

Umweltrisiken und menschliche Sicherheit im Kontext des globalen Wandels

Einführung

Umweltrisiken begegnen uns in zwei grundsätzlich verschiedenen Formen, nämlich in sogenannten abrupten und in »schleichenden« Prozessen. Zu den abrupten gehören die bekannten Naturgefahren wie Erdbeben, Sturz- und Rutschprozesse, Vulkanausbrüche, Überflutungen, Stürme, etc. Zu den schleichenden gehören zum Beispiel Dürren oder Erosionsprozesse. Gemäß der »UN Secretariat for Disaster Risk Reduction« waren große Naturereignisse im Zeitraum von 2000 bis 2012 für Schäden von 1700 Milliarden Dollar verantwortlich, betrafen 2,9 Milliarden Menschen und forderten 1,2 Millionen Tote¹². Es muss aber gesagt werden, dass die Mechanismen zur Erfassung von Schäden weltweit sehr unterschiedlich ausgeprägt sind und dass vor allem im Bereich kleinerer Ereignisse in vielen Ländern zuverlässige Zahlen fehlen.

Risiko-Analyse und -Management

Ein Risiko entsteht dann, wenn Gefahrenprozesse an Orten auftreten, wo sie Menschen oder materielle Werte bedrohen (ein Felssturz fernab von menschlichen Siedlungen und Aktivitäten ist mit diesem Sprachgebrauch also kein Risiko). Quantitativ ist das Risiko durch den mit einem Gefahrenprozess zu erwartenden Schaden definiert. Für die Risikoanalyse und für das Risikomanagement genügt jedoch die Betrachtung des Schadens allein nicht. Vielmehr ist es wichtig zu wissen, wie der Schaden genau zustande kommt. Das Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit der Universität der Vereinten Nationen

1 Disaster Impacts 2000–2012. UNISR. http://www.preventionweb.net/files/31737_20130312disaster20002012copy.pdf.

2 The Human Costs of Natural Disasters. A Global Perspective. Center for the Research on the Epidemiology of Disasters, 2015. <http://www.emdat.be/publications>.

(UNU-EHS) hat für ausgewählte Naturgefahren, nämlich Stürme, Erdbeben, Überschwemmungen, Dürren und Meeresspiegelanstieg einen Risikoindex entwickelt, der das Gesamtrisiko in vier Komponenten unterteilt:

- a. *Gefährdung*: Exposition gegenüber Gefahrenprozessen, d.h. die Wahrscheinlichkeit (bzw. Häufigkeit) ihres Auftretens,
- b. *Anfälligkeit*: die Wahrscheinlichkeit, dass im Ereignisfall ein Schaden entsteht, d.h. dass z.B. Gebäude einstürzen,
- c. *Mangel an Bewältigungs-Kapazität*, d.h. an Kapazität zur Verringerung negativer Auswirkungen im Ereignisfall, z.B. Evakuierung,
- d. *Mangel an Anpassungs-Kapazität*, d.h. an Kapazität für langfristige Strategien zur Verringerung der Schäden.

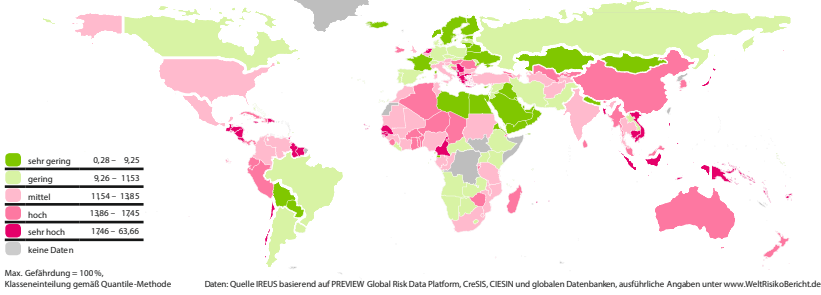
Die Komponenten b) – d) werden zusammenfassend als *Verletzlichkeit (Vulnerabilität)* bezeichnet. Während die Gefährdung primär durch Umweltparameter definiert, also »physikalischer Natur« ist, ist die Vulnerabilität zu einem großen Teil durch sozioökonomische, politisch-institutionelle oder kulturelle Rahmenbedingungen gegeben, zum Beispiel die Frage, ob erdbebensicher gebaut wird, ob effiziente Gesundheitssysteme und Evakuations- und Rettungsorganisationen vorhanden sind, ob Erfahrungen aus vorangegangenen Schadenereignissen von der öffentlichen Hand umgesetzt werden, etc.

