

Handlungsfeld Menschliche Gesundheit

14–16 Minuten

Der Mensch reagiert sensibel auf extreme Wetterereignisse. Hitze belastet direkt die menschliche Gesundheit und kann zu schweren Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems und in extremen Fällen zum Tod führen. Zudem begünstigt der Klimawandel Allergien und Krankheitserreger oder deren Überträger. Sonnenreiche Jahre erhöhen das Risiko UV-bedingter Gesundheitsschäden.

06.07.2022

- [Hitzebelastung](#)
- [Allergische Reaktionen durch Pollen](#)
- [Potenziell schädliche Mikroorganismen und Algen](#)
- [UV-bedingte Gesundheitsschädigungen](#)
- [Weitere Klimawirkungen](#)

Hitzebelastung

Extreme Hitzeereignisse können direkte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben, wobei deren Wirkung entscheidend von ihrer Häufigkeit, Intensität und Dauer abhängt. Außerdem kann die [Anpassungsfähigkeit](#) des Körpers durch Vorerkrankungen (z. B. Diabetes) und Medikamenten- und Genussmittelkonsum beeinträchtigt werden. Besonders das menschliche Herz-Kreislauf-System wird durch extrem hohe Temperaturen stark beansprucht und kann im Extremfall zum Tod

führen.

Betroffen von der Hitzebelastung sind insbesondere ältere Menschen, da sich mit fortschreitendem Alter der Anpassungsprozess zur Thermoregulierung der Körpertemperatur verlangsamt und die Fähigkeit zur körperlichen Wärmeabgabe abnimmt. Mit dem demografischen Wandel und einer älter werdenden Gesellschaft steigt deshalb das Risikopotenzial in der Bevölkerung.

Als weitere gesundheitliche Belastungen können Stress, psychische Störungen, Angstzustände oder Depressionen auftreten. Der [Hitzestress](#) vermindert die körperliche Leistungsfähigkeit und wirkt sich so auch nachteilig auf die gesellschaftliche Produktivität in Industrie und Gewerbe aus.

Die Hitzebelastung wird zunehmen. Ursache dafür ist nicht nur die steigende Anzahl von Hitzeperioden im Jahr und ihre längere Dauer. Die Verdichtung von Innenstädten und die zunehmende Konzentration der Bevölkerung in größer werdenden Ballungszentren tragen ebenfalls dazu bei. Die Verdichtung von Innenstädten wird den Wärmeinseleffekt weiter verstärken, während das Wachstum der Städte ins Umland die Fläche der Wärmeinseln vergrößert.

[Indikator](#) aus dem [Monitoring](#) zur [DAS: Hitzebelastung + Bewusstsein in der Bevölkerung](#), [Hitzebedingte Todesfälle](#)

Allergische Reaktionen durch Pollen

Allergien sind gesteigerte Reaktionen des Immunsystems auf bestimmte körperfremde Stoffe (Allergene). Sie sind die am häufigsten auftretenden chronischen Erkrankungen in Deutschland und damit eine relevante Frage der öffentlichen Gesundheit. Häufigste Auslöser von Allergien in Deutschland sind Pollen von frühblühenden Bäumen wie Hasel, Erle und Birke sowie von Gräsern und Kräutern. Sie können Atemwegserkrankungen wie Heuschnupfen und Asthma auslösen. Die damit verbundenen

körperlichen Beeinträchtigungen mindern die Lebensqualität der Betroffenen und führen zu einer verringerten Leistungsfähigkeit. Infolge eines klimawandelbedingten Anstiegs der durchschnittlichen Lufttemperaturen beginnen die Blütezeit bestimmter Pflanzen (z. B. Hasel, Erle) und damit die Pollensaison heute viel früher als in den zurückliegenden 20 bis 30 Jahren. Phänologische Beobachtungen haben gezeigt, dass sich der Start der Hasel- und Erlenblüte zwischen 1961 und 2017 um bis zu 26 Tage verfrühte; auch der Beginn der Blüte von Birke und Gräsern hat sich im Zeitraum von 1991 bis 2017 im Mittel um ein bis eineinhalb Wochen nach vorne verschoben. Insbesondere für Gräser und Kräuter wird zudem eine Verlängerung der Pollensaison im Zuge des Klimawandels beobachtet. Dementsprechend verlängert sich die Leidenszeit für Menschen mit Pollenallergie. In manchen Jahren geht schon heute eine Pollensaison direkt in die nächste über, d.h. die Wahrscheinlichkeit für einen durchgehenden Pollenflug über das gesamte Jahr steigt mit dem [Klimawandel](#). Pollenallergikern fehlt so die allergiefreie Pause.

