





WIE GEHEN WIR MIT RISIKEN UM?

Einführung

Dr. Peter Jakobowski

ist Diplom-Volkswirt und leitet das Referat „Digitale Stadt, Risikoversorgung und Verkehr“. Er ist stellvertretender Abteilungsleiter „Raumordnung und Städtebau“ im BBSR. Seine Arbeitsschwerpunkte sind u. a. Kritische Infrastrukturen und resiliente Stadtentwicklung. peter.jakubowski@bbr.bund.de

Thomas Pütz

ist Architekt und arbeitet im BBSR im Referat „Digitale Stadt, Risikoversorgung und Verkehr“. Seine Arbeitsschwerpunkte sind u. a. Erreichbarkeitsanalysen und räumliche Verflechtungen, Kritische Infrastrukturen und Risikomanagement. thomas.puetz@bbr.bund.de

„Die Suche nach Sicherheit ist ein uraltes menschliches Bestreben“ wie es Gerd Gigerenzer formuliert, und sie ist verbunden mit dem Bedürfnis nach Gewissheit.

Die Sehnsucht nach absoluter Gewissheit ist dabei so stark, dass uns der Umgang mit Ungewissheit und Risiken vielfach überfordert. Der rationale Umgang mit Risiken zählt beileibe nicht zu den Kernkompetenzen des Menschen.

Dieses Defizit wiegt umso schwerer, als das Leben nichts anderes als eine Serie von kalkulierten Risiken ist (frei übersetzt nach Paul Hudson). Denn jeder Einzelne von uns setzt sich bewusst oder unbewusst täglich Gefahren und Risiken aus, sei es auf dem Weg zur Arbeit, beim Flug in den Urlaub, beim Sport, bei der Hausarbeit, selbst im Schlaf. Wir, als Gesellschaft, tun dies ebenso. Die Allgegenwart von Risiken gepaart mit unserem extremen Sicherheitsbedürfnis hat aber in vielen individuellen und gesellschaftlichen Handlungsfeldern zu einer Art Tabuisierung von Gefahren und Risiken geführt.

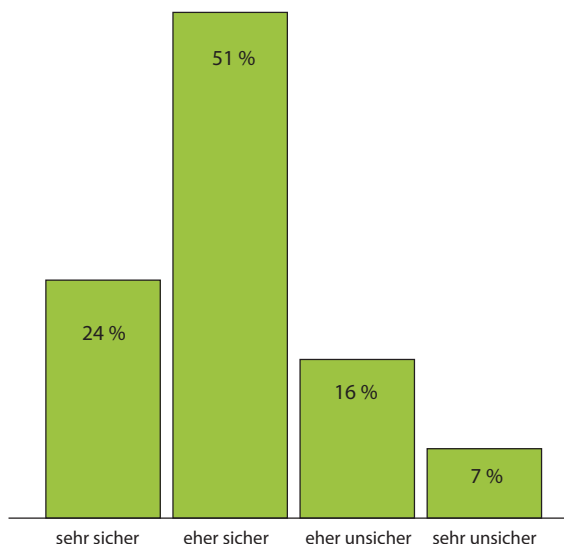
Die Bereitschaft, Risiken einzugehen, ist bekanntermaßen individuell sehr unterschiedlich ausgeprägt, daher ist ein öffentlicher Diskurs darüber, was wir als Gesellschaft bereit sind zu „riskieren“ dringend notwendig (siehe auch Beitrag Thiebes/Hemmers). Dass dies bisher in Deutschland kaum geschieht, ist gerade vor dem Hintergrund eines in unserem Land sehr stark ausgeprägten „Sicherheitsbedürfnisses“ irritierend. Zugleich fällt auf, dass der Begriff „Sicherheit“ im aktuellen Koalitionsvertrag der Bundesregierung in ganz unterschiedlichen Zusammenhängen insgesamt 175 Mal verwendet wird – aber ohne allzu großen diskursiven Wiederhall in der Öffentlichkeit.

