

**Trendkategorie:** Klimawandel, Natur- und Ressourcenschutz, Dekarbonisierung

# Naturkatastrophen und Extremwetter

*Naturkatastrophen sind heftige und außergewöhnliche Naturereignisse, die mit verheerenden Schäden einhergehen. Während in Deutschland Naturkatastrophen natürlichen Ursprungs (wie Erd-, Seebeben und Vulkanausbrüche) eine untergeordnete Rolle spielen<sup>1</sup>, kommt es zunehmend zu klimawandelbedingten Extremwettern mit teils ebenfalls katastrophalen Auswirkungen<sup>2;3</sup>. Sie umfassen insbesondere Hitze- und Dürreperioden, Stürme sowie Stark- und Dauerregen, die im Winter auch als Schnee fallen können. Folgen dieser Extremwetter können z. B. Hochwasser und Überschwemmungen, Sturmfluten, Erdbeben, Steinschläge, Lawinen und Vegetationsbrände sein.*



Durchschnittlich sorgen Extremwetter in Deutschland jedes Jahr für versicherte Schäden in Höhe von insgesamt 3,4 Milliarden Euro<sup>4</sup>. Europa ist der sich am schnellsten erwärmende Kontinent. In den letzten 40 Jahren verlief die Erwärmung dort etwa doppelt so schnell wie im weltweiten Durchschnitt<sup>5</sup>. Weltweit prognostiziert das Weltwirtschaftsforum bis zum Jahr 2050 bis zu 14,5 Millionen Todesfälle durch die Folgen von Extremwetter und einen steigenden Meeresspiegel sowie zusätzliche Kosten in Höhe von 1,1 Billionen US-Dollar für die Gesundheitssysteme<sup>6</sup>.

Der Klimawandel hat seit den ersten Jahrzehnten der Wetteraufzeichnungen (1881–1910) in Deutschland bereits zu einem Anstieg des Jahresmittels der Lufttemperatur um rund 2 Grad Celsius geführt<sup>7</sup>. Dabei hat das Tempo des Temperaturanstiegs deutlich zugenommen<sup>8</sup> und es kam in den letzten zwei Jahrzehnten zu einer Häufung von Wärmerekordjahren: Neun der zehn wärmsten Jahre fielen in den Zeitraum ab 2000<sup>9</sup>. Hitzebedingt starben in Deutschland im Jahr 2022 4 500 Menschen; im Jahr 2018 mit seinem besonders heißen Sommer sogar 8 700<sup>10</sup>. Insbesondere im Nordosten des Landes und im Rhein-Main-Gebiet treten zudem längere Trockenzeiten/Dürren auf<sup>2;11</sup>. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit für Vegetationsbrände<sup>12</sup>. Ein aktueller Bericht der Europäischen Umweltagentur stellt fest, dass Hitze das größte und dringendste Klimarisiko für die menschliche Gesundheit ist.



Im Vergleich mit den übrigen Erdteilen erwärmt sich Europa besonders schnell und Klimarisiken entwickeln sich deutlich rasanter als die gesellschaftliche Vorsorge<sup>13</sup>.

Da die Atmosphäre pro 1 Grad Celsius Temperaturerhöhung etwa 7 Prozent mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann, führt die Erderwärmung zu höheren Niederschlagsmengen<sup>14</sup>: Seit Beginn der Aufzeichnungen in Deutschland, hat die Niederschlagsmenge leicht zugenommen, variiert aber stark<sup>15</sup>. Im Hinblick auf Starkregenereignisse ist ab dem Jahr 2009 auf Basis von Daten des Deutschen Wetterdienstes noch kein klarer Trend für Deutschland zu identifizieren<sup>16</sup>. Konvektive Niederschläge machen Starkregenereignisse in unseren gemäßigten Breiten aber wahrscheinlicher<sup>14;17</sup>.



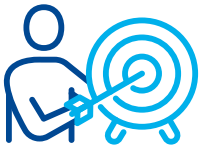
## Was beschleunigt, was bremst den Trend?

Dekarbonisierungsmaßnahmen zielen darauf ab, die Erderwärmung zu begrenzen, indem möglichst keine fossilen Brennstoffe mehr beansprucht werden und kein weiteres Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in die Atmosphäre gelangt. Bis 2045 soll Deutschland treibhausgasneutral werden<sup>18</sup>.

Mit der Klimaanpassungsstrategie soll Deutschland mit mehr als 180 Maßnahmen zur Klimaanpassung Klimarisiken verringern, insbesondere in den Bereichen Bau, Energie und Verkehr. Dazu gehören bspw. die Ertüchtigung von Deichen, die Renaturierung von Ökosystemen und die Entsiegelung von Flächen<sup>19</sup>. Sie können dabei helfen, die Auswirkungen von Extremwettern in Deutschland zu vermindern<sup>20</sup>. Außerdem können lokale Frühwarnsysteme die Bevölkerung und besonders betroffene Branchen bspw.

vor Hitze und Überflutungen warnen und ihr dabei helfen, sich frühzeitig auf Extremwetter vorzubereiten<sup>21</sup>.