Es wird darüber hinaus erwartet, dass Pflanzen bei einer Zunahme der Kohlendioxidkonzentration in der Luft und höheren Lufttemperaturen künftig mehr und stärker wirkende allergene Pollen freisetzen. Neben dieser sich verändernden „Pollenlast“ verändert sich mit dem Klimawandel und den sich verschiebenden Vegetationszonen auch das Pollenspektrum. Mit ansteigenden Lufttemperaturen wandern bislang in Deutschland nicht heimische Pflanzen mit teilweise sehr hohem allergischem Potenzial ein und verbreiten sich rasant, wie etwa das Beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*). Ambrosia blüht zwischen August und dem ersten Frost. Jede Pflanze kann bis zu einer Milliarde Blütenpollen abgeben, und diese Pollen sind deutlich aggressiver als der Blütenstaub heimischer Pflanzen. Schon eine Konzentration von mehr als zehn Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft kann heftige allergische Reaktionen auslösen.

[Indikator](#) aus dem [Monitoring](#) zur [DAS: Belastung mit](#)



- **Die Hitzebelastung nimmt durch den Klimawandel zu.**

Insbesondere ältere Menschen, aber auch Babys und Kleinkinder, chronisch Kranke, Wohnungslose und Menschen, die im Freien arbeiten, sind stark von der Hitzebelastung betroffen. Besonders das menschliche Herz-Kreislauf-System wird durch extrem hohe Temperaturen stark beansprucht und kann im Extremfall zum Tod führen.

Quelle: Gerd Altmann / pixabay



- **Blüte des Haselnussbaums**

Steigende Lufttemperaturen führen dazu, dass sich der Start der Hasel- und Erlenblüte zwischen 1961 und 2017 um bis zu 26 Tage verfrüht hat. Damit startet auch die Pollensaison früher. Pollen können Atemwegserkrankungen wie Heuschnupfen und Asthma auslösen. Von Heuschnupfen sind 15 Prozent der Erwachsenen betroffen, so dass dies die häufigste allergische Erkrankung in Deutschland ist.

Quelle: congerdesign / pixabay

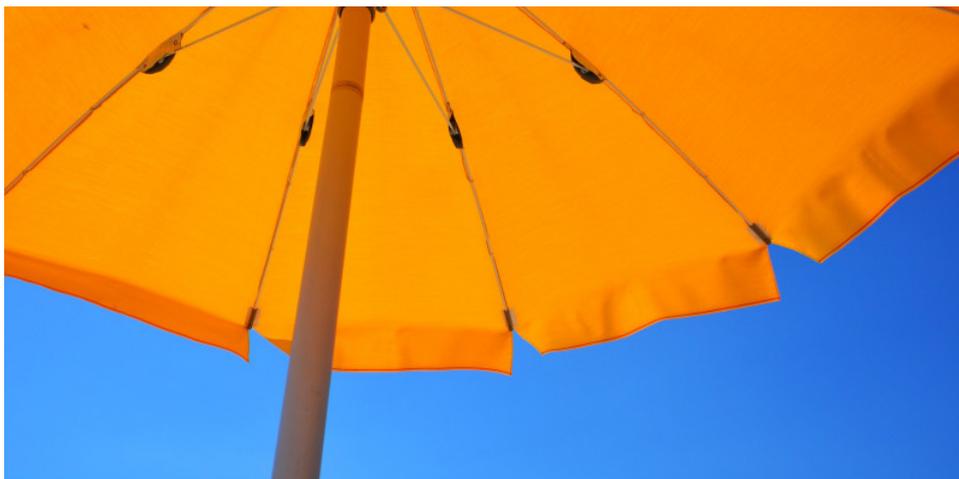




Blaualgien im Badegewässer

Hohe Temperaturen in Badegewässern fördern das Entstehen einer Algenblüten. Dabei entstehen Giftstoffe, die in hohen Konzentrationen beim Menschen zu Hautreizungen führen, Übelkeit und Erbrechen hervorrufen und die Atmung behindern können. In manchen Sommern kommt es in der Folge zur Sperrung von Badegewässern.