Offenkundig prägen individuell sehr heterogene psychologische Aspekte den Umgang mit Risiken. Dabei dreht es sich um die Wahrnehmung von Gefahren, die Bewertung ihrer Risiken sowie die Einschätzung der Verwundbarkeit durch mögliche Schadensereignisse. Alle Faktoren, die unser Sicherheitsgefühl beeinflussen.

Das führt zu einem teils diffizilen Set relevanter Begriffe, die im Kontext eines gesellschaftlichen Risikodiskurses bedeutend sind. Während Gefahren oft Gegenstand subjektiver Wahrnehmung sind, sind Risiken untrennbar mit

1

Allgemeines (Un)Sicherheitsgefühl



Frage: Wenn Sie sich in Deutschland im öffentlichen Raum, d.h. auf öffentlichen Plätze, Straßen, in Parkanlagen bewegen oder auch öffentliche Verkehrsmittel benutzen. Fühlen Sie sich dort dann alles in allem sehr sicher, eher sicher, eher unsicher oder sehr unsicher?

Grundgesamtheit: Deutschsprachige Bevölkerung in Deutschland, Angaben in Prozent, fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht / keine Angabe

Quelle: geändert nach infratest dimap, 2017

Wahrscheinlichkeiten verbunden, mit denen bestimmte Ereignisse eintreten können oder auch eben nicht. Risiken lassen sich in bestimmten Grenzen aus objektivierbaren Bewertungen ableiten, an die sich dann Handlungen wie Warnungen oder Schutz- bzw. Vorsorgemaßnahmen anschließen, die das Schadenspotenzial beeinflussen. Transparent gemachte Risiken dienen als Entscheidungshilfe, wobei es unerheblich ist, ob das Risiko von Experten nach ingenieurwissenschaftlichen oder versicherungswissenschaftlichen Gesichtspunkten bestimmt, oder ob es von Laien eher erfahrungsgelenkt ermittelt wird.

Einordnung der Begriffsvielfalt

Eine allgemein akzeptierte wissenschaftliche Definition des Risikobegriffs fällt schwer. Vor allem interdisziplinär muss immer wieder neu geklärt werden, worüber genau gesprochen wird. Der Anspruch an den Risikobegriff bestimmt sich dabei meist aus dem im sozial- oder wirtschaftswissenschaftlichen Kontext gebräuchlichen Verständnis, an dem sich auch der Risikobegriff in der räumlichen Planung orientiert.

Während im allgemeinen Sprachgebrauch die Begriffe „Gefahr“ und „Risiko“ oft synonym verwendet werden, gibt es in ihrer fachwissenschaftlichen Verwendung elementare Bedeutungsunterschiede. Eine Gefahr oder Gefährdung (engl. hazard) umfasst den Zusammenhang, nach dem beispielsweise Naturereignisse wie Überschwemmungen, Erdbeben oder Starkregenfälle den Menschen und seine Umwelt schädigen und zum Verlust von Leben und Eigentum führen können (vgl. The United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR) 2015). Erst aus dem Zusammenspiel zwischen (Natur-)Gefahr und Schadenspotenzial ergibt sich für die Risikoforschung das Risiko (UNISDR 2015). Die Gefahr beschreibt also die pure Möglichkeit eines als negativ bzw. bedrohlich empfundenen Ereignisses. Dabei liegt die Wahrnehmung dieser puren Möglichkeit auf Ebene des Individuums. Eine Gefahr, die nicht wahrgenommen wird, kann nicht in eine Risikokonstellation münden, in der eine systematische Identifikation und Quantifizierung von Risiken stattfindet. Das potenzielle Schadensausmaß eines negativen Ereignisses verwandelt menschliches Handeln dann zu „Entscheidungen unter Risiko“.

Wenn es gelingt, sowohl das Schadensausmaß als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit abzuschätzen, hilft die einfache Formel „Eintrittswahrscheinlichkeit mal Schadensausmaß“, um in einem ersten Schritt kluge individuelle Entscheidungen vorzubereiten.

