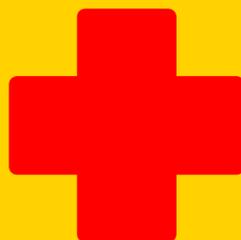
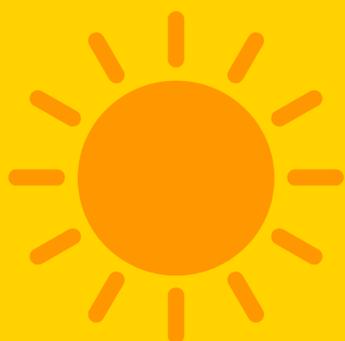


# KLIMAKRISE & GESUNDHEIT

FOLGEN, RISIKEN  
– UND WAS WIR TUN KÖNNEN



Katja Trippel

## Impressum

Netzwerk Weitblick –  
Verband Journalismus & Nachhaltigkeit e.V.,  
Rotenhäuser Str. 75,  
21107 Hamburg

Autorin: Katja Trippel

Redaktion: Elke Gersmann, Heike Janßen

Covergestaltung und Layout: [byfairmeans.net](https://byfairmeans.net)

ISBN: 978-3-949407-12-3

Für die Richtigkeit der Inhalte sind die Autor\*innen verantwortlich.  
Meinungsäußerungen spiegeln die Ansicht der Autor\*innen wider  
und nicht unbedingt die des Netzwerk Weitblick e.V.

© April 2024

Alle Internetverknüpfungen in diesem Buch wurden am 1. Juni  
2023 auf ihre Aktualität überprüft.

Linküberprüfung und Redaktionsschluss: 30.12.2023

# KLIMAKRISE & GESUNDHEIT

FOLGEN, RISIKEN  
– UND WAS WIR TUN KÖNNEN



<b>1. VORWORT NETZWERK WEITBLICK</b>	<b>4</b>
<b>2. EINLEITUNG: PERSÖNLICHER WIRD'S NICHT!</b>	<b>6</b>
2.1. Worum geht es in diesem Handbuch?	6
2.2. Warum ist das Thema so relevant?	7
<b>3. PLANETARY HEALTH</b>	<b>10</b>
3.1. Was steckt hinter dem Begriff „Planetare Gesundheit“?	10
3.2. Ökosystemleistungen als Gesundheitsgarantie: kostenlos, aber nicht bedingungslos	11
3.3 Was tun für eine bessere Planetary Health?	14
<b>4. KLIMA &amp; GESUNDHEIT GLOBAL</b>	<b>16</b>
4.1 Wirbelstürme, Starkregen, Überschwemmungen oder Fluten ...	16
4.2. Dürren ...	16
4.3. Trinkwassermangel ...	17
4.4. Hitze ...	17
4.5. Waldbrände ...	17
4.6. Infektions- und nichtübertragbare Krankheiten	18
4.7. Psychische und gesellschaftliche Folgen	19
<b>5. KLIMA &amp; GESUNDHEIT IN DEUTSCHLAND</b>	<b>22</b>
5.1. Hitze	22
5.1.1. Hitze ist lebensgefährlich	22
5.1.2. Zahlen, Prävention, Schutzpläne: in Deutschland Mangelware	23
5.1.3. Der Hitzeschock von 2003	24
5.1.4. Was macht die Hitze mit dem Körper?	25
5.1.5. Was tun?	26
5.1.5.1. Hitzeschutzpläne	26
5.1.5.2. Hitzeprävention in Deutschland: Wo tut sich was – und wo nicht?	27
5.1.5.3. Coole Planung und Architektur	31
5.2. Allergien	34
5.2.1. Ambrosia & andere neue Pollenschleudern	34
5.2.2. Längere Blütezeiten, kürzere pollenfreie Phasen	36
5.2.3. Mehr Pollen	37
5.2.4. Gewitterasthma	37
5.2.5. Was tun gegen Allergien?	39
5.3. Insekten, die Krankheiten übertragen	43
5.3.1. Gemeine Stechmücke	43
5.3.2. Tigermücke	45
5.3.3. Malariamücke Anopheles	48

---

5.3.4. Heimische Zecken	48
5.3.5. Tropische Riesenzecke und andere Neuankömmlinge	52
5.3.6. Eichenprozessionsspinner	53
5.3.6. Was tun gegen Mücken, Zecken & Co.?	54
5.4. Viren, Bakterien und andere Krankheitserreger	56
5.4.1. Vibrionen	57
5.4.2. Was tun gegen Vibrionen?	59
5.4.3. Blaualgen	60
5.4.4. Was tun gegen Blaualgen?	61
5.6. Klima & mentale Gesundheit	62
5.6.1. Solastalgie, Klimatruer, Klimaangst & Co.	63
5.6.2. Was hindert uns am Handeln?	67
5.6.3. Was tun? Was tun!	68

## 1. VORWORT NETZWERK WEITBLICK

Klimawandel, Umweltzerstörung, Ressourcenknappheit, Migration und Pandemien – das sind einige der Folgen unserer Art zu leben und zu wirtschaften und zugleich die größten Herausforderungen der Gegenwart. Sie werden sich in Zukunft noch verstärken.

Was bei der Medienberichterstattung über diese Phänomene oft fehlt, ist die Einordnung in globale oder wissenschaftliche Zusammenhänge und in langfristige Entwicklungen. Die umfassende Darstellung dieser Themen erfordert es, sich über Ressortgrenzen hinweg damit zu befassen, um Zusammenhänge, Hintergründe und Lösungsansätze aufzuzeigen. Die verbindenden Begriffe dafür sind Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung.

Viele dieser Themen sind so komplex, dass sie gründliche Recherche und Fachwissen erfordern. Regelmäßige Weiterbildung ist notwendig, weil es im Bereich der nachhaltigen Entwicklungsziele (SDGs) ständig neue wissenschaftliche Erkenntnisse, technologischen Fortschritt sowie politische und gesellschaftliche Veränderungen gibt.

Aufgabe der Medien ist es, die Menschen über wichtige Themen zu informieren. Die Relevanz einer global nachhaltigen Entwicklung, und damit auch die Notwendigkeit der kompetenten Berichterstattung darüber, zeigt sich in den 17 Zielen, zu denen sich die internationale Staatengemeinschaft mit der Agenda 2030 verpflichtet hat. Auf politischer Ebene besteht zumindest auf dem Papier weltweit Einigkeit darüber, wie notwendig eine nachhaltige gesellschaftliche Transformation ist. Wer die Ziele mit der Realität vergleicht, wird allerdings feststellen, dass es hier bei vielen Punkten noch eine große Kluft zwischen Anspruch und Wirklichkeit gibt – Stoff für spannende, journalistische Recherchen. Außerdem ist der Weg zu mehr Nachhaltigkeit nicht klar vorgegeben, sondern ein Such-, Lern-, Diskussions- und Veränderungsprozess – ein steter Anlass für Berichterstattung. Schließlich ist die Aufgabe von Journalist\*innen, so zu informieren, dass Menschen eine Grundlage für eine fundierte Diskussion und Meinungsbildung haben und zur Partizipation angeregt werden.

Der Journalistenverband Netzwerk Weitblick e.V. will in Kooperation mit der gemeinnützigen Agentur zwanzig50 Medienschaffende mit einer Qualifizierungsinitiative bei dieser Aufgabe unterstützen. Mit Informationsveranstaltungen, der Vernetzung mit Wissenschaftler\*innen, mit Seminaren und unseren Publikationen sollen Medienschaffende für die Themen sensibilisiert werden. Ziel ist nicht, dass sie ständig explizit über Nachhaltigkeit berichten, sondern Nachhaltigkeitsaspekte stets kompetent mit untersuchen – in jedem Ressort und bei jedem Thema, sei es Mode, Wirtschaft, Reisen, Sport, Politik oder Kultur. Wir wollen daran mitwirken, dass Nachhaltigkeitsaspekte genauso selbstverständlich mitgedacht werden wie zum Beispiel die Einhaltung der Menschenrechte, mit denen die SDGs eng verbunden sind. Dabei ist uns wichtig, nicht nur Probleme zu thematisieren, sondern auch Perspektiven, Handlungsoptionen und Lösungen aufzuzeigen

## 2. EINLEITUNG: PERSÖNLICHER WIRD'S NICHT!

### 2.1. WORUM GEHT ES IN DIESEM HANDBUCH?

Gegen Fieber hilft uns Paracetamol – aber was hilft gegen steigende Außentemperaturen? Kurz gesagt: wenig. Unsere Körper und unsere gesamte Lebensweise sind schlecht gegen die Klimaerwärmung und ihre Folgen gewappnet.

In großen Teilen der Welt verursachen mehr und mehr Extremwetterlagen gravierende Schäden: Wirbelstürme und Fluten zerstören Häuser, Siedlungen, ganze Regionen, Dürren führen zu Ernteausfällen sowie Trinkwasser- und Nahrungsmangel – mit schlimmstenfalls tödlichen Folgen. Auch in Europa und selbst mitten in Deutschland erleben wir mittlerweile, dass Starkregen und Überschwemmungen unkontrollierbar werden und viele Menschen das Leben kosten können.

Dazu kommen weniger sichtbare Folgen der steigenden Temperaturen, die unsere Gesundheit gefährden: Hitzewellen machen Kinder und Ältere krank, Kranke kränker und Gesunde groggy – vor allem in eng bebauten Stadtzentren, wo es deutlich heißer wird als im Umland. Allergien nehmen massiv zu, neue Krankheitserreger breiten sich aus, heimische wie „zugereiste“ Tiere bringen Krankheiten zu uns, die früher Tropenkrankheiten hießen. Nicht zuletzt lösen die Veränderungen unserer Umwelt bei vielen Menschen Depressionen und Zukunftsängste aus, besonders unter Jüngeren.

Längst spüren wir also schmerzhaft – im wahrsten Sinne des Wortes –, dass unsere Gesundheit abhängt von der Gesundheit des Planeten. Und es wird Zeit, darüber mehr zu reden. Dieses Handbuch bietet die nötigen Hintergrundinformationen, basierend auf aktuellen Forschungserkenntnissen verschiedenster Disziplinen: Umweltmedizin, Epidemiologie, Stadtplanung, Psychologie etc. Es nennt die wichtigsten Problemfelder, aber auch Lösungsmöglichkeiten zum Thema Klima und Gesundheit. Denn die gibt es.

Damit die bereits vorhandenen und für gut befundenen Konzepte und Erfahrungen ihren Weg in die Gesellschaft, in die Gesundheitspolitik und das Gesundheitswesen finden, ist eine sowohl faktenorientierte als auch alltagsnahe Medienberichterstattung enorm wichtig. Das Handbuch erzählt daher von Menschen, die erkranken oder heilen, die forschen oder warnen, die politische Vorschläge machen und Entscheidungen treffen – oder halt auch nicht.

Es beginnt mit einem kurzen Überblick zum Thema „Planetary Health“ sowie einer Zusammenfassung der Folgen der Klimaerwärmung für die menschliche Gesundheit weltweit. Dieses Kapitel ist sehr nachrichtlich verfasst und soll vor allem auf die Dimension der Risiken aufmerksam machen. Zahlen sind dazu unerlässlich. Doch Sie werden feststellen: Zahlen bewegen Leser\*innen nicht sonderlich. Sie helfen Themen einzuordnen, aber halten sie abstrakt.

Das darauffolgende, ausführliche Kapitel über Klima und Gesundheit in Deutschland ist daher bewusst erzählerischer geschrieben. Es berichtet über Besuche in Notfallambulanzen oder Praxen, zitiert aus Gesprächen in Forschungsinstituten, Laboren und „im Feld“. Es will zeigen, dass es möglich ist, auch über „harte Wissenschaft“ im Reportagestil zu berichten; dass es möglich ist, nicht nur die Ergebnisse medizinischer oder epidemiologischer Studien darzustellen, sondern auch die Frauen und Männer, die hinter der Forschungsarbeit stehen – ob Wissenschaftler\*innen, Mediziner\*innen oder Patient\*innen. Sie haben viel zu sagen, in diesem Buch kommen sie zu Wort.<sup>1</sup>

Nicht zuletzt will das Handbuch Sie motivieren, Ihre Stadt, Kommune oder Ihren Landkreis durch eigene Recherchen auf den Prüfstand zu stellen: Wie gut sind dortige Behörden, Krankenhäuser,

<sup>1</sup> Zitate ohne Quellenangabe beruhen auf persönliche Gespräche.

Kindergärten oder Pflegeheime auf lebensbedrohliche Hitzewellen vorbereitet? Werden neue Gebäude oder Wohngebiete von vornherein klimaresilient geplant? Wissen Hobby- und Profigärtner\*innen Bescheid über allergene Pflanzen und die Mitarbeiter\*innen der Gesundheitsämter, wie sie verhindern können, dass sich etwa die Tigermücke weiterverbreitet? Bilden sich Ärzt\*innen und Pfleger\*innen über Hitzeprävention oder tropische Erreger fort, die inzwischen auch bei uns angekommen sind? Und wie reagieren Schulen, Eltern oder Jugendeinrichtungen auf die Zukunftsängste der Jüngeren?

All dies sind Klimathemen, die sich für lokale und regionale „Geschichten“ eignen – und bei den Leser\*innen meist auf großes Interesse stoßen. Denn nichts betrifft uns Menschen persönlicher als unsere Gesundheit und die unserer Nächsten.

## 2.2. WARUM IST DAS THEMA SO RELEVANT?

Bereits 2018 [twitchte](#) António Guterres, Generalsekretär der Vereinten Nationen:

*Der Klimawandel ist ein Notfall für die öffentliche Gesundheit.*

Seither ist dieser Satz von vielen Menschen aus Politik und Forschung unzählige Male wiederholt – und leider auch unzählige Male bestätigt worden. Im Oktober 2021 etwa warnte die [Weltgesundheitsorganisation WHO](#):

*Der Klimawandel ist die größte gesundheitliche Bedrohung, der die Menschheit ausgesetzt ist, und weltweit müssen die Angehörigen der Gesundheitsberufe bereits auf die gesundheitlichen Schäden reagieren, die durch diese wachsende Krise verursacht werden. (...) Der Klimawandel wirkt sich sowohl auf die sozialen als auch auf die ökologischen Determinanten der Gesundheit aus – von sauberer Luft über sicheres Trinkwasser und ausreichende Nahrung bis zu sicheren Unterkünften.*

Zwischen 2030 und 2050, so die WHO, werde der Klimawandel voraussichtlich etwa 250.000 zusätzliche Todesfälle pro Jahr verursachen. Doch bis heute berichten viele Medien über die Klimaerwärmung noch immer gerne so, als ob sie uns hier in Mitteleuropa nur indirekt beträfe. Geschichten und Fotos handeln von schmelzenden Eisbergen oder Gletschern, von Waldbränden in Urlaubsländern oder Dürren im Globalen Süden. Aber sie handeln nur selten davon, dass die Erderwärmung Menschen körperlich und mental krank macht – und bereits heute zehntausendfach tötet; nicht nur irgendwelche Menschen weit weg, die wir nicht kennen. Auch uns und unsere Nächsten.

Um dem Thema die notwendige Bedeutung zu verleihen, begann die weltweit führende medizinische Fachzeitschrift *The Lancet* 2017 in einem jährlichen „[Lancet Countdown](#)“ die gesundheitlichen Folgen des fortschreitenden Klimawandels zu dokumentieren. Sie ließ auch in der [jüngsten Ausgabe, erschienen im Herbst 2022](#), keinen Zweifel an der Dringlichkeit der Lage:

Die sich verschlimmernden Auswirkungen beeinträchtigen zunehmend die Grundlagen der menschlichen Gesundheit und des Wohlbefindens und verschärfen die Anfälligkeit der Weltbevölkerung für gleichzeitige Gesundheitsbedrohungen.

Seit 2019 ergänzen Expert\*innen von Bundesärztekammer, Charité – Universitätsmedizin Berlin, dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und dem Helmholtz Zentrum München alle zwei Jahre einen flankierenden Situationsbericht zu Deutschland, den „[Lancet Countdown Policy Brief für Deutschland](#)“ und sprechen politische Empfehlungen aus. 2021 lautete das zusammengefasste Ergebnis:

*Das Bewusstsein für den Ernst der Lage wächst bei den Entscheidungsträger:innen. Die notwendigen Handlungen bleiben hingegen meist aus.*

Mitautorin Sabine Gabrysch, Professorin für Klimawandel und Gesundheit an der Charité und Leiterin der Forschungsabteilung Klimaresilienz am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung ergänzt:

*Es reicht nicht, wenn Einzelne ihr Verhalten ändern. Wir müssen auch die Verhältnisse ändern. Das ist bisher leider an viel zu wenigen Stellen passiert. Wir brauchen dazu klare Verantwortlichkeiten auf allen Ebenen im Gesundheitssektor und in der Politik. Klimaschutz und Klimaanpassung müssen zur Priorität werden, weil es dabei um unsere Lebensgrundlagen und unsere Gesundheit geht.*

Grundsätzlich will der Lancet Countdown aber nicht nur Alarmglocke sein, sondern auch Auswege aufweisen. Auf seiner [Website](#) steht daher groß und deutlich:

*Der Klimawandel ist die größte globale Gesundheitsbedrohung, der sich die Welt im 21. Jahrhundert gegenüber sieht, aber er bietet auch die größte Chance, die sozialen und ökologischen Determinanten der Gesundheit neu zu definieren.*

In diesem Spannungsfeld will sich auch dieses Handbuch bewegen. Denn es gibt noch Handlungsspielraum – um gesund zu bleiben oder zumindest nicht kränker zu werden, müssen wir ihn allerdings schnellstens nutzen.

## 3. PLANETARY HEALTH

### 3.1. WAS STECKT HINTER DEM BEGRIFF „PLANETARE GESUNDHEIT“?

Spätestens seit Ausbruch der Coronapandemie haben es alle verstanden: In unserer globalisierten Welt wird die Gesundheit der Menschen nicht nur durch Faktoren wie Alter, Geschlecht oder die Qualität des heimischen Gesundheitssystems beeinflusst, sondern auch durch Faktoren, die weit über Nationalgrenzen hinausgehen – wie zum Beispiel hochansteckende Viren oder Impfstoffe, die gegen sie entwickelt werden.

Der entscheidende Faktor für die Gesundheit der Menschen ist der ökologische Zustand der Erde. Das wissenschaftliche (und auch praktische) Konzept dahinter heißt „Planetary Health“. Synonym verwendet werden die Begriffe „One Health“ und auch „Eco-Health“. Es geht – in aller Kürze – von folgender Prämisse aus: Nur wenn die Erde gesund ist, kann auch der Mensch gesund sein. Im Umkehrschluss heißt das: Krank die Erde, ist die Gesundheit der Menschheit bedroht.

#### Planetary Health in drei Sätzen:

- Unsere Lebensweise macht krank und zerstört den Planeten.
- Gesunde Menschen gibt es nur auf einem gesunden Planeten.
- Wir müssen eine zivilisatorische Wende für planetare Gesundheit einleiten.

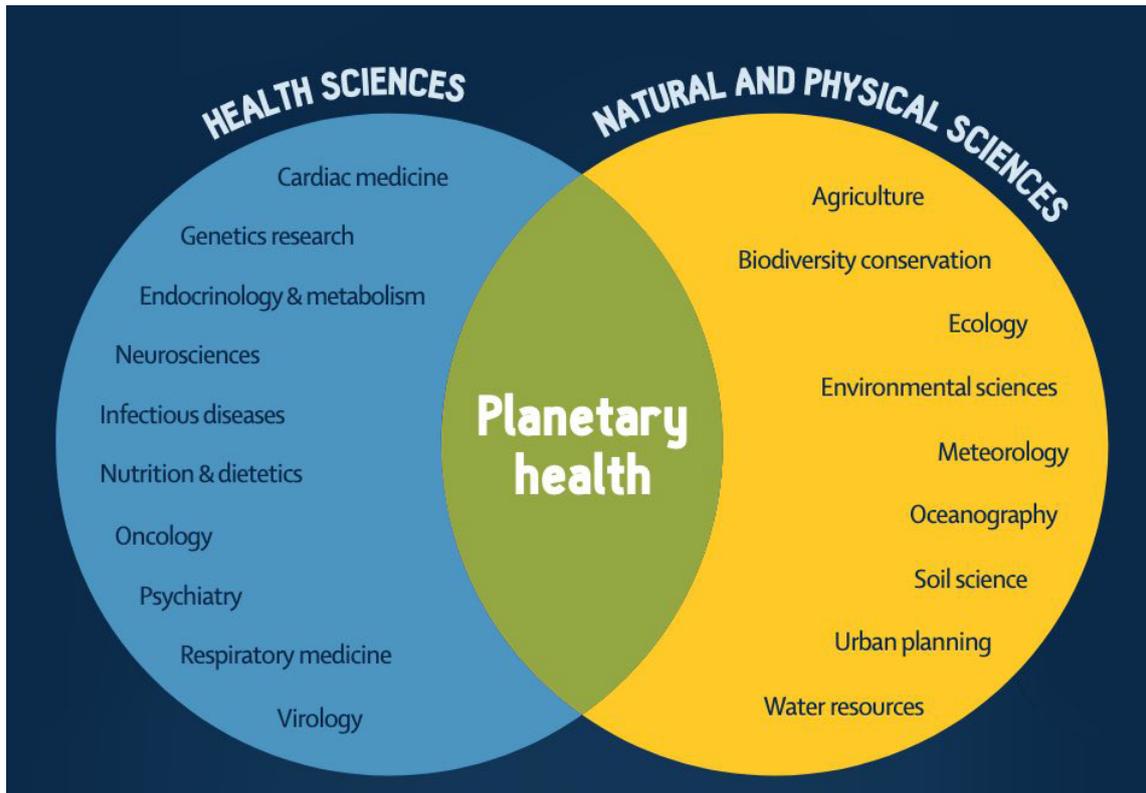
Quelle: [Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung](#)

Vorgestellt wurde das Konzept 2015 von der führenden medizinischen Fachzeitschrift [The Lancet](#) in ihrem [„Rockefeller Foundation–Lancet Planetary Health Commission Report“](#); es folgte die Gründung der Planetary Health Alliance und der Fachzeitschrift [The Lancet Planetary Health](#) – eine exzellente Quelle für seriöse Studien zur Kernfrage des Themas: „Wie genau hängt die menschliche Gesundheit ab von der Gesundheit der Ökosysteme?“

Zur Beantwortung der Frage analysieren Planetary-Health-Expert\*innen verschiedenster Disziplinen zum einen, welche Folgen menschliche Eingriffe in die natürlichen Systeme für die menschliche Gesundheit und alles Leben auf der Erde haben, und zum anderen, wie wir diese Folgen bewältigen können. Die [Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit \(KLUG\)](#), die mit ihrer [Planetary Health Academy](#) für Pfleger\*innen, Mediziner\*innen, Diätassistent\*innen etc. das Thema in Deutschlands Gesundheitswesen ins Rollen brachte, definiert es so:

*Planetary Health nimmt die größtmögliche Perspektive ein und schaut auf den gesamten Planeten Erde mit all seinen menschengemachten und natürlichen Systemen als Grundlage für unsere Gesundheit.*

*Planetary Health ist eine soziale Bewegung und ein transdisziplinäres Forschungsfeld, das zahlreiche Fachdisziplinen wie z. B. Umweltwissenschaften, Medizin, Public Health und Sozialwissenschaften vereint.*



Planetary-Health-Disziplinen, die interdisziplinär zusammenarbeiten.

Quelle: [https://www.thelancet.com/infographics-do/what-is-planetary-health?dgcid=twitter\\_social\\_lanpla&sf68454411=1](https://www.thelancet.com/infographics-do/what-is-planetary-health?dgcid=twitter_social_lanpla&sf68454411=1)

Planetary-Health-Forschende sitzen quasi vor einem gewaltigen Puzzle, dessen einzelne Teile sie nach und nach aus verschiedenen Ecken zusammensetzen, damit das Bild zusammenwächst.

### 3.2. ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN ALS GESUNDHEITSGARANTIE: KOSTENLOS, ABER NICHT BEDINGUNGSLOS

Klar ist: Wir Menschen stehen nicht über der Natur, sondern sind als Lebewesen untrennbarer Teil von ihr – und trotz aller technischen Errungenschaften letztlich von ihr abhängig. Denn die Natur samt ihren verschiedenen Ökosystemen schafft die Basis für grundlegende Bedürfnisse des Menschen: etwa das Einatmen von frischer Luft und Sauerstoff oder der Zugang zu sauberem Trinkwasser und gesunder Nahrung aus dem Meer, aus Wäldern oder von Feldern. Nur dank dieser Ökosystemleistungen“ – kurz: ÖSL – sind wir überhaupt überlebensfähig.