Quelle: DAS-Monitoringbericht 2019



- **Die Zahl der Sonnenscheinstunden nimmt im Zuge des Klimawandels zu.**

Eine längere Sonnenscheindauer kann zu einer höheren UV-Strahlenbelastung führen. Kurzfristig kann dies Sonnenbrand auf der Haut und Bindehautentzündung am Auge verursachen. Langfristige Wirkungen sind u. a. vorzeitige Hautalterung, Hautkrebs und der Graue Star, eine Linsentrübung im Auge. Die Rate an Hautkrebsneuerkrankungen steigt seit Jahrzehnten in Deutschland und weltweit ständig weiter an.

Quelle: Gábor Adonyi / pixabay



Potenziell schädliche Mikroorganismen und Algen

Natürlich vorkommende Mikroorganismen und Algen (Protozoen, Bakterienstämme, Algen- oder Pilzarten) in der Umwelt können die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Zu den bekannteren wassergebundenen und potenziell gefährlichen Bakterien gehören die [Cyanobakterien](#) („Blualgen“). Es gibt mehrere Tausend verschiedene Arten von „Blualgen“, aber nur manche von ihnen (in der Ostsee z.B. Aphanizomenon, Nodulariadia) produzieren Giftstoffe (Toxine) wie Peptide und Alkaloide. Da die produzierten Mengen unter normalen Umständen nur sehr gering sind, liegt keine Gefährdung für den Mensch vor. Allerdings besteht eine Gesundheitsgefahr, wenn die Giftstoffe im Wasser in höheren Konzentrationen vorhanden sind. Die Konzentration der Giftstoffe im Wasser ist während der „Blüte“ sehr hoch.

Die Blüte der Cyanobakterien wird durch günstige Entwicklungsbedingungen, wie eine hohe [Meeresoberflächentemperatur](#), verstärkt oder erst möglich gemacht. Besonders in nährstoffreichen Gewässern können sie sich bei warmen Temperaturen in Massen vermehren. Eine klimawandelbedingte Zunahme der Wassertemperaturen begünstigt somit das Entstehen einer Algenblüte.

Die Giftstoffe können beim Menschen bei hohen Konzentrationen Hautreizungen, beim Verschlucken auch Übelkeit und Erbrechen hervorrufen, die Atmung behindern und sind für geschwächte Personen besonders gefährlich. In manchen Sommern kommt es in der Folge zur Sperrung von Badegewässern.

Neben Cyanobakterien haben auch die Arten der Bakteriengattung Vibrio, die natürlicherweise in Brack- und Meerwasser vorkommen, Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Sie können tödliche Infektionen hervorrufen, wobei das Infektionspotenzial von der Wassertemperatur abhängig ist. Mit der Erwärmung der Meere könnte die Zahl der Infektionen durch Vibrionen steigen. Zudem

wird die Bevölkerung insgesamt älter und damit potenziell sensitiver.

[Indikator](#) aus dem [Monitoring](#) zur [DAS: Cyanobakterienbelastung von Badegewässern – Fallstudie](#)

UV-bedingte Gesundheitsschädigungen

Eine direkte Gesundheitsgefährdung besteht durch eine erhöhte ultraviolette (UV-) Strahlung, dem energiereichsten Teil der optischen Strahlung. Sie ist für den Menschen nicht sichtbar. Die Sonne ist die natürliche Quelle für UV-Strahlung. Eine erhöhte UV-Strahlung hat kurzfristige (akute) und langfristige (chronische) Wirkungen auf den menschlichen Körper. Zu den kurzfristigen Wirkungen gehört der Sonnenbrand auf der Haut und die Bindehautentzündung am Auge. Langfristige Wirkungen sind u. a. vorzeitige Hautalterung, Hautkrebs und der Graue Star, eine Linsentrübung im Auge. Die Rate an Hautkrebsneuerkrankungen steigt seit Jahrzehnten in Deutschland und weltweit ständig weiter an.