Der Begriff „Risiko“ fand, ausgehend von der Schifffahrt, zunächst vor allem in der Versicherungswirtschaft, bei Kapitalanlagen und im Glücksspiel Verwendung. Dabei wurde Risiko, im Unterschied zur Gefahr, in der Regel mit menschlichen Handlungen verbunden – im Sinne eines bewusst eingegangenen kalkulierten Risikos. Der Einschätzung einer Gefahr und eines damit verbundenen drohenden Verlustes wird ein möglicher Gewinn oder Profit gegenübergestellt, sodass eine Abwägungsentscheidung erfolgt.

Dabei sind Risiken an Unsicherheiten gekoppelt, wohingegen sichere Verluste kein Risiko darstellen. „Das Risiko ist mithin, anders als die Gefahr, ein Aspekt von Entscheidungen,

eine einzukalkulierende Folge der eigenen Entscheidung. Würde man anders entscheiden, würde man das Risiko vermeiden – vielleicht auf Kosten eines anderen Risikos.“ (Luhmann 1999)

(Natur-)Gefahren werden dann zu einem Risiko, wenn sich der Mensch der Gefahr eines Schadens bewusst ist, Möglichkeiten zur Schadensabwendung/-verminderung kennt und dann entscheidet, ob er diese Maßnahmen ergreift. Das heißt, die Ausprägung eines Risikos ist immer die Folge einer Entscheidung und daher beeinflussbar.

Risikokonstellationen im gesellschaftlichen Umfeld wie beispielsweise der Gesundheitsvorsorge, aber auch beim Umweltschutz oder in der Unfallvorsorge sind sehr komplex. Das trifft insbesondere dann zu,

- wenn Akteure durch ihr eigenes Handeln die Wahrscheinlichkeit einer negativen Entwicklung beeinflussen können,
- wenn mehrere Handlungen beziehungsweise Entscheidungen notwendig sind, um ein bestimmtes Ereignis zu vermeiden und
- wenn es darum geht, die eigene Bereitschaft Risiken einzugehen, in Entscheidungen einfließen zu lassen. Vor allem aber dann,
- wenn es darum geht, Risiko-Entscheidungen in großen Gruppen bzw. für große Gruppen zu treffen.

Viele Gefahren werden jedoch im gesellschaftlichen Bewusstsein nicht wahrgenommen oder rücken erst dann (wieder) in den Fokus, wenn gravierende Schäden eingetreten sind. Wobei hier die Wahrnehmung und das tatsächliche Handeln relevanter Akteure auch davon abhängt, ob zum Beispiel Leben, Hab und Gut betroffen sind oder „nur“ die Funktionsfähigkeit der Gesellschaft beeinträchtigt wird, ob es sich um abrupte bzw. disruptive Ereignisse oder um schleichende Prozesse handelt.

So reagiert auch der Staat meist erst in Folge tatsächlich eingetretener Schadensereignisse. Als eine Reaktion auf die Terroranschläge des 11. September 2001 und die verheerenden Hochwasserkatastrophen 2002 wurde am 1. Mai 2004 das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe gegründet (s. Beitrag Esser/Schmitt). Nach dem Ausbruch des Eyjafjallajökull in Island 2010, der eine Einstel-

lung des Flugverkehrs in Nord- und Mitteleuropa zur Folge hatte, wurden die Anstrengungen für eine Notfallplanung „Verkehrsträgerausfall“ intensiviert. Nach der Dürre 2018 und den Folgen für die Binnenschifffahrt erstellte das Bun-

desministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2019 den Aktionsplan „Niedrigwasser Rhein“ (s. Beitrag Buthe/Jakubowski/Pütz).

Risikobewertung

In der Risikobewertung (engl. risk assessment) werden die potenziellen Schäden in Relation zu möglichen Schutzmaßnahmen bewertet (Pohl 2011). Die grundlegende Frage dabei ist: „Welches Risiko ist die Gesellschaft bereit zu akzeptieren?“ (Prenger-Berninghoff 2017). Eine zentrale Rolle spielt die Risikowahrnehmung (engl. risk perception), die von Person zu Person unterschiedlich sein kann, da die Menschen zum Beispiel unterschiedliche Erfahrungen im Umgang mit Risiken haben oder der Bekanntheitsgrad der Gefahr variiert. Die Risikowahrnehmung ist immer subjektiv und basiert auf psychologischen und kulturellen Faktoren, Werten und Überzeugungen, wie zum Beispiel das Vertrauen in die Arbeiter eines Kernkraftwerks (Zwick und Renn 2002). „Ein objektives und für alle Individuen gleiches Risiko ist demzufolge undenkbar“ (Lorenzen 2009). Und selbst eine probabilistische, nach elaborierten, allgemein akzeptierten Methoden durchgeführte Risikoanalyse kann situativ und individuell zu einer ganz unterschiedlichen Risikobewertung führen (s. auch Beitrag Greiving).

