

Risiko- und Krisenmanagement bei außergewöhnlichen biologischen Lagen

Ergebnisse einer Behördenbefragung

Helge Martin

„Es hätte der größte Anschlag in Europa werden können, im schlimmsten Fall mit Tausenden Todesopfern.“ [1] Mit seinen drastischen Worten nahm NRW-Innenminister Reul im Juni 2018 Bezug auf ein Ereignis, das außergewöhnliche biologische Lagen wieder verstärkt in den Fokus rückte: Sief Allah H. und Yasmin H. werden verdächtigt, 84,3 mg des Toxins Rizin aus Castorbohnen extrahiert zu haben. Der Generalbundesanwalt wirft Sief Allah H. vor, mit dem Rizin einen Sprengstoffanschlag an einem belebten Ort in Deutschland geplant zu haben. Im Kontrast zu den seit den „Amerithrax“-Anschlägen von 2001 prominenten bioterroristischen Risiken waren es bislang vor allem natürliche Ausbrüche wie SARS, Schweinegrippe, EHEC/HUS und Ebola, die das behördliche Risiko- und Krisenmanagement gefordert hatten. Der Artikel stellt die Ergebnisse einer fragebogengestützten Bestandsaufnahme dar: Wie schätzen behördliche Akteure verschiedene Risiken ein und wie steht es um aktuelle Risikoanalysemethoden und Krisenmanagementstrukturen?

Das Spektrum biologischer Risiken

Es sind circa 1.400 verschiedene humanpathogene Viren, Bakterien, Pilze, Protozoen und Helminthen bekannt [2], welche sich auf unterschiedlichsten Wegen durch natürliche Prozesse, Unfälle oder absichtliche Ausbringung in der Umwelt verbreiten können. Hinzu kommen Tier- und Pflanzenpathogene, die ebenfalls das Potenzial haben, erheblichen Einfluss auf unsere Lebensgrundlagen zu entfalten. Während biotechnologische und medizinische Fortschritte die Resilienz gegenüber biologischen Risiken erhöhen, er-

öffnen dieselben Verfahren mitunter neue Unfall- und Missbrauchspotenziale [3]. Zudem führen der Klimawandel, zunehmende Nutz- und Haustierhaltung und das immer tiefere Vordringen des Menschen in tierische Habitate zu neuen Krankheitsausbrüchen [4]. Gleichzeitig sorgen andere globale Trends – wie Urbanisierung und Mobilität – für eine schnellere Infektionsausbreitung [5]. Heute ist es beispielsweise möglich, innerhalb der Inkubationszeit der Pest einmal um die Welt zu reisen.

Behördenübergreifendes Risiko- und Krisenmanagement bei außergewöhnlichen biologischen Lagen

Das oben skizzierte breite Spektrum an Risiken kann für ein effektives Risiko- und Krisenmanagement ein koordiniertes Zusammenwirken der unterschiedlichsten Akteure erfordern. Zwar sind Notfall- und Katastrophenergebnisse grundsätzlich von einem hohen Abstimmungsbedarf zwischen verschiedenen Akteuren gekennzeichnet, jedoch gilt dies für außergewöhnliche biologische Lagen in besonderem Maße aufgrund der Komplexität von Wirkmechanismen und daraus resultierenden Bewältigungsansätzen und der beteiligten Akteure [6].

Hier bedarf es – je nach Ausprägung – zur Ereignisbewältigung neben den „lageerfahrenen“ Behörden und Or-

Forschungsprojekt Biologische Gefahren: Analyse und integrierte Einschätzung von Risiken“ (BIGAUUGE)

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Forschungsprojekt an der Universität Hamburg soll eine softwaregestützte Risikoabschätzung verschiedener Szenarien von natürlichen Ausbruchsgeschehen über Unfälle in biotechnologischen Anlagen bis hin zu bioterroristischen Anschlägen ermöglichen und präventive Handlungsoptionen aufzeigen. Hierzu arbeitet ein interdisziplinäres Team in einem mikrobiologischen, einem mathematisch-epidemiologischen und einem sozialwissenschaftlichen Teilprojekt zusammen.