Unterschieden werden die ÖSL nach der Art der Vorteile für den Menschen in vier Kategorien. Derzeit ist [Version 5.1 der „Common International Classification of Ecosystem Services \(CICES\) for Integrated Environmental and Economic Accounting“](#) gültig. Sie unterscheidet kurz zusammengefasst:

1. **Versorgungsleistungen** tragen unmittelbar zur Versorgung der Menschen bei, etwa landwirtschaftliche Produkte, Holz/Rohstoffe, Wasser, Energieträger oder andere Ressourcen.
2. **Regulierende Leistungen** der Ökosysteme nützen dem Menschen indirekt, wie etwa die Reinigung von Luft und Wasser oder indem ein Waldökosystem organischen Kohlenstoff speichert und damit zum Klimaschutz beiträgt oder eine Aue die Hochwassergefahren reduziert.
3. Unter **kulturellen oder nichtmateriellen Ökosystemleistungen** werden üblicherweise touristische Leistungen oder die Erfüllung ästhetischer, spiritueller oder intellektueller Bedürfnisse, also

Erholung, Erhalt von Naturerbe etc. subsumiert.

4. **Basisleistungen (oder auch unterstützende Leistungen)** bezeichnen Prozesse innerhalb der Natur, die Teil der vorgenannten drei Leistungskategorien sind und diese erst ermöglichen; beispielsweise die Bestäubung, die Fotosynthese oder die biologische Aktivität im Boden.

### Beispiel: Die Ökosystemleistungen des Ozeans – der Quelle allen Lebens 70 Prozent der Erdoberfläche sind vom Ozean bedeckt

- Über die Hälfte des Sauerstoffs in der Atmosphäre, sozusagen die Luft in jedem zweiten unserer Atemzüge, wird im Ozean freigesetzt – von Algen und Seegräsern, die Fotosynthese betreiben.
- Meerwasser und Meeresgrund schützen uns vor einer noch stärkeren Erderwärmung, indem sie riesige Mengen CO<sub>2</sub> binden.
- Fische und andere Meerestiere sind für Millionen ärmere Menschen eine wichtige Nahrungs- und Proteinquelle, für Wohlhabendere ein gesunder Genuss.
- Der Ozean baut Schadstoffe ab, etwa über Plankton.
- Gesunde Korallenriffe und Mangrovenwälder schützen vor Fluten und dienen unzähligen Arten als Kinderstube.
- Meeresströmungen steuern unser Klima und Wetter. Der Wasserkreislauf, der uns Regen und Trinkwasser bringt, beginnt im Meer.
- Nicht zuletzt lieben die meisten Menschen das Meer: als Wohlfühlort, als Treffpunkt, zum Sporttreiben, Angeln oder Tauchen.
- Und als Tourismusmagnet ist es weltweit eine wichtige Einnahmequelle.

Quelle: <https://www.riffreporter.de/de/umwelt/meeresschutzgebiete-weltweit-30x30>

Der Planet erbringt seine Ökosystemleistungen für uns kostenlos, aber nicht bedingungslos. Man könnte auch sagen: Er beherbergt und ernährt uns – unter einer Bedingung: dass wir ihn gut behandeln. Das aber tun wir nicht. Die Erde gilt als Krankheitsfall, als Patientin.

Was ist passiert? In der aktuellen geologischen Epoche, dem Anthropozän, ist der Mensch zur dominierenden Kraft der biophysikalischen Lebensbedingungen auf unserem Planeten geworden. Davon hat unter anderem die menschliche Gesundheit lange Zeit stark profitiert. So ist laut [Lancet](#) beispielsweise

- die durchschnittliche Lebenserwartung von 47 Jahren im Zeitraum 1950–1955 auf 69 Jahre in den Jahren 2005–2010 gestiegen;
- die Sterblichkeitsrate bei Kindern unter fünf Jahren erheblich gesunken: von 214 pro Tausend Lebendgeburten in den Jahren 1950–1955 auf 59 in den Jahren 2005–2010;
- und die Zahl der Menschen, die in Armut leben, von 1950 bis 2000 um ein Drittel reduziert worden.

Diese Fortschritte haben jedoch einen hohen Preis: die Zerstörung der ökologischen Systeme der Natur in einem Ausmaß, wie es die Menschheit noch nie erlebt hat.

Allen vorweg bedrohen die Klimaerwärmung und das Artensterben (aufgrund ihrer engen Verknüpfung spricht man von der „Zwillingskrise“) diese Fortschritte, dazu kommt die Versauerung der Ozeane, die

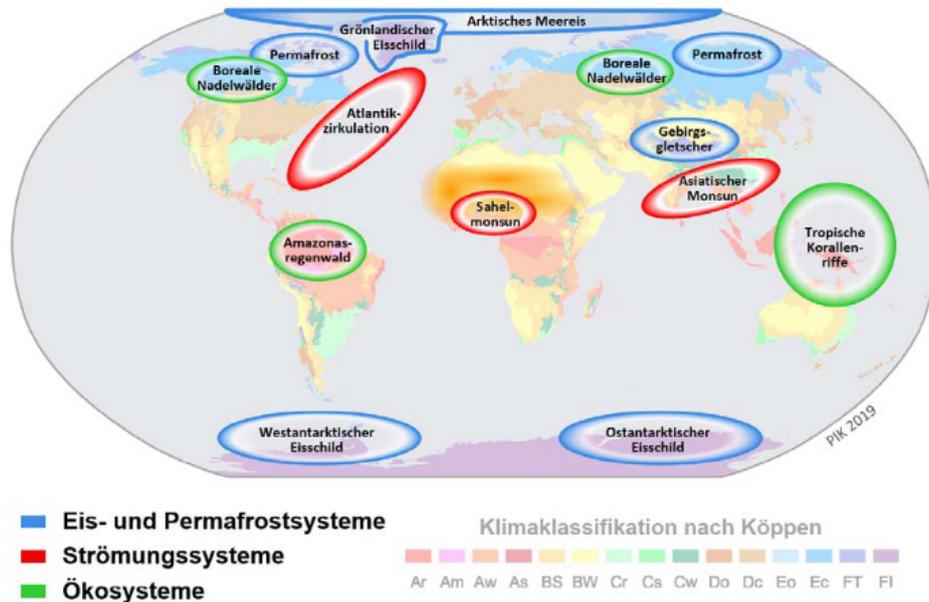
Vermüllung, die Versiegelung der Böden etc. Sabine Gabrysch, Forschungsleiterin für Klima und Gesundheit am Institut für Public Health der Berliner Charité und am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), fasst den Zwiespalt in einem [Beitrag im Deutschen Ärzteblatt so zusammen](#):

*„Erstaunlicherweise gingen diese dramatischen Entwicklungen lange mit einer kontinuierlichen Verbesserung der menschlichen Gesundheit einher. Die ökologisch offensichtlich schädlichen Eingriffe führten unter anderem zu einer ständig steigenden Verfügbarkeit von Energie und Nahrung, zu einer Verringerung der weltweiten Armut und zu einem Anstieg der Lebenserwartung in allen Weltregionen. Die Erklärung für dieses scheinbare Paradox liegt darin, dass die Konsequenzen der durch menschliche Aktivitäten bedingten Änderungen im Erdsystem erst mit einer gewissen Verspätung wirksam werden (beispielsweise im Klimasystem), weil zunächst Puffermechanismen greifen, bevor dann plötzlich ein „Kipp-Punkt“ erreicht wird.*

Was genau sind „Kipp-Punkte“ oder „Kippelemente“?

Das PIK [beschreibt sie so](#):

*Kippelemente sind wichtige, großskalige Bestandteile des Erdsystems, die ein Schwellenverhalten aufweisen. Bei zunehmender globaler Erwärmung bleiben sie zunächst im Wesentlichen stabil, aber können dann ab einem bestimmten Schwellenwert bereits durch kleine zusätzliche Störungen in einen qualitativ neuen Zustand versetzt werden: sie „kippen“. Das ist wie bei einem Stift, den man mit dem Finger immer weiter über eine Tischkante hinaus schiebt. Erst passiert nichts – dann fällt er.*



**Abb. 1** Karte der wichtigsten Kippelemente des Klimasystems

Karte der wichtigsten Kippelemente des Klimasystems.

Quelle: <https://www.pik-potsdam.de/~stefan/Publications/Kippunkte%20im%20Klimasystem%20-%20Update%202019.pdf> (Als Video werden die „Kippunkte“ erklärt vom PIK-Chef [hier](#).)

Als Kippelemente identifizierten Wissenschaftler\*innen unter anderem das Absterben von Korallenriffen, das Verschwinden der Amazonas-Wälder oder das Abschmelzen des Grönländischen Eisschildes. Ab welchem Punkt genau die Systeme kippen können, ist Gegenstand aktueller Forschung und hochkomplex. Fest steht: Kritische planetare Grenzen, die den sicheren Manövrierraum der Menschheit markieren, haben wir bereits überschritten oder sind kurz davor – mit entsprechenden Folgen für die menschliche Gesundheit.

Durch Bienensterben beispielsweise fallen Ernten aus, und Menschen hungern; durch mildere Temperaturen und Luftverschmutzung gibt es immer mehr Allergiker\*innen, in Hitzewellen sterben zunehmend Menschen. Der jahrzehntelange Fortschritt in Gesundheitsdingen droht sich umzukehren. So zeigt etwa der „[Lancet Countdown 2022](#)“ auf, dass Extremhitze in 103 untersuchten Ländern dazu führte, dass im Jahr 2020 bereits 98 Millionen Menschen mehr unter mäßiger bis schwerer Ernährungsunsicherheit litten als im Zeitraum 1981–2010.

Um dem „Patienten Mensch“ Gesundheit zu garantieren, muss also der Zustand von „Patientin Erde“ stabilisiert werden. Denn sonst riskieren wir, ihre für uns lebenswichtigen Ökosystemleistungen zu verlieren.

### 3.3 WAS TUN FÜR EINE BESSERE PLANETARY HEALTH?

2021 beschrieb der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) in einem Beitrag die Herausforderung von Planetary Health (und damit auch seine) folgendermaßen:

*In der Krise bietet sich aber auch die Chance, unsere Vorstellungen von Wohlstand und Fortschritt zu überdenken, Gewohnheiten zu durchbrechen und unsere Gesellschaften gerechter, nachhaltiger und gesünder zu gestalten. Weil die zunehmenden Umwelt- und Gesundheitsprobleme vielfach gemeinsame Wurzeln haben, können Synergien bei den Lösungsansätzen gefunden werden.*

Im besten Fall tut also das, was der Erde guttut, auch den Menschen gut. Profitieren beide von Maßnahmen, kommt es zu einer Win-win-Situation, man spricht von sogenannten Co-Benefits. Einige davon sind bereits bekannt.

Der WBGU nennt darin folgende Beispiele:

#### **Beispiel Ernährung**

*Wie wir Nahrung produzieren und uns ernähren, zerstört natürliche Lebensräume und Biodiversität, verschmutzt Luft, Wasser und Böden, erzeugt Treibhausgase, quält Tiere und schadet auch direkt unserer eigenen Gesundheit – z. B. über Antibiotikaresistenzen, Nitrat im Grundwasser und Fehlernährung. Einerseits hungern 800 Mio. Menschen und 2 Mrd. sind mangelernährt, andererseits sind 2 Mrd. Menschen übergewichtig – mit zahlreichen Folgeerkrankungen. Eine stärker pflanzenbasierte Ernährungsweise mit viel Gemüse, Obst, Nüssen und Hülsenfrüchten und wenig Fleisch im Sinne der ‚Planetary Health Diet‘ bringt zahlreiche Vorteile: für die menschliche Gesundheit, für die Tiergesundheit sowie für den Klima- und Biodiversitätsschutz. Die Potenziale einer ökologischen Landwirtschaft, die Ökosystemleistungen wertschätzt und vielfältige und gesunde Nahrungsmittel produziert, sind bei weitem noch nicht ausgeschöpft.*

#### **Beispiel Verkehr**

*Der Verkehrssektor ist für einen erheblichen Teil der globalen Treibhausgasemissionen sowie des Energieverbrauchs verantwortlich und führt zu Luftverschmutzung und Flächenversiegelung. Motorisierter Individualverkehr trägt zu Bewegungsmangel bei und ist mit lokalen Schadstoffemissionen und Lärm weltweit ein wichtiger Risikofaktor für Herzinfarkte, Schlaganfälle, Diabetes, Übergewicht, Krebs und psychische Erkrankungen. Eine Stadt und Land verknüpfende Verkehrswende hin zu fußgänger- und fahrradfreundlicher Mobilität sowie Auf- und Ausbau öffentlicher Verkehrssysteme verbindet Gesundheits- und Umweltschutz.*

### „Unsere Gesundheit ist den fossilen Brennstoffen ausgeliefert“

Nicht vergessen sollte man allerdings die Ursache der Misere – und ihre Treiber. So mahnten die Autor\*innen des „Lancet Countdown 2022“:

„Die Gesundheit ist auf Gedeih und Verderb den fossilen Brennstoffen ausgeliefert. (...) Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen untergräbt nicht nur die globale Gesundheit durch die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels, sondern wirkt sich auch direkt auf die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen aus, und zwar durch unbeständige und unvorhersehbare Märkte für fossile Brennstoffe, instabile Lieferketten und geopolitische Konflikte. (...) Gleichzeitig verzeichnen die Öl- und Gasunternehmen Rekordgewinne, während ihre Förderstrategien weiterhin das Leben und das Wohlergehen der Menschen untergraben. Eine Analyse der Förderstrategien von 15 der weltweit größten Öl- und Gasunternehmen (Stand: Februar 2022) ergab, dass sie ihren Anteil an den Emissionen, die mit einer globalen Erwärmung von 1,5°C vereinbar sind, im Jahr 2030 um 37 % und im Jahr 2040 um 103 % überschreiten und damit die Bemühungen um eine kohlenstoffarme, gesunde und lebenswerte Zukunft weiterhin untergraben.“

Das *Lancet*-Team fordert daher eine „gesundheitsorientierte Reaktion auf die aktuellen Krisen“:

*Eine solche Reaktion würde bedeuten, dass sich die Länder umgehend von fossilen Brennstoffen abwenden, ihre Abhängigkeit von den fragilen internationalen Öl- und Gasmärkten verringern und einen gerechten Übergang zu sauberen Energiequellen beschleunigen. Eine solche, auf die Gesundheit ausgerichtete Reaktion würde die Wahrscheinlichkeit der katastrophalsten Auswirkungen des Klimawandels verringern und gleichzeitig die Energiesicherheit verbessern, eine Gelegenheit zur wirtschaftlichen Erholung schaffen und unmittelbare gesundheitliche Vorteile bieten.*

### Noch mehr zum Thema „Planetary Health“:

- Ein Webinar des WBGU zum Thema „Planetare Gesundheit – wie wollen wir die Zukunft gestalten?“
- Info-Seiten von KLUG samt einem Archiv mit Links zu Veranstaltungen zum Thema
- Zugang zum Magazin The Lancet Planetary Health
- Mehr Infos über den „Lancet Countdown Policy Brief für Deutschland“
- Angebote der Arbeitsgruppe „Planetare Gesundheit“ der Universität Würzburg
- Strategien für eine Ernährung auf Basis der Planetary-Health-Kriterien im Sinne der „Planetary Health Diet“ des Bundeszentrums für Ernährung
- Ein medizinisches Fachbuch, das das Thema quer durch die Fachrichtungen beleuchtet, herausgegeben von Claudia Traidl-Hoffmann, Christian Schulz, Martin Herrmann, Babette Simon

## 4. KLIMA & GESUNDHEIT GLOBAL

Steigende globale Temperaturen und die Zerstörung ökologischer Systeme gefährden die menschliche Gesundheit direkt wie indirekt – nicht nur im Globalen Süden: Nirgendwo auf der Welt zeigt sich der Klimawandel dramatischer als in Europa. Hier steigen die Temperaturen doppelt so schnell an wie im globalen Durchschnitt, 2022 erlebte Europa den heißesten Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen, so der europäische Klimabericht „[European State of the Climate](#)“ (ESOTC).

Weltweit wiederum gelten die vergangenen acht Jahre (Stand 2023) als die wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen, sagt die Weltwetterorganisation (WMO) in ihrem [vorläufigen Bericht über den Zustand des Weltklimas](#) vom November 2022. Das hat Folgen.

### 4.1 WIRBELSTÜRME, STARKREGEN, ÜBERSCHWEMMUNGEN ODER FLUTEN ...

... treten weltweit häufiger auf. Sie können Häuser und ganze Siedlungen zerstören, Menschen schwer verletzen oder gar töten. Dazu kommen Milliarden Schäden. 2022 kosteten allein die Fluten in Pakistan mindestens 1.700 Menschen das Leben und vertrieben 8 Millionen Menschen aus ihrer Heimat. Auch Deutschland wird nicht verschont: Bei den Fluten in Rheinland-Pfalz und Nordrhein Westfalen im Juli 2021 starben über 180 Menschen und ließen traumatisierte Familien und Gemeinschaften zurück.

### 4.2. DÜRREN ...

... häufen sich ebenfalls. Bis Mitte des Jahres 2022 waren unter anderem durch extrem lang anhaltende Dürren im Osten Afrikas bis zu 19,3 Millionen Menschen von unsicherem oder unzureichendem Zugang zu Nahrungsmitteln betroffen, so die WMO. **Mangel- und Unterernährung** ziehen viele gesundheitliche Probleme nach sich. So etwa die Schwächung des Immunsystems, wodurch die **Anfälligkeit für armutsassoziierte Krankheiten** wie Tuberkulose oder Malaria steigt, **deren Verlauf zudem oft schwerwiegender ist**. Laut UNICEF ist die Zahl der betroffenen Kinder von September bis November 2022 um 40 Prozent gestiegen. Mangel- und Unterernährung können besonders im Kindesalter die körperliche und geistige Entwicklung mindern und im Extremfall auch zum Tode führen. Zunehmende Dürren konterkarieren damit den Kampf gegen Kindersterblichkeit.

Dürren in Deutschland führen nicht zu Hunger, aber tragen – neben anderen Stressfaktoren – dazu bei, dass betroffene Landwirt\*innen zunehmend verzweifeln. [Laut Sozialversicherung für Landwirte, Forsten und Gartenbau](#) sind Burnout und Depression mittlerweile die zweithäufigste Ursache für Erwerbsminderungen. Eine [Umfrage von agrarheute und agri EXPERTS](#) zeigt, dass etwa 25 Prozent der Landwirt\*innen Burnout-gefährdet ist. Um Landwirt\*innen zu unterstützen, bieten inzwischen Landwirtschaftskammern, Bauernverbände sowie kirchliche Einrichtungen Beratungen und Sorgentelefone an.

[In Frankreich ist die Dürresituation noch dramatischer. Dort nimmt sich im Schnitt](#) jeden Tag ein Mensch aus dem Landwirtschaftssektor das Leben. Angesichts der extremen Dürre, die im Frühjahr 2023 vor allem den Südwesten betrifft – in den Pyrénées-Orientales war bereits das Jahr 2022 das trockenste seit 120 Jahren, es fiel nur halb so viel Regen wie normal –, sagt die Direktorin des Bauernverbands FDSEA, Nathalie Capillaire, dem TV-Sender France 2:

*Sie verschlimmert die Stimmung unserer Landwirte noch mehr. Seit einer Woche rufen sie mich in ihrer Not wegen des Wassers an und wir wissen nicht, wie wir ihnen helfen können.*

### 4.3. TRINKWASSERMANGEL ...

... kann durch Dürren verursacht werden; genau wie durch Fluten, wenn zu viele Wassermassen etwa die Infrastruktur zerstören oder am Meer Süßwasser versalzen. [Der Zugang zu sauberem Wasser und Hygiene ist essenziell für Überleben und Entwicklung](#) – ganz besonders für kleine Kinder ist schmutziges Trinkwasser lebensgefährlich, denn in verschmutztem Wasser lauern oft tödliche Krankheitserreger. Laut UNICEF erhielten in den letzten zwei Jahrzehnten über 2 Milliarden Menschen Zugang zu sicherem Trinkwasser. Dennoch haben etwa 771 Millionen Menschen noch nicht einmal eine Grundversorgung.

Sogar in Deutschland ist Wassermangel aufgrund der Dürren der vergangenen Jahre inzwischen Thema, wie der [Dürremonitor des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung Leipzig \(UFZ\) tagesaktuell](#) zeigt. In [Frankreich](#) wiederum hat die anhaltende Rekorddürre zur Folge, dass nicht nur im Sommer 2022, sondern 2023 bereits im Frühjahr mehrere Kommunen mit Trinkwasser beliefert werden mussten, weil zu wenig sauberes Grundwasser zur Verfügung stand.

### 4.4. HITZE ...

... bei der der Körper sich nicht mehr selbst abkühlen kann, ist die führende Ursache wetterbedingter Todesfälle in den USA und in der europäischen Region. 2022, so legen die bisher vorliegenden Daten aus den EU-Ländern nahe, sind in Europa mindestens 15.000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben. Im April 2023 zog sich eine Hitzewelle von Temperaturen [bis über 45 Grad von Indien über Thailand](#) bis nach Australien. Temperaturextreme können auch chronische Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-, Atemwegs- und zerebrovaskuläre Erkrankungen sowie Diabetes verschärfen – mehr dazu in Kapitel 5.1.

### 4.5. WALDBRÄNDE ...

... die sich aufgrund der zunehmenden Trockenheit der Vegetation zu unkontrollierbaren **Wildfeuern** steigern können, bergen natürlich die Gefahr von Verbrennungen durch Feuer und Flammen. Weitaus gefährlicher ist allerdings der Rauch. So wehte beispielsweise im australischen Katastrophensommer 2020 der Wind den Rauch über Hunderte Kilometer in die Großstädte der Ostküste. Für Asthmatiker\*innen oder andere Menschen mit Atemwegserkrankungen wurde die Luftbelastung so schwer, dass 400 von ihnen starben. Mehr als 2.000 mussten im Krankenhaus behandelt werden, weil sie aufgrund der Belastung mit Ruß- und Aschepartikeln in der Luft unter Atemnot litten.

Im Sommer 2020 in Kalifornien wiederum stellte die verpestete Luft insbesondere für Menschen mit Covid-19-Symptomen ein weiteres Risiko dar. Kari Nadeau vom Sean N. Parker Center for Allergy and Asthma Research an der Stanford University hat damals mit ihrem Team eine umfassende Sammlung von Gesundheitsnotfalldaten vor und während der Waldbrände analysiert und sagt im Interview:

*Ab dem vierten Tag der Waldbrände beobachten wir eine starke Zunahme von Asthma: Viermal mehr Kinder kamen in die Notfallaufnahmen, 20 Prozent mehr Erwachsene. Ab dem fünften Tag mehrten sich Herzinfarkte und Schlaganfälle. Bei Menschen über 65 Jahren stieg das Risiko für Herzinfarkte und Schlaganfälle bereits nach zwei bis drei Tagen schlechter Luftqualität durch den Rauch, nach fünf Tagen lag es bei plus 58 Prozent und wurde ab da immer schlimmer.*

Waldbrände können auch langfristige gesundheitliche Folgen haben: „Der Rauch ist so gefährlich, weil er eben nicht nur Asche- und Feinstaubpartikel, sondern auch viele krebserregende Substanzen enthält“, erklärt Kari Nadeau.

