

Risikoanalyse: Bereit für den Super-GAU

Eine ganze Myriade an Szenarien könnte den Staat in die Bredouille bringen. Ob Reaktorunfall, Hochwasser oder Terror: Die Regierung will vorbereitet sein. Dabei hilft die gesamtstaatliche Risikoanalyse.

Fabian Schmid

Wien – Katastrophen hat Österreich in den vergangenen Jahren ohne Zweifel miterlebt: etwa 1999 in Galtür, als 38 Menschen von einer großen Lawine getötet wurden. Auch zwei „Jahrhunderthochwasser“ binnen zehn Jahren – 2005 und 2013 – kosteten Menschenleben und verursachten Sachschäden in Milliardenhöhe. Doch die „schwere Katastrophe“, als die Wissenschaftler Ereignisse mit mehr als 100 Toten bezeichnen, blieb in Österreich zuletzt aus. Wer sich gern Untergangsszenarien ausmalen, braucht allerdings auch hierzulande nicht viel Fantasie: So sind im unmittelbaren Grenzgebiet mehrere Atomkraftwerke in Betrieb, gleichzeitig herrscht in ganz Europa die Angst vor Terroranschlägen. Ein Blick in die Geschichtsbücher liefert mehr Inspiration: Vor rund 770 Jahren forderte ein Erdbeben in Kärnten wohl tausende Tote, gleichzeitig wütete die Pest.

Zwei solche Ereignisse – ein Erdbeben und eine Pandemie – werden von der Bundesregierung zurzeit auch als Szenarien mit den drastischsten Auswirkungen auf den Staat gesehen. Möglich werden solche „Rankings“ durch das Verfahren der gesamtstaatlichen Risikoanalyse, die im europäerischen Raum durch Großbritannien etabliert worden ist. Dabei kommen unterschiedliche wissenschaftliche Methoden zum Einsatz, um die Wahrscheinlichkeit von Katastrophen abzuschätzen zu können.

Alles ist vernetzt

Das Problem dabei: Das „System Österreich“ wird immer dichter. Unterschiedliche Teilsysteme stehen miteinander in enger Verbindung, die Einführung von „smarten“ Komponenten wie einem intelligenten Stromnetz verkompliziert die Risikobewertung weiter. Denn dadurch wird die Kontinuität im System erhöht: So könnte ein Staudamm mit Cyberangriffen durch Terroristen attackiert werden, der Anschlag löst ein



Foto: AP / dpa / Armin Weigel

Die zunehmende Vernetzung birgt Kaskaden an Risiken: Was passiert, wenn Terroristen einen Staudamm attackieren, wodurch ein Hochwasser ausgelöst wird, welches wiederum die Energieversorgung lähmt – derlei Szenarien werden aktuell analysiert. Im Bild: das Donauhochwasser im Juni 2013 in Deggendorf.

Hochwasser aus, das wiederum die Energieversorgung lähmt.

Es ist also nötig, einzelne Gefahrenanalysen aus Katastrophenschutz, Schutz kritischer Infrastrukturen und Cybersicherheit zusammenzuführen. Das will das Projekt Gerian (Gesamtstaatliche Risiko-Analyse), das im Austrian Institute of Technology in Klagenfurt seit 2013 entwickelt wird. Es wird im Kiras-Programm für Sicherheitsforschung des Verkehrsministeriums gefördert.

Die direkten Auswirkungen auf einzelne kritische Infrastrukturen sind für viele Bedrohungen bekannt“, so Projektleiter Stefan Schauer, „wechselseitige Abhängigkeiten und Kaskadeneffekte werden jedoch oft nur vereinzelt betrachtet und können schwer abgeschätzt werden.“ Dennoch müssen Einsatzkräfte und Behörden für den Super-GAU vorbereitet werden. In der Katastrophenforschung wurden deshalb eine Reihe von Methoden erprobt, um die Anfälligkeit komplexer Systeme zu beurteilen und Szenarien nach

Wahrscheinlichkeit und Auswirkungen bewerten zu können.

