

„Die Gesellschaft lernt beim Extremwetter dazu“

Der Soziologe und Organisationsforscher Marcel Schütz untersucht in Hamburg, wie die Gesellschaft mit Katastrophen umgeht. Extremlagen hatten immer auch Lerneffekte, sagt er. Aber wir werden auch immer mit dem Unheil durch Klima und Wetter leben müssen

Interview **Selma Hornbacher-Schönheber**

taz: Herr Schütz, der Klimawandel macht Extremwetter immer wahrscheinlicher. Wie gut sind wir in Deutschland vorbereitet?

Marcel Schütz: Pauschal ist das nicht zu sagen. Es gibt Schwachpunkte, also Regionen, in denen durch menschliche Gestaltung, also Bebauung oder Infrastruktur, die Folgen einer Extremwetterlage gravierender ausfallen können. Bei Hochwasser ist das offensichtlich: Wenn beispielsweise ein Fluss stark begründet und unmittelbar an die Zivilisation angebunden ist, kann das ein Hochwasser verschlimmern. Die Wassermenge muss irgendwo aufgefangen werden, aber wenn alles zu dicht bebaut, versiegelt und verschlossen ist, klappt es eben nicht. Dann kann es zu katastrophalen Lagen kommen.

taz: Also erzeugen Menschen nicht nur den Klimawandel, sondern verschlimmern auch seine Folgen. Ist das ein neues Phänomen?

Schütz: Die Menschen der Vergangenheit kannten durchaus auch Naturkatastrophen, etwa das Magdalenenhochwasser von 1342. Weite Teile Deutschlands standen unter Wasser und es gab tausende Tote. Das ist ein frühes Beispiel dafür, dass das Ausmaß einer Naturkatastrophe soziale Gründe hatte.

taz: Inwiefern?

Schütz: Der Auslöser war nicht menschengemacht: Es gab sintflutartige Regenfälle wegen eines natürlichen Klimawechsels.

Aber im Laufe des Mittelalters hatte man aufgrund des Bevölkerungswachstums große Teile der Wälder abgeholzt, dadurch war der Boden sehr locker und verwundbar für das Hochwasser. Die Bodenerosion war unglaublich: Man hätte damit drei Güterzüge von der Erde bis zum Mond füllen können.

taz: Also war schon damals menschliche Naturveränderung ein Problem?

Schütz: Deshalb fielen die Folgen dieses Wetterereignisses so drastisch aus. Selbst bei diesem sehr weit zurückliegenden, uns archaisch erscheinenden Unglück. Die Menschen waren schutzlos ausgeliefert und danach folgten Ernteaussfälle, Seuchen und Hungersnöte.

taz: Wie hat sich der gesellschaftliche Umgang mit solchen Katastrophen historisch verändert?

Schütz: Im Mittelalter galten solche Katastrophen noch als Gottesurteil und Strafe. Erst zu Beginn der Moderne entwickelte sich allmählich die Vorstellung von natürlichen Katastrophen, mit denen man irgendwie klarkommen muss. Mit den modernen Staaten hat sich dann eine regelrechte „Katastrophenorganisation“ gebildet, die viel Prävention beinhaltet, aber auch schnelle Hilfe im Notfall. Heute haben wir den Anspruch, dass die öffentliche Verwaltung Sorge für unsere Sicherheit tragen muss.

taz: Man hat also aus solchen Unglücksfällen gelernt?

Schütz: Katastrophen hatten immer den Effekt, dass Rettungsorganisation und später

Rettungsmedizin dazugelernt haben: Technisches Hilfswerk, Feuerwehr, Katastrophenschutz. Wir wissen heute, wie man Infrastrukturen so gestaltet, dass sie nicht im Extremfall das Unglück noch verschlimmern. Bei Flussbegradigung, Versiegelung, Abholzungen und beim Bau in Gewässernähe wird man vorsichtiger. Andererseits gibt es schon lange recht einfache und intelligente Infrastrukturen, durch die eine Extremlage nicht zur Katastrophe führt. Denken Sie nur an den Deichbau an Küsten und Flüssen.