*Tausende von Einzelverbindungen, darunter Kohlenmonoxid, flüchtige organische Verbindungen (VOCs), Kohlendioxid, Kohlenwasserstoffe, Stickoxide und was sonst noch so alles brennt: Lösungsmittel, Kunststoffe, Autos samt Benzin und so weiter.*

Für viele Feuerwehrleute, die all dem besonders oft und stark ausgesetzt sind, hat das schwere Folgen, sie erkranken an chronischen Lungenschäden und Krebs. Nadeau: „Ihre Lebenserwartung ist zehn Jahre geringer als bei anderen Berufsgruppen.“

#### 4.6. INFEKTIONS- UND NICHTÜBERTRAGBARE KRANKHEITEN

Über die Hälfte – genauer: 58 Prozent – der bekannten Krankheiten, die von Erregern ausgelöst werden, können durch Extremwetter und Klimaveränderungen verstärkt auftreten. Zu diesem Schluss kommt eine [Übersichtsarbeit, die im August 2022 im Fachjournal Nature Climate Change](#) erschien. Die Autor\*innen der Studie berücksichtigten dabei sowohl Krankheiten, die durch Mikroorganismen – vor allem Bakterien und Viren –, als auch solche, die durch Pollen, Pilzsporen, Algen oder Gifte von Tieren ausgelöst werden. Das Spektrum reicht von Krankheiten, die etwa durch Stechmücken oder Zecken übertragen werden, wie Malaria (über Parasiten), West-Nil-Fieber (Viren) oder Fleckfieber (Bakterien) über nichtansteckende Krankheiten wie Asthma und Allergien bis zu Grippe, Krätze oder Fleischvergiftung.

Die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Krankheiten sind dabei vielfältig, betont das [Science Media Center Germany](#), das Journalist\*innen mit wissenschaftlichen Informationen zu aktuellen Themen unterstützt.

*Dürren drängen Wildtiere näher an Wohngebiete, wodurch das Risiko für Zoonosen steigt. Andersherum können Überflutungen oder Stürme Menschen zwingen, in Gegenden zu ziehen, in denen sie stärker bestimmten Keimen ausgesetzt sind. Darüber hinaus können erhöhte Temperaturen die Verbreitung von Erregern begünstigen, weil beispielsweise pathogene Algen, Bakterien und Mücken (als Überträger) in wärmeren Umgebungen besser gedeihen. Ferner können die Auswirkungen von Extremwetter die medizinische Versorgung oder Trinkwassersysteme stören und das Immunsystem schwächen.*

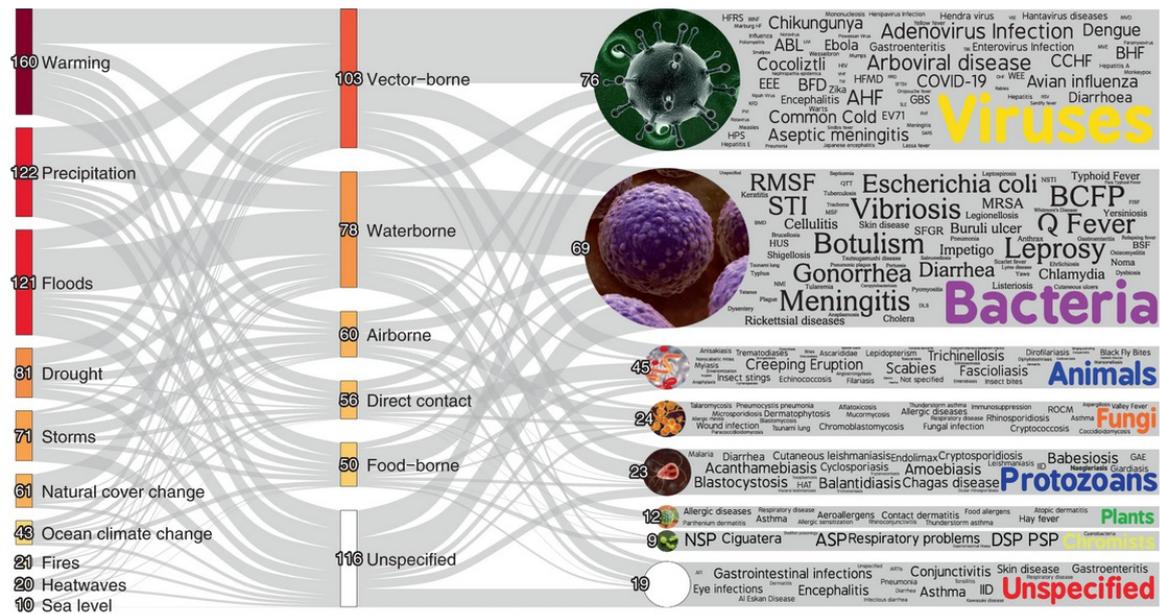
Um die Risiken dieser Krankheiten zu reduzieren, seien „aggressive Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen notwendig“, fordert Renke Lühken, der am Hamburger Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin die Arbeitsgruppe Arbovirus-Ökologie, Abteilung Arbovirologie und Entomologie leitet, [in einem Beitrag des Science Media Centers](#).

*Die Studie zeigt eindrucklich, dass viele unterschiedliche Übertragungspfade einen Einfluss auf diverse Krankheitserreger haben. Diese Vielschichtigkeit macht eine gesellschaftliche Anpassung sehr schwierig, so dass die Reduzierung der Treibhausgasemissionen als wichtigste Gegenmaßnahme weiter im Fokus stehen muss.*

Parallel müssten Überwachungssysteme etabliert werden, um frühzeitig erfassen zu können, wenn die Krankheiten häufiger auftreten. Lühken mahnt außerdem, schon jetzt Szenarien zur Prävention zu entwickeln, beispielsweise zur Stechmückenbekämpfung (siehe dazu Kapitel 5.3).

**Fig. 3: Pathogenic diseases aggravated by climatic hazards.**

From: [Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change](https://www.researchgate.net/publication/362561872)



Krankheiten, die durch die Klimaerwärmung häufiger auftreten werden.

Quelle: <https://www.researchgate.net/publication/362561872>

## 4.7. PSYCHISCHE UND GESELLSCHAFTLICHE FOLGEN

Die Zunahme von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen oder Überschwemmungen kann bestehende psychische Erkrankungen verstärken oder zum Ausbruch neuer Erkrankungen wie Posttraumatischen Belastungsstörungen, Angststörungen oder Depressionen führen – so fasst es die Task-Force Klima & Psyche der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e. V. in einem 2023 erschienenen „[Konsenspapier](#)“ zusammen. So zeige eine Metaanalyse, dass Menschen, die Naturkatastrophen miterlebt haben, ein fast doppelt so hohes Risiko für eine psychische Erkrankung aufwiesen wie Menschen ohne eine solche Erfahrung.

Die menschengemachte Zerstörung von Lebensräumen und Grundlagen löst darüber hinaus begründete Zukunftsängste, ökonomische Krisen, Nahrungsmittelunsicherheit, gewaltvolle Konflikte und Vertreibung von Menschen aus. Das alles stellt massive Belastungs- und Risikofaktoren für die psychische Gesundheit dar und kann auch den Zusammenhalt und die Resilienz menschlicher Gemeinschaften und Gesellschaften empfindlich schwächen.

Wo der Klimawandel Flüsse austrocknet, Ernten verringert oder vernichtet, kritische Infrastrukturen zerstört und hohe Temperaturen Menschen das Arbeiten unmöglich machen, verschärft er automatisch das Risiko von Konflikten. [Eine Studie des Internationalen Stockholmer Friedensforschungsinstituts](#) ergab, dass 2018 bereits acht der zehn Länder, in denen die größten multilateralen Friedenseinsätze stattfanden, in Gebieten liegen, die dem Klimawandel besonders stark ausgesetzt sind.

Beispiele gibt es zuhauf. In Westafrika und der Sahelzone etwa führen veränderte Weidemuster zu Konflikten zwischen Viehzucht und Landwirtschaft, in einigen kleinen Inselstaaten im Pazifik wie im arktischen Norden der USA werden ganze Gemeinden bereits zur Umsiedlung gezwungen. Insbesondere für Indigene ist die Klimakrise wirtschaftlich wie kulturell existenziell bedrohlich. Inuit-Familien etwa verlieren durch die fortschreitende Eisschmelze nicht nur ihre kulturelle und spirituelle Basis, sondern ihre gesamte Lebensgrundlage. Courtney Howard vom kanadischen Verband Ärzte für die Umwelt erklärte im [Guardian](#):

*Es steht außer Frage, dass die Menschen in der Arktis jetzt Symptome von Angst, ‚ökologischem Kummer‘ und sogar posttraumatischem Stress zeigen. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Psyche drohen hier zu einer Krise der öffentlichen Gesundheit zu werden.*

Nicht zuletzt wird die durch den Klimawandel erzwungene Migration von Millionen Menschen auf der ganzen Welt auch in den Zielländern das Potenzial für Konflikte und Unsicherheit erhöhen.

## 5. KLIMA & GESUNDHEIT IN DEUTSCHLAND

### 5.1. HITZE

#### Hitze in vier Sätzen:

- Mit dem Klimawandel steigt die Zahl der Hitzewellen. Sie werden definiert als eine Aneinanderreihung mehrerer Hitzetage (>30 Grad) und Tropennächte (>20 Grad), die ein Abkühlen von Körper und Wohnräumen verhindern.
- Auf Hitzewellen müssen wir uns besser einstellen, denn die extremen Temperaturen sind eine enorme Belastung für den Körper und kosten viele Leben.
- Die Gesundheitspolitik von Bund und Ländern hat das Thema „Hitzeschutz der Bevölkerung“ bislang überwiegend ignoriert, ebenso die Kommunen.
- Hitzenotfallpläne sowie grünere, gut durchlüftete Städte helfen, sich für eine heißere Zukunft zu rüsten.

#### 5.1.1. Hitze ist lebensgefährlich

Der Dachdecker, der in die Notaufnahme des Augsburger Klinikums eingeliefert wurde, war bewusstlos, sein Gesicht knallrot, die Körperkerntemperatur so heiß, dass ein normales Fieberthermometer sie nicht mehr präzise messen konnte: 42,5 Grad. Bei über 30 Grad Sommerhitze hatte er auf einem Flachdach gearbeitet und war irgendwann kollabiert. „Wir versuchten ihn runter zu kühlen und intensivmedizinisch zu stabilisieren“, erinnert sich Markus Wehler, Direktor der Notfallambulanz.

*Doch einen so überhitzten Körper kriegt man nicht mehr eingefangen. Die Organe versagen, das Blut gerinnt, das Hirn schwillt an. Denaturieren die Eiweiße, gerät ein irreversibler Prozess in Gang, wie beim Kochen eines Eies. Wir hatten keine Chance, den Mann zu retten.*

Für den Leiter der größten Notfallambulanz Deutschlands war der Hitzetod des jungen Dachdeckers besonders tragisch – aber bei Weitem nicht der einzige. Er weiß von Erntehelferinnen, Kindergartenkindern und Joggern, von Obdachlosen wie von Dachgeschossbewohner\*innen, deren Körper infolge der heißen Tage und fehlenden Nachtkühle so schlapp machen, dass seine Kolleg\*innen Notfallmaßnahmen einleiten müssen.

„Hitze ist ein massives Gesundheitsrisiko“, sagt Wehler. „Ein paar Tage über 30 Grad reichen – erst recht, wenn die Nächte nicht unter 20 Grad abkühlen.“ Auf einen Schlag sind dann Millionen Menschen buchstäblich in einem Schwitzkasten gefangen. Und in jeder Notaufnahme, so der Mediziner, sei das Gleiche los:

*Am ersten heißen Tag landen die ‚Unbesorgten‘ bei uns. Leute, die selbst bei brütender Hitze weiter im Freien arbeiten, unbedingt joggen oder den Rasen mähen wollen. Ohne Sonnenhut und genügend zu trinken macht da selbst ein fitter Kreislauf schlapp. Am Tag zwei wird es ruhig, weil die Leute ermattet zu Hause hocken. Ab dem dritten Tag spülen Hitzewellen mehr und mehr Ältere und Vorerkrankte in die Klinik, dazu Schwangere und Kleinkinder. Die meisten haben bereits stark abgebaut. Sie sind dehydriert oder verwirrt, leiden unter Schwindel oder die Nieren versagen. Bestenfalls hilft, die Patienten mit*

*Infusionen intensiv zu wässern. Häufig ist die Sache ernster.*

### 5.1.2. Zahlen, Prävention, Schutzpläne: in Deutschland Mangelware

Genauere Zahlen kann Wehler nicht nennen, da weder in Augsburg noch im Rest Deutschlands die **Hitzemorbidity (hitzebedingte Erkrankungen)** systematisch erfasst wird: Wer mit Sonnenstich oder Hitzschlag (siehe unten) in der Notaufnahme landet, geht mit der Diagnose „Herz-Kreislauf“ oder „Nierenversagen“ in die Statistik ein, nicht wegen Überhitzung – ähnlich wie Raucher\*innen nicht behandelt werden wegen zu vieler Zigaretten, sondern wegen Lungenkrebs.

Bislang erlaubt lediglich in Frankfurt am Main seit 2014 eine Echtzeitüberwachung der Rettungseinsätze regionalen Einblick ins Geschehen. „Eine Korrelation von Hitze und Klinikeinweisungen ist bei uns eindeutig nachweisbar“, sagt Katrin Steul vom dortigen Gesundheitsamt.

Um Zusammenhänge klarer zu erkennen, verknüpfen Epidemiolog\*innen der Universität Augsburg derzeit in einem Forschungsprojekt Krankendaten und Diagnosen mit Wetterdaten aus der Vergangenheit. Ziel ist es, herauszufinden, wann welche Menschen bei Hitzewellen welche Art Hilfe benötigen – und Ärzt\*innen und Krankenhäuser in Zukunft besser auf Notlagen vorbereiten zu können.

Zur Hitzemortality (der hitzebedingten Übersterblichkeit) liegen immerhin Schätzungen vor. Laut WHO starben 2022 – im bislang heißesten Jahr in Europa seit Beginn der Wetteraufzeichnungen – 15.000 Menschen. Aus Deutschland meldete das Robert Koch-Institut (RKI) der WHO [4.500 Hitzetote](#), die meisten aus dem Juli, als mehrere Tage Temperaturen um die 40 Grad Celsius am Tag und über 25 Grad in der Nacht geherrscht hatten. Damit starben an Hitze erneut mehr als doppelt so viele Menschen wie im Straßenverkehr – allerdings in nur wenigen Tagen.

Unfallopfer werden allerdings ganz genau in einer Verkehrsstatistik erfasst, die Zahl der Hitzetoten wird bislang nur auf Basis verschiedener Berechnungen geschätzt. Dabei vergleichen Epidemiolog\*innen die Sterberate an Hitzetagen mit der Rate der Toten, die in vorherigen, weniger heißen Jahren registriert wurde. Eine [Studie, die im Sommer 2022 im Deutschen Ärzteblatt veröffentlicht wurde](#), kam zu dem Schluss, dass es in den vergangenen fünf Jahren deutschlandweit nur 2021 nicht zu einer signifikant erhöhten Übersterblichkeit aufgrund von Hitze kam. 2020 starben rund 3.700, 2019 etwa 6.000 und im heißen Sommer 2018 rund 8.700 Menschen aufgrund bzw. infolge von Hitze.

Das RKI legte im Oktober 2022 [mit regionalen Zahlen](#) nach. Demnach wirkt die Hitze im Norden Deutschlands „tödlicher“ als im Süden, vermutlich weil die Menschen im Norden noch nicht gelernt haben, wie sie sich oder andere an Hitzetagen schützen können.

Über **Risikogruppen** sind nicht einmal offizielle Schätzungen bekannt. Im Juli 2022 teilte das Bundesgesundheitsministerium auf Anfrage von [Correctiv.org](#) mit, Daten zu den Risikogruppen seien nicht verfügbar – und „bundesgesetzliche Vorgaben“, zum Beispiel in Form eines Registers, seien nicht geplant. Vielmehr schiebt das Ministerium die Verantwortung von sich: Es sei in Deutschland Aufgabe der Länder und Kommunen, regional angepasste Hitzeaktionspläne zu entwickeln.

Laut einer Recherche von [ZEIT ONLINE](#) aus demselben Monat wissen jedoch auch die meisten Bundesländer nicht, wie viele Menschen in ihrer Obhut gefährdet sind. Lediglich Nordrhein-Westfalen habe im Nachhinein für den Hitzesommer 2018 berechnet, dass „6,9 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner einer ungünstigen bis sehr ungünstigen thermischen Belastung (Hitze) ausgesetzt waren“. Alle anderen Länder antworteten, solche Daten würden nicht erhoben oder lägen nicht vor.

Eine Anfrage bei sämtlichen 400 Landkreisen ergab: Auch die sind größtenteils ahnungslos. Rund 90 Prozent der Verwaltungen, die ZEIT ONLINE geantwortet haben (299 von 400 angefragten), konnten nicht beziffern, wie viele Menschen in ihrer Region an extrem heißen Tagen in Gefahr geraten.

Dabei ist längst klar, dass mit der Klimakrise die Zahl der Hitzetage (> 30 Grad) in Deutschland deutlich ansteigt – bis 2050 je nach Region auf über 30. Laut [Prognosen des Forschungszentrums Jülich](#) werden Hitzewellen, die vorindustriell einmal in zehn Jahren eingetreten sind, in einer 1,5 Grad wärmeren Zukunft viermal häufiger auftreten und auch um fast 2 Grad wärmer ausfallen. Besonders gefährdet sind Großstädte: Wo Asphalt und Beton die Hitze wie ein Backofen speichern, werden Sommertemperaturen um die 40 Grad völlig normal. Das Deutsche Ärzteblatt fasste bereits 2019 nüchtern zusammen:

*Je wärmer es wird, desto mehr Tote wird es geben.*

2021 wiederholte der [„Lancet Countdown Policy Brief für Deutschland“](#) die Warnung in anderen Worten:

*Deutschland ist für den Katastrophenfall durch mögliche große Hitzewellen nicht gerüstet.*

Das Problem: „Die Verantwortlichen in der Gesundheitspolitik haben die Dimension der Hitzegefahr noch immer nicht richtig erfasst“, kritisiert Martin Herrmann, Vorstand der Allianz Klimawandel und Gesundheit (KLUG), eines Netzwerks von Fachleuten aus dem Gesundheitssektor, die sich für mehr Klimaschutz engagieren.

*Wir haben kein Monitoring und kein für alle verbindliches Alarmsystem, keine Identifizierung von Risikogruppen und zonen, keine Hitznotfallpläne für Schulen oder Altersheime und – mit wenigen Ausnahmen – keine Fortbildung für niedergelassene Mediziner, Krankenhaus- und Pflegeangestellte. Viele Nachbarländer sind uns da um Jahre voraus.*

### 5.1.3. Der Hitzeschock von 2003

Warum Deutschland so hinterherhinkt, ist nicht wirklich nachvollziehbar. Bereits im Sommer 2003 erlebte zumindest der südliche Teil des Landes zusammen mit halb Mittel- und Südeuropa seinen ersten Hitzeschock. Das Hoch „Michaela“ ließ damals, wie 2021 und 2022 in vielen Mittelmeerländern, Felder und Wälder verdorren, fachte Waldbrände an. Und es wärmte die Städte auf. Menschen von Paris über Frankfurt am Main bis Athen brüteten bei Temperaturen über 40 Grad. Nachts blieb es tropisch warm, über Tage konnten weder die Körper noch die Wohnungen Abkühlung finden.

In Paris führte das zu einem dramatischen medizinischen Notstand. Mitte August ging es in dortigen Krankenhäusern zu „wie in einem Kriegslazarett“, berichtete ein geschockter Notfallarzt der Zeitung Le Parisien. Wenig später waren die Leichenhallen so voll, dass Hunderte Verstorbene in Kühlslagern von Großmärkten untergebracht werden mussten.

Auch in Karlsruhe [meldete ein Altenheim über 30 rätselhafte Todesfälle](#). Ähnliche Dramen spielten sich in weiteren südlichen Bundesländern ab. Alle Opfer litten unter hohem Fieber und Dehydrierung, niemand wusste warum. Die Staatsanwaltschaft leitete ein Todesermittlungsverfahren ein, Wasserleitungen wurden auf Legionellen untersucht, das Robert Koch-Institut schickte aus Sorge vor einer Epidemie Spezialist\*innen in den Süden. Doch nicht Viren oder Bakterien hatten die Menschen umgebracht – es war die Hitze.

Aus über 70 epidemiologischen Studien ermittelte ein internationales Forschungsteam 2017 die Zahl der Opfer. Ergebnis: Allein im August waren in zwölf EU-Staaten rund 70.000 Menschen gestorben; darunter 15.251 Französ\*innen sowie 7.295 Deutsche, überwiegend aus dem Süden des Landes. Frankfurt am Main etwa kam auf eine Exzessmortalität von 76 Prozent. Weitere Studien ergaben: Nur etwa jedes fünfte Hitzeopfer war ohnehin todgeweiht. Viele starben, ähnlich wie der Augsburger Dachdecker, an Überhitzung oder Dehydrierung, vor allem Alleinstehende. Bei anderen blieb die Todesursache ungeklärt.

#### 5.1.4. Was macht die Hitze mit dem Körper?

Seit 2003 hat sich in der Hitzeforschung viel getan. „27 Wege, auf denen Sie eine Hitzewelle umbringen kann“ titelte 2017 das kardiologische Fachjournal *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. Umweltmedizinerin Claudia Traidl-Hoffmann bestätigt: „Wir wissen mittlerweile viel besser, was Hitze im Körper anrichtet.“

*Kurz gesagt macht sie Gesunde groggy und Kranke kränker – ganz besonders in Großstädten. Denn dort steigt mit der Hitze auch die Luftverschmutzung durch Stickstoffdioxid, Ozon, Feinstaub. Diese Doppelbelastung bringt viele Städter an ihre Grenzen.*

Warum? Weil diese ohnehin ziemlich eng sind. „Der Mensch funktioniert nur bei einer Körperkerntemperatur zwischen 36 und 37,5 Grad optimal“, erklärt Hanns-Christian Gunga, der als Extremmediziner an der Berliner Charité normalerweise Leute erforscht, die in Bergwerken arbeiten oder in Wüsten; mit der Klimakrise ist sein Wissen alltagsrelevant geworden.

*Schon ab 38,2 Grad Körpertemperatur sind wir körperlich, geistig und motorisch nicht mehr fit. Bei Hitze sind unsere physiologischen Steuerungssysteme daher permanent damit beschäftigt, die Normaltemperatur zu halten, etwa durch Schwitzen.*

Gesunden gelingt das so leidlich, Männern etwas besser als Frauen – warum ist kaum erforscht. Vorerkrankte kriegen echte Probleme. Traidl-Hoffmann ergänzt:

*Lungenkranke können nur schwer atmen, weil die Bronchien sich bei Hitze zusammenziehen und die Lungengefäße weiter gestellt werden. Patienten mit Herzschwäche sind besonders schnell erschöpft. Und auch bei Kranken, an die man nicht gleich denkt, verschlimmern sich die Symptome – oder tauchen erstmals auf: Bei Diabetes etwa oder Multipler Sklerose.*

Wunden heilen schlechter, bei Neurodermitis juckt die Haut noch unerträglicher. Auch auf die Psyche wirkt Hitze negativ: Menschen werden aggressiver, es kommt zu mehr Gewalt, das Suizidrisiko steigt, bei Demenz und Schizophrenie kann sich das Krankheitsbild verschärfen. Hitzegewitter wiederum können selbst bei Nichtasthmatiker\*innen lebensbedrohliche Asthmaanfälle auslösen, weil Pollen in der aufgeladenen Luft in winzig kleine Partikel explodieren und tief in die Lunge eindringen. Nicht zuletzt sorgt Hitze für mehr Frühgeburten und Säuglingssterblichkeit. „Auch da ist das Warum eine offene Forschungsfrage“, so Traidl-Hoffmann.

### Wenn der Körper kapituliert:

Der Hitzekrampf tritt in der Regel nachts auf, nach zwei, drei Tagen starker Hitze, und ist ein klares Zeichen für Flüssigkeits- und Elektrolytmangel. Unbedingt trinken, am besten Wasser mit vielen Mineralien. Die Hitzeerschöpfung beginnt meist mit dem, was der Volksmund als »Sonnenstich« bezeichnet: Schwere Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall sind klassische Symptome und Folge davon, dass bei zu großer Hitze zu viel Sonne auf den Kopf geschienen hat. Im schweren Fall ist das zentrale Nervensystem gereizt oder sogar entzündet. Wenn der ganze Körper wegen Flüssigkeitsverlust überhitzt, macht der Kreislauf schlapp. Gerade Kinder müssen nun sofort abgekühlt werden. Bis der Körper sich von dieser Erkrankung erholt, können Tage vergehen. Beim Hitzschlag ist die Hitzeerschöpfung so gravierend, dass die Wärmeregulierung des Hypothalamus gestört wird. Die Betroffenen schwitzen oft nicht mehr, ihre Haut ist rot und heiß. Die Körpertemperatur steigt auf über 40 Grad. Gelingt es nicht, sie schnellstens zu senken, bricht der Kreislauf zusammen und lebenswichtige Organe versagen. Jede zehnte betroffene Person überlebt den Hitzschlag nicht.