Mit dem [Klimawandel](#) könnte sich die Situation verschärfen, weil die Zahl der Sonnenscheinstunden zu- beziehungsweise die Bewölkung abnimmt. Auswertungen der Daten des UV-Messnetzes durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) zeigen, dass in Jahren mit einer hohen Sonnenscheindauer auch die über das Jahr aufsummierten Tagessummen der sonnenbrandwirksamen UV-Bestrahlungsstärke erhöht sind. Dies und die Tatsache, dass sich die Bevölkerung bei höheren Temperaturen häufiger und länger im Freien aufhält, erhöht die UV-Strahlungsbelastung und lässt das Hautkrebsrisiko steigen. Die zukünftige Entwicklung ist bisher unsicher, insbesondere was die zukünftige Entwicklung der Bewölkung betrifft.

Komplexe Wechselwirkungen zwischen Treibhausgasen, Klimawandel und der stratosphärischen Ozonschicht können eine Erholung der Ozonschicht stark beeinflussen. Die Ozonschicht ist die Schicht in der Stratosphäre, die die solare UV-Strahlung mehr

oder weniger absorbiert. Niedrigozonereignisse sind auf der Nordhalbkugel in den letzten zwei Jahrzehnten vermehrt aufgetreten und können eine signifikant erhöhte UV-Belastung der Bevölkerung zur Folge haben.

Weitere Klimawirkungen

Verbreitung und Häufigkeit von möglichen Vektoren: In Deutschland spielen als Krankheitsüberträger vor allem Schildzecken und kleine Säugetiere (z. B. Nagetiere) eine Rolle. Heimische Stechmücken können zudem das West-Nil-Virus übertragen. Besonders Schildzecken könnten vom [Klimawandel](#) profitieren. Dies würde sich unter anderem in einer Verlängerung ihrer Aktivitätsperiode äußern oder in der weiteren Verbreitung und Zunahme der Häufigkeit bisher weniger verbreiteter Schildzeckenarten. Relevant könnte darüber hinaus die zunehmende Verbreitung bisher nicht einheimischer Vektoren, wie die Asiatische Tigermücke, sein.

[Indikator](#) aus dem [Monitoring](#) zur [DAS: Überträger von Krankheitserregern – Fallstudie](#)

Atembeschwerden (aufgrund von Luftverunreinigungen): Der Klimawandel beeinflusst die lokale Schadstoffkonzentration sowie die dadurch entstehende Belastung für sensitive Bevölkerungsgruppen auf vielfältige Weise. Die Konzentration von bodennahem Ozon in der Luft könnte steigen. Auch die Belastung mit Luftschadstoffen in Innenstädten könnte sich weiter erhöhen, unter anderem aufgrund der zunehmenden Zahl Heiße Tage und der damit verbundenen geringeren Luftzirkulation. Werden die Winter milder und nimmt die Feinstaubkonzentration im Sommer in Innenstädten zu, könnten sich die Jahresspitzen der Belastung aus dem Winter in den Sommer verschieben.

Verletzungen und Todesfälle infolge von Extremereignissen: Mit der zunehmenden Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen steigt die Gefahr, dass sich Menschen verletzen oder getötet werden. Besonders viele Todesfälle

verursachen Hitzeextreme.

Auswirkungen auf das Gesundheitssystem: Der Klimawandel könnte die Zahl der Krankheitsfälle erhöhen. Zunehmende und intensivere Extremwetterereignisse könnten dazu führen, dass Gesundheitseinrichtungen ihren Aufgaben zeitweise nicht in vollem Umfang nachkommen können, weil sie überlastet sind oder die notwendige Infrastruktur ausfällt. Der Klimawandel erfordert Investitionen in das Gesundheitssystem, insbesondere in Aus- und Weiterbildung der Beschäftigten, Präventionskampagnen, Forschung und die Zuverlässigkeit von Infrastrukturen.