„Es gibt einfache und intelligente Infrastrukturen, durch die eine Extremlage nicht zur Katastrophe führt“

taz: Dieses Jahr gab es verheerende Hochwasser in Europa, bei denen die Präventionsstrukturen nicht ausgereicht haben – von der Flut im Ahrtal 2021 ganz zu schweigen. Wieso?

Schütz: Bei der Ahrflut hat man es gesehen: Wenn man Jahrzehnte oder Jahrhunderte nicht mehr so schwere Ereignisse erlebt, wird man vergesslicher und nachlässiger. Außerdem laufen nicht immer alle Rettungsprozesse reibungslos. Allgemein kann man aber sagen: Die Gesellschaft lernt hier dazu. Aber das hat natürlich Grenzen, weil

man auch nicht alles vorhersehen kann: Menschen werden immer mit Unheil durch Natur und Klima leben müssen.

taz: Trotzdem werden Baugenehmigungen in Hochwasserlagen ausgestellt.

Schütz: Prävention ist einerseits politisch, andererseits auch eine individuelle Verantwortung: Extreme Witterungsbedingungen erfordern es, selbständig vorsichtig zu sein. Letztes Weihnachten und Silvester waren Gebiete Norddeutschlands geprägt vom Hochwasser. Die Leute wissen, dass es wieder zu Überflutungen kommen kann, aber einfach wegziehen wollen sie am Ende vielleicht trotzdem nicht. Das ist eine individuelle Abwägung.

taz: Die Anpassung an die Klimakrise erfordert viel kollektive Verantwortung. Wo setzt man da an?

Schütz: Die Entwicklungen des Klimawandels gehen weit über die Lebensspanne eines Menschen hinaus. Abstrakt ist diese Vorstellung überfordernd. Viele Leute sind eher durch persönliche Betroffenheit empfänglich für das Thema, oder wenn sie das Leid anderer sehen. Das kann dazu beitragen, dass Menschen erkennen, dass man auch präventiv etwas tun, natürliche und soziale Strukturen anpassen muss. Stichwort Hitzewellen: Da muss man dann politisch überlegen, wie man genügend Grünflächen schafft, Belüftung und Klimatisierung in Städten optimiert. Es wird in den nächsten Jahrzehnten darum gehen, sich einem veränderten Klima anzupassen.



Foto: Hendrik Moedden

Marcel Schütz geboren 1984, ist Professor für Organisation an der Northern Business School in Hamburg. Er beschäftigt sich unter anderem mit dem Verhältnis von Katastrophen und Gesellschaft.

orte des wissens

Gifte mit Sprengkraft

Das Kieler Institut für Toxikologie untersucht, wie Gifte an der Entstehung von Krebs beteiligt sind. Und wie gefährlich im Meer versenkte Weltkriegsmunition für Mensch und Umwelt ist

Vor fünf Jahren bewies Edmund Maser als Erster, dass die im Meer versenkte Munition aus den zwei Weltkriegen dort die Umwelt belastet. Dafür bekam der Direktor des Instituts für Toxikologie und Pharmakologie an der Kieler Uni den GT-Toxicology-Preis der Gesellschaft für Toxikologie. „In der deutschen Nord- und Ostsee liegen ungefähr 1,6 Millionen Tonnen Munition“, sagt Maser. Gemeinsam mit anderen Forschenden untersuchte er Miesmuscheln, die an den Munitionsaltlasten festgewachsen waren. Eine toxikologische Analyse konnte zeigen, dass „die versenkte Munition mit der Zeit rostet, sodass giftige Sprengstoffe austreten und letztlich die Meeresorganismen schädigen“, so Maser.

Das Kieler Institut für Toxikologie ist das einzige universitäre Institut seiner Art in Schleswig-Holstein. Durch seine Veröffentlichungen hat es einen großen Beitrag zum Fortschritt in der toxikologischen Forschung geleistet – national und international. Rund 20 wissenschaftliche Mitarbeiter*innen aus der Biochemie, der Chemie, der Pharmazie, den Lebensmittelwissenschaften und der Mikrobiologie forschen dort schwerpunktmäßig zu molekularen Ursachen von Erkrankungen durch Schadstoffe. Berücksichtigt werden dabei sowohl die genetische Empfänglichkeit für Krankheiten als auch Lebensstilfaktoren.