Bei Kindern funktioniert die körpereigene Thermoregulierung samt Schwitzen noch nicht, bei Älteren nicht mehr richtig. Deren Nieren sind auch nicht mehr in der Lage, den Harn in genügender Weise zu konzentrieren und scheiden Flüssigkeit aus, die der Körper dringend zur Kühlung braucht. Hoch problematisch ist, dass Ältere generell wenig Durst empfinden und entsprechend wenig trinken. Ihre Körper brauchen aber Wasser, um sich zu kühlen, um Nährstoffe zu verarbeiten, um giftige Stoffwechselprodukte auszuschwemmen. Fehlt es, verdickt das Blut. Sie werden verwirrt, stürzen leichter. Schlaganfälle und Herzinfarkte nehmen zu.

„Risikopersonen müssten besser informiert und ans Trinken erinnert werden, brauchen auch mehr Unterstützung“, sagt KLUG-Vorstand Herrmann. „Zumal viele Medikamente bei Hitze nicht mehr das tun, was sie sollen. Insulin etwa kann schneller wirken als sonst, Blutdrucksenker so stark, dass ihnen noch schummrig wird. Beipackzettel weisen darauf nicht hin. Ärztinnen und Ärzte bislang leider auch nur selten.“

## 5.1.5. Was tun?

### 5.1.5.1. Hitzeschutzpläne

Nur wenige Monate nach dem Sommer 2003 verabschiedete die französische Regierung einen Hitzeschutzplan für die Bevölkerung, den „Plan Canicule“. Er ermittelte zuerst die Risikogruppen und schrieb ab dem folgenden Jahr Krankenhaus- und Altersheimbetreibern, Schul- und Kitaleiter\*innen sowie Bürgermeister\*innen en détail vor, was beim Überschreiten bestimmter meteorologischer Werte zu deren Schutz unternommen werden muss. Das Ziel ist klar: Das Leben von Kindern und gefährdeten Erwachsenen wie zum Beispiel Heimbewohner\*innen, älteren Alleinstehenden oder Obdachlosen zu schützen.

## Hitzeschutz in Frankreich – der „Plan Canicule“

- Bis 1. Juni müssen die Betreiber von Alters- oder Pflegeheimen Ventilatoren sowie Infusionen gegen Dehydrierung bereitgestellt haben, das Pflegepersonal überprüft, welche Medikamente bei Hitzephasen gekühlt oder anders dosiert werden müssen.
- Der Wetterdienst Météo France erstellt täglich Karten, in der jedes Département je nach Hitzebelastung eingefärbt wird – grün, gelb, orange und rot.
- Ab Orange müssen Rathäuser klimatisierte Räume einrichten, etwa in Bibliotheken, die Sozialdienste kontaktieren alleinstehende Ältere, die sich auf Listen eintragen können, und fragen, ob alles okay ist. Die nationalen Gesundheitsbehörden informieren über Poster, Online- oder Radiospots über Hitzeschutzmethoden.
- Bei Alarmstufe Rot (sie wurde zum ersten Mal 2019 ausgerufen, 2020 sogar für 44 Départements) bildet die Regierung einen Krisenstab, der etwa die Verschiebung von Schulprüfungen oder Urlaubssperren für Ärzt\*innen und Pfleger\*innen beschließen kann. Krankenhäuser stocken Notfallbetten auf.
- Dazu kommen freiwillige Maßnahmen: Schwimmbäder öffnen gratis, die Feuerwehr kühlt Schulhöfe mit Löschwasser, Hilfsorganisationen verteilen Wasserflaschen; für Paris wurde eine App entwickelt, die „kühle Orte“ anzeigt – von Parks über Museen bis zu Supermärkten, die für ihre Kund\*innen Stühle zwischen die Kühlregale stellen.

Italien, Österreich, die Schweiz und weitere Länder folgten dem französischen Beispiel, als die WHO 2008 eine offizielle Empfehlung für Hitzeaktionspläne in Europa verabschiedete. „Gesundheitsschäden durch Hitzewellen lassen sich weitgehend vermeiden“, heißt es darin im ersten Satz. Nicht so schwer zu verstehen. Doch in Deutschland passierte: fast nichts (Stand: Redaktionsschluss im Mai 2023).

Allein in **Hessen** beschloss das Sozialministerium 2008 den „Hessischen Aktionsplan zur Vermeidung hitzebedingter Gesundheitsgefährdungen der Bevölkerung“, kurz: **HEAT**. Krankenhäuser, Arztpraxen und ambulante Pflegeeinrichtungen werden dort – anders als im Rest des Landes – per Erlass vor Hitzewellen gewarnt. Alters- und Behindertenheime sind verpflichtet, Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen. „Die Pflegeaufsicht berät die Heime und kontrolliert regelmäßig, ob die Vorgaben umgesetzt werden“, erklärt Henny Annette Grewe, Professorin für Public Health an der Hochschule Fulda, die die Begleitforschung garantiert. Einziges Manko: Kitas und Schulen sind in Hessen nicht involviert.

**Bayern** wurde Ende 2021 aktiv. Die Staatsregierung vernetzte in der Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsschutz im Klimawandel (LAGiK) relevante Akteure aus der Branche, um das Thema „Hitzeschutz“ in den Fokus zu stellen. In Schulungen sollen Pflegenden nötige Schutzmaßnahmen lernen: Räume verschatten und kühlen, für genügend Flüssigkeitsnachschub sorgen, Medikamente anpassen und so weiter. Das Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit wiederum unterstützt Kommunen mit Workshops und einer Toolbox bei der Erstellung und Umsetzung von Hitzeaktionsplänen, ein erster fand im Oktober 2021 statt, ein zweiter im Frühsommer 2022.

### 5.1.5.2. Hitzeprävention in Deutschland: Wo tut sich was – und wo nicht?

- **Das Bundesgesundheitsministerium (BMG) und seine Fachbehörden** – die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) oder der Katastrophenschutz hielten sich lange komplett raus aus dem Thema „Hitze“ – trotz der massiven Opferzahlen, die das Robert Koch-Institut, eine weitere Fachbehörde des BMG, ermittelte. Die Begründung für das geringe Engagement: Gesundheitsschutz sei Ländersache. Erst 2020 gründete der damalige Gesundheitsminister Jens Spahn ein Referat mit dem Titel „Umweltbezogener Gesundheitsschutz, Klima und Gesundheit“; mit etwa einer Handvoll

Stellen auch unter seinem Nachfolger Karl Lauterbach eine überschaubare Truppe ...

- ... mit entsprechend überschaubarem Output. Im Sommer 2021 launchte die BZgA eine Website mit allgemeinen Tipps, Filmchen und Flyern zum Hitzeschutz ([www.klima-mensch-gesundheit.de](http://www.klima-mensch-gesundheit.de)). Man kann auf dieser Seite wichtige Tipps und Hinweise finden – wenn man weiß, was wichtig ist. Generell wirkt sie ungeordnet und beliebig: Zwischen eher nebensächlichen Themen gehen wichtige Informationen zum Teil komplett unter.
- Aktiver war das **Umweltministerium**. In seinem Auftrag und im Rahmen verschiedener Klimaanpassungsprojekte legte das Umweltbundesamt 2017 – neun Jahre nach der WHO-Warnung, 14 Jahre nach dem Sommer 2003! – detaillierte [„Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit“](#) vor. Sie beschreiben auf 30 Seiten, angelehnt an Frankreich, wie sich die Behörden auf Hitzewellen vorbereiten sollen. Außerdem geben die Autor\*innen Hinweise für eine „kühlende“ Stadtplanung und fordern, Daten zu Krankheits- und Todesfällen zu erheben, um sich auf künftige Hitzewellen besser vorbereiten zu können. Eine der wichtigsten Empfehlungen: Die Länder sollen eine Koordinierungsstelle zur Hitzeprävention schaffen.
- **Die meisten Bundesländer** haben das ignoriert und unternahmen viele Jahre wenig bis nichts. Erst im Oktober 2020 [sprachen sich die Gesundheitsminister\\*innen](#) im Rahmen ihrer 93. Konferenz der Länder für die Erstellung von kommunalen Hitzeaktionsplänen innerhalb eines 5-Jahres-Zeitraums aus. Dies wurde durch die [97. Konferenz der Minister\\*innen und Senator\\*innen für Arbeit und Soziales](#) der Länder im November 2020 bestätigt. Die Umweltminister\*innen wiederum [forderten 2021 Bund und Länder auf](#), zu prüfen, wie sie Hitzeaktionspläne unterstützen können.
- Auch der Deutsche Städte- und Gemeindebund betonte im Sommer 2022 im Positionspapier [„Hitze und Dürren in deutschen Städten und Gemeinden“](#) die Notwendigkeit von kommunalen Hitzeaktionsplänen und begrüßte den angekündigten Ausbau von Beratungsangeboten seitens des Bundes .

Kurz: Viele Appelle, wenig tatsächliches Handeln.

Sehr praktisch orientiert ist hingegen die 2021 erschienene und 2023 überarbeitete [„Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines Hitzeaktionsplans für Kommunen“](#), erarbeitet von der Arbeitsgruppe „Klimawandel und Gesundheit, Public Health“ an der Fachhochschule Fulda.<sup>2</sup> Sie fasst viele praktische Tipps, Erfahrungen und Hinweise für Kommunen zusammen, samt einer Checkliste.

### 3.2 Checkliste Hitzeaktionsplan

Anhand dieser Checkliste (Tab. 5) kann eine Kommune überprüfen, ob sie bei der Entwicklung und Implementierung des Hitzeaktionsplans an alle entscheidenden Aspekte gedacht hat.

**Tab. 4: Checkliste zur Bewertung des Entwicklungs- und Implementierungsstandes**

	Noch offen	In Vor- berei- tung	erfolgt	Nicht umsetz- bar
<b>Struktur</b>				
Zentrale Koordinierungsstelle benannt				
→ für die Entwicklung des Hitzeaktionsplans				
→ für die Umsetzung der Maßnahmen (inkl. Auslösung der Alarmstufen)				
→ für die Weiterentwicklung und Evaluation der Maßnahmen				
Relevante Akteur*innen und Adressat*innen für Maßnahmen sensibilisiert, einbezogen und Zuständigkeiten definiert				
→ 1. Schritt: Verwaltungsinterne Kooperation				
→ 2. Schritt Kooperation mit externen Akteur*innen				
Bürger*innen zur Sensibilisierung und Aktivierung einbezogen				
Hitzeaktionsplan durch Kollegialorgan legitimiert				
<b>Vorbereitung</b>				
Betroffenheit der Stadt und Stadtgebiete visualisiert				
Vulnerable Bevölkerungsgruppen definiert				
Hitzewarnsystem des DWD beschrieben und aktiviert				
Bedarfskalkulation durchgeführt und Hitzeaktionsplan als Kostenstelle im Haushaltsplan verankert				
<b>Maßnahmenplan</b>				
Management von Akutereignissen vorbereitet				

Checkliste für einen Hitzeschutzplan für Kommunen.

Quelle: [Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines Hitzeaktionsplans für Kommunen, S. 45](#)

Nichtsdestotrotz scheint weiterhin nur bei einem Bruchteil der **kommunalen Behörden** überhaupt angekommen zu sein, dass der Schutz gefährdeter Bevölkerungsgruppen vor Hitzewellen zu ihren Aufgaben zählt. Auf Anfrage von ZEIT ONLINE im Sommer 2022 antworteten rund 80 Prozent der 299 Landkreise und kreisfreien Städte, die Rückmeldung gaben, sie hätten kein Hitzeschutzkonzept oder keinen Hitzeaktionsplan entwickelt.

Auf die Frage, „Welche Bedeutung misst Ihre Landkreisverwaltung dem Thema Hitzeprävention bei?“, antwortete selbst von den 20 heißesten Landkreisen nur die Hälfte, sie habe eine hohe Priorität; insgesamt waren es 13 Prozent. Bei den kreisfreien Städten immerhin 16.

### Recherchefrage für die Berichterstattung:

Wie ist Ihr Land / Ihre Kommune auf Hitzewellen vorbereitet?

Viel zu wenige Kommunen greifen auch auf die Hitzewarnmeldungen zurück, die der **Deutsche Wetterdienst** (DWD) verschickt. Auf die [Anfragen von ZEIT ONLINE](#) vom Sommer 2022 bekannte fast jeder fünfte Landkreis, die Warnungen nicht zu erhalten. Warum? Man muss sich proaktiv dafür anmelden. Andreas Matzarakis, verantwortlich für Medizin-Meteorologische Forschung beim DWD frustriert das sehr. Er würde am liebsten allen Menschen einer betroffenen Region eine Warnung aufs Handy schicken, wie das bei anderen Katastrophen auch möglich sei. „Es wird heiß, meiden Sie die Sonne, trinken Sie viel, achten Sie auf Ihre Mitmenschen – das würde schon reichen.“ Doch bei Hitze ist das nicht erlaubt. „Entscheiden muss so etwas die Regierung“, sagt Matzarakis.

Die gute Nachricht zum Schluss: „Bei den Großstädten regt sich deutlich mehr“, sagt Henny Annette Grewe von der Fachhochschule Fulda. So hätte sich jüngst eine ganze Reihe großer Städte auf eigene Faust engagiert, Hitzeschutzpläne auf den Weg zu bringen; darunter Köln, Erfurt, Mannheim, Offenbach, Worms.

In Berlin hat KLUG im Frühjahr 2022 gemeinsam mit der Ärztekammer Berlin und der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung das [„Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin“](#) zum Schutz von vulnerablen Bevölkerungsgruppen initiiert. Im Bündnis arbeiten Gesundheitsakteur\*innen aus der Ärzt\*innenschaft, Pflege, dem Rettungsdienst und Katastrophenschutz, dem öffentlichen Gesundheitsdienst und der Zivilgesellschaft zusammen. Sie erarbeiteten ein Warnsystem und Musterhitzeschutzpläne für medizinische Einrichtungen und Dienste sowie Bezirksämter. „Mit dem Aktionsbündnis nimmt das Land Berlin eine Vorreiterrolle ein“, so [KLUG](#). „Bisher sind Gesundheitsakteur\*innen in keiner deutschen Großstadt und in keinem Bundesland zentral an der Erstellung und Umsetzung von Hitzeschutzplänen beteiligt.“

### Hitzeschutz für den Hausgebrauch:

- Hitze meiden: möglichst in kühlen Räumen aufhalten, nicht rausgehen und falls doch nötig, Schatten suchen, Kopfbedeckung tragen
- Schotten dicht machen: exponierte Räume tagsüber gegen Hitze schützen (Fenster und Türen zu) sowie gegen Sonneneinstrahlung, am besten von außen (Rolläden runter), ansonsten von innen (Jalousien/Vorhänge); nur frühmorgens und nachts lüften, wenn die Außenluft abgekühlt ist
- Plan ändern: Sport und andere körperliche Aktivitäten auf die kühleren Morgen- und Abendstunden reduzieren oder absagen
- Körper kühlen: kalte Fuß- und Handbäder, nasse Tücher aufhängen, Luftbewegung erzeugen (Fächer, Ventilator)
- Viel trinken: über den Tag kontinuierlich für Flüssigkeitsnachschub sorgen, unabhängig vom Durstgefühl mindestens ein großes Glas Wasser pro Stunde; Schwindel oder satt-gelber Urin sind ein Anzeichen für Dehydrierung! Kaffee, süße und alkoholische Getränke meiden (auch Bier), entziehen dem Körper Flüssigkeit
- Essen: lieber wasserreiche Früchte (Melonen, Gurken, Tomaten, Pfirsiche) als eiweißreiche Nahrungsmittel (Fisch, Fleisch, Milchprodukte), die erhöhen die Körperwärme
- Medikamente anpassen: vor dem Sommer mit Hausärzt\*in besprechen, ob Dauermedikamente „hitzeanfällig“ sind; besondere Vorsicht bei Wirkstoffen, die dem Körper Flüssigkeit entziehen, den Blutdruck oder die Gefäßspannung beeinflussen, das Schwitzen und die Aufmerksamkeit einschränken (z. B. Antihistaminika, Mittel gegen Parkinson, Antidepressiva, Antipsychotika, Betablocker und so weiter); Medikamente stets kühl lagern!

Auf andere achten: Folgende Symptome weisen auf Hitzeerkrankungen hin:

- hochroter Kopf, starkes Schwitzen oder trockene, kühle Haut bei hoher Körpertemperatur (39 Grad Celsius)
- plötzliches, wiederholtes Erbrechen, plötzliche Verwirrtheit oder ungewöhnliche Aggressivität
- Bewusstlosigkeit, Krampfanfälle, heftige Kopfschmerzen

Wenn Sie eines oder mehrere dieser Symptome beobachten:

- Notruf 112 absetzen
- Betroffene in den Schatten / in einen kühlen Raum bringen, kühle Tücher auf Stirn, Nacken, Arme und Beine legen

Wertvolle Links:

- Aktuelle Infos, Faltblätter und Schulungsmaterialien von KLUG finden Sie hier.
- Melden Sie sich an zum Newsletter „Hitzewarnungen“ des Deutschen Wetterdienstes, um über anstehende Hitzeereignisse informiert zu werden.
- Der „Hitzeknigge“ des Umweltbundesamtes mit Verhaltenstipps an Hitzetagen
- Website mit Materialien für Gesundheitsberufe

### 5.1.5.3. Coole Planung und Architektur

**Warum leiden Menschen in Städten besonders unter Hitzestress?** Der Meteorologe Uwe Schlink forscht im Department Stadt- und Umweltsoziologie des UFZ Leipzig über Hitzestress in Städten und erklärt:

*In der Stadt laufen verschiedene biophysikalische Prozesse anders ab als im Umland. Die Sonnenstrahlung wird weniger reflektiert, Regenwasser verdunstet nicht, weil es über die Kanalisation abgeleitet wird, Gebäude, Häuser, selbst Brücken verhindern eine Durchlüftung. Außerdem speichern Asphalt und Beton die Wärme, die durch Verkehr oder Klimaanlage freigesetzt werden, wie ein Backofen. (...) Die Stadtplanung kann beeinflussen, ob es in einem Quartier 30 oder 38 Grad heiß wird (...) die Bau- und Grün-Struktur ist da wesentlich.*

Um „urbane Hitzeinseln“ abzukühlen, gibt es ein paar vergleichsweise simple Maßnahmen, die alle Stadtplaner\*innen und Architekt\*innen wie auch Gebäude- oder Hauseigentümer\*innen beherzigen sollten – beim Hitzecheck für Altbauten und für Neubauten sowieso.

- Frischluftkorridore in Städten nicht zubauen; sie sorgen vor allem nachts für Luftaustausch und Abkühlung.
- Boden entsiegeln: Weniger Asphalt heißt weniger Wärmespeicherung, zudem kann auf entsiegeltem Boden kühlendes Regenwasser einsickern.
- Sensible Gebäude, Kindergärten etwa oder Altersheime, mit Sonnenschutz wie Rollläden ausstatten; dazu sind einige Förderprogramme angelaufen.
- Bewegliche Sonnensegel helfen Mikrostandorte wie Vorplätze oder Hinterhöfe tagsüber um ein

paar Grad abzukühlen. Abends rollt man sie wieder ein, damit die Wärme abstrahlt.

- Begrünte Fassaden intensivieren die Verdunstungskühlung und schaffen zusätzlich Schattenzonen
- thermische „Wohlfühlinseln“, die von Bewohner\*innen gern angenommen werden.
- Begrünte Dächer wiederum können die Wohnungen darunter um bis zu 4 Grad abkühlen.
- Vor allem große Laubbäume arbeiten wie natürliche Klimaanlage. Ihre Kronen spenden Schatten, ihre Blätter kühlen die Umgebung durch ihre Verdunstung messbar ab. Doch Achtung: Eine zu dicht gepflanzte Baumallee behindert gleichzeitig die Durchlüftung, sodass es in der Summe nicht kühler, sondern wärmer wird. Hier gilt es Kompromisse zu finden, etwa durch die Wahl von Bäumen mit geringerer Blattdichte.

Am UFZ Leipzig arbeitet Uwe Schlink auch mit Modellsimulationen. Sie zeigen, wie stark Anpassungsmaßnahmen wie etwa Pflanzungen wirken – durch einen Vorher-nachher-Vergleich der Temperatur- und Windverteilungen. Sensoren, die Bewohner\*innen am Körper tragen, zeigen wiederum auf, wie sehr die Wärme sie persönlich belastet. All diese raumzeitlich aufgelösten Daten können mit 3D- oder VR-Brillen betrachtet werden. Dies hilft städtischen Behörden, Wohnungsunternehmen und Gesundheitsforschenden, Hitze-Hotspots sowie optimale Umbaulösungen zu identifizieren – und weniger optimale.

Am Zentrum für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen der Technischen Universität München wiederum modelliert dessen Leiter Werner Lang, was das für verschiedene Wohngebietstypen bedeutet. Ergebnis: Bäume, Büsche und Rasen zwischen Zeilenbauten können die Temperatur an Hitzetagen um bis zu acht Grad im Vergleich zu keiner besonderen Bepflanzung reduzieren – vor allem wenn stark besonnte Freiräume und Fassaden mit Südwestausrichtung verschattet werden.

30 Prozent mehr Grün in einem klassischen Gründerzeithof kann der prognostizierten Erwärmung bis etwa im Jahr 2080 entgegenwirken. Lang fordert deshalb: „Die Hitzevorsorge im Sommer muss ebenso in die Köpfe rücken wie die Kälteisolierung zur Energieeinsparung im Winter.“ Und sie muss ebenso durch neue Förderprogramme zum hitzeresilienten Gebäude- und Stadtumbau angeregt werden, bei denen sich Gesundheits-, Umwelt-, Sozial- und Wissenschaftsministerien absprechen.

### Reallabor Erfurt:

In Deutschland ist die Stadt Erfurt Reallabor des Forschungsprojektes „HeatResilientCity“, kurz: HRC (auf Deutsch: hitzerobuste Stadt). Expert\*innen aus Stadtforschung, Meteorologie, Bauwesen, Gebäudetechnik und dem Umwelt- und Naturschutzamt arbeiten zusammen. Seit 2018 führt die Stadt daher ein „Klimagerechtes Flächenmanagement“, samt „Klimafunktionskarte“, Ende 2021 gewann sie den renommierten Deutschen Nachhaltigkeitspreis.

Warum Erfurt? Die Thüringer Landeshauptstadt mit ihrer doppelten Tallage (Thüringer und Erfurter Becken) litt in den vergangenen Sommern mehrfach unter Temperaturen von 42, 43 Grad, in denselben Sommern nahmen die Niederschläge um 40 bis 60 Prozent ab. Die Folge: Extreme Dürre, Bäume starben ab, Enten konnten auf dem Flutgraben ab Frühjahr nicht mehr schwimmen, sondern mussten watscheln.

Bei einer Umfrage zum Thema „Hitzefolgen“ klagten rund 65 Prozent der Befragten, dass sie oft von Schlafstörungen geplagt werden, ebenso von Kreislaufbeschwerden und Kopfschmerzen. Insbesondere am Arbeitsplatz und in der Innenstadt sei die Hitze am meisten belastend. Auf den zwei großen städtischen Plätzen – Hanseplatz und Leipziger Platz – halten sich 70 Prozent der Befragten daher im Sommer selten bis nie auf. Ihre Wünsche lauteten daher: Beschattung von Gehwegen und Haltestellen, Pflanzung von Straßenbäumen, mehr Grünflächen sowie entsiegelte, grünere Innenhöfe.

Was wurde davon realisiert?

- In der Oststadt wurden 50 klimaangepasste Bäume gepflanzt.
- Eine Bushaltestelle bekam ein begrüntes Dach.
- Baumscheiben- und Gießpatenschaften wurden initiiert, Bewässerungssäcke an den Stämmen montiert, und wo dies nicht klappte, halfen Feuerwehr und Stadtwerke beim Gießen.
- Gleichzeitig wurden Regenwassermulden geschaffen, um bei Sommergewittern Überschwemmungen zu vermeiden.
- Am Leipziger Platz rückte das HRC-Team Bänke in den Schatten oder stellte Bäume in Kübeln als Schattenspende entlang der Wege auf – mit über 90 Prozent Zustimmung seitens der Bevölkerung, wie eine Evaluation ergab.

