

Neuer Bericht der UN-Universität warnt vor Risiko-Kipppunkten mit unumkehrbaren Auswirkungen auf Menschen und Planeten

Unsere gesellschaftlichen und ökologischen Systeme stehen vor drastischen Veränderungen, wenn die zugrundeliegenden Risiken nicht angegangen werden.

Der [*Interconnected Disaster Risks 2023*](#) Bericht des Instituts für Umwelt und menschliche Sicherheit der Universität der Vereinten Nationen ([UNU-EHS](#)) warnt vor sechs Risiko-Kipppunkten, die vor uns liegen:

- Eskalierendes Artensterben
- Erschöpfung des Grundwassers
- Gletscherschmelze
- Weltraumschrott
- Unerträgliche Hitze
- Verlust von Versicherbarkeit

Überall um uns herum gibt es Systeme, die eng mit uns und unserem Leben verbunden sind: Ökosysteme, Ernährungssysteme, Wassersysteme, etc. Doch diese Systeme sind in Gefahr. Wenn sich der Zustand eines Systems verschlechtert, geschieht dies in der Regel nicht auf eine einfach zu erkennende und vorhersehbare Weise. Vielmehr baut sich langsam Instabilität auf, bis plötzlich ein Kipppunkt erreicht wird und das System sich grundlegend verändert oder sogar ganz zusammenbricht, was katastrophale Auswirkungen haben kann.

Der Bericht definiert einen Risiko-Kipppunkt als den Moment, in dem ein bestimmtes sozio-ökologisches System nicht mehr in der Lage ist, Risiken abzufedern und die erwarteten Funktionen zu erfüllen. Nach dem Kipppunkt steigt das Risiko katastrophaler Auswirkungen auf diese Systeme erheblich an. Die verschiedenen Kipppunkte, die im Bericht erläutert werden, verdeutlichen, dass Risiko-Kipppunkte über einzelne Bereiche wie Klima, Ökosysteme, Gesellschaft oder Technologie hinausgehen. Vielmehr sind sie miteinander und mit menschlichem Handeln auf vielfältige Weise verbunden.

Dort, wo Natur und menschliche Gesellschaft zusammentreffen, entstehen viele neue Risiken. Ein Beispiel für einen Risiko-Kipppunkt, den der Bericht erläutert, ist die Erschöpfung des Grundwassers. Unterirdische Wasserspeicher, so genannte Grundwasserleiter, sind eine wichtige Bezugsquelle für Süßwasser. Weltweit versorgen sie über zwei Milliarden Menschen mit Trinkwasser. Etwa 70 Prozent der Grundwasserentnahmen werden für die Landwirtschaft verwendet, oft dann, wenn nicht genügend Wasser aus oberirdischen Wasserquellen zur Verfügung steht. Grundwasser federt etwa die Hälfte der

Verluste in der Landwirtschaft ab, die durch Dürren entstehen. Dürre ist eine Gefahr für die

Landwirtschaft, die sich aufgrund des Klimawandels in Zukunft noch verstärken wird. Der Bericht warnt jedoch davor, dass nun diese unterirdischen Grundwasserspeicher selbst auf einen Kippunkt zusteuern:

Aus mehr als der Hälfte der großen Grundwasserleiter der Welt wird mehr Wasser entnommen, als sich auf natürliche Weise wieder auffüllen kann. Wenn der Grundwasserspiegel als Folge der Entnahme dauerhaft unter das Niveau der vorhandenen Brunntiefe sinkt, verlieren die Landwirte plötzlich ihre Wasserquelle, was ganze Lebensmittelproduktionssysteme gefährden kann. Einige Länder wie Saudi-Arabien haben diesen Kippunkt der Grundwassererschöpfung bereits überschritten, andere, wie Indien, sind nicht weit davon entfernt.

„Indem wir maßlos unsere Wasserressourcen ausbeuten, die Natur und die Artenvielfalt zerstören und sowohl die Erde als auch den Weltraum verschmutzen, bewegen wir uns gefährlich nahe an den Rand mehrerer Risiko-Kippunkte, die genau die Systeme zerstören könnten, von denen unser Leben abhängt“, sagt Dr. Zita Sebesvari, Hauptautorin des *Interconnected Disaster Risks* Berichts und stellvertretende Direktorin von UNU-EHS. „Darüber hinaus verlieren wir durch sie auch einige unserer Werkzeuge und Möglichkeiten, um mit zukünftigen Katastrophenrisiken besser umgehen zu können.“

Der Bericht zeigt auf, dass die sechs recht verschiedenen Risiko-Kippunkte zum Teil die gleichen Ursachen und Triebkräfte haben, die in unserem menschlichen Handeln liegen, das unsere Systeme zunehmend unter Druck setzt und an den Rand des Zusammenbruchs bringt. Sollte dieser Punkt erreicht werden, werden sich ganz neue Risiken ergeben, die wir zum Teil noch gar nicht überblicken können.

