenntnisse aus der Wissenschaft erscheinen dann verwässert und unbestimmt. Dadurch entsteht bei den Medienkonsumenten der Eindruck, die Wissenschaftler hätten entweder selber keine Ahnung von Risiken, über die sie andauernd forschen, oder sie seien von mächtigen Interessengruppen zur Stellungnahme in die eine oder andere Richtung Seite bestochen oder zumindest beeinflusst worden³². In der Öffentlichkeit herrscht infolgedessen das Bild vor, dass wir alle schwimmen, wenn es um die Einstufung von Risiken geht, und wir Versuchskaninchen (oder, um konsistent im Bild zu bleiben, Versuchsstichlinge) eines gigantischen Risikoapparates sind, der selber nicht weiß, wie das Großexperiment ausgehen wird.

Natürlich sind diese drei Stufen der Risikowahrnehmung, wie sie in diesem Aufsatz skizziert habe, nicht als eine Reihenfolge zu sehen, nach der sich Urteile und Meinungen zu Risiken herausbilden. Alle hier diskutierten Schritte, die Selektion von Informationen, die Zuordnung von Bedeutung und Relevanz, die Nutzung von Faustregeln und Schließerfahren zur Ableitung von generellen Bruchteilen und die kontextgebundenen Einflüsse durch soziale, kulturelle und mediale Deutungsanbieter, werden im Prozess der eigenen Urteilsbildung simultan wirksam und verstärken sich gegenseitig. Dennoch ist es angebracht, diesen Prozess wie eine Sequenz zu beschreiben, weil er uns plastisch vor Augen führt, nach welchen Kriterien und Mustern unsere Urteilsbildung abläuft.

7 Schluss: Was können wir tun?

Soviel zur Diagnose, warum es in unserer heutigen Gesellschaft so häufig zu problematischen Deutungen von Lebens- und Umweltrisiken kommt. Um es klar zu sagen: Wir wissen heute mehr über Risiken als jemals zuvor³³. Mit den Hilfsmitteln der wissenschaftlichen Methoden der Stochastik können wir Risiken besser und treffender beschreiben als jede Generation vor uns. Diese neuen Methoden können zwar keine Gewissheiten und eindeutig beschreibbaren Ursache-Wirkungsketten aufzeigen, aber sie geben uns wichtige Einblicke in die relativen Gefährdungen und vermitteln uns verwertbare Erkenntnisse über die Wahrscheinlichkeiten ihrer Verursachung. Das ist zwar weniger als wir gerne hätten, aber alles andere als pure Beliebigkeit, wie es häufig dargestellt wird. Und mit den Mitteln des integrierten Risikomanagements können wir auch die meisten Risiken, die unsere Gesundheit und unser Leben bedrohen, effektiv eingrenzen und reduzieren. Wir leben also gerade nicht in einer Risikogesellschaft, verstanden in dem negativen Sinne, wie es Ulrich Beck in seinem Buch »Die Risikogesellschaft« skizziert³⁴. Wir haben uns nur mit der Überzeugung angefreundet, in einer Risikogesellschaft zu leben. Und wir leben darin recht gut.

Sich über Risiken aber vor allem über unserer eigenen Wahrnehmungsprozessen von Risiken bewusst zu werden und die Fallstricke bei der Bewertung von Informationen zu Risiken zu kennen, ist ein wichtiger Schritt, um zu adäquaten und realitätsnahen Einsichten über die Gefährdung unserer Person und unserer Gesellschaft zu gelangen. In dieser Hinsicht hat die Ethikkommission 2011 nach dem Tsunami und der dadurch ausgelösten Reaktorkatastrophe bewusst als eine zentrale Empfehlung eine Dialogplattform gefordert, auf der die Bürgerinnen und Bürger anschaulich und nachvollziehbar mit den Risiken der verschiedenen Energiesysteme vertraut gemacht werden sollen³⁵. Bewusst steht dabei das Wort Dialog im Vordergrund, weil es um einen selbstbestimmten Bildungsprozess gehen soll und nicht um einen Informationskampagne. Der Dialog basiert auf dem Prozess der Selbstbeobachtung und der kritischen Rückversicherung, ob wir bei unseren Schlussfolgerungen einem der berichteten Verzerrungseffekte zum Op-

fer gefallen sind, trägt mit dazu bei, unser eigenes Leben nach bestem Wissen und im Einklang mit unseren Werten und Präferenzen zu gestalten sowie Verantwortung in unserer Gesellschaft zu übernehmen. Die Bewusstwerdung über unsere eigenen Mechanismen der Urteilsbildung erfüllt uns, in der täglichen Lebenspraxis mit den Herausforderungen komplexer Risiken im Alltag und in unserer Umgebung besser fertig zu werden. Das Muster ständiger Selbstbeobachtung passt auch zum kollektiven Muster der reflexiven Modernisierung und verhilft uns nicht nur zu besseren Einsichten, sondern auch zu einem insgesamt risikoärmeren und gelingenden Leben.