Assoziierte Projektpartner sind das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM), das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), das Forschungszentrum Jülich (FZJ), das Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH) sowie das Robert Koch-Institut (RKI).

ganisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) auch der Zusammenarbeit mit Behörden aus den Ressorts Gesundheit, Verbraucherschutz, Veterinärwesen, Umweltschutz, Land- und Forstwirtschaft und anderen.



Übergabe eines Patienten am Zielkrankenhaus im Rahmen einer Hochinfektionstransport-Übung in Hamburg im Dezember 2007. (Foto: Helge Martin)

Die Zuständigkeiten sind hierbei nicht nur entlang der beschriebenen Ressortgrenzen, sondern darüber hinaus von der Kommune über die Länder, den Bund und die Europäische Union bis zu den Vereinten Nationen verteilt.

Aus diesen Rahmenbedingungen ergibt sich ein kaum hierarchisch gegliedertes, komplexes Geflecht aus sich teilweise überlappenden Zuständigkeiten, in dem kooperative Handlungskoordination und Interdependenzmanagement im Vordergrund stehen – ein Multi-Agency/ Multi-Level Governance System. Viele dieser Behörden haben im alltäglichen Dienstgeschäft keine oder kaum Berührungspunkte miteinander [7]. Spätestens seit dem HUS/EHEC-Ausbruch 2011 und der sich anschließenden Kritik am behördlichen Krisenmanagement gibt es jedoch eine Reihe von Bemühungen, die Reaktionsfähigkeit bei außergewöhnlichen biologischen Lagen durch intra- und interbehördliche Instrumente zu erhöhen [8].

Eine über alle Dimensionen hinweg universelle Krisenmanagementstruktur erscheint vor dem Hintergrund der

mannigfaltigen Lageausprägungen schwerlich operationalisierbar. Während beispielsweise im Falle kontaminierter Lebensmittel Gesundheitsbehörden eng mit Verbraucherschutzbehörden zusammenarbeiten müssen, dürfte bei agroterroristischen Lagen die Schnittstelle zwischen Sicherheits- sowie Land- und Forstwirtschaftsbehörden im Vordergrund stehen.

Ein systematisiertes Vorgehen zur Aufdeckung und Schließung von Schutzlücken kann gleichwohl auch in diesem komplexen Gefüge erfolgen, beispielsweise durch clustern der jeweils relevanten Akteursgruppen für die verschiedensten Elemente der Bio-Preparedness und Bio-Response [9].

Die hier dargestellte Arbeit hatte das Ziel, einen ersten empirischen Zugang zum Feld der nationalen behördlichen Akteure zu erschließen.

Befragung der Behörden

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Biologische Gefahren: Analyse und integrierte Einschätzung von Risiken“ (BIGAUGE) wurden Bundes- und Landesbehörden aus den Sektoren Gesundheit, Sicherheit, Verbraucherschutz, Umweltschutz, Veterinärwesen und Bevölkerungsschutz zu

Ebene	Sektor						Total
	Gesundheit	Sicherheit	Verbraucherschutz	Umweltschutz	Veterinärwesen	Bevölkerungsschutz	
Bund	2	0	2	0	1	1	6
Land	9	2	3	2	3	5	24
Kommune	0	0	1	0	0	0	1
Total	11	2	6	2	4	6	31

Tabelle 1: Institutionelle Verteilung der Fragebogenrückläufe.

ihrer Einschätzung von Gefahren und Risiken, bestehenden Risikoanalyse-Methoden, Anforderungen an eine softwarebasierte Risikoanalysemethode sowie etablierten Krisenmanagementstrukturen befragt.

Hierzu wurde ein fünfseitiger Fragebogen mit 12 Fragenkomplexen und 57 Teilelementen entwickelt. Insgesamt wurden 31 Fragebögen ausgefüllt (Rückmeldequote bei 127 angeschriebenen Behörden: 24,4%). Die institutionelle Verteilung der Antworten kann der Tabelle 1 entnommen werden. In einem Fall wurde der Fragebogen von einer Landesbehörde an die Kommunen weitergegeben.