„Sobald wir uns diesen Kippunkten nähern, werden wir anfangen, die Auswirkungen zu spüren. Wenn wir sie einmal überschritten haben, wird es schwierig sein, zurückzukehren“, warnt Dr. Jack O'Connor, Hauptautor und leitender Experte bei UNU-EHS. „Unser Bericht kann uns dabei helfen, die vor uns liegenden Risiken und ihre Ursachen zu erkennen. Außerdem erläutern wir, welche Maßnahmen getroffen werden können, um sie zu vermeiden.“

Der Bericht definiert und identifiziert nicht nur Risiko-Kippunkte, sondern liefert auch ein neues Rahmenwerk zur Vermeidung oder Abschwächung der Folgen. Mögliche Lösungsansätze werden in zwei Kategorien unterteilt: *Vermeidungslösungen* zielen auf die Ursachen und Triebkräfte des Risikos ab, um Risiko-Kippunkte gänzlich abzuwenden. *Anpassungslösungen* hingegen helfen, uns auf die negativen Auswirkungen von Risiko-Kippunkten vorzubereiten oder besser mit ihnen umzugehen, wenn sie nicht vermieden werden können.

Sowohl bei *Vermeidungs-* als auch bei *Anpassungslösungen* gibt es zwei Arten von Maßnahmen. *Verzögerungsmaßnahmen* nehmen an, dass das System mit seinen grundlegenden Eigenschaften beibehalten wird (sogenanntes ‚Business as usual‘-Szenario) und zielen darauf ab, das Fortschreiten in Richtung der Risiko-Kippunkte oder ihrer schlimmstmöglichen Auswirkungen zu verlangsamen. Deutlich effektiver sind jedoch *transformative Maßnahmen*, die eine grundlegende Umgestaltung eines Systems zum Ziel haben, damit es stärker und nachhaltiger wird als zuvor.

Im Falle des im Bericht beschriebenen Risiko-Kippunkts „Unerträgliche Hitze“ geht es darum, dass in einigen Regionen bereits heute Temperaturen erreicht werden, in denen der Mensch nicht überleben

kann. Ursache ist der vom Menschen verursachte Klimawandel, der einen globalen Temperaturanstieg verursacht, was zu häufigeren und intensiveren Hitzewellen führt. Eine *verzögernde Anpassungslösung* wäre die Installation von Klimaanlage. Die Klimaanlage verzögern den Zeitpunkt, an dem der Kipppunkt „Unerträgliche Hitze“ für den Menschen erreicht ist, allerdings wirken sie nicht gegen die Hitze selbst und verschlimmern diese gegebenenfalls sogar noch. Eine *transformative Vermeidungslösung* hingegen würde darauf abzielen, die Emission von Treibhausgasen zu stoppen und gleichzeitig den gesellschaftlichen Wandel hin zu einer kohlenstoffarmen Lebensweise voranzutreiben, sodass der Kipppunkt komplett vermieden werden kann.

Der Bericht kommt zu dem Schluss, dass sich die heute umgesetzten Lösungen eher auf eine Verzögerung als auf Transformation konzentrieren, obwohl die Notwendigkeit transformativen Wandels, um die globalen Ziele für den Übergang zu einer nachhaltigeren Zukunft zu erreichen, zunimmt. Hier werden tiefgehende Veränderungen erforderlich sein, um eine Zukunft zu vermeiden, in der sich die Risiken immer weiter vervielfachen.

Transformative Lösungen werden erhebliche gesellschaftliche und persönliche Anstrengungen erfordern, und der Bericht zeigt auch auf, wie wir alle unser Verhalten und unsere Werte ändern können, um dazu beizutragen.

„Transformation ist ein Umdenken und betrifft jeden von uns“, so Sebesvari. „Kurz vor der UN-Klimakonferenz erinnert uns der Bericht daran, dass wir alle Teil der Lösung sind.“

Hinweise für die Redaktion:

Bilder und Videos [hier](#).

Übersetzung dieser Pressemitteilung auf Englisch und Spanisch [hier](#).

Kurzzusammenfassungen der sechs Risiko-Kipppunkte auf Englisch im Annex weiter unten.

Wissenschaftliche Hintergrundberichte zu den Risiko-Tippunkten auf Anfrage erhältlich.