Ursprünglich ging es im 1964 gegründeten Institut um Umwelttoxikologie, darum, „dass der Mensch nur gesund sein kann, wenn er in einer gesunden Umwelt lebt“, sagt Maser. Als er 2002 ans Institut kam, verschoß sich der Forschungsschwerpunkt zu humantoxikologischen Fragen, um klinische, medizinische und toxikologische Fragen zu verknüpfen.

Mit Sprengstoff verseuchte Meerestiere könnten auf unseren Tellern landen

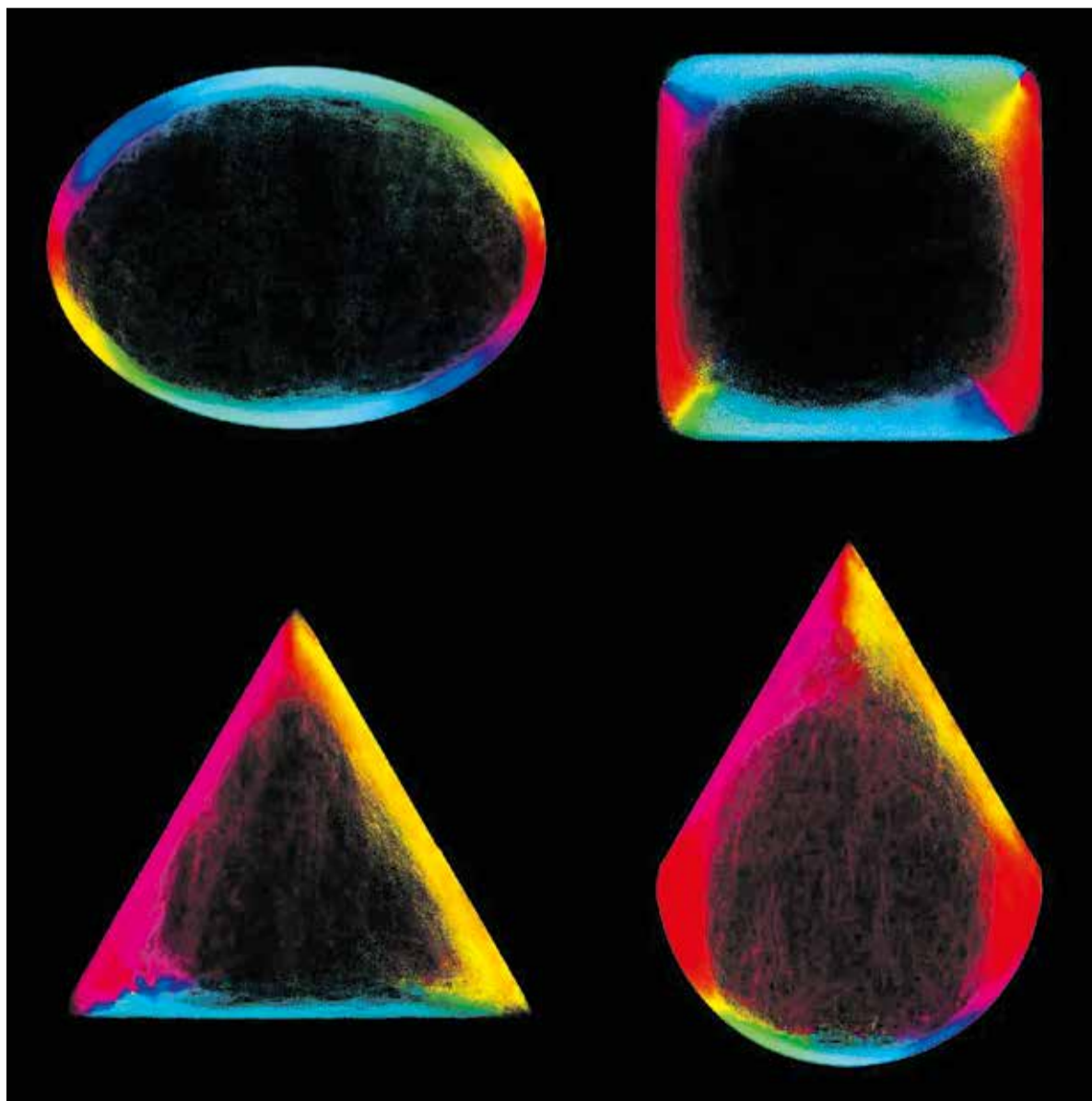
Eines der humantoxikologischen Projekte untersucht zum Beispiel den Zusammenhang zwischen Lungenkrebs und Rauchen. Viele Tabaksorten enthalten Lakritzbestandteile, die jedoch die körpereigene Entgiftung von krebserzeugenden Substanzen aus dem Tabak hemmen können, erklärt Maser. Auch weibliche Geschlechtshormone können diese Entgiftung hemmen, haben die Forscher*innen herausgefunden. „Das ist eine Erklärung für den Befund, dass Frauen, die rauchen, ein erhöhtes Lungenkrebsrisiko haben, wenn sie die Pille nehmen oder schwanger sind“, erklärt Maser. Andere Projekte erforschen das Verhältnis von Prostatakrebs und oxidativem Stress, also einem Zustand, bei dem durch die Zellatmung Schäden an Zellen oder deren Funktionen entstehen.