Die zukünftige Entwicklung des Jetstreams und seiner Effekte auf das Wettergeschehen ist nach heutigem Stand unklar: In den 2010er-Jahren vermutete die Wissenschaft, dass der abnehmende Temperaturgradient zwischen Arktis und Äquator die Geschwindigkeit des Jetstreams verlangsamt<sup>22</sup>, was blockierende Wetterlagen mit Dürren und Hochwasser begünstigen würde<sup>14;17;23</sup>. Neuere Theorien, denen auch der Weltklimarat in seinem letzten Bericht folgt<sup>24</sup>, gehen demgegenüber von einer Beschleunigung des Jetstreams aus<sup>22</sup>. Eine Verschiebung von Sturmbahnen und Temperaturveränderungen könnte sich auch aus der Abschwächung der Golfstroms ergeben<sup>25;26</sup>.



## Wer ist betroffen?

Die Klimaveränderungen betreffen die gesamte Bevölkerung. Besonders von Naturkatastrophen und Extremwetter betroffene Branchen sind:

Feuerwehren, Rettungsdienste und Hilfeleistungen; Gesundheitswesen; Krankenhäuser und Kliniken; Ambulante und stationäre Pflegeeinrichtungen; Bauwesen inkl. Zimmereien und Dachdeckereien; Forstwirtschaft, Landwirtschaft; Energiewirtschaft; Fischerei; Logistik; Verkehr und Infrastruktur; Wasserwirtschaft/Abwasserversorgung; Hafen/Wasserbau

Tendenziell sind Mortalitätsraten bei extremer Hitze im Süden Deutschlands<sup>27</sup> sowie im Zentrum großer Städte höher<sup>28</sup>. Deutlich höhere Hitzebelastungen in Städten und dreimal so viele Tropennächte wie außerhalb von Städten<sup>29</sup> könnten ohne weitere Maßnahmen auf lange Sicht eine Stadtflucht der Bevölkerung (Abwanderung aufs Land) begünstigen.



## Beispiele

### Beispiel 1

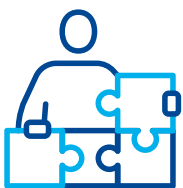
🔗 Die Deutsche Post/DHL gibt Tipps für Zusteller/innen bei Hitze

### Beispiel 2

🔗 Hitzeresilienz für Pflegeeinrichtungen

### Beispiel 3

🔗 Hilfe für belastete Rettungskräfte nach Naturkatastrophen



## Welche Veränderungen ergeben sich für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten?

Wirtschaftliche Stabilität ist auch eine wichtige Voraussetzung für sichere und gesunde Arbeit<sup>30</sup>. Hitze hat einen verlangsamenden Effekt auf die Arbeitsgeschwindigkeit und damit auf die Produktivität der Beschäftigten<sup>31</sup>. Stagniert oder schrumpft die Wirtschaft, können Investitionen in Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz leiden.

Speziell Hitzebelastungen gehen mit mehr Arbeitsunfähigkeitsmeldungen<sup>32</sup>, Verkehrs-<sup>33; 34</sup> und Arbeitsunfällen<sup>35</sup> einher und werden mit einer erhöhten Aggressivität in Zusammenhang gebracht<sup>33; 36; 37</sup>.

Zu hohe Temperaturen können zu Hitzeerschöpfung, Hitzschlag und auch zum Tod führen. Deutschlandweit lag der

Anstieg hitzebedingter Todesfälle in der Allgemeinbevölkerung im Zeitraum 2006 bis 2019 knapp 50 Prozent über dem im Bezugszeitraum 2000 bis 2005<sup>38</sup>. Im Zeitraum von 2013 bis 2022 kam es deutschlandweit zu 18 tödlichen Arbeitsunfällen im Zusammenhang mit Hitzschlägen. Ein Trend ist hier allerdings noch nicht auszumachen<sup>39</sup>. Hinzu kommt, dass neuere Forschungen darauf hindeuten, dass die Hitzetoleranz des menschlichen Körpers, die sogenannte Kühlgrenztemperatur, deutlich geringer ist als angenommen<sup>40</sup>.

In der Arbeitswelt sind insbesondere Beschäftigte gefährdet, die bei Hitze im Freien, in schwerer Arbeitskleidung<sup>41</sup> und/oder in nicht-klimatisierten Fahrerkabinen in Baumaschinen und Fahrzeugen<sup>42</sup> arbeiten müssen.