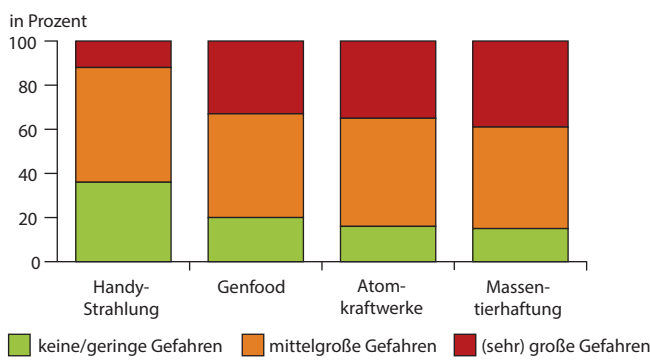
Die Risikowahrnehmung und das daraus resultierende Risikobewusstsein (engl. risk awareness) bestimmt direkt die Akzeptanz von Risiken (Cardona et al. 2012).

Die Beantwortung der Akzeptanzfrage ist damit Ergebnis der Risikobewertung, welche die (politische) Festlegung von Schutzziele und die Wahl der Vorsorgemaßnahmen bestimmt und letzten Endes aussagt, welches Risiko behandlungswürdig ist (Prenger-Berninghoff 2017; Pohl 2011). Sobald das Risiko in der Risikoanalyse aber als behandelbar und in der Risikobewertung als behandelungswürdig eingestuft wurde, ist zu untersuchen, welche Maßnahmen zu treffen sind, um mögliche Schäden abzuwenden oder zu minimieren (Pohl 2011).

Wobei Menschen bei gleichem Nutzen freiwillig eingegangene Risiken sehr viel leichter akzeptieren, als wenn diese von außen aufgezwungen werden (Slovic 1992). Man denke hier an die Akzeptanz des vom Rauchen ausgehenden Risi-

2

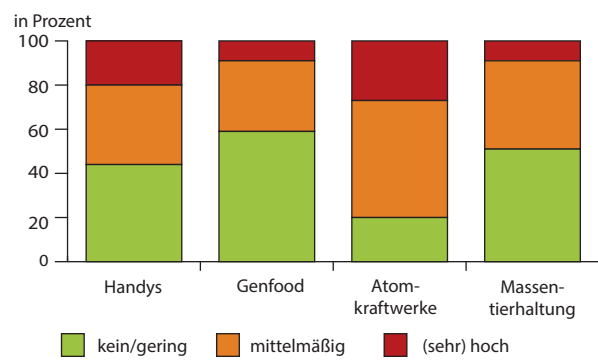
Einschätzung gesellschaftlicher Gefahren durch ...



Quelle: Risikosurvey Baden-Württemberg 2001

3

Einschätzung des persönlichen Nutzens durch ...



Quelle: Risikosurvey Baden-Württemberg 2001

kos. Die vom Tabakgenuss ausgelösten möglichen Folgen von chronischer Bronchitis, über Arteriosklerose bis hin zu Lungenkrebs sind vor allem für Raucher offensichtlich akzeptabel. Von Nichtrauchern, insbesondere risikosensitiven Personen, erfolgt dagegen eine starke Ablehnung des Rauchens und sogar eine hohe Einschätzung der persönlichen Bedrohtheit durch das Passivrauchen. Dem gegenüber steht hier allerdings auch eine völlig diametrale Einschätzung des persönlichen Nutzens (Zwick und Renn 2002).