Andere Ideen zur Hitzebekämpfung erwiesen sich als problematischer.

- Vorgeschlagene Maßnahmen zur Abkühlung überhitzter Wohnungen – begrünte Fassaden oder Dächer, der Anbau von Markisen und so weiter – waren den Vermieter\*innen zu teuer, oder Eigentümergemeinschaften konnten sich nicht einigen
- Unter Baumalleen mit dichtem Bewuchs fehlt häufig der Luftaustausch, ausgerechnet auf Kopfhöhe von Passant\*innen sammeln sich dort Schadstoffe.
- Tröpfchenbewässerung von Grünanlagen kann bei großer Trockenheit die Pflanzen retten, doch bei großer Hitze die Luftfeuchtigkeit noch unerträglicher machen
- Springbrunnen oder Wasserbecken haben zwar einen Kühlungseffekt, gleichwohl können Stechmücken darin ihre Larven ablegen, womöglich mit tropischen Krankheitserregern wie dem West-Nil-Fieber im Gepäck.

## 5.2. ALLERGIEN

### Klima und Allergien in drei Sätzen:

- Pollenallergien sind keine Lappalie: In jüngeren Generationen bis 30 Jahre leidet jede dritte Person unter Symptomen, unter Erwerbstätigen fast jede vierte – zum Teil jedes Jahr über mehrere Monate.
- Das wärmere Klima sorgt für eine längere Pollenflugzeit mit mehr Pollen, aggressiveren Pollen und neuen Pollen.
- Allergien sollten medizinisch behandelt und allergene Pflanzen reduziert werden.

### 5.2.1. Ambrosia & andere neue Pollenschleudern

Der weiße Kastenwagen mit der Warnleuchte auf dem Dach schleicht mit Tempo 30 die Brandenburger L 49 entlang. Die Landstraße führt durch die Lausitz, verbindet Lübbenau mit Cottbus. Rechts und links steht Mais auf den Feldern, ziemlich trocken, seit dem Frühjahr hat es kaum geregnet. Etwas weiter rauscht der Verkehr der A 15 vorbei. Über allem leuchtet der weite blaue Brandenburger Sommerhimmel. Doch die zwei Biolog\*innen im Wagen haben keinen Blick für Weite.

Stefan Nawrath steuert, gleichzeitig scannt sein Blick den Fahrbahnrand. „Da. Und da. Und schon wieder“, sagt er, während seine Kollegin Beate Alberternst auf das GPS-Gerät in ihrer Hand drückt. Bei jeder Markierung piepst es: Fundstelle registriert. An der L 49 hört sich das Geräusch an wie ein Tinnitus.

Alberternst und Nawrath sind im Auftrag des Brandenburger Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) unterwegs. Ihre Mission: Sie sollen *Ambrosia*-Pflanzen aufspüren, auch bekannt als „Beifußblättriges Traubenkraut“. Seit Tagen fahren sie dafür übers Land, streifen zu Fuß durch Felder, inspizieren Parks und Betriebshöfe. Ihr GPS-Gerät überträgt entdeckte Bestände punktgenau auf eine Karte, die Voraussetzung wird für Teil zwei der Mission: die Bekämpfung. Das Kraut soll weg, mitsamt Wurzel. Und wo das nicht mehr gelingt, weil es längst wuchert wie wild, soll es zumindest kleingehalten werden: mit Heißwasserdampf, durch Mähen, zur Not mit Herbiziden. 500.000 Euro hat die Landesregierung für Anti-*Ambrosia*-Maßnahmen zur Verfügung gestellt. Bayern und Baden-Württemberg, die Schweiz und Frankreich bekämpfen das Traubenkraut ebenfalls seit Jahren.

Warum? [Die Spezies sieht harmlos aus](#), geradezu unscheinbar: behaarter Stängel, feinfiedrige, grasgrüne Blätter, meist 5 bis um die 100 Zentimeter hoch. Keine hübschen Blüten, nur millimetergroße grüngelbliche Trauben, an denen jetzt, im Spätsommer, Myriaden von Pollen hängen. Und genau die sind das Problem.

*Ambrosia artemisiifolia*, so der lateinische Name, gilt als extrem allergen. Jede einzelne Pflanze kann bis zu 3 Milliarden Pollen freisetzen, die allein durch ihre schiere Masse, aber auch wegen ihrer Aggressivität zu den stärksten Allergieauslösern der Pflanzenwelt zählen. Von Juli bis Oktober fliegt ihr Blütenstaub wie ein Geschwader biologischer Bömbchen durch die Luft, gelangt auf unsere Haut, in unsere Augen und Atemwege – tiefer als andere Pollen, weil er so klein ist.

34 Prozent der Bevölkerung sind in Deutschland bereits gegen Pflanzenpollen allergisch, 15 Prozent gegen *Ambrosia*. Bei 65 Prozent von ihnen – das sind rund 8 Millionen Männer und Frauen, Jugendliche und Kinder – beginnen beim Kontakt mit Pollen zuverlässig die Augen zu jucken, die Nase läuft, je nach Belastung entwickeln sich die Beschwerden zu schwerem Heuschnupfen oder gar akuten Asthmaanfällen. Tendenz steigend. Denn das ursprünglich aus trockenen amerikanischen Steppen stammende Kraut floriert in Europa, wo andere verdorren. Agrarbiologin Alberternst erklärt:

*Ambrosia profitiert von der Klimaerwärmung. Bei einer längeren Vegetationszeit kann sie mehr Samen bilden und steckt Hitze, Regenmangel, trockene Böden oder belastete Luft besser weg als viele andere Pflanzenarten!*

Was die Sache medizinisch so kritisch macht: Auch heimische Allergiepflanzen – Hasel, Birken, Gräser etwa – blühen im wärmeren Klima, und ihre Pollen machen Betroffenen das Leben schon schwer genug. *Ambrosia* kommt da noch on top; in den USA gilt sie als Hauptauslöserin für Allergien. Und, noch problematischer, sie ist nur die Vorhut weiterer Neuankömmlinge mit ähnlich starken Allergenen im Gepäck: Aufrechtes Glaskraut sowie Olivenbäume und Zypressen aus dem Mittelmeerraum, die Kanadische Goldrute sowie Zierbäume wie die Japanische Zeder – um nur einige zu nennen.

## Allergien: Info kompakt

Allergien sind eine chronische Überempfindlichkeitsreaktion des Körpers gegen Umweltstoffe. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat Allergien – vor Covid-19 – als „aktuell größte medizinische Herausforderung“ bezeichnet. In Deutschland und Europa gelten sie mit 16 bzw. 130 Millionen Betroffenen als die häufigste chronische Erkrankung und auch als diejenige, die am frühesten beginnt, oft bereits im Kleinkindalter. In jüngeren Generationen bis 30 Jahre leidet jede dritte Person unter Symptomen. Unter Erwerbstätigen fast jede vierte. In den meisten Fällen stecken nur hundertstel Millimeter kleine Pollen hinter allergischen Beschwerden. Doch die können eine breite Palette an Krankheitssymptomen auslösen: rinnende Nase bis Dauerschnupfen, Ausschlag, Atemnot, Rötungen, Quaddeln oder Juckreiz bis zu chronischem Asthma. Kurz: Allergien sind keine Lappalien. Sie mindern die Lebensqualität und die Leistungen in Schule wie Beruf, zum Teil über Monate. Die wirtschaftlichen Folgekosten in der EU werden auf mindestens 151 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt, Tendenz steigend.

Durch den Klimawandel tauchen aber nicht nur neue Pollen auf. Er sorgt außerdem dafür, dass ...

1. ... die Blütezeiten allergener Pflanzen länger werden und die pollenfreien Phasen im Jahr kürzer;
2. ... allergene Pflanzen mehr Pollen produzieren, die dann durch die Luft wirbeln;
3. ... die Aggressivität der Pollen steigt. Verschiedene Facetten von Luftverschmutzung verschärfen die Lage noch zusätzlich;
4. ... es zu häufigeren Sommergewittern kommt, die unter bestimmten meteorologischen Bedingungen bei Asthmatikern lebensbedrohliche Asthmaanfälle auslösen können, selbst bei Allergiker\*innen, die bislang „nur“ an Heuschnupfen litten.

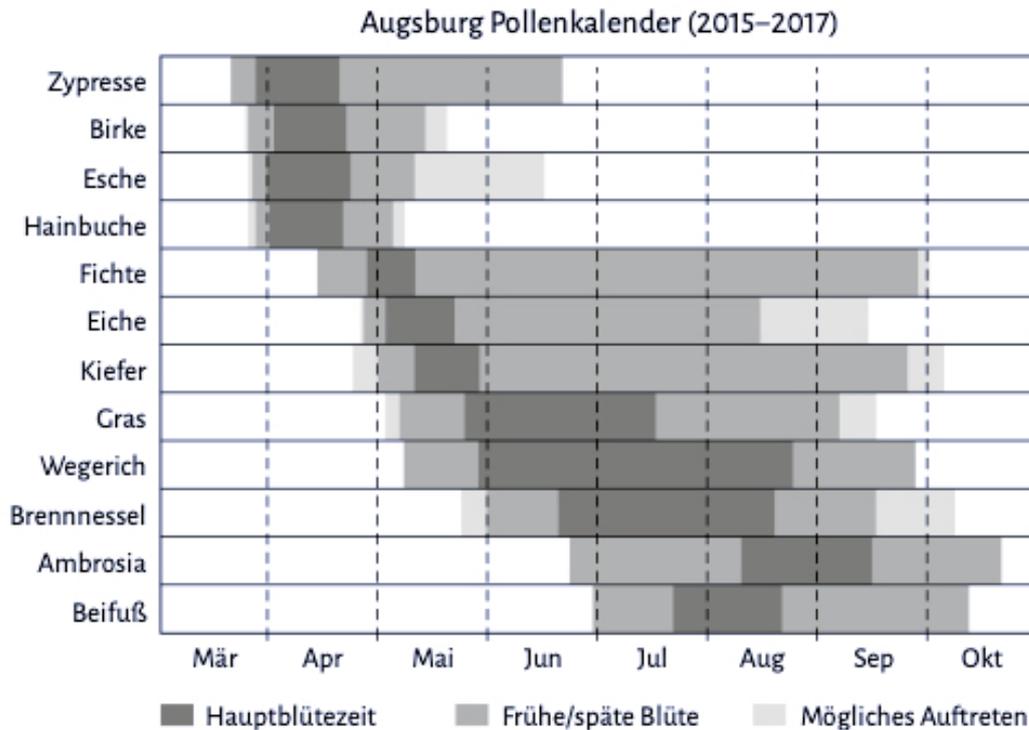
### 5.2.2. Längere Blütezeiten, kürzere pollenfreie Phasen

Pollen können Hunderte Kilometer, wenn nicht mehrere Tausend Kilometer weit durch die Luft fliegen. Nicht selten spüren Allergiker\*innen bereits erste Symptome, obwohl die heimischen Pflanzen noch gar nicht zu blühen begonnen haben. Wie stark das Reizpotenzial ist, hängt indes hauptsächlich davon ab, welche Bäume, Sträucher, Gräser und Kräuter in der näheren Umgebung blühen – oder auch direkt vor dem Fenster. Wann diese Pflanzen ihre Pollen produzieren, entscheidet wiederum über Beginn und Dauer der allergischen Symptome.

In Deutschland wandert die „Blühfront“, grob gesagt, vom warmen Südwesten des Landes Richtung Nordost. Vom Aufblühen einer Hasel in Kehl am Rhein bis zum Aufblühen einer Hasel auf Usedom können drei Wochen vergehen – immer abhängig natürlich von den jeweiligen Witterungsverhältnissen. Wer auf Frühblüher wie Hasel oder Erle reagiert, spürt ungewöhnlich warme Winterwochen buchstäblich am eigenen Leib. Nach eisigen Wintern mit zahlreichen Frosttagen hängen die Kätzchen hingegen erst im Februar an den Bäumen, kurz bevor innerhalb weniger Tage Pappel, Weide, Ulme und Birken anfangen zu blühen. Auf sie folgen Ende März, Anfang April Buche, Eiche, Ampfer und Roggen und schließlich die Gräser, die den ganzen Sommer über blühen. Letzter Quälgeist ist oder vielmehr war der Beifuß, dessen Pollen von Ende Juni bis in den September fliegen. Nun verlängert jedoch die *Ambrosia* die Pollenflugphase, erst recht bei einem goldenen Herbst.

Die meisten Allergiker\*innen, vor allem die mit multiplen Allergien, kennen den Pollenflugkalender auswendig. Nur wenn nichts nervt, bleibt der Kalender weiß. Vergleiche der vergangenen fünf Jahrzehnte haben gezeigt, dass sich diese weiße Phase im Schnitt um etwa 2 Wochen verkürzt hat, seit die Winter

zunehmend milder, die Frühjahre wärmer und trockener, die Sommer heißer und länger geworden sind.



Wann fliegen welche Pollen? Die Darstellung der Blütezeiten dieser Tabelle basiert auf statistischen Auswertungen von Pollenmengen in der Luft von 2015–2017.

Quelle: AG Aerobiologie, Athanasios Damialis, Maria Plaza in Traidl-Hoffmann/Trippel: Überhitzt 2021, Dudenverlag

Im Gegenzug hat sich mit der Vegetationsperiode die Leidenszeit verlängert. Laut [Studien](#) blühen Haselnussbäume und Erle heutzutage im Schnitt 15 bzw. 13 Tage früher als noch vor 50 Jahren. Der außergewöhnlich warme Winter 2006/2007 verlegte die Haselblüte sogar um 64 Tage nach vorne – das sind gute zwei Monate! „Bei den Frühblühern ist die Verschiebung besonders stark“, sagt Christina Endler vom DWD-Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung in Freiburg. „Doch wir beobachten, dass sich der Zeitpunkt der Blüte auch bei Pflanzen verschiebt, die ihre Pollen erst später im Jahr produzieren, bei den Gräsern zum Beispiel.“

### 5.2.3. Mehr Pollen

Das Phytotron des Instituts für biochemische Pflanzenpathologie am Münchner Helmholtz Zentrum ist ein weltweit einzigartiges Gewächshaus. In einer fensterlosen Halle stehen acht hermetisch abgeriegelte Plexiglastanks in der Größe von Bushaltestellen: sogenannte Klimakammern. In denen steuert die Mikrobiologin Ulrike Frank Lichtintensität, Tageslänge, Temperatur und Feuchtigkeit per Computer. Und ebenso verschiedene Luftkomponenten wie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) oder Ozon (O<sub>3</sub>). Frank kann auf diese Weise ein Ambiente wie an einer Hauptverkehrsstraße einstellen oder wie in einem Naturwald. Eines, das heutigen Klimaverhältnissen entspricht oder solchen, die für 2050 prognostiziert sind. Dann stellt sie Töpfe mit Baby-Birken und *Ambrosia* in die Klimakammern – den zwei Spezies, deren Pollen besonders große Probleme verursachen –, dreht an ihren Knöpfen, simuliert verschiedene Umweltszenarien und beobachtet die Pflanzen über eine Wachstumsaison. In der Blütesaison sammelt sie die Blütenstände ein und vergleicht die jeweils produzierte Pollenmenge. Ihre Forschungsfrage lautet: Haben die verschiedenen Faktoren Einfluss auf die Menge der Pollen? Ihr Ergebnis:

*Der Einfluss der Umwelt ist ganz offensichtlich. Die Mischung aus mehr Wärme und mehr Kohlendioxid wirkt wie ein Dopingmittel.“*

[Studien amerikanischer Forschungsteams](#) kamen zu ähnlichen Ergebnissen: Bei Verhältnissen, wie sie für 2050 prognostiziert werden (CO<sub>2</sub>-Anteil: 600 ppm) würde die Pollenproduktion um 90 Prozent steigen. Das sind besorgniserregende Wachstumsraten.

Außerhalb künstlicher Klimakammern messen Pollenfallen, wie hoch die Belastung in der Luft ist. Sie stehen auf meteorologischen Messtürmen oder auch ganz normalen Dächern herum. Genau genommen müssten sie Pollensauger heißen, denn sie funktionieren wie ein Staubsauger mit anschließender Inhaltsanalyse: Was sie aufsaugen, wird alle paar Tage mikroskopisch ausgelesen, von wissenschaftlichen Fleißarbeiter\*innen oder visueller Software. Beide erkennen, ob sie Birke oder Erle, Linde oder Roggen vor sich haben. Sie können auch exakt ermitteln, wann was in welcher Menge durch die Luft flog. Am Ende steht eine gemittelte Zahl Pollen pro Kubikmeter Luft.

Annette Menzel von der Technischen Universität München sammelte mit ihrem Team langjährige Pollentrends aus dreizehn europäischen Staaten, [insgesamt 1.221 Zeitreihen](#) über jeweils mindestens zehn Jahre. Ihr Fazit: Die Pollenkonzentration von neun allergenen Pollenspezies nahm signifikant zu, am meisten die von Zypressen, aber auch die von hochallergenen Gräsern und Birken. Einen Rückgang zeigten nur Kastanien- und Beifußpollen. Einen klaren Zusammenhang mit gestiegenen Temperaturen fand Menzel nicht, dafür einen mit der höheren CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Luft.

#### 5.2.4. Gewitterasthma

Allergiker\*innen kennen das Phänomen: Regen reinigt die Pollen aus der Luft, schiebt sie wie ein Kamm zu Boden, wo sie verklebt in Pfützen landen und niemandem mehr Schnupfen oder Husten bringen. Deshalb mögen viele von ihnen auch Sommergewitter. Danach haben sie für einige Stunden bis Tage erst mal Verschnaufpause, im wahrsten Sinne des Wortes.

Was viele Allergiker\*innen jedoch nicht ahnen: Braut sich ein mächtiges Gewitter zusammen, können die Pollen in der Luft regelrecht explodieren. Ganz kleine Bruchstücke dringen dann tief in die Lunge vor. Dann gilt für viele Alarmstufe Rot. „Thunderstorm-Asthma“ heißt der medizinische Fachbegriff, „Gewitterasthma“ – er kommt aus Australien.

Am 26. November 2016, am Abend eines der heißesten Tage des Jahres, waren über Melbourne heftige Sommergewitter hinweggezogen. Im November fliegen im gesamten Süden Australiens quer durch alle Luftschichten viele Gräserpollen herum. Mit dem heranziehenden Gewitter drückten starke Abwinde diese sehr schnell auf Bodennähe herunter, sodass dort die Pollenkonzentration stark anstieg. Der abrupte Wechsel der atmosphärischen Bedingungen brachte die eigentlich recht großen Gräserpollen zum Platzen. Auf einmal wirbelten unzählige winzige Pollenpartikel herum und drangen tief in die Atemwege vor.

Allergische Asthmatiker\*innen spürten die Reizung schnell. Doch ohne jede Vorwarnung wurden auch Frauen, Männer und Kinder von Asthmaattacken heimgesucht, die vielleicht Heuschnupfen kannten, aber bis dahin nie unter Reizhusten oder Atemnot gelitten hatten. 8.500 Melbournier\*innen überrannten innerhalb weniger Stunden die Notfallambulanzen der Krankenhäuser, weil sie medizinische Hilfe benötigten. Die Situation wurde kritisch, Ärzt\*innen und Pflegepersonal kamen kaum hinterher, die Menschen mit Asthmaspray, Kortison, Atemmasken oder Sauerstoff zu versorgen. Dutzende Patient\*innen mussten stationär betreut werden, 30 wurden direkt auf Intensivstationen verlegt. Bei 6

Menschen kam jede Hilfe zu spät, sie erstickten. „Es herrschten Zustände, als ob wir eine Terrorattacke mit vielen Verletzten erlebt hätten“, berichtete ein Krankenhausmitarbeiter dem australischen Guardian.

Ein Einzelfall? Jein. Auch der italienische Lungenarzt Gennaro D'Amato hat diverse Gewitterereignisse mit Massenasthmaanfällen beschrieben, wobei keines davon an das Drama von Melbourne heranreicht. In London etwa mussten Krankenhäuser im Juni 1994 nach einem sehr heißen Sommertag und anschließendem Gewitter 640 Patient\*innen wegen Atemnot behandeln, zehn Mal mehr als an normalen Tagen. Die Zahl derjenigen, die zu Hause mit Reizhusten und Atemnot kämpften, kennt niemand.

In Deutschland ist das Phänomen bislang kaum bekannt. Am Augsburger Lehrstuhl für Umweltmedizin wird über die Korrelation von Gewittern, Asthmaattacken und Pollenflug geforscht. „Wir sehen klare Zusammenhänge auch hier in Bayern zwischen Gewitter und Asthma“, verrät die Meteorologin Daniela Bayr. „Auch zu uns kommen besonders während Gewittern in der Gräserpollensaison vermehrt Personen mit allergischen Symptomen und Asthmaattacken“, weiß Thanos Damialis, Leiter der Aerobiologie am Lehrstuhl für Umweltmedizin der Universität Augsburg aus der Praxis. „Allerdings wurden hierzulande noch keine so schweren asthmatischen Reaktionen beobachtet wie in Australien.“

Betonung auf „noch“? Damialis bestätigt:

*Wenn im Zuge des Klimawandels Gewitter und Starkregen weiter zunehmen, könnte das Gewitter-Asthma in Zukunft durchaus auch in unseren Breiten an Bedeutung gewinnen. Dann ist es wichtig, dass Asthmatiker und Heuschnupfen-Patienten über ihr Risiko informiert sind. Und ebenso das Personal in den Notfallambulanzen, damit sie vorbereitet sind.*

### 5.2.5. Was tun gegen Allergien?

#### **Behandeln!**

Neun von zehn Erkrankten werden gar nicht oder nur unzureichend behandelt, das hat die European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) ermittelt. Mit roten Augen, Stapeln von Taschentüchern und rezeptfreien Medikamenten wurschteln sie sich durch die Pollenflugwochen, statt ihre Allergie richtig diagnostizieren und behandeln zu lassen. „Heuschnupfen ist keine Lappalie“, warnt jedoch Torsten Zuberbier, Leiter der Europäischen Stiftung für Allergieforschung (ECARF). „Vierzig Prozent der Patienten mit unbehandeltem Heuschnupfen entwickeln später Asthma.“

Am besten fände er, bereits Schulkinder auf Sensibilisierungen zu testen, um früh zu verhindern, dass die Etagenwanderung beginnt und in den Bronchien als Asthma endet. Bei Jugendlichen wie Erwachsenen sind Allergien meist behandelbar – etwa durch Desensibilisierungen. Mehr Infos hier: <https://www.allergieinformationsdienst.de>.

#### **Klimaschutz**

Ganz klar: Je höher die globale Temperatur im Vergleich zu vorindustriellen Werten steigt, umso mehr werden Kinder und Erwachsene leiden. Der anthropogene Klimawandel ist die Hauptursache der zunehmenden allergischen Beschwerden. Hier müssen wir ansetzen.

#### **Umweltschutz**

Die Erkenntnis ist nicht neu: Stickstoffdioxid, Ozon, Feinstaub und andere ungesunde Schadstoffe kommen aus Industrie-, Feuerungs- und Heizungsanlagen, vor allem aber Autos. Zu viele Verbrennungsmotoren pusten zu viele Schadstoffe in die Luft, auch wenn ihre Hersteller anderes behaupten – Stichwort „Dieselskandal“. Sinnvolle Vorschläge, wie die Atemluft in unseren Städten sauberer werden kann, gibt es zuhauf, ganze Regalreihen stehen voll mit Fachliteratur dazu – Stichwort zum Beispiel „Tempolimit“. Auch die politischen Hebel sind bekannt. Doch derzeit haben zum Thema „Luft“ nicht unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden die stärkste Lobby, sondern andere Kräfte.

Dabei würden sich Klimaschutz-, Luftschutz- und Allergieschutzmaßnahmen praktischerweise gegenseitig bestärken. Man spricht auch vom „Triple Win“ – Engagement für sauberere Luft zahlt sich gleich dreifach aus: Weniger Luftschadstoffe bedeuten gesündere Atemwege und weniger aggressive Pollen. Andersherum gilt: Mehr Luftschadstoffe bedeuten mehr gereizte Atemwege, die zusätzlich von aggressiveren Pollen angefallen werden. Wir haben die Wahl.