UNU-EHS hat die vier Risiko-Komponenten durch die Berücksichtigung einer Vielzahl von Indikatoren für 171 Länder berechnet (für die restlichen Länder ist die Datenlage ungenügend). Die Zahlen werden seit 2011 jährlich aufdatiert und zusammen mit dem *Bündnis Entwicklung Hilft* im *Weltrisikoreport*³ veröffentlicht. Die Länder mit dem größten Gesamtrisiko sind einerseits einige der pazifischen Inselstaaten und andererseits viele der ärmsten Entwicklungsländer (Least Developed Countries).

3 World Risk Reports 2011, 2012, 2013, 2014 and 2015. UNU-EHS and Alliance Developments Help. <http://collections.unu.edu/community/UNU:1882>.

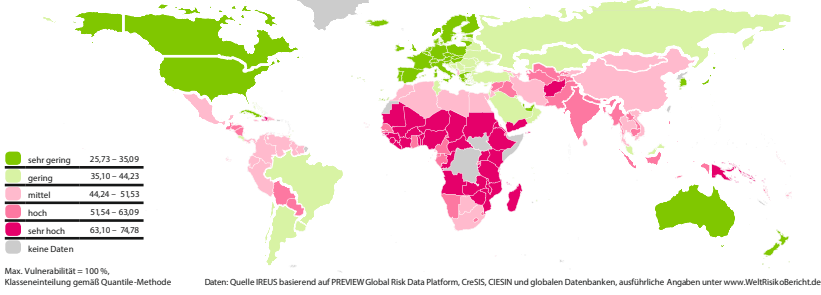
Gefährdung

Exposition der Bevölkerung gegenüber den Naturgefahren Erdbeben, Wirbelstürme, Überschwemmungen, Dürren und Meeresspiegelanstieg



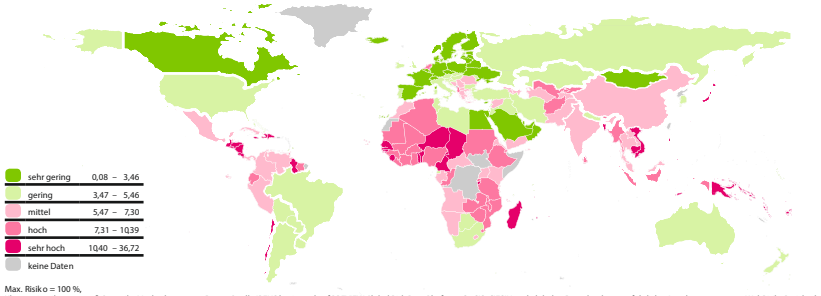
Vulnerabilität

Vulnerabilität der Gesellschaft als Summe aus Anfälligkeit, Mangel an Bewältigungskapazitäten und Mangel an Anpassungskapazitäten



WeltRisikoIndex

WeltRisikoIndex als Produkt aus Gefährdung und Vulnerabilität



Figur 1. Weltweite Risiko-Verteilung: Gefährdung, Verletzlichkeit und Gesamtrisiko⁴.

4 United Nations University – Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS) und Bündnis Entwicklung Hilft 2015, MediaCompany – Agentur für Kommunikation GmbH.

Internationale Sicherheit im 21. Jahrhundert downloaded from www.vr-elibrary.de by 128.140.208.248 on June, 19 2017
For personal use only.

Figur 1. zeigt, dass die Gefährdung in einigen Industrieländern, z. B. Japan, den Niederlanden, oder Neuseeland hoch ist. Mit ihren sehr guten institutionellen Strukturen weisen sie aber eine niedrige Verletzlichkeit auf. Umgekehrt ist die Situation auf dem afrikanischen Kontinent. Hier ist die Gefährdung meist niedrig bis mittelgroß, die Verletzlichkeit aber verbreitet sehr hoch. Das heißt, das hohe Risiko wird in diesen Ländern weniger durch große Umwelteinwirkungen verursacht als durch mangelnde Kapazitäten ihnen vorzubeugen, auf sie im Ereignisfall zu reagieren und sich ihnen längerfristig anzupassen. Im Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (s. Kapitel 4) wird dabei von den sog. *Underlying Risk Factors* gesprochen. Diese können nicht in einem klimatischen oder technischen, sondern nur in einem größeren sozioökonomischen und politischen Kontext verstanden werden.