Die Ergebnisse der Befragung werden nachfolgend in anonymisierter und zusammengefasster Form



Abbildung 1: Folgenreichste biologische Gefahren- und/oder Schadenslagen der Vergangenheit (Wortgröße relativ zur Anzahl der Nennungen).

dargestellt. Die Antworten stellen nicht notwendigerweise eine abgestimmte Behördenmeinung, sondern in erster Linie die persönliche Einschätzung der Teilnehmenden dar.

Einschätzung von Gefahren und Risiken

Abbildung 1 zeigt die für die Gesellschaft als am folgenreichsten wahrgenommenen biologischen Gefahren- und/oder Schadenslagen der Vergangenheit. Beachtlich erscheint die Prominenz des Ebola-Virus vor dem Hintergrund, dass im Zuge der Ebola- Epidemie in Westafrika (2014-2016) lediglich drei Patienten in Deutschland behandelt wurden. In allen drei Fällen handelte es sich um geplante Aufnahmen von infizierten Hilfskräften auf Bitten der internationalen Gemeinschaft. Einige der Befragten werden diese Frage gegebenenfalls nicht im nationalen Kontext gesehen haben, während andere sich auf die intensive (fach-) öffentliche Debatte um eine mögliche Gefahr für die Bundesrepublik beizogen haben könnten.

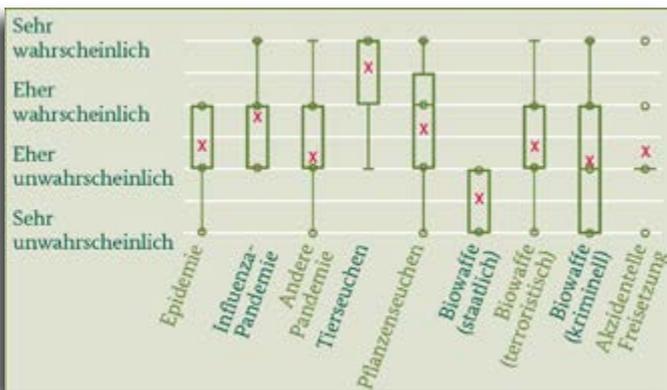


Abbildung 2: Abschätzung von Eintrittswahrscheinlichkeiten biologischer Gefahren- und / oder Schadenslagen (Rote Marken zeigen das Arithmetische Mittel; 50 % der Antworten lagen innerhalb der jeweiligen grünen Boxen).

Die Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit verschiedener biologischer Lagen innerhalb der nächsten fünf Jahre mit einer Betroffenheit in Deutschland ist in Abbildung 2 dargestellt. Am höchsten wurde die Wahrscheinlichkeit von Tierseuchen bewertet, gefolgt von einer Influenza-Pandemie und Pflanzenseuchen. Als unwahrscheinlichster Fall wurde der Einsatz von Biowaffen durch staatliche Akteure bewertet. Es konnte beobachtet werden, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit von Ereignissen im eigenen Zuständigkeitsbereich tendenziell höher eingeschätzt wurde als von der Grundgesamtheit. Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden (54 %) gaben an, dass ihnen keine Bewertung für das Ereignis Pflanzenseuche möglich ist. Dass diese Quote mehr als doppelt so hoch ist, wie der Durchschnittswert aller anderen Ereignisse (24 %), könnte darauf hindeu-

ten, dass es hier besonders schwach ausgeprägte Schnittstellen im Alltagsgeschäft gibt.

Insbesondere im Bereich der intentional herbeigeführten Ereignisse zeigt die breite Streuung der Wahrscheinlichkeitsabschätzung durch Experten die Limitierung von Zukunftsprognosen zur Risikoanalyse auf und bestätigt damit ähnlich gelagerte Untersuchungen aus den USA [10].