### **Keine allergenen Bäume mehr pflanzen**

Es liegt so nahe: Bäume mit allergenem Potenzial, etwa Birken, Haselnusssträucher, Zedern oder Oliven sollten künftig möglichst wenig gepflanzt werden, erst recht dort, wo ihre Pollen bei sensibilisierten Menschen Allergien auslösen können: Innenstädte, Wohngebiete, Schulen, Kitas oder Sportplätze, Innenhöfe von Mehrfamilienhäusern, Parks, Friedhöfe und so weiter.

Das heißt: Keine neuen Birkenalleen wie am Berliner Hauptbahnhof, keine neuen Haselnussbäume als Straßenbäume in Neubaugebieten – auch wenn Gartenplaner\*innen und Landschaftsarchitekt\*innen die Arten dekorativ finden. Keine Frage, unsere Innenstädte brauchen große Bäume, die Schatten werfen, die die Luft kühlen und filtern und außerdem resilient sind gegen Klimaveränderungen wie längere Dürrephasen. Aber bitte ohne reizende Pollen. Denn die gibt es schon genug.

Franziska Kolek, Geografin und Doktorandin am Lehrstuhl für Umweltmedizin in Augsburg, hat das Allergiepotenzial von Bäumen und Sträuchern in drei Kategorien eingestuft (siehe die folgende Tabelle). Eine der Kategorien umfasst die Bäume und Sträucher, die man wegen hohen Allergiepotenzials vordringlich nicht neu anpflanzen sollte, darunter etwa Birke, Hainbuche und Olive. In einer zweiten Kategorie werden Pflanzen aufgelistet, die wegen ihres moderaten Allergierisikos kritisch zu werten sind. Dazu gehören unter anderem verschiedene Platanen sowie Eichenarten, die zwar wunderschöne Bäume sind, aber das Risiko tragen, den hochgradig schädlichen Eichenprozessionsspinner zu beherbergen. Koleks dritte Kategorie („aus allergologischer Sicht wenig Einwände gegen Neupflanzungen“) füllt eine durchaus ansehnliche Liste. Darin stehen unter anderem alle heimischen Ahorn- und Kastanienarten, sämtliche Obstbäume, Linden und Akazien.

## Welche Bäume sollte man pflanzen?

	Artnamen, deutsch	Artnamen, wissenschaftlich	Allergenität nachgewiesen
geringes Allergierisiko	Amberbäume, Tulpenbäume	<i>Liquidambar spp.</i>	ja, gering
	Baum magnolie, Kobushi-Magnolie	<i>Magnolia kobus</i>	ja, gering
	Birnen	<i>Pyrus spp.</i>	ja, gering
	Blasenesche	<i>Koelreuteria paniculata</i>	nein
	Felsenbirne	<i>Amelanchier arborea</i>	nein
	Ginkgobaum	<i>Ginkgo biloba</i>	ja, gering
	Gleditschie	<i>Gleditsia spp.</i>	ja, gering
	Kirschen, Pflaumen	<i>Prunus spp.</i>	ja, gering
	Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	ja, gering
	Mehlbeeren, Elsbeeren	<i>Sorbus spp.</i>	nein
	Schnurbaum	<i>Sophora japonica</i>	nein
	Urweltmammutbaum	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	ja, gering
	Weißdorn	<i>Crataegus spp.</i>	ja, gering
Zierapfel	<i>Malus spp.</i>	ja, gering	
moderates Allergierisiko	Ahorn	<i>Acer spp.</i>	ja, moderat
	Eichen	<i>Quercus spp.</i>	ja, moderat
	Europäischer Zürgelbaum	<i>Celtis australis</i>	ja, moderat
	Fichte	<i>Picea spp.</i>	ja, moderat
	Gemeiner Judasbaum	<i>Cercis siliquastrum</i>	ja, Kontaktallergie
	Japanische Zelkove	<i>Zelkova serrata</i>	ja, moderat
	Kiefer	<i>Pinus spp.</i>	ja, moderat
	Linden	<i>Tilia spp.</i>	ja, moderat
	Pappeln	<i>Populus spp.</i>	ja, moderat
	Platanen	<i>Platanus spp.</i>	ja, und Gliederhaare führen zur Schleimhautreizung
	Robinie, Scheinakazie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	ja, moderat
	Roskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	ja, moderat
	Tannen	<i>Abies spp.</i>	ja, moderat
Trompetenbaum	<i>Catalpa bignonioides</i>	ja, Kontaktallergie	
Ulmen	<i>Ulmus spp.</i>	ja, moderat	
Weide	<i>Salix spp.</i>	ja, moderat	
hohes Allergierisiko	Baumhasel, Türkische Hasel	<i>Corylus spp.</i>	ja
	Birke	<i>Betula spp.</i>	ja
	Eibe	<i>Taxus baccata</i>	ja
	Erlen	<i>Alnus spp.</i>	ja
	Gemeine Esche	<i>Fraxinus spp.</i>	ja
	Hainbuche, Weißbuche	<i>Carpinus betulus</i>	ja
	Hopfenbuche	<i>Ostrya carpinifolia</i>	ja
Olive	<i>Olea europaea</i>	ja	

Abb. 5: Allergiepotenzial ausgewählter Bäume und Sträucher  
(Quelle: AG Aerobiologie, Athanasios Damialis, Franziska Kolek)

Allergiepotenzial ausgewählter Bäume und Sträucher.

Quelle: AG Aerobiologie, Athanasios Damialis, Franziska Kolek in Traidl-Hoffmann/Trippl: Überhitzt 2021, Dudenverlag

## Allergene Kräuter bekämpfen

Es macht weder medizinisch noch ökologisch Sinn, jede allergene Pflanze zu bekämpfen. Heimische Gräser und Kräuter gehören in unser Ökosystem, sie bieten unendlich vielen kleinen und großen Tieren Unterschlupf und Nahrung. Bei invasiven allergenen Arten ist die Situation eine andere. Hier muss man rabiater vorgehen. Erst recht, wenn sie außer uns Menschen keine natürlichen Feinde haben. Wir reden, natürlich, von *Ambrosia*.

Eigentlich besteht Einigkeit: Alle wollen das Kraut weg haben, Allergiker\*innen, Mediziner\*innen,

Naturschutzbeauftragte, Bürgermeister\*innen, Landwirte, sogar die hohe Politik. Niemand bestreitet, dass die Bekämpfung der Pflanze viel günstiger ist als die gesundheitlichen Schäden, die sie verursacht: Nach neuesten Schätzungen der Universität Fribourg (Schweiz) leiden in Europa allein 13,5 Millionen Menschen unter *Ambrosia*-Allergien, ihre Behandlung kostet rund 7,4 Milliarden Euro pro Jahr.

Es könnte daher einfach sein: Seit 2005, als das Julius Kühn-Institut eine *Ambrosia*-Tagung veranstaltete, ist der gemeinsame Gegner erkannt. Man muss ihn finden, zur Not mithilfe von Fachleuten wie Beate Alberternst und Stefan Nawrath, die wir am Anfang des Kapitels bei ihrer Suchaktion in Brandenburg begleitet haben. Wird die Pflanze effizient bekämpft, verschwindet sie oder schrumpft zur Bedeutungslosigkeit zusammen. Mission erfüllt und auch noch Geld gespart.

Tatsächlich passierte: wenig. 2007 entwarf das Julius Kühn-Institut eine Verordnung, die Eigentümer\*innen verpflichten sollte, *Ambrosia*-Bestände auf ihren Flächen zu bekämpfen. „Der Bund fand die Verordnung gut“, erinnert sich der Verantwortliche. „Die Länder, in Deutschland bekanntermaßen für Gesundheits- wie auch Pflanzenschutz verantwortlich, nicht.“ Sie landete in der Schublade und liegt dort bis heute.

Ganz anders in der Schweiz. Dort nahm sich zur gleichen Zeit das staatliche Agrarforschungsinstitut Agroscope des Problems an. 2005 schickte es an jede der 3.000 Schweizer Gemeinden fünfzig Merkblätter, um Landwirt\*innen und andere Eigentümer\*innen vor der *Ambrosia* zu warnen. Zudem verband das Institut Behörden mit Mediziner\*innen, Bahn- und Straßenbauunternehmen und anderen Berufsgruppen zu lokalen „*Ambrosia*-Gruppen“. 2006 folgte auf nationaler Ebene eine neue Pflanzenschutzverordnung, die den Import von Vogelfutter verbot, das mit mehr als zehn *Ambrosia*-Samen pro Kilogramm verunreinigt war. Seither sind Eigentümer\*innen in der Schweiz verpflichtet, *Ambrosia*-Bestände auf ihren Feldern oder in ihren Gärten bei der Gemeinde zu melden. Die wiederum hilft finanziell und praktisch bei der Bekämpfung. Baufirmen wiederum müssen die Erde, mit der sie quer durchs Land Straßenränder befestigen oder neu verlegte Leitungen bedecken, auf *Ambrosia*-Samen testen. Passiert das nicht, verteilen sie sie quer durchs ganze Land. Sogar Reservist\*innen der Schweizer Armee beteiligten sich bei ihren jährlichen Wehrübungen mit Spitzhacke und Müllbeuteln an den Bekämpfungsaktionen.

Das Engagement zeigt Erfolg: 2006 waren in der Schweiz 620 größere Standorte mit *Ambrosia* bekannt. 2007 noch 194. 2009 nur noch 169. „Wir haben das Thema im Griff“, sagt die Pressesprecherin von Agroscope im Oktober 2020. Pollenmessungen des Wetterdienstes MétéoSuisse bestätigen sie: Die Stationen mit den höchsten Werten zählen im gesamten Jahr so viele wie die Lausitz in der Hochsaison pro Tag.

Statt ähnlich engagiert wie die Schweizer zur Tat zu schreiten und die bekannten Bestände konsequent zu beseitigen, bildeten die deutschen Landesbehörden Arbeitskreise, verfassten Berichte, druckten Infoblätter. Hier und da wurden einige Bestände zerstört oder zumindest abgemäht, bestenfalls sogar vor der Pollensaison. Doch zu einer konzertierten Aktion kam es nicht. Stefan Nawrath kommentiert: „Das Problem ist: Mit nur ein bisschen Handeln kriegt man *Ambrosia* nicht klein. Da lacht die nur und verbreitet sich munter weiter.“

Woran hakt es in Deutschland? Uwe Starfinger, der *Ambrosia*-Experte vom Kühn-Institut hat eine Theorie:

*Die Ambrosia sitzt zwischen drei Stühlen. Sie richtet in der Natur keinen Schaden an, daher unternehmen die Naturschutzbehörden nichts. Die Landwirtschaftsbehörden sagen: Sie ist eines von vielen Unkräutern, damit können wir leben. Und bei den Gesundheitsbehörden sitzen Mediziner, die haben weder das Budget für noch Erfahrung mit Bekämpfungsmaßnahmen.*

Kurz: Das Kraut profitiert vom Verantwortungspingpong zwischen Behörden, die offenbar niemand

daran erinnert, dass die Klimakrise nicht wartet, bis jemand den Hut aufsetzt und ressortübergreifende Lösungen initiiert.

Torsten Zuberbier, Leiter der europäischen Allergiestiftung ECARF, kann über das Desinteresse der Gesundheitsbehörden nur den Kopf schütteln:

*Allergiker sind die Erkranktengruppe, die am wenigsten politische Aufmerksamkeit hat. Bei Krebs- und Kreislauferkrankungen haben wir durch Aufklärungskampagnen viel erreicht, jetzt ist die Zeit, das Gleiche für Allergien anzuwenden.*

Die gute Nachricht zum Schluss: In der italienischen Po-Ebene und im Tessin wurde *Ophraella communa* gesichtet, der kleine Ambrosiakäfer. Forschende der Universität Fribourg (Schweiz) haben ihn bereits 2014 an 150 bekannten *Ambrosia*-Standorten beobachtet, an 80 davon vernichtete er das allergene Kraut komplett. In einigen Regionen Norditaliens ist die Pollenbelastung seither um über 80 Prozent gesunken.

Doch auch der Käfer ist eine exotische Art. Ihn zu verbreiten oder gar ungeprüft als biologischen Schädlingsbekämpfer einzusetzen ist laut europäischem Naturschutzrecht nicht nur illegal, sondern birgt auch Risiken: Womöglich schmeckt ihm nicht nur *Ambrosia*, sondern auch Roggen oder Hafer?

Studien aus China schätzten ihn 2011 als harmlos ein, seither wurde der Käfer dort massenhaft auf *Ambrosia* losgelassen. Im November 2020 gab Heinz Müller-Schärer von der Universität Fribourg auch für Europa Entwarnung: Bei Feldversuchen in Italien mit 18 verschiedenen Populationen von *Ophraella communa*, denen die Forschenden neun verschiedene Alternativen zum Verzehr angeboten hatten, fanden sie nur auf einer einzigen Pflanze einen Käfer sitzen; alle anderen interessierten sich ausschließlich für *Ambrosia*. „Wir fanden keine Belege, dass *O. communa* womöglich europäische heimische Pflanzen bedrohen könnte“, resümiert der Forscher in seinem Papier.

Über einen offiziellen Freifahrtschein als biologischer Schädlingsbekämpfer müssen nun Fachgremien der EU entscheiden. Das kann dauern. Doch der Käfer kann sich natürlich auch ohne Erlaubnis aus Brüssel frei bewegen. Nach Italien kam er wohl als blinder Passagier. Wenn er weiter nach Norden kommt, bleibt die Frage: Ist es ihm in Deutschland warm genug? Und falls ja: Haben wir dann womöglich noch viel gravierendere Probleme als *Ambrosia*?

### Links zum Thema Allergien:

- 10 Fakten über Allergien vom Helmholtz Zentrum München
- Hintergrund und praktische Infos für Allergiekranke: <https://www.allergieinformationsdienst.de>
- Pollenkalender des Deutschen Wetterdienstes

## 5.3. INSEKTEN, DIE KRANKHEITEN ÜBERTRAGEN

### Die Insektengefahr in fünf Sätzen:

1. Heimische Stechmücken übertragen neuerdings West-Nil-Viren.
2. Damit sich Tigermücken vom Südwesten Deutschlands nicht weiter ausbreiten, sollten ihre Bestände sorgfältig überwacht werden.
3. Zecken profitieren von der Wärme, sie übertragen viele Krankheiten, darunter FSME, Fleckfieber und das Krim-Kongo-Fieber.
4. Der Eichenprozessionsspinner verursacht starke allergische Reaktionen.
5. Von einem Vordringen der Malaria-Mücke Anopheles ist noch nichts bekannt.

### 5.3.1. Gemeine Stechmücke

Anfang September 2019, ein kleiner Ort bei Leipzig. Die letzten Sommerferientage waren noch mal richtig heiß gewesen, über 30 Grad. Dann ging die Schule wieder los – und bei Hausärztin Silvia Bittner rollte eine seltsame Krankheitswelle an. Mehrere Patient\*innen klagten über hohes Fieber, Gliederschmerzen und rote Pickel, die sich über Oberkörper und Arme zogen. „Sowas sieht man nicht alle Tage“, erinnert sie sich. „Also fuhr ich das ganz große Labor, mit Bluttest auf Geschlechtskrankheiten, Masern und so weiter. Leider ohne erhellendes Ergebnis.“

Wenige Wochen später entdeckte Ärztin Bittner in ihrer Handy-App eine überraschende Schlagzeile: „Vogel mit West-Nil-Virus in Sachsen gefunden“. Sie stutzte, googelte, entdeckte Fotos von toten Sing- und Greifvögeln, las, das Virus sei von Stechmücken auf Menschen übertragbar, fand schließlich Fotos von Ausschlägen, die ihr ziemlich bekannt vorkamen. Sie rief erneut beim Labor an. „Die haben erst mal geschmunzelt. Aber ich insistierte: Lassen Sie meine Proben bitte auf das West-Nil-Virus testen!“ Ein paar Tage später klingelte ihr Telefon Sturm: das Labor, das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin aus Hamburg, das Gesundheitsamt.

*Tja. Ich war auf der richtigen Spur gewesen. Das ist das Schönste am Beruf der Hausärztin: der Miss-Marple-Teil.*

Zu Zeiten von Miss Marple, Agatha Christies scharfsinniger Roman-Detektivin, hätten allerdings nur Tropenreisende das exotische West-Nil-Fieber nach Europa importieren können. 1937 war es bei einer kranken Frau in Uganda entdeckt worden, ab den 1960er-Jahren registrierten südeuropäische Länder Ausbrüche unter Zugvögeln, später unter Menschen. Mit der Klimaerwärmung „wanderte“ das Virus nordwärts, bis es am 16. August 2018 zum ersten Mal in Deutschland nachgewiesen wurde: bei einem verendeten Bartkauz aus dem Zoo von Halle an der Saale. Ab Juli 2019 erkrankten in Sachsen dann Dutzende Wild- und Zoovögel sowie 36 Pferde.

Tropenexperte Jonas Schmidt-Chanasit vom Hamburger Bernhard-Nocht-Institut sagt:

*Es war nur eine Frage der Zeit, dass es auch zu autochthonen (Anm. Red.: in Deutschland entstandenen, nicht von Reisen mitgebrachten) Ausbrüchen unter Menschen kommt. Inzwischen übersteht das Virus die kalte Jahreszeit*

*wohl in den überwinternden Mückenweibchen und kann, wenn im Sommer mehrere Tage heiße Temperaturen herrschen, auf Menschen übertragen werden.*

Bei Silvia Bittners Patient\*innen klangen Fieber und Ausschlag zum Glück nach einigen Tagen ab. „80 Prozent der Infizierten haben gar keine Symptome“, weiß sie inzwischen. „Bei einem Prozent wächst sich das West-Nil-Fieber aber zu Hirn- oder Hirnhautentzündungen aus.“ 2019 mussten mehrere Patient\*innen auf der Intensivstation behandelt werden, 2020 erkrankten auch jenseits von Sachsen erstmals Personen schwer, eine Frau starb. Virologe Schmidt-Chanasit sieht die Entwicklung sehr kritisch:

*Noch sind die Zahlen gering. Doch eine infizierte Mücke reicht, um das Virus weiterzuverbreiten. Angenommen, die Infektionen treten demnächst in Ballungsräumen auf wie Berlin oder Frankfurt, dann können die Fälle sprunghaft ansteigen.*

Kein Wunder also, dass das tropische Virus im Fokus der Wissenschaft steht: Das Friedrich-Loeffler-Institut kümmert sich als Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit um am West-Nil-Virus erkrankte Vögel und Pferde, das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin um daran erkrankte Menschen, beide untersuchen außerdem die Überträgerin – die Gemeine Stechmücke. Das Robert Koch-Institut wiederum hat Präventionsmaßnahmen ergriffen, wie es das Infektionsschutzgesetz in § 17, Absatz 2 fordert: „Werden Gesundheitsschädlinge festgestellt, und ist die Gefahr begründet, dass durch sie Krankheitserreger verbreitet werden, so hat die zuständige Behörde die zu ihrer Bekämpfung erforderlichen Maßnahmen anzuordnen.“ Gesundheitsämter, Kliniken und Praxen wurden über das neue Virus informiert, seit 2020 werden vom 1. Juni bis zum 30. November Blutspenden auf das Virus getestet, genau wie auf HIV oder Hepatitis.

Außerdem trägt das RKI Krankenzahlen und Fälle zusammen, was gar nicht so einfach ist. Denn die leichten Verläufe bleiben, Sie ahnen es schon, mit hoher Wahrscheinlichkeit unerkannt. Verlaufen Infektionen schwer, ist es bei Einweisung ins Krankenhaus häufig schon zu spät, das Virus nachzuweisen. Die offiziellen Zahlen sind daher, wie bereits erwähnt, sehr gering. Sie zeigen allerdings auch: Das Problem breitet sich aus, bei Tieren wie Menschen.

Bis zum September 2020 wurde das West-Nil-Virus bei Vögeln aus Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen nachgewiesen. Betroffen sind sowohl Wildvögel wie Blau- und Kohlmeisen, Habichte, Sperlinge und Uhus als auch Zoovögel wie Flamingos, Kauze, Pelikane, Kanarienvögel und Sittiche. Von 16 bekannten Krankheitsfällen bei Pferden, darunter auch eines aus Niedersachsen, starben vier.

Europaweit war der Hitzesommer 2018 das mit Abstand gravierendste West-Nil-Fieber-Jahr. Über 2.000 Menschen wurden diagnostiziert und den Gesundheitsbehörden gemeldet – das bedeutet bei einer Dunkelziffer von 80 Prozent 10.000 Infizierte. 180 Menschen starben. 2022, im heißesten europäischen Sommer seit Beginn der Messungen, folgte das nächste Hoch: Es gab 1.340 gemeldete Krankheitsfälle und 116 Todesfälle – über die Hälfte davon aus Italien. Deutschland stand an vierter Stelle mit neu gemeldeten Infektionen in den Landkreisen Harz, Vogtlandkreis, Salzlandkreis, Dahme-Spreewald, Magdeburg und Teltow-Fläming.

### Recherchefrage:

Sind oder waren in Ihrer Region Vögel, Pferde oder Menschen infiziert mit dem West-Nil-Virus? Sind die Ärzt\*innen und Gesundheitsämter in Ihrer Region vorbereitet auf tropische Krankheiten, die sie vermutlich nur aus dem Lehrbuch kennen?

### 5.3.2. Tigermücke

*Aedes albopictus* von heimischen Mückenarten zu unterscheiden, fällt selbst Lai\*innen leicht. Ihre Beine sind schwarz-weiß geringelt, und zwischen den Augen wie auf dem Thorax trägt sie einen weißen Strich. Vor allem ist sie nervig. Geradezu aggressiv. Wer einmal in verseuchten Gegenden in Italien oder Südfrankreich Urlaub gemacht hat, weiß: Man hält es trotz Unmengen Mückenschutzmittel nicht lange draußen aus.

Tigermücken fliegen nicht nur bei Sonnenuntergang herum, sondern mehr oder weniger den ganzen Tag. Nicht sehr weit zwar, die Art ist fluglahm. Doch in ihrem Radius stechen sie, sooft sie können, gelten gar als „nervöse Fresser“, weil sie bei kleinsten Bewegungen des Wirtes ihren Saugakt unterbrechen und sofort den nächsten ansteuern. Sie verfolgen einen regelrecht – nicht aus Böswilligkeit, vielmehr aus mückengemäßigem Familiensinn: Nach einer Blutmahlzeit kann das Weibchen neue Eier bilden. Besonders perfide: Sie summt nicht wie die heimische Gemeine Stechmücke, sie fliegt lautlos. Kurz: Sie ist das Paradebeispiel eines sehr effizienten Überträgers.

In Asien und all den tropischen Weltregionen, von wo aus sich die Tigermücke ausgebreitet hat, ist sie gefürchtet, weil sie beim Blutsaugen über ein Dutzend Tropenkrankheiten überträgt, darunter Dengue-Fieber, Zika und Chikungunya. Und aufgrund ihrer hektischen Stechaktivität führen ein paar wenige Fälle schnell zu Epidemien, die betroffene Gegenden wochenlang lahmlegen können. Leider existiert bislang gegen keine einzige der genannten Infektionen eine Impfung.

### Krankheiten, die Tigermücken übertragen können:

- Dengue: Die Symptome ähneln denen des West-Nil-Fiebers: abruptes hohes Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen und akut auftretender Hautausschlag (Exanthem). Starke Müdigkeit, die wochenlang andauern kann. Bei schweren Verläufen kann es zu inneren Blutungen kommen. Man kann mehrfach an Dengue-Fieber erkranken. Besonders bei erneuten Infektionen können die Verläufe von schweren Komplikationen begleitet werden.
- Zika ist vor allem deswegen gefürchtet, weil es bei infizierten Schwangeren das Hirn des Fötus schwer schädigen kann – 2015 kam es in Lateinamerika zu einer schweren Epidemie.
- Chikungunya heißt in der Sprache der Makonde, eines Bantu-Volks im heutigen Tansania, „der gekrümmt Gehende“, weil es starke Gelenkschmerzen und Berührungsempfindlichkeit auslöst. Infizierte können sich vor Schmerzen kaum noch aufrechterhalten. Im Jahr 2005 erreichte die Tigermücke die französische Insel La Réunion im Indischen Ozean und streckte innerhalb eines Jahres ein Viertel der Bevölkerung mit Chikungunya nieder: 200.000 Insulaner\*innen erkrankten, 200 starben. Im Jahr 2007 verbreitete sich die Seuche erstmals in Europa: Rund um das italienische Ravenna erkrankten über 200 Menschen.