Schwere körperliche Arbeit an typischen Hitzearbeitsplätzen (bspw. an Hochöfen der Stahlindustrie, in Schmieden und Gießereien) sind umso belastender, wenn sie gleichzeitig mit hoher relativer Luftfeuchte und Sonneneinstrahlung einhergeht<sup>43; 44</sup>. Auch ältere Beschäftigte sind durch Hitze besonders gefährdet, da eine eingeschränkte Regulationsfähigkeit des Wasserhaushalts in Kombination mit reduziertem Durstempfinden bei Hitze zu einer Dehydration führen kann<sup>27; 45</sup>. Roboter können bei schwerer Arbeit zukünftig unterstützen<sup>46</sup>.

Kinder sind besonders hitzesensibel, weil sie im Vergleich zu Erwachsenen weniger in der Lage sind, ihre Körpertemperatur zu regulieren<sup>47</sup> und weniger auf regelmäßige Flüssigkeitszufuhr achten<sup>48</sup>. Aber auch Menschen mit schlechtem allgemeinen Gesundheitszustand (mit Herz-Kreislauf- und psychischen Erkrankungen<sup>49</sup> sowie Diabetes<sup>50</sup>) und Menschen, die Medikamente einnehmen, die z. B. die Schwitzfähigkeit reduzieren oder dem Körper Wasser entziehen<sup>51; 52</sup>, sind durch Hitze gefährdet. Außerdem gehört ihr Pflegepersonal durch den daraus resultierenden erhöhten Pflegeaufwand zu den besonders vulnerablen Personengruppen<sup>10</sup>. Vermutlich können auch (insbesondere schwangere) Frauen Hitze weniger gut kompensieren als Männer<sup>10; 53</sup>.

Hitzeexpositionen gehen schon jetzt mit einer signifikant erhöhten Inanspruchnahme von ambulanten Arztkontakten<sup>54</sup> sowie – insbesondere bei älteren Menschen – mit mehr Krankenhausbehandlungen einher<sup>55; 56</sup>. Eine hitzebedingte Überlastung des Gesundheitssystems wird mit voranschreitendem Klimawandel immer wahrscheinlicher<sup>57</sup>. Zukünftig werden Hitzebelastungen zu einem der bedeutendsten Risiken für den Arbeitsschutz zählen<sup>58</sup>. Auch junge, gesunde Beschäftigte werden durch zunehmende Hitze bei gleichzeitig erhöhter relativer Luftfeuchtigkeit beansprucht. Hitze kann Menschen jedoch nicht nur physisch belasten und sich auf bestehende Erkrankungen auswirken, sondern auch ihr sonstiges Wohlbefinden negativ beeinflussen. Lüftungs- und Klimaanlageanlagen können neben vielen anderen Maßnahmen hier Abhilfe schaffen. Sie sind aber energieintensiv und bergen bei mangelnder Wartung für Menschen die Gefahr, vermehrt Keimen, Pilzen oder anderen Schadstoffen ausgesetzt zu sein, die dort ideale Nährböden finden und sich gut verbreiten können<sup>59</sup>.

Überall dort, wo Hitze oder Unwetter zu Produktionseinbußen oder Kurzarbeit führen, kann die langfristige Sorge um den Arbeitsplatz Beschäftigte zusätzlich belasten. Beispielsweise musste in den Jahren 2018, 2019 und 2022 die Produktion in Raffinerien und Chemiewerken infolge von Niedrigwasser auf Schifffahrtsstraßen reduziert werden<sup>60</sup>.

Bei Schadens- bzw. Katastrophenlagen durch Extremwetter werden insbesondere Feuerwehren, (freiwillige) Rettungsdienste, Polizei und Ordnungsdienste und in gravierenden Fällen auch Einsatzkräfte aus dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, der Bundespolizei und der Bundeswehr, zur Unterstützung angefordert<sup>61</sup>. Bei ihren Einsätzen kommt es häufig zu schwerer körperlicher Arbeit (nicht zuletzt durch das Tragen schwerer Schutzausrüstungen<sup>41</sup>). Bei Starkregen sind u. a. auch Beschäftigte der Wasserwirtschaft/Abwasserversorgung in volllaufenden Abwasserkanälen gefährdet<sup>46</sup>, die im Extremfall unter schwerem körperlichen Einsatz gerettet werden müssen. Einsätze gehen auch mit psychischen Belastungen einher. Einsätze mit Toten und Verletzten und/oder Übergriffe können in diesem Zusammenhang auch zu posttraumatischen Belastungsstörungen<sup>62</sup> und/oder Depressionen führen<sup>63</sup>. Belastungen im Einsatz ergeben sich auch aus extremer thermischer Exposition (z. B. Hitze), unwegsamem Gelände, Einsturzgefahren oder Einwirkungen von Elektrizität, Dunkelheit oder Sichtbehinderungen. Wenn es in Überschwemmungsgebieten zum Abpumpen fäkalienbelasteter Abwässer kommt, kann zusätzlich ein erhöhtes Hepatitis A-Infektionsrisiko bestehen<sup>64</sup>. Die Herausforderungen für Rettungskräfte lassen sich nicht zuletzt an zunehmenden Unfallzahlen erkennen<sup>65</sup>.