Für weitere Informationen oder zur Vereinbarung eines Interviews wenden Sie sich bitte an:

Dr. Nadine Hoffmann

Leiterin der Kommunikationsabteilung
Universität der Vereinten Nationen
Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit
Tel: + 49 151 2672 1390 (mobil)
n.hoffmann@vie.unu.edu
(Anfragen auf Deutsch möglich)

Austin Gonzales

Senior Communication Assistant
Universität der Vereinten Nationen
Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit
Tel: +49 228 815 0276
gonzales@vie.unu.edu

Über den *Interconnected Disaster Risks* Bericht (#InterconnectedRisks)

Interconnected Disaster Risks ist ein wissenschaftlich fundierter Bericht, der so konzipiert ist, dass er für die breitere Öffentlichkeit zugänglich ist. Veröffentlicht wird er seit 2021 jährlich vom Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit der Universität der Vereinten Nationen. Er basiert auf der Erkenntnis, dass die Anzahl von Katastrophen immer schneller zunimmt und wir trotz Fortschritten bei der Vorsorge und Bewältigung immer wieder von neuen Extremen und neu auftretenden Bedrohungen eingeholt werden. Der Bericht analysiert eine Zahl verschiedener Katastrophen pro Jahr und untersucht, wie sie miteinander und mit menschlichem Handeln zusammenhängen. Er deckt Verbindungen auf, die sonst übersehen werden könnten, und beschreibt, wie wir Lösungen entwickeln können, die diese Interkonnektivität zu unserem Vorteil nutzen. Dabei wechselt der thematische Fokus jedes Jahr. Der Bericht basiert auf wissenschaftlichen Analysen und enthält wissenschaftliche Hintergrundberichte für jedes der Beispiele. Diese werden zusammen mit dem Hauptbericht und der Zusammenfassung auf interconnectedrisks.org zur Verfügung gestellt.

Über das Institut für Umwelt und Menschliche Sicherheit der Universität der Vereinten Nationen (UNU-EHS)

UNU-EHS mit Sitz in Bonn erforscht Risiken und Anpassungsoptionen im Zusammenhang mit Umweltgefahren und globalem Wandel. Die Forschung des Instituts dient der Entwicklung von Strategien und Programmen zur Verringerung dieser Risiken unter Berücksichtigung des Zusammenspiels von Umwelt- und gesellschaftlichen Faktoren. Zu den Forschungsbereichen gehören die Anpassung an den Klimawandel unter Einbeziehung versicherungsbezogener Ansätze, umweltbedingte Migration und soziale Vulnerabilität, ökosystembasierte Lösungen für Anpassung und Katastrophenrisiko-Minderung, sowie Modelle und Instrumente zur Analyse der Vulnerabilität und der Gefahren im Zusammenhang mit Naturrisiken mit einem besonderen Schwerpunkt auf dem städtischen Raum und den Schnittstellen

zwischen Stadt und Land. UNU-EHS betreibt außerdem den Masterstudiengang 'Geography of Environmental Risks and Human Security' zusammen mit der Universität Bonn und bietet internationale Promotionsprojekte und Kurse zu globalen Fragen der Umweltrisiken und der nachhaltigen Entwicklung an.



ehs.unu.edu

ANNEX (Englisch)**Background: Brief summaries of the 6 risk tipping points included in the report****Accelerating extinctions:**

Intense human activities – including land use change, overexploitation, climate change, pollution and introduction of invasive alien species – have created a rate of species extinction at least 10 to 100 times Earth's natural rate.

Ecosystems are built on intricate connections between species. If one species goes extinct, it can have knock-on effects on many others. The risk tipping point in this context is when an ecosystem loses key species that are strongly connected, triggering cascading extinctions of dependent species, which can eventually lead to the collapse of an entire ecosystem.

An example is the gopher tortoise, which digs burrows that are used by more than 350 other species for breeding, feeding, protection from predators and avoiding extreme temperatures. One of these species is the endangered dusky gopher frog. If the gopher tortoise goes extinct, as foreseen, the dusky gopher frog is one species that will likely follow. But because the dusky gopher frog helps control insect populations and prevent pest outbreaks in longleaf pine forest ponds, its extinction would again trigger a number of negative effects that may become unstoppable.

Groundwater depletion:

The risk tipping point in this context is the loss of access to freshwater resources in underground reservoirs known as aquifers.

Aquifers supply drinking water to over 2 billion people, and around 70 per cent of withdrawals are used for agriculture. More than half of the world's major aquifers are being depleted faster than they can be naturally replenished. The tipping point in this case is reached when the water table falls below a level that existing wells can access, putting entire food production systems at risk of failure.