Internationale Normen finden sich etwa im ISO-Standard 31010, der eine Reihe von Best-Practice-Mitteln dafür listet laut Schauer, die sogenannte „Delphi-Methode“, die nicht ganz ohne Ironie auf das antike Orakel anspielt. Sie funktioniert folgendermaßen: Experten aus unterschiedlichen Bereichen erhalten eine Liste mit Fragen oder Thesen. Diese bewerten sie schriftlich und anonym. Anschließend werden die Antworten wieder der gesamten Gruppe vorgelegt und unter Einbeziehung der ersten Ergebnisse weitere Bewertungen durchgeführt.

Aufwendig und komplex

Ebenso wichtig ist laut Schauer die Szenarioanalyse: Nach einer umfassenden Analyse des Ist-Stands werden künftige Entwicklungen im Untersuchungsgegenstand überlegt. Dann werden eine Vielzahl von möglichen Faktoren zueinander in Beziehung gesetzt

und Vernetzungen identifiziert. Schließlich erfolgt die Bildung von Szenarien und die Erarbeitung von Präventions- und Reaktionsstrategien. Eine Methode, die ebenso mühsam und aufwendig ist, wie sie klingt. Doch solange keine magische Kristallkugel den Blick in die Zukunft erlaubt, bleiben komplexe Berechnungsmodelle alternativlos. Vor allem, da im Katastrophenschutz gilt, dass jeder für Prävention ausgegebene Euro mehrere Euro Schaden spart.

Bis Ende 2017 soll eine umfassende Bewertung der staatlichen Risikomanagementfähigkeiten erfolgen. Dabei soll auch überprüft werden, wie gut die einzelnen Akteure – also Bundes- wie Landesbehörden, Wirtschaft wie Militär – aufeinander eingespult sind. Vorgaben dazu kommen auch von der EU-Kommission, die gesamtstaatliche Risikoanalysen für einzelne Mitgliedsstaaten langsam vereinheitlichen will. Denn dass Katastrophen vor Ländergrenzen keinen Halt machen, zeigten etwa die vergangenen Hochwasser.

Muschelmigration in das Mittelmeer

Wien – Mit der Eröffnung des Suezkanals 1869 fiel die Barriere zwischen Mittelmeer und Rotem Meer. Das nützte seither zahlreiche Meeresebewohner, um ihren Lebensraum auszuweiten. Dadurch wurde das Mittelmeer zum am stärksten von Einwanderung betroffenen Meer weltweit, analysierten Forscher der Universität Wien. Damit die Muscheln den Sprung ins Mittelmeer schaffen, mussten sie schnell sein und sich auch in kühlem und seichtem Wasser wohlfühlen. (APA)

Rechtstreit um Schlangenfossil

Wien – Das Fossil einer vierbeinigen Schlange, das im Juli für eine wissenschaftliche Sensation sorgte (DER STANDARD berichtete), hat nun ein rechtliches Nachspiel: Laut Nature ermitteln brasilianische Behörden, ob das Fossil illegal aus dem Land geschafften worden ist. Der Paläontologe David Martill von der britischen University of Portsmouth hatte den Fossilfund aus dem Nordosten Brasiliens 2012 in einem privaten Sammler in einem Museum in Solnhofen, Deutschland, entdeckt. Fossilienexporte aus Brasilien sind seit 1942 verboten. (red)

Piepsen der Bonobos als Frühstadium der Sprache

Neuenburg – Menschenbabys kommunizieren mit Lauten, die nur im Kontext verstanden werden können. Diese Fähigkeit gilt als Voraussetzung für Sprache und wurde bisher ausschließlich dem Menschen zugeschrieben. Nun berichten Forscher um Zanna Clay von der Schweizer Universität Neuenburg im Fachblatt *PeerJ*, dass Pieplauten von Bonobos – die nächsten lebenden Verwandten des Menschen – ebenfalls in verschiedenen Situationen sehr ähnlich klingen. Somit ist ein Wissen um den Kontext nötig, um den Laut zu verstehen. Diese Fähigkeit der Bonobos könnte einen wichtigen Schritt der Sprachrevolution darstellen. (APA, red)



Wilde Bonobos in ihrer natürlichen Umgebung im Kongo. Foto: Zanna Clay / Lui Kotalie Bonobo Project

FORSCHUNG SPEZIAL

ist eine engeffliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit österreichischen Forschungsinstitutionen. Die redaktionelle Verantwortung liegt beim STANDARD.

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**

bmw **bmw** **bmw**