Die Bewertung von Gefahren und Nutzen bestimmter Ereignisse oder Handlungsweisen unterliegt subjektiven Einschätzungen, die sich über die Zeit, auch durch die Diskussion in der Öffentlichkeit, verändern können.

Die Bewertung der Gefahr, die von Atomkraftwerken ausgeht, hat sich seit dem Jahr 2001 radikal verändert, vor allem ausgelöst durch die Nuklearkatastrophe von Fukushima im Jahr 2011 (Spiegel Online 2011). Direkt nach der Katastrophe waren rund 60 Prozent der Bevölkerung der Ansicht, dass von Atomkraftwerken eine sehr hohe Gefahr ausgehe und sie daher so schnell wie möglich stillgelegt werden sollten. Die Einschätzung des persönlichen Nutzens nahm gleichzeitig, auch dank der eingeleiteten Energiewende, deutlich ab.

Die Nutzung von Smartphones ist dagegen für die meisten Menschen inzwischen unverzichtbar geworden und die Zahl der Nutzer hat sich in den letzten zehn Jahren verzehnfacht. In der Altersgruppe der 14- bis 49-Jährigen liegt der Nutzeranteil bereits bei über 95 Prozent. Mögliche negative Folgen der Handy-Strahlung für die Gesundheit sind dagegen bis heute nicht eindeutig belegt und werden in der Einschätzung der meisten Nutzer marginalisiert.

Risiko in der Raumplanung

Der Begriff „Risiko“ findet sich nicht direkt im Raumordnungsrecht. Aber auch in der Raumplanung besteht in Bezug auf das Thema „Risiko“ Handlungsbedarf, da sie de facto in ihrer Arbeit häufig eine Risikobewertung durchführt. Die Notwendigkeit zu einer Befassung mit dem Risikoaspekt in der Raumordnung ist zudem aus den Grundsätzen zum vorbeugenden Hochwasserschutz und der Herausstellung kritischer Infrastrukturen als besonderes Schutzgut ableitbar. Dies geschieht sowohl bei der Genehmigung einzelner Vorhaben als auch im Rahmen der Aufstellung umfassender (Regional-)Pläne. Die dort angewendeten Verfahren werden jedoch häufig nicht explizit als Risikobewertung bezeichnet,

Nicht nur bei freiwillig eingegangenen Risiken ist die Akzeptanz größer, sondern auch, wenn die Menschen annehmen, die Risiken selbst kontrollieren zu können. Ebenso akzeptieren sie das Risiko einer Vielzahl kleiner Unfälle eher als seltene Katastrophen mit hohen Verlusten.

In Bezug auf einige Gefahren und innerhalb von Fachplanungen und Wissenschaft gibt es bereits erprobte Methoden und Verfahren zur Risikoermittlung (s. Beitrag Alfen consult). Hier hat sich insbesondere der Bereich Hochwasserschutz hervor getan (s. Beitrag Kirstein/Gollmann). Daneben werden Unternehmen dort aktiv, wo sie selbst Handlungsoptionen haben und auch ein unternehmerisches Interesse am Erhalt der Funktionsfähigkeit besteht. Schließlich sind nicht nur politische Krisenfestigkeit, sondern auch die Robustheit der Infrastruktursysteme gegenüber Schadensereignissen ein wichtiger Standortfaktor für Unternehmen.

Hier sind vor allem die Kritischen Infrastrukturen in den Blick zu nehmen, also diejenigen Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden (BMI 2019). In Deutschland erwartet die Bevölkerung vom Staat die Gewährleistung eines hohen Qualitätsstandards der Versorgungssicherheit bei Leistungen der Daseinsvorsorge. Dieses „blinde“ Vertrauen kann jedoch im Falle eines „Dennoch“-Ereignisses, eines Schadensereignisses, das trotz aller Vorsorgemaßnahmen nie gänzlich ausgeschlossen werden kann, erhebliche Folgen haben (UP-KRITIS).

was einerseits das Potenzial einer vollwertigen Risikobewertung ungenutzt lässt, andererseits aber eine Stärke ist, da die Raumplanung nicht nur das Risiko bewertet, sondern in ihrer umfassenden Abwägung Risiken und Nutzen berücksichtigen kann (Pohl 2011).