Ein Beamter der Bundespolizei bei einer Bioterrorismus-Übung in Berlin im Oktober 2017. (Foto: Bernd von Jutrczenka / picture alliance / dpa)

Abbildung 3 zeigt zusammengefasst die Nennungen von Biotechnologien mit besonderen Risikopotenzialen durch nicht-intendierte (Neben-) Folgen und aktuelle akademische oder kommerzielle Forschungstätigkeiten mit besonderen Missbrauchspotenzialen. Der sehr unterschiedliche Abstraktionsgrad der Antworten verdeutlicht die unterschiedlichen Zugänge zum Themenfeld.

Bestehende Risikoanalysemethoden

Knapp die Hälfte (45%) der Teilnehmenden verfügt über strukturierte Methoden zur Risikoanalyse biologischer



Abb. 3: Zusammengefasste Darstellung biotechnologischer Anwendungen und Forschungsvorhaben mit besonderen Risiko- und Missbrauchspotenzialen (Wortgröße relativ zur Anzahl der Nennungen).

Gefahren in ihrem Zuständigkeitsbereich. Die Landesbehörden greifen hierbei teilweise auf Methoden der Bundesbehörden Robert Koch-Institut (RKI), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), sowie dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zurück. Ebenfalls kommen Leitfäden des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) und der World Health Organization (WHO) zum Einsatz.



Gemeinsamer Einsatz von Polizei und Robert Koch-Institut anlässlich des Rizin-Fundes in Köln im Juni 2018. (Foto: Oliver Berg / picture alliance / dpa)

Aufgrund des breiten Spektrums der teilnehmenden Behörden kommen sehr unterschiedliche Methoden von Risikoanalysen zum Einsatz, denen ein (teilweise nur implizit ausgedrücktes) unterschiedliches Verständnis von Risiko zugrunde liegt.

Im Wesentlichen kann hierbei zwischen vier Methodenkategorien unterschieden werden:

1. Fachliche Lagebewertungen und Stellungnahmen
2. Strategische Risikoanalysen
3. Gefährdungsbewertungen im Arbeitsschutzkontext
4. Risikoabschätzungen hinsichtlich gentechnikrechtlicher Genehmigungen

So unterschiedlich der Zweck dieser Methoden ist, so unterschiedlich sind auch die von den Teilnehmenden benannten Vor- und Nachteile.

Bevorzugt werden in der Regel etablierte und (teilweise auch international) harmonisierte Verfahren, die zu nachvollziehbaren und reproduzierbaren Ergebnissen führen. Schwierig sei jedoch auch hier der Umgang mit Grenzfällen und wenig bekannten bzw. erforschten Erregern.

Allgemein kann festgestellt werden, dass in die Risikoanalyseprozesse zumeist verschiedenste Fachbereiche, Fachbehörden, Fach- und Interessenverbände sowie externe

Sachverständige eingebunden sind (z. B. Experten für Zugvögel bei der Bewertung des Eintragsrisikos für aviäre Influenza). Gleichwohl wurde bemängelt, dass es mitunter zur zeitgleichen Bewertung eines Sachverhaltes durch unterschiedliche Akteure mit durchaus unterschiedlichen Ergebnissen kommen kann (z. B. Gesundheit und Sicherheit oder Gesundheit und Verbraucherschutz).

Zur Risikobewertung im Anschluss an die Risikoanalyse verfügen 20 % der Befragten über ein behördeninternes Gremium zur Risikobewertung, während 16 % hierfür eine behördenübergreifende Institution nutzen. 60 % der Teilnehmenden können nicht auf ein entsprechendes Gremium zurückgreifen.

Bestehende Krisenmanagementstrukturen

Außergewöhnliche biologische Gefahrenlagen können den Einsatz besonderer Krisenmanagement-Instrumente zur Koordinierung behördlichen Handelns erfordern. Insbesondere der EHEC/HUS-Ausbruch in Deutschland 2011 hat Optimierungsbedarf bezüglich der behördenübergreifenden Koordinierung und Krisenkommunikation aufgezeigt [11].