Zwischen den verschiedenen Risiko-Komponenten bestehen jedoch wichtige Korrelationen. So werden einkommensschwächere Bevölkerungsgruppen oder auch Minderheiten oft in Gebiete mit höherer Gefährdung, z. B. in Überschwemmungsgebiete abgedrängt. Dieses Problem tritt häufig in informellen Siedlungen in schnell wachsenden urbanen Gebieten auf. Die Gefährdung kann in diesem Fall also nicht einfach auf meteorologische und hydrologische Faktoren reduziert werden. Im Weiteren ist die zeitliche Dynamik des Risikos und der Vulnerabilität zu beachten. Große Teile der europäischen Alpen waren noch vor 200 Jahren »Armenhäuser« mit sehr hohen Naturgefahren-Risiken für die Einwohner. Die wirtschaftliche Entwicklung in den Städten, der Tourismus sowie technische Neuerungen haben es aber ermöglicht, die Risiken in den Berggebieten sehr stark zu reduzieren und den Lebenskomfort zu erhöhen, so dass sie vielerorts heute zu privilegierten Wohn- und Lebensräumen geworden sind. Für diese Verbesserung verantwortlich sind also alle vier oben angesprochenen Risiko-Komponenten.

Einfluss des globalen Wandels

Wie die vorangehenden Ausführungen zeigen, sind Umweltrisiken nicht nur durch die eigentlichen Umwelteinflüsse, sondern ebenso durch gesellschaftliche, ökonomische, politische und kulturelle Faktoren bestimmt. Verschiedene Aspekte des globalen Wandels werden daher einen starken Einfluss auf die Entwicklung der Risiko-Landschaft haben. Im Folgenden seien drei Auswirkungen herausgegriffen:

Die globale Erwärmung wird generell zu häufigeren und stärkeren meteorologischen und hydrologischen Ereignissen und damit zu einem Anstieg der Risiken führen. Dies betrifft v. a. Stürme, Überschwemmungen, Abschmelzen

von Gletschern und Anstieg des Meeresspiegels⁵. Da die Regionalisierung der Klimaprognosen noch schwierig ist, ist nicht genau bekannt, wo die meteorologischen Auswirkungen am stärksten sein werden. In Anbetracht der andern, oben angesprochenen Risikofaktoren ist jedoch zu befürchten, dass die ärmsten Bevölkerungskreise generell am stärksten betroffen sein werden, da sie die kleinsten Bewältigungs- und Anpassungskapazitäten haben.

Die starke Urbanisierung, vor allem in weniger wohlhabenden Ländern, hat einen großen Einfluss auf die Risikoentwicklung. Ein Aspekt, der Zusammenhang von Armut und Gefährdung, wurde im vorherigen Kapitel schon angesprochen. In stark wachsenden Ballungsräumen sind institutionelle Strukturen den schnellen Veränderungen oft kaum gewachsen, was die Risiken im Allgemeinen verstärkt. Dies darf aber nicht zur Schlussfolgerung führen, dass die Urbanisierung für die Risikoentwicklung generell ungünstig ist. Die Wirtschaftskraft der Städte sowie Bildungs- und Forschungsinstitutionen haben durch ökonomische Ressourcen und Wissen stark zur Reduktion von Risiken auch in umliegenden Gebieten beigetragen (siehe das im vorherigen Kapitel erwähnte Beispiel der europäischen Berggebiete).

Der technische und wissenschaftliche Fortschritt, vor allem bei Satellitensystemen für die Erdbeobachtung, in der Modellierung sowie und in der Kommunikationstechnik, hat große Verbesserungen der Wetterprognosen und die Entwicklung von Frühwarnsystemen ermöglicht. Der Fortschritt in diesen Bereichen ist nicht abgeschlossen. Besonders die Möglichkeiten der sozialen Medien für die Frühwarnung sind noch kaum ausgeschöpft.

Diese und weitere globale Trends gilt es bei der Weiterentwicklung der Reduktion von Umweltrisiken zu beachten, sowohl im Sinne neuer Möglichkeiten als auch neuer Risiko-Faktoren.

Internationale Mechanismen: Post-2015 Agenda

2015 und 2016 sind für die Reduktion von Umweltrisiken zwei besonders bedeutende Jahre. Gleich fünf grundlegende internationale Prozesse, alle gekennzeichnet durch internationale Konferenzen und entsprechende Abkommen, beinhalten wichtige Schritte

5 Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Summary for Policymakers. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2012.