Die Raumplanung hat dabei durch ihr Vorgehen sowohl bei der Ausweisung von Gefahrenbereichen (z. B. Wertminderung von Immobilien), als auch bei der Nichtausweisung (Sicherheitsgefühl) direkte Auswirkungen auf den Bürger. Die Implementierung neuer Schutzmaßnahmen, zum Beispiel nach einer Katastrophe, kann allerdings „falsche Sicherheit“

vortäuschen. Wenn dann die Schutzmaßnahmen einer neuen, größeren Katastrophe nicht gewachsen sind, wird ggf. ein größerer Schaden verursacht. Insgesamt kann durch derartige Prozesse die Verwundbarkeit einer Gesellschaft ansteigen, da das Schadenspotenzial vergrößert werden kann (Wanczura 2010). Ein Beispiel sind Wohngebiete oder Kritische Infrastrukturen hinter Deichanlagen. Alle Anstrengungen konzentrieren sich auf den Schutz und die Verbesserung der Deiche, während im Gebiet hinter den Deichen das Risiko einer Überflutung nicht mehr wahrgenommen wird. Dadurch werden dort weniger Schutzmaßnahmen getroffen und auch besonders vulnerable Nutzungen erlaubt, was bei einem Deichbruch weitreichende Konsequenzen haben kann (Greiving 2011).

Fazit

In diesem Heft wird der Begriff „Risiko“ vor allem nach der Definition „Eintrittswahrscheinlichkeit mal Schadensausmaß“ verstanden und angewandt. Dies ist auch die im Bevölkerungsschutz und in der Katastrophenhilfe verwendete Begriffsbestimmung. Die beiden Risikokomponenten im Rahmen einer Risikoanalyse ausreichend belastbar zu ermitteln, stellt methodisch und empirisch bereits eine große Herausforderung dar. Neben der wissenschaftlich-technischen Betrachtungsebene und den damit vorhandenen Problemen spielt aber auch die kommunikative Ebene eine wichtige Rolle: Politik, Behörden und Bevölkerung müssen über vorhandene Risiken informiert und für eine risikoorientierte Vorsorgeplanung sensibilisiert werden.

Das Wissen über Risiken und deren Bewertung ist dabei maßgeblich davon abhängig, wie neu oder alt ein Risiko ist und in welcher Weise es in der Öffentlichkeit diskutiert wird. Einen solchen gesellschaftlichen Diskurs in der ganzen Breite anzustoßen bzw. zu steuern, erscheint vor dem Hintergrund des Tempos, mit dem sich unser Leben zum Beispiel durch technische Entwicklungen verändert als Herkulesaufgabe. In den letzten zwei Jahrzehnten gab es auf Bundesebene allerdings eine Reihe von Aktivitäten, wie zum Beispiel die Gründung des Bundesinstituts für Risikobewertung 2002, des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Kata-

Hierin liegt auch eine Schwäche des Kreislaufs im Risiko- und Krisenmanagement (s. Beitrag Esser/Schmitt), der in Folge eines Ereignisses dessen Bewältigung, den Wiederaufbau und Nachsorge, die Prävention und schließlich die Vorbereitung auf ein „neues“ Ereignis vorsieht, aber die Stärke des letzten Ereignisses oft zum Maßstab für die Schutzbemühungen nimmt (Pohl 2011). Die bestehenden konzeptionellen Ansätze für die Analyse und Bewertung von Risiken stoßen auf Grund einer noch unvollständigen Wissensbasis häufig an ihre Grenzen (s. Beitrag Greiving). Von den Planungsträgern und den politischen Entscheidungsträgern müssen jedoch andererseits hohe Anforderungen an die Bestimmtheit und Belastbarkeit der Grundlagen für Raumnutzungsentscheidungen gestellt werden, um diese auch im öffentlichen Diskurs aufrecht halten zu können.

strophenhilfe im Jahr 2004, die im Jahr 2009 vom Bundeskabinett beschlossene Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie) oder das im Jahr 2011 ins Leben gerufene Netzwerk Vulnerabilität. Eine sektorübergreifende Betrachtung von Risiken wie sie zum Beispiel durch die Risikoanalyse BUND vorgenommen wird, erfährt zumindest auf der politischen Ebene eine relativ hohe Wahrnehmung und Wertschätzung. Die erarbeiteten Ergebnisse finden in der Öffentlichkeit jedoch allenfalls begrenzt Gehör.