Besondere Aufmerksamkeit sollte freiwillig Helfenden gelten, die nicht nur mit persönlicher Schutzausrüstung ausgerüstet, sondern auch über potenzielle Risiken und Schutzmaßnahmen informiert werden müssen<sup>66</sup>.

Das Überschreiten der gesetzlichen Arbeitszeiten, unzuverlässige Dienstpläne, Schichtarbeit und eine mangelhafte Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Pausen belasten die Beschäftigten im Rettungsdienst ebenfalls<sup>67</sup>. Eine drohende Arbeitsunfähigkeit vor dem regulären Renteneintrittsalter wird den zunehmenden Fachkräfte- und Personal-mangel in dieser Branche weiter verstärken, was Arbeitsverdichtung für die verbleibenden Beschäftigten bedeutet und damit die Wahrscheinlichkeit arbeitsbedingter physischer und psychischer Belastungen erhöht.

Neue Technologien haben auch im Kontext von Extremwetter und Naturkatastrophen das Potenzial, Beschäftigte zu entlasten: Roboter können die Arbeiten insbesondere bei Hitze angenehmer gestalten<sup>46</sup>. Drohnen gewinnen bei der Bekämpfung von Katastrophen an Bedeutung und können insbesondere bei der Lageerkundung und Erstellung von Lagebildern unterstützen<sup>68</sup>.



## Was sind Erkenntnisse und Perspektiven für den Arbeitsschutz?

- ❖ Wirtschaftliche Einbußen durch zunehmende Hitzeperioden und Extremwetterereignisse können die Investitionsbereitschaft in betriebliche Arbeitsschutzmaßnahmen senken. Gleichzeitig kann erfolgreicher Arbeitsschutz im Klimawandel die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten und damit ihre Produktivität erhalten.
- ❖ Handlungsdruck besteht vor allem bei Beschäftigten, die vornehmlich im Freien arbeiten, weil hier mehrere Risikofaktoren zusammenkommen: Hitze, UV-Exposition und Unfallgefahren durch Extremwetter (aber auch Allergenbelastungen und Infektionserreger).
- ❖ Insbesondere Hitzebelastung in den Sommermonaten muss systematischer Bestandteil der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung werden und damit auch Bestandteil von arbeitsschutzrelevanten Vorschriften, Regeln und Handlungsempfehlungen. Auch die Arbeitsschutzforschung sollte bei der Untersuchung neuer Expositionsszenarien Hitze als zusätzlichen Belastungsfaktor durchgehend mitberücksichtigen.
- ❖ Ehrenamtlich Tätige im Bereich der Rettungs- und Einsatzkräfte gewinnen vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels und steigender Einsatzzahlen durch Extremwetter und Naturkatastrophen an Bedeutung. Qualifizierungs- und Nachsorgeangebote für diese Gruppe sind wichtig.
- ❖ Hitze- und Extremwetterfolgen sind auch Gegenstand kommunaler Aktions- und Schutzpläne. Hier erscheint wegen der großen thematischen Schnittmenge mit dem Arbeitsschutz eine Zusammenarbeit mit den zuständigen Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung sinnvoll.
- ❖ Insbesondere im Umgang mit Hitze im Arbeitsschutz kann ein Austausch mit den Ländern des europäischen Südens und Mittelmeerraumes zur Identifikation geeigneter Präventions- und Schutzmaßnahmen hilfreich sein.
- ❖ Angesichts bestehender Wissenslücken zur Kompensation von Hitze und zur Thermoregulation bei körperlicher Aktivität von Frauen<sup>47</sup>, ist mehr genderspezifische Forschung in Deutschland notwendig.
- ❖ Naturkatastrophen und Extremwetter haben viele Schnittstellen zu Klimaveränderungen. Die in der Trendbeschreibung Klimaveränderung dargestellten beschriebenen Perspektiven gelten vielfach auch für diesen Trend.

### Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.  
(DGUV)  
Glinkastraße 40 · 10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Institut für Arbeitsschutz der Deutschen  
Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA),  
Risikoobservatorium der DGUV

Verfasst von: Eva Flaspöler

### Ausgabe:

März 2024

### Satz & Layout:

Atelier Hauer + Dörfler, Berlin

### Copyright:

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Bezug: [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

Webcode: p022521

Die **Literaturliste** ist in der Online-Fassung der Trendbeschreibung verfügbar.

❖ [www.dguv.de/ifa](http://www.dguv.de/ifa)  
🔍 risikoobservatorium