In Deutschland wurde die Tigermücke das erste Mal im Jahr 2007 entdeckt. Gegenüber von Frankreich, in Bad Bellingen am Rhein, das mit dem Slogan „Eines der sonnigsten Heilbäder Deutschlands“ für sich wirbt. „Ab da fanden wir die Tigermücke samt einiger Eigelege immer mal wieder an Autobahnraststätten entlang

der A5“, erzählt Artur Jöst, der in der Gegend für die Kommunale Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage e. V. (KABS) arbeitet. „Wir gingen aber damals noch davon aus, dass sie keine Populationen aufbauen konnte.“

Nichtsdestotrotz wurden Stechmücken nun deutschlandweit genauer beobachtet. Neben der KABS kümmerten sich auch andere Forschungsinstitutionen wie das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) in Müncheberg, östlich von Berlin, um die Plagegeister. Deren Expert\*innen hatten Fördermittel für ein Mücken-Monitoring akquiriert, nachdem im Jahr 2006 Gnuzen (auch Bartmücken genannt) zahlreiche Schafe und Kühe durch die Übertragung der Blauzungenkrankheit hingerafft hatten. Diese wütete bislang nur in tropischen und mediterranen Regionen. Der Ausbruch der Seuche war ein Warnschuss, der zeigte, dass die neuen Klimaverhältnisse auch neue Viren und Vektoren ins Land bringen.

ZALF-Biologin Doreen Werner, Deutschlands wohl renommierteste Mücken-Expertin erklärte bereits 2018 gegenüber dem MDR: „Das war der Hinweis nachzufragen: Wie ist die Situation in Deutschland, wo kommen wann welche Stechmücken vor?“ 2011 ging der „[Mückenatlas](#)“ online, der auf „Citizen Science“ setzt, also auf die Mithilfe von Bürger\*innen, die den Expert\*innen verdächtige Stechmücken einsenden. Allein im Jahr 2012 schickten mehr als 2.000 Leute über 6.000 Mücken ein.

Im Jahr 2012 folgte der Startschuss für ein bundesweites Tigermücken-Monitoring unter der Koordination des Hamburger Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin, die KABS war für Südwestdeutschland zuständig. „Und 2014 änderte sich alles“, erinnert sich Artur Jöst. „Auf einmal fingen wir die *Aedes albopictus* an einem Drittel aller Parkplätze, Autohöfe und Raststätten zwischen Weil am Rhein und Heidelberg.“ Im November 2014 erhielt er zudem die Mail einer Freiburger Schrebergärtnerin.

*Sie berichtete, sie habe in ihrem Kleingarten an einem dieser milden Spätherbsttage eine Mücke erwischt, die ‚ziemlich exotisch‘ aussehe. Es gebe so viele davon, dass einige Pächter aus Verzweiflung bereits ihre Gärten abgegeben hätten, weil sie die permanenten Stechattacken nicht mehr aushielten. Da klingelten bei uns natürlich alle Alarmglocken.*

Im nächsten Frühsommer fuhren die KABS-Leute hin und fanden prompt in Blumentopfuntersetzern und anderen Behältern mit Wasser diverse Eiablagen und Larven. „Offenbar waren die Tigermücken bereits dabei, sich im warmen Freiburg zu etablieren.“

Und noch etwas stellte das KABS-Team fest: Die Gartenanlage lag in direkter Nachbarschaft des ROLA-Terminals. ROLA steht für „Rollende Landstraße“, es ist ein Autozug für Lastwagen, der pro Jahr von über 100.000 Lkw genutzt wird. Ihre Herkunft: Norditalien. Jöst erzählt:

*Wir vermuteten folgendes Szenario: Die Mücken fliegen ja nicht von alleine über die Alpen. Stattdessen reisen sie als blinder Passagier zu uns: über die Schiene oder über die A5, in Lastwagen und Autos. Ein Test mit Mückenfallen, die italienische Kollegen den Fahrern mit in die Kabine gaben und die dann in Freiburg ausgewertet wurden, bestätigte den Verdacht.*

Seither sind umfängliche Bekämpfungsmaßnahmen in den KABS-Regionen Routine geworden, sobald neue Funde bekannt werden. Gemeinsam mit Kleingärtner\*innen und den Betreibern des ROLA werden möglichst sämtliche potenziellen Brutgewässer beseitigt. Das sind Regentonnen, Blumentopfuntersetzter, Lachen in Altreifen, unnötige Wasserstellen und so weiter. Brutstätten, die nicht beseitigt werden konnten – Gartenteiche etwa –, werden regelmäßig mit einem biologischen Larvizid behandelt, das selektiv gegen Mückenlarven wirkt (*Bacillus thuringiensis israelensis*). Darüber hinaus werden Eiablagefallen in der

Kleingartenanlage verteilt, um den Bekämpfungserfolg zu überprüfen, schwangere Tigermückenweibchen abzufangen und somit eine weitere Vermehrung zu verhindern.

„Aufgrund der ständigen Neuzufuhr ist das eine Daueraufgabe“, sagt Jöst. Doch der Erfolg gibt ihm recht: Zwischen 2015 und 2019 konnte die Population auf der Kleingartenanlage um 98 Prozent reduziert werden; ohne den ständigen Neueintrag wäre sie heute nicht mehr existent.

Das Problem: Nur ein Tick mehr Temperatur an einem Mikrostandort hat einen riesigen Effekt auf die Verbreitung der Mücken. „Die letzten Jahre waren von den Temperaturen her exorbitant gut für die Tigermücke“, sagt Jöst. Und so werden jedes Jahr neue Fundorte gemeldet. In der KABS-Region waren es 2019 insgesamt sechs neue Populationen, 2020 dann vier weitere. Die Karte des aktuellen Mückenatlas zeigt außerhalb der KABS-Region Vorkommen in Heidelberg, Frankfurt am Main, Fürth und neuerdings auch in Jena.

Bleibt die Frage: Sind die Viren von Dengue, Chikungunya und Co. ebenfalls schon im Land, und falls ja, ist es warm genug, dass sie auf den Menschen übertragen werden können? Antwort: Sie sind dann da, wenn ein infizierter Mensch da ist, in dessen Blut sich noch ausreichend Viren befinden – anders als beim West-Nil-Virus, da ist der Mensch sogar ein Fehlwirt, von dem keine Infektion weitergetragen werden kann; es wandert nur zwischen Vögeln und Stechmücken hin und her.

Bei den Temperaturen reagiert jedes Virus unterschiedlich. Jonas Schmidt-Chanasit vom Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin fasst zusammen: „Über das Übertragungsrisiko entscheidet ein komplexes Zusammenspiel zwischen Vektor, Virus und Temperaturen.“

Seine Kollegin Anna Heitmann stellte 2018 bei einem Experiment im Hochsicherheitsinsektarium des Hamburger Instituts fest, dass für Chikungunya Durchschnittstemperaturen von 18 Grad reichen. Zwei Wochen nach Beginn der Experimente waren im Speichel von über 50 Prozent der Tiere infektiöse Viren nachweisbar.

Und es gibt auch immer wieder Urlaubsrückkehrer\*innen, die tropische Infektionen mitbringen. Die Epidemie in Italien 2007 ging von einem Touristen aus Indien aus, der das Chikungunya im Blut hatte und gestochen wurde. Die Sommerwärme genügte dann, damit das Virus an das nächste Mückenopfer übertragen werden konnte.

Rein theoretisch hätte es im Sommer 2015 auch in Freiburg dazu kommen können: Laut Meldung des dortigen Gesundheitsamts waren ein Urlauber mit Dengue und einer mit Chikungunya-Fieber aus dem Urlaub zurückgekehrt. Praktisch braucht es dazu aber viele Mücken und noch mehr Pech. Damit bei Dengue und Zika eine Mücke-Mensch-Infektion gelingt, müssen die Durchschnittstemperaturen deutlich höher steigen, als für eine Chikungunya-Übertragung notwendig ist – um die 27 Grad haben Laborversuche ergeben.

Das reale Leben zeigt: In Südfrankreich ist es bereits so weit. Dort kam es in den vergangenen Jahren immer wieder zu lokalen Chikungunya-Übertragungen. 2021 und 2022 blieb die Gegend verschont. Dengue hingegen wird in Südfrankreich seit 2010 regelmäßig lokal übertragen. Zuletzt kam es [2022 bei 9 lokalen Ausbrüchen](#) zu 65 Erkrankungen. 2019 erkrankte zum ersten – und bislang einzigen – Mal eine Frau aus Hyères an der Côte d’Azur an Zika.

### Recherchefrage:

Haben Gesundheitsbehörden oder/und Insektenexpert\*innen die Tigermücke im Blick?

#### 5.3.3. Malaria-Mücke *Anopheles*

*Anopheles* bedeutet so viel wie „nutzlos“, „beschwerlich“ und „schädlich“. Wie es aussieht, kann es zum Glück noch lange dauern, bis *Anopheles* die schädliche Malaria wieder zu uns bringt. Bis Anfang des 20. Jahrhunderts war Malaria in Deutschland und Europa verbreitet. Bei Malaria geht es zwar auch, aber nicht allein um Wärme, wie schon die Tatsache vermuten lässt, dass es während der sogenannten Kleinen Eiszeit im 16. und 17. Jahrhundert Malariaepidemien in weiten Teilen Europas gab. Heute wissen wir, dass die Ausbreitung der Malaria in Europa vor allem durch soziale und ökologische Faktoren geprägt war. Global gesehen spielt allerdings das tropisch-warme Klima für die Präsenz der Malaria die zentrale Rolle.

Für Mitteleuropa sehen Expert\*innen noch keinen Grund zur Sorge, dass die Malaria wieder zurückkommt: Unterhalb von 28 Grad vermehren sich die Erreger, die einzelligen Plasmodiumparasiten, in der Mücke nur zögerlich. Zwölf bis achtzehn Tage dauert es dann, bis die Parasiten überhaupt infektiös werden. So lange leben aber die meisten *Anopheles*-Moskitos hierzulande gar nicht.

Selbst wenn es doch zu vereinzelt Malariafällen käme, würde unser Gesundheitssystem eine größere Epidemie verhindern: Sobald Patient\*innen mit Malaria auffallen, werden sie behandelt, somit ist der Übertragungsweg unterbrochen. Als Ärzt\*in muss man die Möglichkeit einer Malariainfektion dennoch immer im Blick haben. So war es auch 1997. Zwei Kinder aus Duisburg erkrankten an der *Malaria tropica*, ohne in Malariagebiete gereist zu sein. Zur selben Zeit lag ein an Malaria erkranktes Kind aus Angola in der Duisburger Klinik. Zufall?

Ein Mückenforscher fand nahe der Klinik in einem wassergefüllten Astloch Larven der Mückenart *Anopheles plumbeus*. Diese ist eine Verwandte der *Anopheles*-Mücke, die in südlichen Ländern Malaria überträgt. Ob es tatsächlich ein Zufall war oder die Ursache für die Erkrankung der beiden Kinder, ließ sich nicht abschließend klären. Spannende Detektivarbeit à la Miss Marple war es aber auch in diesem Fall.

Fest steht: Für eine echte Malariaepidemie müssten viele ungünstige Dinge zusammenkommen: viele infizierte Menschen, viele infektiöse *Anopheles*-Mücken, lange Warmphasen und eine schicksalhafte Infektionsdynamik. Das scheint, nach heutigem Stand, in Deutschland, Österreich oder der Schweiz extrem unwahrscheinlich – auch wenn die *Anopheles*-Mücke zurückkommt.

#### 5.3.4. Heimische Zecken

Sie saugen Blut, sind verfressen und faul, extrem verwandlungsfähig und übertragen gefährliche Krankheiten, darunter FSME – die Frühsommer-Meningoenzephalitis –, Lyme-Borreliose (das Krankheitsbild wurde 1975 im US-Dörfchen Lyme zum ersten Mal beschrieben, daher der Name) oder das lebensgefährliche Krim-Kongo-Hämorrhagische Fieber. Mehr unsympathische Eigenschaften als Zecken haben wohl nur wenige Tierarten zu bieten!

Ebenso rekordverdächtig ist die Menge an Mythen, die über sie im Umlauf ist. Der dritte Grund, sich genauer mit Zecken zu beschäftigen: Es gibt immer mehr von ihnen. Die Klimaerhitzung sorgt dafür, dass unsere heimischen Bestände stark wachsen und außerdem neue, noch unsympathischere Spezies

dazukommen. „Nie zuvor hatten wir so hohe Zahlen“, sagt Gerhard Dobler. Und er muss es wissen.

Oberfeldarzt Dobler leitet das Konsiliarlabor für Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) am Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr in München, seine Frau Lidia ist eine weltweit renommierte Zeckenexpertin. Gemeinsam gehen die beiden fast jede Woche auf die Pirsch. Oder wie es fachgemäß heißt: Sie gehen flaggen. Mit einem weißen Flanelltuch streifen sie durch Wald und Flur, in freudiger Erwartung, dass Zecken hängen bleiben. Zurück im hochgesicherten Labor bestimmt Lidia Chitimia-Dobler die Zeckenart und ihr Mann die Krankheitserreger, die sie in sich tragen.

Ihr Referenzgebiet ist ein Waldstück in der Oberpfalz, dort flaggen die Doblere regelmäßig, immer auf dem gleichen Weg, immer zwei Stunden vor Sonnenuntergang. Bislang fanden sie dabei vor allem den Gemeinen Holzbock – die am weitesten verbreitete Zecke in Deutschland. Sie kann das berüchtigte FSME-Virus sowie Borrelien übertragen, die die sogenannte Lyme-Borreliose auslösen können (dazu gleich mehr).

„Von 2010 bis 2017 fanden wir im Schnitt 235 Nymphen (Anm. Red.: ein Entwicklungsstadium der Zecke) vom Holzbock“, erzählt Gerhard Dobler. „2018, 2019 und 2020, in den drei wärmsten Jahren in Folge, waren es im Schnitt 530 Nymphen.“

Die Doblere bemerkten auch: Die Zecken werden nach dem Winter früher rege und setzen sich im Herbst später zur Ruhe; seit dem Jahr 2001 hat sich die Zeckensaison um 3 Wochen verlängert. Bei starker Hitze und Trockenheit überwinden die Parasiten ihre Faulheit und suchen sich kühlere, feuchtere Stellen im Wald. Die FSME-Viren wiederum treten neuerdings auch in Mittelgebirgshöhenlagen über 600 Metern auf, wo sie früher nicht lebensfähig waren. Ein Rechenmodell, mit dem das Ehepaar zusammen mit anderen Kolleg\*innen auf Basis verschiedener Faktoren, darunter auch Mastjahre und Mäusepopulationen, früher ziemlich zuverlässig vorhersagen konnte, ob es im folgenden Jahr mehr oder weniger Zecken gibt, funktioniert nicht mehr. „Die Wärme bringt alles durcheinander“, konstatiert der Virologe. Eisige Winter, die Zeckenpopulationen stark reduzieren, kommen ohnehin kaum mehr vor.

Auch Auwaldzecken finden sie mittlerweile mehr. Diese Spezies hat sich seit den 1990er-Jahren über ganz Deutschland bis nach Sylt verbreitet. Sie kann sowohl FSME als auch Babesien übertragen; das sind weder Viren noch Bakterien, sondern einzellige Parasiten, die insbesondere Hunden schaden, sie lösen die sogenannte Hundemalaria aus.

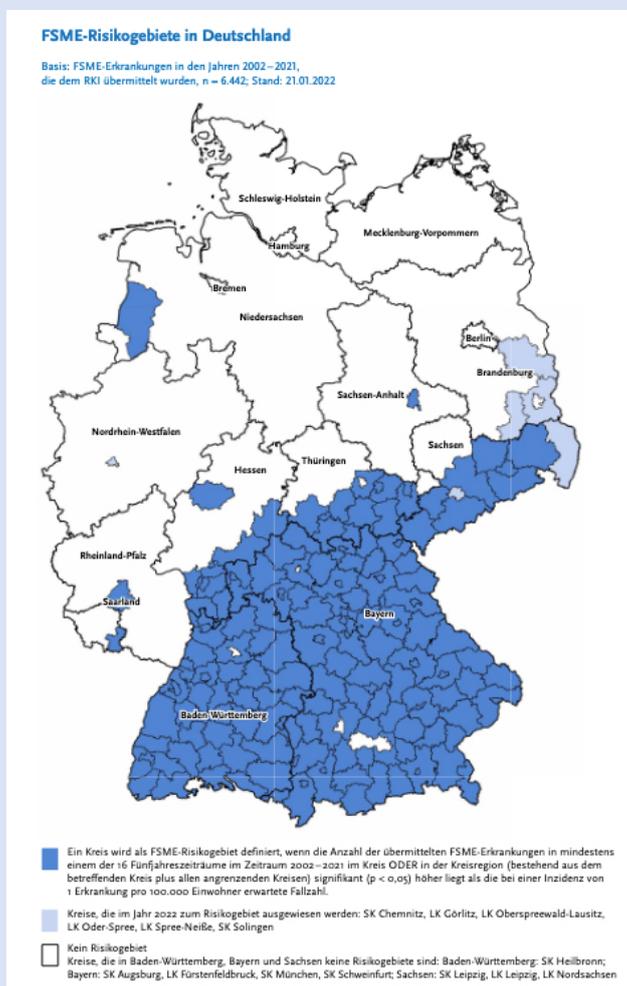
Nicht verändert hat sich, dass der Holzbock jenseits der Höhenlagen überall in Deutschland präsent ist und auch überall Borrelien und das FSME-Virus in sich tragen kann.

## FSME-Risikogebiete in Deutschland:

Zum sogenannten FSME-Risikogebiet wird ein Landkreis, wenn in einem Fünfjahreszeitraum eine Inzidenz von  $>1$  Erkrankung pro 100.000 Einwohner\*innen an das Robert Koch-Institut gemeldet wird.

Seit jeher gelten große Teile von Baden-Württemberg und Bayern als Risikogebiete, außerdem Landkreise in Südhessen, im südöstlichen Thüringen und in Sachsen. Einzelne befinden sich in Mittelhessen, im Saarland, in Rheinland-Pfalz und in Niedersachsen. Dazu kommen immer wieder neue Kreise, meist liegen sie in Nachbarschaft von bereits bekannten Risikogebieten. Eine lineare Ausweitung in den kühleren Norden ist nicht festzustellen.

Aktuell sind laut [„Epidemiologischem Bulletin 9/2022“](#) 175 Landkreise als FSME-Risikogebiete definiert, 6 mehr als 2021. Erstmals wurden 2021 auch in Brandenburg 3 Kreise Risikogebiet (LK Oberspreewald-Lausitz, LK Oder-Spree und LK Spree-Neiße), und in Nordrhein-Westfalen 1 Kreis Risikogebiet (Solingen).



FSME-Risikogebiete.

Quelle: [Epidemiologisches Bulletin 9/2022](#)

Im Schnitt tragen in Risikogebieten etwa 0,5 Prozent der Nymphen und ein bis drei Prozent der Adulten das FSME-Virus in sich. Die Durchseuchung der Zecken mit Borrelien ist deutlich höher: Bei Nymphen beträgt sie etwa 15 Prozent, bei Adulten um die 30 Prozent. Wenn in einigen Regionen in Deutschland mehr Menschen an FSME oder Borreliose erkranken als in anderen, liegt das insofern ziemlich sicher nicht daran, dass die Zecken dort infektiöser sind, sondern daran, dass es dort mehr gibt.

Doblers Kollege Olaf Kahl fasst es so zusammen:

*Das Risiko eines Stichs steigt mit zunehmender Zeckendichte, aber auch, je mehr Menschen in der Natur unterwegs sind. Ab etwa acht Grad Außentemperatur werden Zecken rege, wer an einem milden Februartag im Gras sitzt und Pech hat, kann gestochen werden. Die Hauptzeckenzeit ist allerdings von April bis Oktober.*

### Achtung Falle: Zeckenmythen

- Die Zecke gibt es nicht, sie existiert in drei Entwicklungsstadien: als Larve, Nymphe (manche Arten haben mehrere Nymphenstadien) sowie als adultes Tier. Vor jeder neuen Phase braucht sie eine Blutmahlzeit, muss sich also einen Wirt suchen.
- Unsere heimischen Zecken springen ihre Wirte nicht an, lassen sich nicht mal zielgerichtet fallen. Vielmehr hängen sie oft monatelang ziemlich faul herum, kriechen höchstens mal aus dem Laubstreu des Bodens auf Gräser oder Stauden und warten, dass ein Wirtstier vorbei streunt: Mäuse, Igel, Rehe, Katzen, zur Not auch Menschen – Hauptsache, in den Adern fließt Blut. Spüren sie eine nahe Erschütterung oder erkennen eine erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Luft, lösen sie sich in Mikrosekunden von ihrem Blatt oder Grashalm und werden so passiv abgestreift.
- Auf ihrem Wirt suchen alle Spezies dann eine Stelle mit möglichst dünner Haut und stechen zu – sie beißen nicht. Vielmehr reißen ihre Mundwerkzeuge die Haut auf, dann führen sie ihren Stech- und Saugrüssel ins Gewebe ein. Weil der Speichel der Zecke nar kotisierende und blutstillende Substanzen enthält, merkt das Opfer vom Stich nichts, und die Zecke kann sich stunden- bis tagelang vollsaugen.
- Sind die Nymphen oder erwachsenen Zecken mit Krankheitserregern infiziert, wandern diese über den Speichel zu ihrem Wirt über. Für die Übertragung von FSME reichen 15 Minuten, für Borrelien muss die Zecke mindestens 8 Stunden festhängen. Entfernt man sie früher als nach acht Stunden, hat man nicht zu befürchten, an Borreliose zu erkranken.

Wandern FSME-Viren ins menschliche Blut über, entwickeln etwa 30 Prozent der Infizierten nach fünf bis acht Tagen grippeähnliche Symptome, bei 10 bis 20 Prozent kommt es zu neurologischen Schäden wie Lähmungen, Sehstörungen, Gehirn- oder Gehirnhautentzündungen, manchmal auch zu Persönlichkeitsveränderungen, die Betroffene komplett aus ihrem Leben reißen können, egal ob drei Jahre alt, dreißig oder sechzig. Männer erkranken deutlich häufiger als Frauen, warum ist unklar.

„Schon 2018 hatten wir mit 585 gemeldeten FSME-Fällen ein Rekordjahr“, berichtet Olaf Kahl. 2019 waren es 444. Im Jahr 2020 gingen die Zahlen durch die Decke: ein milder Winter, von März an schönstes Wetter und wegen des Corona-Lockdowns viel mehr Leute draußen in ihren Gärten oder in der Natur. Die Folge: Knapp über 700 registrierte Frühsommer-Meningoenzephalitis-Kranke (Stand: Februar 2021), die meisten davon in Baden-Württemberg und Bayern.

2021 wurden dem RKI nur 390 FSME-Erkrankungen übermittelt (Stand: 21. Januar 2022; allerdings konnten durch einen technischen Fehler etwa 5 Prozent der 2021 gemeldeten FSME-Erkrankungen nicht gezählt werden). Die Dunkelziffer ist hoch, denn erfasst werden auch hier meist nur die schweren Fälle. „Achtzig Prozent von ihnen liegen im Krankenhaus, zum Teil wochenlang“, weiß Oberfeldarzt Gerhard Dobler.

Die Lyme-Borreliose hat ihren Namen vom US-Dörfchen Lyme, wo das Krankheitsbild 1975 zum ersten Mal beschrieben wurde. Unterschieden werden die Früh- und die Spätborreliose. Erstere lässt sich

bei 80 bis 90 Prozent der Infizierten mit der sogenannten Wanderröte erkennen; einem meist runden, roten Fleck, der sich um die Einstichstelle ausbreitet. „Das kann nur wenige Tage dauern oder auch Wochen, wenn man sich schon gar nicht mehr an den Zeckenstich erinnert“, erklärt Heidelore Hofmann, Professorin für Dermatologie an der Technischen Universität München und seit ihrer Pensionierung Koordinatorin der medizinischen Leitlinien zur Lyme-Borreliose. „Eine frühzeitige Antibiotikatherapie führt zu einer vollständigen Heilung.“

Eine Spätborreliose kann je nach Erregerstamm (es gibt diverse Borrelienarten) zu einer Neuroborreliose mit Hirnhaut- oder Rückenmarksentzündungen sowie Nervenreizungen (Radikulitis) führen. „Letztere verursachen einen irrsinnigen Schmerz nahe der Einstichstelle“, erklärt Hofmann, „ein bisschen wie Ischias, aber hauptsächlich nachts. Auch dagegen helfen Antibiotikainjektionen wie Wunder, genau wie bei einer Lyme-Arthritis, bei der Knie oder andere Gelenke anschwellen.“

Meldepflichtig ist die Lyme-Borreliose nur in einigen Bundesländern. Nach [Auswertung vertragsärztlicher Abrechnungsdaten](#) wurden im Jahr 2019 etwa 306.000 Patient\*innen mit Lyme-Borreliose diagnostiziert, 2020 waren es [laut Ärztezeitung](#) 360.000. Hofmann hält diese Zahlen jedoch für wenig aussagekräftig, da nicht bekannt sei, wie hoch der Anteil von symptomfreien, leichten und schweren Infektionen ist. Oder von falsch diagnostizierten Infektionen.