Trotz aller Komplexität, die der Bewertung gesellschaftlich zu tragender Risiken zugrunde liegt, darf aber nicht der Eindruck entstehen oder vermittelt werden, es gebe diese Risiken nicht oder der Staat könne alle negativen Auswirkungen vielfältigster Schadensereignisse abfangen.

In einer sich schnell ändernden Welt sind soziale und wirtschaftliche Anpassungen ebenso wie die Anpassung an sich ändernde ökologische Bedingungen notwendiger denn je. Um diese Anpassungsprozesse erfolgreich zu gestalten, sind rationale Debatten über Risiken und die Suche nach gemeinsamen Lösungen nötig. Dass dies leicht ist, würde niemand behaupten. Dennoch dürfen Risikodebatten nicht allein den wissenschaftlichen Abhandlungen überlassen werden. Sie sollten mehr als bisher auch öffentlich geführt werden.

Literatur

- BMI** – Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, 2019: Schutz kritischer Infrastrukturen. Zugriff: <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/bevoelkerungsschutz/schutz-kritischer-infrastrukturen/schutz-kritischer-infrastrukturen-node.html> [abgerufen am: 25.11.2019].
- Cardona**, Omar-Dario et al., 2012. In: Field, Christopher B. et al. (Hrsg.): „Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change“. Cambridge, New York u. a. O., Cambridge University Press, 65–108.
- Gigerenzer**, Gerd, 2013: „Risiko“, Bertelsmann Verlag, München
- Greiving**, Stefan, 2011: „Methodik zur Festlegung raum- und raumplanungsrelevanter Risiken“. In: Pohl, Jürgen; Zehetmaier, Swen (Hrsg.): „Risikomanagement als Handlungsfeld in der Raumplanung“, Arbeitsmaterial der ARL, Bd. 357, 22–30, Hannover.
- infratest dimap**, 2017: „Sicherheitsgefühl der Deutschen“, Zugriff: <https://www.infratest-dimap.de/umfragen-analysen/bundesweit/umfragen/aktuell/sicherheitsgefuehl-der-deutschen> [abgerufen am: 25.11.2019].
- Lorenzen**, Detlef, 2009: „Risikokommunikation über Naturkatastrophen“, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Luhmann**, Niklas, 1999: „Soziale Systeme“, Suhrkamp, Frankfurt (Main).
- MELUND** – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein, 2018: Überprüfung der Vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (Art. 4) und Bestimmung der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (Art. 5); Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, Kiel.
- Pohl**, Jürgen, 2011: „Risikovorsorge, Risikonachsorge und Raumplanung“. In: Pohl, Jürgen; Zehetmaier, Swen (Hrsg.): „Risikomanagement als Handlungsfeld in der Raumplanung“, Arbeitsmaterial der ARL, Bd. 357, 11–21, Hannover.
- Prenger-Berninghoff**, Kathrin, 2017: „Integration von Risikoabschätzung und Risikomanagement in die Umweltprüfung von Bauleitplänen“. In: UVP-report, Jg. 31, H. 3: 192–201.
- UNISDR** – The United Nations Office for Disaster Risk Reduction (Hrsg.), 2015: „Proposed Updated Terminology on Disaster Risk Reduction: A Technical Review“, Genf.
- UP KRITIS**, 2014: „Öffentlich-private Partnerschaft zum Schutz Kritischer Infrastrukturen“, Bonn.
- Wanczura**, Sylvia, 2010: „Raumplanung und 'Risk Governance': Indikatorensystem zur Messung einer effektiven und effizienten Koordination im 'Risk Governance' Prozess“, Dortmund.
- Zwick**, Michael M.; Renn, Ortwin (Hrsg.), 2002: „Wahrnehmung und Bewertung von Risiken, Ergebnisse des Risikosurvey Baden-Württemberg 2001“, Stuttgart.