Some countries have already experienced the effects. Saudi Arabia was the world's 6th-largest wheat exporter in the mid-1990s based on large-scale groundwater extraction for irrigation, but wells ran dry and the nation had to turn to wheat imports. India and other countries are currently nearing this risk tipping point, with global impacts expected to ripple through the world's food systems, economy and environment. Also affected are the very structure of society, the well-being of future generations, and the ability to manage future agricultural losses due to climate change-driven drought.

Mountain glaciers melting:

Glaciers retreat when the ice mass that formed many years ago melts faster than it is replaced by snow. Due to global warming, the world's glaciers are now melting twice as fast than they did in the past two decades. Between 2000 and 2019, glaciers lost 267 gigatons of ice per year, which is roughly equivalent to the mass of 46,500 Great Pyramids of Giza.

Glaciers store large amounts of freshwater. Meltwater from glaciers and snow supplies water for drinking, irrigation, hydropower and ecosystems to entire regions. The risk tipping point in this context is “peak water” – the point when a glacier produces the maximum volume of water run-off due to melting. After this point, freshwater availability will steadily decline.

Peak water has been reached or is expected to occur within the next 10 years for many small glaciers in Central Europe, Western Canada and South America. In the Andes, where peak water has already passed for many glaciers, communities are grappling with unreliable water sources for drinking and irrigation. For example, Peru’s Quelccaya glacier, once the world’s largest tropical ice cap, has shrunk by 31 per cent in the last 30 years contributing to periodic dry season water scarcity and widespread impacts.

An estimated 90,000+ glaciers of the Himalayas, Karakorum and Hindu Kush mountains are currently at risk of reaching the tipping point, threatening the nearly 870 million people that rely on them.

Space debris:

Space has a garbage problem. This is because when satellites become defunct, they are left in the Earth’s orbit as space debris. Out of 34,260 objects tracked in orbit today, only around 25 per cent are working satellites. The rest are junk – broken satellites or discarded rocket stages. Additionally, there are likely around 130 million pieces of debris too small to be tracked, measuring between 1 mm and 1 cm.

Space debris travels at over 25,000 km per hour, and even the smallest debris can cause significant damage if it collides with something, creating even more debris. This is why other objects, such as the International Space Station or satellites, need to regularly conduct maneuvers to avoid it. The problem worsens as more and more objects are launched into space and debris accumulates.

The risk tipping point in this context is the point at which the Earth’s orbit becomes so full of debris that one collision sets off a chain reaction of collisions. If that were to happen, the orbit could become unusable, which would threaten our ability to operate satellites, for example to monitor the weather and environmental changes, and to receive early disaster warnings.

More than 100,000 new spacecraft could be launched into orbit by 2030, greatly increasing the risk of this tipping point.

Unbearable heat:

Human-induced climate change is causing a global rise in temperatures, leading to more frequent and intense heatwaves, and this is only expected to become more severe. Extreme heat was responsible for an average of 500,000 excess deaths annually in the last two decades, disproportionately affecting those who are particularly vulnerable due to their age, health conditions or profession, for example. There are weather stations in the world that have already recorded temperatures beyond the tipping point for what a human body can survive in. If this threshold is crossed for more than six hours, even a young and healthy body will suffer extreme consequences.

The tipping point in this context is a so-called “wet-bulb temperature” above 35°C. A wet-bulb temperature is a measurement which combines temperature and humidity, relevant because high humidity worsens the effects of heat as it hinders the evaporation of sweat, which is needed to maintain a stable core body temperature and avoid organ failure and brain damage.

Wet-bulb temperatures have crossed this critical threshold in at least two weather stations, one in the Persian Gulf and one in the Indus River Basin. Research indicates that by 2070, parts of South Asia and the Middle East will regularly surpass this threshold. By 2100 more than 70 per cent of the global population may be exposed to deadly climate conditions for at least 20 days per year.

Uninsurable future:

Since the 1970s, damages as a result of weather-related disasters have increased sevenfold, with 2022 alone seeing \$313 billion in global economic losses and severe disasters forecast to double globally by 2040. Additionally, the number and size of at-risk areas are predicted to expand as climate change shifts the range of hazards like wildfires and storms into new areas.

These changes also affect the insurance industry. Where extreme weather events increasingly wreak havoc, insurance premiums have climbed as much as 57 per cent since 2015, and some insurance companies in at-risk areas have decided to limit the amount or type of damages they can cover, cancel policies or leave the market altogether. For instance, it is predicted that more than half a million Australian homes will be uninsurable by 2030, primarily due to increasing flood risk.

The risk tipping point in this context is reached when insurance becomes unavailable or unaffordable, leaving people without an economic safety net when disasters strike, which opens the door to increasing socioeconomic consequences, particularly when it is the most vulnerable parts of the population that cannot afford to move to safer areas.