Die deutliche Mehrheit der Teilnehmenden verfügt über behördenübergreifende oder behördeninterne Krisenorganisationen wie Krisenstäbe, Besondere Aufbauorganisationen (BAO) und Task Forces (siehe Tabelle 2). Im Bereich der Krisenkommunikation ist bei der Hälfte der Teilnehmenden ein behördenübergreifendes Konzept vorhanden, während 37 % ein rein internes Krisenkommunikationskonzept für biologische Gefahren- und Schadenslagen vorhalten.

Instrument	Behördenübergreifend	Behördenintern	Nicht vorhanden
Krisenorganisation	40%	30%	27%
Krisenkommunikationskonzept	50%	37%	13%

Tabelle 2: Vorhandene Krisenmanagement-Instrumente (Abweichungen von 100 % durch nicht beantwortete Fragen).

Anforderungen an eine softwarebasierte Risikoanalysemethode

Vor dem Hintergrund des Forschungsprojektes wurden die Teilnehmenden zu ihren Anforderungen an eine softwarebasierte Risikoanalysemethode befragt. Am wichtigsten war den Teilnehmenden die Möglichkeiten zur Modellierung einer Kontaminations- und Infektionsausbreitung sowie der gesundheitlichen Folgen für die Bevölkerung.

Darüber hinaus bestand ein erhöhtes Interesse an der Möglichkeit, bestehende Bewältigungsmethoden zu berücksichtigen und die Rahmenbedingungen des simulierten Szenarios verändern zu können.

Allgemeine Beobachtungen, Fazit und weiterer Forschungsbedarf

Aufgrund der langen Laufzeit der Befragung konnte ein geringfügiger Niederschlag von aktuellen Ereignissen wie den Ebola-Ausbrüchen in Westafrika, der Schweinepest in Europa und dem mutmaßlichen geplanten Terroranschlag mit Rizin in Deutschland im Antwortverhalten beobachtet werden. Gegebenenfalls handelt es sich hierbei um das von dem Leiter des Hamburger Hafen- und Flughafenärztlichen Dienstes, Dr. Dirksen-Fischer, pointiert als „Erreger der Woche“ beschriebene Phänomen: Vor dem Hintergrund der Vielzahl an möglichen Erregern und Ausbreitungswegen führt die begrenzte Ressourcenlage zwangsläufig zu temporären Schwerpunktsetzungen auf Erreger, die aktuell ausgebrochen sind oder zu denen es konkrete Hinweise auf ein bevorstehendes Auftreten gibt. Die Ereignisse der letzten Jahre führten gegebenenfalls auch dazu, dass sich dem Thema mit verstärkter Aufmerksamkeit gewidmet wird. Mehrere Behörden gaben an, dass aktuell oder in näherer Zukunft Anpassungen der relevanten Strukturen und Prozesse vorgenommen werden sollen.

Dass der Großteil der Behörden über Instrumente zur intra- und vor allem interbehördlicher Risikoanalyse, Krisenreaktion und Krisenkommunikation verfügt, ist insbesondere vor dem Hintergrund des EHEC/HUS-Ausbruch 2011 positiv zu werten.

Gleichwohl erzeugen die Rahmenbedingungen eines föderalen Bundesstaates in der EU bei gleichzeitigem Ressort- und Subsidiaritätsprinzip sowie kommunaler Selbstverwaltungsgarantie eine äußerst heterogene Landschaft aus Zugängen, Arbeitsschwerpunkten, Methoden und Instrumenten im Bereich des Risiko- und Krisenmanagements bei außergewöhnlichen biologischen Lagen. Grundsätzlich muss sich daraus kein Nachteil ergeben, sondern es könnte sogar im Sinne der Network Governance ein resilienteres und responsiveres Gesamtsystem entstehen. Fürsprecher dieses Ansatzes verweisen auf die Überlegenheit informell geprägter Kooperation unterschiedlichster Akteure gegenüber zentralistisch gesteuerten Systemen, wenn es um die Bewältigung komplexer Herausforderungen in einer hoch interdependenten Welt geht [12].

Bemerkenswert erscheint in diesem Zusammenhang, dass die verschiedenen behördlichen Fachsektoren durchaus unterschiedlich auf biologische Risiken blicken. Diese verschiedenen Perspektiven und ihre möglichen Auswirkungen auf interbehördliche Zusammenarbeit sowie eine Analyse bestehender Governance-Strukturen bieten Anknüpfungspunkte für weitere Forschungsvorhaben.