Seit rund 15 Jahren beschäftigt sich das Institut wieder mehr mit umwelttoxikologischen Themen, unter anderem den Munitionsaltlasten aus den zwei Weltkriegen. Angestoßen hatte das Forschungsprojekt das Bundesumweltministerium. Als Versuche mit chinesischen Sprengstoffarbeitern ergaben, dass der in Munition enthaltene Sprengstoff Trinitrotoluol (TNT) krebserregend ist und bei einigen Arbeitern zu Leukämie und Harnblasenkrebs führte, wollte das Bundesministerium wissen, ob diese Sprengstoffsubstanzen auch in Meerestieren auftauchen.

„Bisher ist die Kontamination der Muscheln noch nicht so hoch, dass sie besorgniserregend ist“, sagt Maser. Allerdings müsse man befürchten, dass sich die giftigen Sprengstoffe in der marinen Nahrungskette anreichern und kontaminierte Meerestiere auf unseren Tellern landen. Die Frage sei, wie es in einigen Jahrzehnten aussieht, wenn die Kontamination weiter fortgeschritten ist.

Um einschätzen zu können, wie hoch das Risiko durch Munition im Meer ist, und um mögliche Konsequenzen aus diesen Erkenntnissen ziehen zu können, hat die Bundesregierung den Kieler*innen 100 Millionen Euro „Seed Money“ gegeben. Viel Geld, aber das sei wichtig, erklärt Maser. Denn die geborgenen Munitionsbestandteile und Meerestiere müssen später schließlich so entsorgt werden, dass sie der Umwelt nicht weiter schaden. Sarah Lasyan

Ins Licht Blaualgen schaffen mit vereinten Kräften komplexe Strukturen



Cyanobakterien, auch Blaualgen genannt, sind faszinierende Mikroorganismen. Sie bewegen sich zum Licht und nutzen es für die Fotosynthese. Fadenförmige Arten von Blaualgen bilden lange Zellketten. Forscher*innen um Stefan Karpitschka am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen haben nun entdeckt, dass diese Bakterien charakteristische Muster an beleuchteten Flächenrändern bilden (<https://doi.org/10.1038/s41467-024-52936-9>). Obwohl sich einzelne Fäden nur vor und zurück bewegen können, entstehen durch Interaktion komplexe Strukturen. In Experimenten mit verschiedenen Lichtmustern sammelten sich die Mikroorganismen am Rand heller Flächen. Bei Kreisen, Dreiecken oder Trapezen zeigten sich typische Anordnungen nahe der Lichtgrenze. Erstaunlicherweise können sich die Bakterien entlang komplizierter Kurven anordnen, trotz begrenzter Bewegungsmöglichkeiten. Dieses als Emergenz bezeichnete Phänomen lässt aus einfachem Verhalten einzelner Fäden eine komplexe Gesamtstruktur entstehen. Die Studienergebnisse sind nicht nur für die Grundlagenforschung relevant, sondern könnten auch zur Entwicklung neuartiger Materialien beitragen, etwa bei intelligenten Textilien. Das Verständnis solcher Selbstorganisationsprozesse ermöglicht vielleicht die Entwicklung innovativer Strukturen und Gewebe, die auf der Anordnung einzelner Fasern basieren: Natur als Vorbild für technische Innovationen. Foto: MPI-DS