Literatur

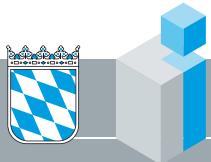
- 1 Dieser Aufsatz ist zum Teil dem Buch: Renn, O. (2014): Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten. Fischer Taschenbuch: Frankfurt am Main entnommen.
- 2 Renn, O.; Schweizer, P.-J.; Dreyer, M. und Klinke, A. (2007): Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. Oekom: München, 80 ff.
- 3 Lefrancois, G. R. (1994): Psychologie des Lernens. Springer: Berlin und Heidelberg, S. 160ff. Zu den Formen der selektiven Wahrnehmung und ihrer Bestimmungsgrößen vgl. den Überblicksartikel in: Driver, J. (2001): A Selective Review of Selective Attention Research from the Past Century. In: British Journal of Psychology, 92: 53–78.
- 4 Geuter, U. (2005): Erinnern und Vergessen. In: Oehler, R.; Bernius, V. und Wellmann, K.-H. (Hrsg.): Was kann Psychologie? Wer wir sind und was wir sein können. Beltz: Weinheim und Basel, S. 48–55.
- 5 Eagly, A. H. und Chaiken, S. (1984): Cognitive Theories of Persuasion. In: Advances in Experimental Social Psychology, 17: 268–359. Später wurde zu diesen beiden noch der Begriff Opportunity hinzugefügt (siehe den MOA Ansatz in: Andrews, J. C. (1988): Motivation, Ability, and Opportunity to Process Information: Conceptual and Experimental Manipulation Issues. In: NA – Advances in Consumer Research 15: 219–225. Meines Erachtens ist opportunity aber schon im Begriff ability ausgedrückt. So habe ich den Begriff ability auch übersetzt.
- 6 »Es geht beim Sehen nicht um eine ›Bildübertragung‹ sondern um die Übermittlung und Extraktion von Informationen, die für das Handeln signifikant sind«. Aus: Goldstein, E. (2008): BRUCE: Wahrnehmungspychologie. Der Grundkurs. Spektrum: Berlin, S. 10.
- 7 Fingham, F. und Hewstone, M. (2003): Attributionstheorie und -forschung. Von den Grundlagen zur Anwendung. In: W. Stroebe, K. Jonas und M. Hewstone (Hrsg.): Sozialpsychologie. Eine Einführung. 4. Auflage. Springer: Heidelberg, S. 215–264, hier S. 217 f.
- 8 Eine ähnliche Zusammenstellung, wie ich sie vorgenommen habe, findet sich bei: Fiske, S. F. (2010): Social Beings. Core Motives in Social Psychology. 2. Auflage. John Wiley: New York, S. 89ff. Susan Fiske benennt die folgenden Grundmotive: Understanding (entspricht meiner Orientierung), Controlling (kommt dem Konzept der Selbstwirksamkeit nahe) und Self-Enhancing (Identitätsentfaltung). Seltsamerweise kommt bei ihr der Nutzen nicht vor, der zweifellos ein wichtiges Motiv darstellt.
- 9 Westerhoff, N. (2005): Wahrnehmen und bewusst sein. In: Oehler et al., a.a.O., S. 41–47, hier 42.