Literatur:

- [1] Reul, zit. In: Reisener & Schwerdtfeger: „Der Scharfmacher war ich“. Interview mit NRW-Innenminister Reul. 29. Juni 2018. RP Online. Abrufbar unter: https://rp-online.de/nrw/landespolitik/interview-mit-nrw-innenminister-herbert-reul_aid-23694837
- [2] Nature Editorial (2011): Microbiology by numbers. *Nature Reviews Microbiology*, 9, S. 628.
- [3] Brockmann, K., Bauer, S., & Boulanin, V. (2019): Bio plus X: Arms Control and the Convergence of Biology and Emerging Technologies. Stockholm International Peace Research Institute. Abrufbar unter: <https://www.sipri.org/publications/2019/other-publications/bio-plus-x-arms-control-and-convergence-biology-and-emerging-technologies>
- [4] Wolfe, N. D., Dunavan, C. P., & Diamond, J. (2007): Origins of major human infectious diseases. In: *Nature*, 447, S. 279–283.; Shuman, E. K. (2010): Global climate change and infectious diseases. In: *The New England Journal of Medicine*, 362, S. 1061–1063.
- [5] Alirol, E., Getaz, L., Stoll, B., Chappuis, F., & Loutan, L. (2011): Urbanisation and infectious diseases in a globalised world. *The Lancet Infectious Diseases*, 11, S. 131–141.
- [6] U.S. Department of Homeland Security (2008): National Incident Management System. Washington (DC), S. 45.; Katz, R., & Banaski, J. (2018). *Essentials of Public Health Preparedness and Emergency Management* (2nd ed.). Burlington: Jones & Bartlett Learning LLC, S. 145.
- [7] Gronvall, G. K. (2012): Preparing for bioterrorism. Baltimore: Center for Biosecurity of University of Pittsburgh Medical Center.
- [8] Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Hrsg.) (2012): Zusammenarbeit in außergewöhnlichen biologischen Bedrohungslagen. Tagungsband des 1. Themenworkshops: Herausforderung für Behörden im Bereich Gesundheit, gesundheitlicher Verbraucherschutz und Sicherheit. 16./17.10.2012, Bad Neuenahr-Ahrweiler.
- [9] Jeremias, G., & Martin, H. (2019): Bio-Hazard Disaster Risk Governance through Multi-Agency Cooperation. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019 Contributing Paper (UNDRR)*. Abrufbar unter: <https://www.preventionweb.net/publications/view/66058>
- [10] Gronvall, G. K. (2016): Point of View: The Threat of Misuse, S. 421. In: F. Lentzos (Hrsg.), *Biological Threats in the 21st Century: The Politics, People, Science and Historical Roots* (S. 238–244). London: Imperial College Press.
- [11] Krause, G., Frank, C., Gilsdorf, A., Mielke, M., Schaade, L., Stark, K., & Burger, R. (2013): Der HUS-Ausbruch 2011. In: *Deutschland: Herausforderungen für den Infektionsschutz: Was sollte verbessert werden?* Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz, 56, S. 56–66.; Rissland, J., Kielstein, J. T., Stark, K., Wichmann-Schauer, H., Stümpel, F., & Pulz, M. (2013): Der EHEC O104:H4 Ausbruch 2011 in Deutschland – Lektion gelernt?!. *Gesundheitswesen*, 75, 184–189.
- [12] Kenis, P., Schol, L. G. C., Kraaij-Dirkzwager, M. M., & Timen, A. (2019): Appropriate Governance Responses to Infectious Disease Threats: Developing Working Hypotheses. In: *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 10, 275–293.

Helge Martin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Carl Friedrich von Weizsäcker-Zentrum für Naturwissenschaft und Friedensforschung (ZNF) der Universität Hamburg. Im Rahmen des BMBF-Forschungsprojektes BIGAUGE forscht er zum Thema Multi-Agency Disaster Governance.