- *Reduktion von Katastrophen-Risiken*. Konferenz: Third United Nations World Conference on Disaster Risk Reduction, 14.–18. März 2015 in Sendai, Japan. Ergebnis: Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030⁶
- *Finanzierung der weltweiten Entwicklung*. Konferenz: Third International Conference on Financing for Development, 13.–16. Juli 2015, Addis Ababa, Ethiopia. Ergebnis: Addis Ababa Action Agenda⁷.
- *Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals)*. Konferenz: United Nations Sustainable Development Summit, 25.–27. September 2015, New York. Ergebnis: The 2030 Agenda for Sustainable Development⁸, mit den 17 Nachhaltigkeitszielen.
- *Klimawandel*. Konferenz: 21th Conference of the Parties, 30. November – 11. Dezember 2015, Paris. Ergebnis: Paris Agreement⁹.
- *Humanitäre Hilfe*. Konferenz: Der World Humanitarian Summit, 24.–26. Mai 2016, Istanbul. Ziel: zukunftsweisende Ausrichtung der humanitären Hilfe.

Der für die Reduktion von Umwelt- bzw. Katastrophenrisiken zentrale Mechanismus ist sicher das Sendai-Abkommen. Es folgt auf das sog. Hyogo Framework for Action (2005–2015). Im Sendai Framework wird vermehrt Gewicht auf die sogenannte »Preparedness« gelegt, das heißt auf gute Vorbereitung auf den Krisenfall, anstelle von reiner Intervention während einer Krise und Wiederaufbau. Hier spielen nicht nur die oben erwähnten Frühwarnsysteme eine wichtige Rolle, sondern beispielsweise auch die Entwicklung und vor allem die Einhaltung von geeigneten Bauvorschriften, z. B. für Erdbeben und eine risikogerechte Raumplanung. Eine große Herausforderung werden die ebenfalls oben angesprochenen »underlying factors«, wie Armut, Korruption und Konflikte bleiben. In diesem Bereich wurden während der Laufzeit des Hyogo Frameworks ungenügende Fortschritte erzielt.

Das Sendai Framework soll sich auch in den umfassenderen Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals) spiegeln. Das Nachhaltigkeitsziel 13 (insbesondere die Unterziele 13.1 und 13.2) fokussiert sich auf Maßnahmen zur Reduktion von Katastrophenrisiken, insbesondere im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Die Umsetzung des Paris Agreements wird eine entscheidende Voraussetzung dafür sein, die Naturgefahren-Risiken zu reduzieren oder

6 Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. http://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf.

7 Addis Ababa Action Agenda. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/313.

8 Transforming our World – The 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.

9 Paris Agreement. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>.

sie mindestens nicht weiter ansteigen zu lassen. Die Einhaltung des sog. 2-Grad-Ziels wird dabei von Klimaforschern allgemein als Grenze betrachtet, oberhalb derer eine vollständige Adaptation an die Klimafolgen nicht mehr möglich ist, und deshalb längerfristig mit verbreiteten Schäden zu rechnen ist.

Die Konferenz in Addis Ababa schließlich hat grundlegende Fragen der Finanzierung zukünftiger Entwicklungsprogramme thematisiert. In der Addis Ababa Action Agenda (AAAA) wird an die industrialisierten Länder appelliert, sich an die 0.7 % Schwelle für Entwicklungszusammenarbeit zu halten (was immer noch erst von wenigen Ländern erfüllt wird). Es wird aber auch klar herausgestellt, dass der große Finanzierungsbedarf nicht allein durch die traditionelle Entwicklungszusammenarbeit und Hilfsprogramme gedeckt werden kann. Vielmehr wird eine verstärkte Einbindung des Privatsektors nötig sein, ohne dabei die zwischenstaatliche Hilfe aus der Verantwortung zu entlassen. Als weitere wichtige Voraussetzungen nennt die AAAA eine nachhaltige Industrialisierung, den Abbau von Handelshemmnissen, den Ausbau von nationalen und internationalen Besteuerungsmechanismen, die Bekämpfungen von gesetzeswidrigen Geschäften, sowie die Erleichterung des Wissens- und Technologietransfers. Diese Themen spielen eine zentrale Rolle in Hinblick auf die langfristige Reduktion des Katastrophenrisikos, vor allem in ärmeren Ländern.

Literaturverzeichnis

- Addis Ababa Action Agenda. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/313.
- Disaster Impacts 2000–2012. UNISR. http://www.preventionweb.net/files/31737_20130312disaster20002012copy.pdf.
- Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Summary for Policymakers. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2012. http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX_SPMbrochure_FINAL.pdf.
- Paris Agreement. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>.
- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. http://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf.
- The Human Costs of Natural Disasters. A Global Perspective. Center for the Research on the Epidemiology of Disasters, 2015. <http://www.emdat.be/publications>.
- Transforming our World – The 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.
- World Risk Reports 2011, 2012, 2013, 2014 and 2015. UNU-EHS and Alliance Developments Helps. <http://collections.unu.edu/community/UNU:1882>.