- 10 Vgl. zur Rolle der Interventionen: Janich, P. (2012): Das Bild des Menschen in den Wissenschaften. In: P. Janich und R. Oerten (Hrsg.): Der Mensch zwischen Natur und Kultur. Philosophie und Psychologie im Dialog. Vandenhoeck und Ruprecht: Göttingen, S. 9–30, hier S. 13. Zur kollektiven Form der Sinnvermittlung: Berger, P.L. und Luckmann, T. (2012): Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. 24. Auflage. Fischer: Frankfurt am Main, S. 144.
- 11 Wiedemann, P. M. (1993): Tabu, Sünde, Risiko: Veränderungen der gesellschaftlichen Wahrnehmung von Gefährdungen. In: Bayerische Rückversicherung (Hrsg.): Risiko ist ein Konstrukt. Kneesebeck: Hamburg, S. 43–67.
- 12 Jungermann, H.; Pfister, H.-R.; Fischer, K. (2010): Die Psychologie der Entscheidung. Eine Einführung. 3. Auflage. Spektrum: Berlin und Heidelberg, S. 169 ff.
- 13 Brafman, O. und Brafman; R. (2008): *Sway. The Irresistible Pull of Irrational Behavior*. Crown: New York, S. 39
- 14 Gigerenzer, G. (2008): Bauchentscheidungen. Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition. Goldmann: München, S. 64 ff.
- 15 siehe dazu ausführlich: Kahneman, D. (2011): *Thinking Fast and Slow*. Penguin: London und New York, S. 50 ff. und Silver, N. (2012): *The Signal and The Noise*. Penguin: New York, S. 142 ff.
- 16 Kahneman (2011), a.a.O., S. 103 ff.
- 17 siehe dazu den Bestseller: Precht, R. D. (2007): *Wer bin ich – und wenn ja wie viele? Eine philosophische Reise*. Goldmann: München.
- 18 Crocker, J. und Park, L. E. (2003): *Seeking Self-Esteem: Construction, Maintenance and Protection of Self-Worth*. In: Leary, M. R. und Tangney, J. P. (Hrsg.): *Handbook of Self and Identity*. Guilford Press: New York, S. 291–313
- 19 Überblick in: Beckmann, J. (1984): *Kognitive Dissonanz*. Band 11 von Lehr- und Forschungstexten Psychologie. Springer: Heidelberg. Ursprünglich: Festinger, L. (1957): *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford University Press. Stanford, USA.
- 20 Schmidt, S. J. (2000): Medien – die alltäglichen Instrumente der Wirklichkeitskonstruktion. In: H. R. Fischer und S. J. Schmidt (Hrsg.): *Wirklichkeit und Welterzeugung*. Carl-Auer-Verlag: Heidelberg, S. 78–84.
- 21 Tversky, A. und Kahneman, D. (1981): *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice*. In: *Science*, 211 (4481): 453–458.
- 22 Slovic, P. (1992): Perception of Risk: Reflections on the Psychometric Paradigm. In: S. Krinsky und D. Golding (Hrsg.): *Social Theories of Risk*. Praeger: Westport und London, S. 153–178.
- 23 Rayner S. und Cantor R. (1987): How Fair Is Safe Enough? The Cultural Approach to Societal Technology Choice. *Risk Analysis*, 7: 3–13.
- 24 Überblick in: Renn, O.: Die subjektive Wahrnehmung technischer Risiken. In: R. Hölscher und R. Elfgen (Hrsg.): Herausforderung Risikomanagement. Identifikation, Bewertung und Steuerung industrieller Risiken. Gabler: Wiesbaden, S. 73–90.
- 25 Renn, O. (2004): Perception of Risks. In: *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 29, (1): 102–114.
- 26 Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. In: L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in Experimental Social Psychology*, Band 19. Academic Press: San Diego, USA, S. 123–205.
- 27 Renn (2008): Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World. Earthscan: London, S. 233 ff.
- 28 Hogg, M. A. (2007): Social Identity and the Group Context of Trust: Managing Risk and Building Trust through Belonging. In: M. Siegrist, T. C. Earle und H. Gutscher (Hrsg.): *Trust in Cooperative Risk Management. Uncertainty and Scepticism in the Public Mind*. Earthscan: London, S. 51–72, hier S. 55.
- 29 Vgl. dazu die Übersicht in: Günter Wiswedel, G. (1976): Soziologie konformen Verhaltens. Kohlhammer: Stuttgart 1976.
- 30 Van Avermaet, E. (2003): Sozialer Einfluss in Kleingruppen. In: Stroebe et al. (Hrsg.), a.a.O., S. 451–497, hier 476 f.
- 31 Stocking, S. H. (1999): How Journalists Deal with Scientific Uncertainty. In: S. M. Friedman, S. Dunwoody und C. L. Rogers (Hrsg.): *Communicating Uncertainty: Media Coverage of New and Controversial Science*. Lawrence Erlbaum: Mahwah, USA, S. 23–41.
- 32 Vgl. Gardner, D. (2009): *Risk. The Science and Politics of Fear*. Virgin Press: London, S. 181f. und 197 ff. Vgl. auch Ropeik, D. (2010): *How Risky Is It Really? Why Our Fears Don't Always Match the Facts*. McGraw Hill: New York.
- 33 Dazu die Überblicke in: Proske, D. (2004): *Katalog der Risiken. Risiken und ihre Darstellung*. 3. Auflage. Eigenverlag: Dresden. sowie: Ropeik, D. und Gray, G. (2002): *Risk: A Practical Guide for Deciding What's Really Safe and What's Really Dangerous in the World Around You*. Mariner Books: New York.
- 34 Beck, U. (1986): Die Risikogesellschaft. Auf den Weg in eine andere Moderne. Suhrkamp: Frankfurt am Main und kritisch dazu: Campbell, S. und Currie, G. (2006): Against Beck: In Defence of Risk Analysis. *Philosophy of the Social Sciences*, 36, (2): 149–172.
- 35 Ethik-Kommission (2011): Deutschlands Energiewende. Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft. Endbericht. Berlin.

© Bayerische Ingenieurekammer-Bau
April 2014, 1. Auflage

Abdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise,
ist nur nach Genehmigung durch den Herausgeber gestattet.

© Abbildungen
Titelbild: s-eyerkaufer, iStock.com
Portraits Seite 3 und 17: Birgit Gleixner
Seite 14: wsw media, clipdealer.com
Seite 24 / 25: Alexandr Blinov, Fotolia.com



Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Nymphenburger Straße 5
80335 München
Telefon 089 419434-0
Telefax 089 419434-20
info@bayika.de
www.bayika.de