### Achtung Falle: „Chronische Borreliose“

Das Internet bietet unzählige Informationen zur sogenannten Chronischen Borreliose. Auch selbst ernannte „Fachgesellschaften“ publizieren oder informieren über diverse Symptome und meist teure Therapien für Menschen, die unter Beschwerden leiden, die aus was für Gründen auch immer nicht richtig diagnostiziert und/oder therapiert werden können. Doch ihre Hoffnung trügt.

„Die sogenannte ‚Chronische Borreliose‘ existiert nicht“, betont Heidelore Hofmann, Professorin für Dermatologie an der Technischen Universität München und seit ihrer Pensionierung Koordinatorin der medizinischen Leitlinien zur Lyme-Borreliose. „Es gibt keine wissenschaftlich validen Belege für die diversen Symptome, die sie auslösen soll. Hier verdienen leider auch unsolide selbst ernannte Borreliose-Spezialisten mit ungeprüften Labormethoden und oft auch gefährlichen Langzeittherapien, Antibiotikakuren und falschen Versprechungen viel Geld. Vor solchen Scharlatanen, die oft auch noch Verschwörungstheorien verbreiten, kann ich nur warnen. Gegen Borreliose hilft eine gezielte Antibiotikatherapie – wenn nicht, steckt ganz sicher etwas anderes hinter den Beschwerden.“

### 5.3.5. Tropische Riesenzecke und andere Neuankömmlinge

Sie ist die Neue im Club. Im Dezember 2015 entdeckte ein Reiter aus Mainz eine ungewohnt große Zecke auf seinem Pferd. Sie hatte gelb geringelte Beine, so etwas hatte er noch nie gesehen. In Alkohol eingelegt schickte er die Zecke ans Konsiliarlabor der Bundeswehr in München, wo Lidia Chitimia-Dobler und ihr Mann sie untersuchten. Ergebnis: Die Spezies war eine [Tropische Riesenzecke, auf Latein \*Hyalomma rufipes\*](#) – und ihre Entdeckung in Deutschland eine wissenschaftliche Sensation.

Im Juli 2016 folgte der nächste *Hyalomma*-Fund, die fast zwei Zentimeter große Zecke krabbelte auf dem Hosenbein eines Tübingers. Die Gemeinschaft der deutschen Zeckenexpert\*innen wurde nervös. Waren die beiden Exemplare von Zugvögeln importierte Einzelfälle? Oder machte sich *Hyalomma* nun auch in Deutschland breit? Ute Mackenstedt, Leiterin des Fachgebiets Parasitologie an der Uni Hohenheim, erklärt:

*Die Spezies ist wesentlich agiler als heimische Zecken. Sie gehört zu den Jagdzecken, denn sie kann ihre Wirte sehen – auf Griechisch heißt Omma Auge. Und sie kann sie über einhundert Meter weit verfolgen – und beim Stich Pathogene übertragen.*

Fast jede zweite gefundene *Hyalomma* trug Rickettsien in sich. Das sind Bakterien, die das Zeckenfleckfieber auslösen können. Es führt beim Menschen zu Hautausschlag und Fieber, Kopf- und extremen Gelenkschmerzen.

Deutlich gefährlicher ist das Krim-Kongo-Virus. Infizierte fühlen sich sehr plötzlich sehr krank, bekommen Fieber, Schüttelfrost und extreme Augen-, Kopf- und Gliederschmerzen. Sie sind stark gereizt oder verwirrt, ihr Gesicht schwillt an, ab dem dritten Tag kann es zu inneren Blutungen kommen. Zwischen 2 und 40 Prozent sterben in der zweiten Krankheitswoche durch Multiorganversagen; wie tödlich die Krankheit ist, hängt stark ab vom Virustyp und dessen geografischer Herkunft. Wer das sogenannte Krim-Kongo-Hämorrhagische Fieber überlebt, braucht lange, um sich zu erholen. Gleichwohl gehen Expert\*innen davon aus, dass bis zu 90 Prozent der Infektionen völlig symptomlos verlaufen.

In Deutschland wurde es noch in keiner Zecke nachgewiesen, in Spanien seit 2016 schon mehrfach. Dort erkrankten auch mehrere Menschen schwer. Die Hockenheimer Parasitologin Ute Mackenstedt sagt: „Dass das Krim-Kongo-Virus auch bei uns auftauchen kann, bezweifelt kaum ein Experte. Die Frage ist eher: wann?“

Höchstwahrscheinlich überwintert auch die südeuropäische Braune Hundezecke, die früher eigentlich nur als unerwünschtes Urlaubsmitbringsel des Haustiers nach Deutschland kam, inzwischen bei uns. Für Menschen ist sie nicht gefährlich. Aber befruchtete Weibchen legen gern in geheizten Wohnungen ihre Eier, aus denen innerhalb kurzer Zeit Tausende Zeckennymphen krabbeln – zwischen Sofa und Bett keine Freude.

### Recherchefrage:

Wie ist die Zeckensituation in Ihrer Region? Falls Sie aus einem Risikogebiet stammen: Wie hoch ist die Impfquote (siehe unten) – und wie erklärt sie sich (egal ob hoch oder niedrig)?

### 5.3.6. Eichenprozessionsspinner

Raupen sind nimmersatt, das weiß jedes Kind. Sie tragen weder humanpathogene Viren noch Bakterien in sich. Sie stechen auch nicht, aber sie häuten sich mehrfach; manche verkriechen sich dafür in Gespinnstnester, um am Ende ihrer Metamorphose als Schmetterling durch die Lüfte zu fliegen. Es gibt Spezies, für die säen Gartenbesitzer\*innen extra Blumenwiesen aus, man füttert ihre Raupen, bewundert ihr Flügelmuster.

Und es gibt den Eichenprozessionsspinner. Noch so eine wärmeliebende Spezies, die uns in Zukunft ganz sicher häufiger beschäftigen wird. Seine Schmetterlingslarven schlüpfen ungefähr zur Zeit der Rapsblüte, zwischen Ende April und Mai. Dann brauchen sie schnell etwas zu fressen, und das finden sie – wie der Name schon sagt – auf Eichen. Je weiter die Eichen bereits ausgetrieben haben, umso höher ist ihre Überlebensquote. Frühlingshafte Temperaturen, wenig Regen und keine späten Nachtfröste – all das, was die vergangenen Wärmejahre zu bieten hatten – kommt ihnen entgegen.

Wo die Raupen in Massen auftauchen, sind sie geradezu verhasst. Der Grund ist ihre Haarpracht. Nicht die Borsten, die punktig vom Rücken abstehen – die sind harmlos. Es geht um allerfeinste Härchen am

Raupenkörper, die in einer Hautfalte am Hinterleib wachsen: Bis zu 60.000 sogenannte Brennhaare drängen sich dort auf einem Quadratmillimeter. Erschrickt die Raupe, schleudert sie sie heraus. Die Brennhaare sind unsichtbar fürs menschliche Auge, aber extrem unangenehm, wenn sie ins Auge oder auf die Haut gelangen, da sie das Eiweißtoxin Thaumetopoein enthalten, ein Nesselgift. Es kann bei Menschen und anderen Säugetieren extreme Irritationen verursachen: Bindehautentzündung, Rötung oder Schwellung, Lichtscheue, Hautausschlag, Quaddeln, Juckreiz, bei empfindlicheren Personen auch Husten, Atemnot, Schwindel, Fieber, Übelkeit, in sehr seltenen Fällen sogar einen allergischen Schock.

Die Häufigkeit des Vorkommens beruht auf Schätzungen. Grund dafür ist, dass Erkrankungsfälle bisher nicht systematisch erfasst wurden; auch deswegen, weil es keinen spezifischen ICD-Code dafür gibt (ICD steht für Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme). Helfen würde eine Meldepflicht – aber auch die gibt es nicht. Datenerhebungen bei Kliniken und Arztpraxen in Brandenburg in den Jahren 2011 und 2012 ergaben, dass mehr als 5.700 Patient\*innen wegen Symptomen im Zusammenhang mit den Eichenprozessionsspinnern vorstellig geworden waren, jede vierte betroffene Person war ein Kind oder Jugendlicher. Fast alle hatten über Juckreiz geklagt, 15 bis 20 Prozent über Bindehautentzündung, zehn bis zwölf Prozent über Entzündungen der oberen Atemwege. Bei jeder dritten Person war eine Arbeitsunfähigkeit attestiert worden, eine stationäre Behandlung musste aber äußerst selten erfolgen (0,2 bis 0,7 Prozent).

### Recherchefrage:

Ist Ihre Region vom Eichenprozessionsspinner betroffen? Und falls ja, wie gehen die Behörden mit der Situation um?

### 5.3.6. Was tun gegen Mücken, Zecken & Co.?

Gegen Mücken hilft derzeit nur eines: **Mückenschutz**. Am besten durch Maßnahmen, die bei Mücken die Eiablage bzw. das Schlüpfen der Larven von Anfang an verhindern. Wenn es dafür zu spät ist und die Mücken schon fliegen, helfen Mückensprays, einige davon wirken praktischerweise auch gegen Zecken. Das Tragen langer Kleidung macht es Zecken wie Mücken schwerer zuzustechen – es funktioniert im Frühjahr allerdings deutlich besser als im Sommer.

Gegen das West-Nil-Virus, das von der heimischen Stechmücke übertragen wird, existiert für Pferde bereits ein Impfstoff. An einem für Menschen wird geforscht, genauso wie an Stoffen gegen Dengue, Chikungunya und Zika. Doch sie sind noch lange nicht zugelassen.

Dafür ist die **FSME-Impfung** sehr wirksam und gut verträglich und könnte viele Dramen vermeiden. Leider lassen sich in Deutschland zu wenige Menschen impfen. Zeckenexperte Gerhard Dobler kann darüber nur den Kopf schütteln:

*In Österreich beträgt die Impfquote achtzig Prozent. Dort sind die Erkrankungen stark zurückgegangen. Wir brauchen mehr Aufklärung, wir müssen nicht mit 700 Schwerkranken pro Jahr leben!*

Keine Impfung gibt es bislang gegen die Pathogene der *Hyalomma*-Zecke.

Ein Impfstoff gegen Borreliose ist kurz vor der Zulassung. Wer bis dahin klassische Symptome zeigt wie zum Beispiel die sogenannte Wanderröte an der Einstichstelle – Achtung, sie taucht nicht bei allen Erkrankten auf! –, kann sich wirksam mit Antibiotika behandeln lassen.

## Was wirkt gegen die Raupen des Eichenprozessionsspinners?

- Sinnvoll wäre schon im Januar in die Bäume zu gucken, empfiehlt der Biologe Michael Klenner, der sich für die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen um den Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten sowie im öffentlichen Grün kümmert – und im Fall des Eichenprozessionsspinners auch um den Gesundheitsschutz. „Sieht man an Zweigen viele Eier hängen, ist klar: Da droht uns was.“
- „Mit welchen Methoden man die Raupen dann bekämpft, ist eine politische Sache geworden, die zum Teil hochemotional diskutiert wird“, weiß Klenner aus Erfahrung. Manche Gemeinden stellen lediglich Warnschilder auf und sperren betroffene Bereiche ab. Andere schicken Hubsteiger mit Biozidspritzen los oder sogar Hubschrauber, neuerdings auch Drohnen, die aus der Luft sprühen. Wieder andere lehnen Insektizide strikt ab und probieren mechanische Methoden wie kontrolliertes Absaugen oder Heißwasser, das in die Gespinnstnester gespritzt wird. Fraßgifte bieten den Vorteil, dass bereits die jungen Larven abgetötet werden, die noch keine Brennhaare ausgebildet haben.
- Zwei zugelassene Biozidwirkstoffe sind zugelassen: Der eine basiert auf *Bacillus thuringiensis*, einem Bakterium, das über seine Proteine bei verschiedenen Insektenarten toxisch wirkt. Die gegen den Eichenprozessionsspinner eingesetzte Varietät des Bakteriums ist immerhin so selektiv, dass sie nur bestimmte Schmetterlingsraupen erfasst; für andere Insekten, Pflanzen und Wirbeltiere, also auch für Menschen, ist sie harmlos.
- Der andere Wirkstoff stammt vom Niembaum, der Hauptwirkstoff Azadirachtin hemmt die Larvenentwicklung zahlreicher Insekten und ist aus naturschutzfachlicher Sicht daher nur zweite Wahl. Die Applikation sollte möglichst erfolgen, bevor die Raupen Brennhaare entwickeln.
- Alternativ kann man Pheromonfallen für die Raupen im Baum aufhängen.
- Oder Nistkästen für Meisen, die dann einige Raupen während der Prozessionen fressen; sie kommen mit ihren Schnäbeln aber nicht in die Gespinste hinein.
- Derzeit wird der Einsatz von Nematoden erforscht, das sind Fadenwürmer. Sie übertragen ein tödliches Bakterium, die Anwendung scheint erfolgversprechend, muss aber noch verbessert werden.
- Von Do-it-yourself-Methoden raten Expert\*innen unbedingt ab! Berühmt-berüchtigt ist etwa, die Nester mit Bauschaum oder Haarspray einzusprühen und/oder anzuzünden. Erstens schadet es dem Baum, zweitens verteilt die Thermik der Flammen die Haare aus den Nestern überall und man erreicht das Gegenteil des Gewünschten.

## 5.4. VIREN, BAKTERIEN UND ANDERE KRANKHEITSERREGER

Die lebensbedrohenden Seuchen, an denen seit der Spanischen Grippe [über 50 Millionen Menschen](#) starben – HIV, SARS I, Vogel- und Schweinegrippe und höchstwahrscheinlich auch SARS-CoV-2 –, haben eine Sache gemein: Sie tauchen auf, weil wir zerstörerisch mit der Natur umgehen. Zu diesem Ergebnis kam im Herbst 2020 eine Auswertung von mehr als 600 wissenschaftlichen Arbeiten, die der Weltbiodiversitätsrat der UNO (IPBES) beauftragt hatte. Studienleiter Peter Daszak, ein weltweit anerkannter Experte für Zoonosen, erklärt die Herangehensweise:

*Wir haben uns die Herkunft jeder dieser neuen Krankheiten angeschaut und gefragt: Von wo auf der Erde kommen sie. Und wir fanden heraus: Wir stecken hinter jeder dieser Pandemien. Der menschliche Einfluss auf die Umwelt treibt die Entstehung neuer Krankheiten voran.*

So stammt etwa ein Drittel der in den vergangenen Jahren neu aufgetretenen Infektionskrankheiten

aus einst wilden Gegenden, in die der Mensch eindrang, um sie umzunutzen: als Felder, als Weidegebiete für Rinder, als Plantagen etwa für Sojabohnen, für Tierfutter oder für Palmöl.

75 Prozent der neuen Infektionskrankheiten haben einen tierischen Ursprung. „Die besten Lagerstätten für Pathogene (...) sind kleine Arten wie Ratten, Mäuse oder bestimmte Fledermausarten“, erklärt die Krankheitsökologin Felicia Keesing vom New Yorker Bard College in der BBC-Dokumentation „[Extinction: the Facts](#)“ den Zusammenhang.

*In intakten natürlichen Systemen mit hoher Artenvielfalt werden diese Spezies in Schach gehalten. Aber wenn wir Habitats zerstören, verschwinden zuerst die großen Räuber und Pflanzenfresser. Das macht kleine Tierarten zu großen Gewinnern. Sie verbreiten sich wie wild, leben in hoher Dichte und sind diejenigen, die uns am ehesten krank machen.*

Was haben diese Entwicklungen mit uns Europäer\*innen zu tun? „Wir feuern sie an“, sagt Peter Daszak. „Unser Konsum von Rindfleisch treibt sie an, unser Konsum von Geflügel.“ Denn was diese Tiere in industrialisierten Zuchtbetrieben zu fressen kriegen, wird häufig in ehemaligen Wildnisgebieten angepflanzt. Ebenfalls klar: Die Wälder, die dort nicht mehr wachsen, können auch für uns kein CO<sub>2</sub> mehr aus der Atmosphäre ziehen.

Die Klimaerhitzung verschärft die Lage, weil sie die Vegetation verändert – und damit bestimmte Pflanzen- und Tierarten zum Abwandern zwingt. So haben sich Landtiere in der vergangenen Dekade durchschnittlich 17 Kilometer von ihrer ursprünglichen Heimat in Richtung der nächsten Pole entfernt, also in kühlere Gefilde. Meerestiere zogen sogar 72 Kilometer weiter, während Tiere aus Bergregionen in die Höhe wandern, um zu überleben.

Aaron Bernstein, Direktor des Bostoner Center for Climate, Health, and the Global Environment an der Harvard School of Public Health – der weltweit renommiertesten Forschungsinstitution für Öffentliche Gesundheit – [beschreibt den Zusammenhang](#) zwischen Biodiversität, Klima und menschlicher Gesundheit so:

*Wenn der Planet sich aufwärmt, versuchen kleine wie große Tiere, an Land wie im Meer, in Richtung der Pole zu wandern, um der Hitze zu entkommen. Das bedeutet, sie kommen mit anderen Tieren in Kontakt, die sie normalerweise nicht treffen würden, und so finden Pathogene neue Träger.*

Viele der eigentlichen Ursachen des Klimawandels verschärfen also zusätzlich das Risiko von Pandemien und anderen Erkrankungen. Als Beispiele nennt Bernstein Borreliose (siehe Kapitel 4.6) sowie Infektionen, die durch den Kontakt mit wassergebundenen Bakterien ausgelöst werden wie zum Beispiel Vibrionen. Oder Blaualgen.

#### 5.4.1. Vibrionen

Die deutsche Ostseeküste zählt heute etwa 20 Frosttage weniger als in den 1950er-Jahren und zehn Sommertage mehr. Die Folge: In den vergangenen 30 Jahren hat sich die Wassertemperatur um mindestens 1,8 Grad erhöht – laut dem Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel ist das weit mehr als der Ozean insgesamt. In heißen Sommern erreicht die Ostsee in Küstennähe inzwischen über 23 Grad, was das Ökosystem, vom Plankton über Quallen bis zum Hering, unter Hitzestress setzt. Bei Badegästen hingegen kommt Mittelmeerstimmung auf. Doch nicht nur sie mögen warmes Wasser. Auch Vibrionen.

Vibrionen sind winzige kommaförmige Bakterien. Es gibt rund 130 Arten, denen gemein ist, dass sie alle mit Wasser assoziiert sind und meist nicht viel Salz vertragen. Etwa ein Dutzend davon sind humanpathogen, sprich: Sie können Menschen schaden. Berühmt-berüchtigt ist *Vibrio cholerae* O1/O139, der Auslöser der epidemischen Cholera – er kommt in unseren Breiten kaum noch vor. Doch auch einige der sogenannten Nicht-Cholera-Vibrionen können Menschen gefährlich werden. Vier davon spielen in der Ostsee und nahen Brackwassergewässern wie der Schlei oder der Kieler Förde eine Rolle, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio cholerae non-O1/139*. Ulrich Bathmann, Direktor des Instituts für Ostseeforschung Warnemünde, klärt auf:

*Vibrionen waren schon immer da, sie gehören zur natürlichen Bakterienflora der Ostsee. Die meiste Zeit des Jahres bleiben sie unauffällig. Steigt die Wassertemperatur allerdings mehrere Tage über 20 Grad, vermehren sie sich rasant und bleiben auch noch für mehrere Wochen aktiv, selbst wenn das Wasser abkühlt.*

Und wie kommen sie in die Nähe von Menschen? Verschiedene Forschungsteams fanden heraus, dass sich wachsende Vibrionenpopulationen gern auf Holzpartikel und auf Mikroplastikteile setzen, die frisch im Meer gelandet und noch nicht von anderen Mikroorganismen bewachsen sind. Je nach Strömung treiben sie mit ihnen durchs Wasser, auch Richtung Küste. Zwei vermeintlich separate Umweltprobleme, die wir Menschen verursachen, gehen in diesem Fall eine für uns sehr ungünstige Reisegemeinschaft ein.

Denn baden Mensch und Bakterium in den gleichen Wellen, kommt es vor, dass die mikroskopisch kleinen Pathogene über Wunden in den Körper eindringen; schon Ekzeme, kleine Hautrisse oder frisch gestochene Tattoos reichen als Eingangstor. „Das kann beim Schwimmen oder Planschen passieren oder beim Barfußwaten, etwa wenn man auf eine Muschel tritt und sich schneidet“, erklärt Axel Kramer, der Direktor des Greifswalder Instituts für Hygiene- und Umweltmedizin.

Bei Menschen mit fittem Immunsystem kann sich die Stelle entzünden, röten, vielleicht sogar eitern oder anschwellen. Bei Kindern und Jugendlichen lösen die Bakterien manchmal eine Mittelohrentzündung aus. Doch wer grundsätzlich gesund ist, steckt die Attacke locker weg. Nicht so Menschen mit weniger fittem Immunsystem oder Vorerkrankungen wie Diabetes mellitus oder Lebererkrankungen. Bei ihnen pocht meist wenige Stunden danach ein lokaler Entzündungsschmerz auf, der angesichts der sichtbaren Wunde übertrieben stark erscheint. Der Körper reagiert mit Fieber, Schüttelfrost, Durchfall, zum Teil bildet sich ein Hautausschlag mit Pusteln und Blasen. Wird die Infektion nicht schnellstmöglich mit starken Antibiotika behandelt, kann sich die Entzündung innerhalb weniger Stunden im gesamten Körper ausbreiten. Axel Kramer erklärt:

*Deshalb müssen Chirurgen selbst schon im Anfangsstadium ziemlich drastisch hergehen und relativ viel Gewebe entfernen. Andernfalls können sich eitrige Abszesse bilden, auch dramatische Nekrosen. Manchmal hilft da nur eine Amputation.*

Im schlimmsten Fall droht eine lebensgefährliche Sepsis, sprich: Das körpereigene Abwehrsystem schießt über, schädigt die eigenen Organe oder löst einen Kreislaufkollaps aus. Beides kann tödlich enden.

Wohlgemerkt: Jährlich schwimmen, planschen und waten Millionen Menschen in und an der Ostsee, ohne dass irgendetwas passiert. Von „Killerkeimen“ oder gar „fleischfressenden Killerbakterien“ zu raunen, wie es Boulevardmedien nach jeder bekannt gewordenen Infektion gerne tun, ist Unsinn. Doch auch zum Verharmlosen von Vibrionen besteht kein Anlass. Zumal klar ist, dass sie in Zukunft noch mehr florieren werden.

### Achtung Falle: Zu wie vielen Infektionen kommt es?

Beim Recherchieren von Fallzahlen merkt man häufig: Da gibt es Widersprüche. Weil Quellen unvollständig oder veraltet sind, sich widersprechen oder unterschiedliche Daten/Begrifflichkeiten benutzen, die verwechselt werden können. Wenn Journalist\*innen dann voneinander abschreiben, ohne ihre „Vorlage“ auf Richtigkeit zu prüfen, halten sich angebliche Wahrheiten ewig im World Wide Web. So sind auch die Zahlen, die über Vibrionen in den Medien kursieren (etwa 50 bis 70 Infektionen seit 2003, neun Tote), mit Vorsicht zu genießen. Besser ist: selbst recherchieren.

Das Fachinstitut für Infektionskrankheiten ist das Robert Koch-Institut. Laut deren Quellen traten 1994 die ersten zwei Fälle in Deutschland auf. Doch bei Weitem nicht alle Vibrioneninfektionen werden auch richtig diagnostiziert. Außerdem wurden sie lange Zeit nicht systematisch erfasst: Erst seit Anfang 2020 gilt bundesweit eine Meldepflicht.

Gemeldete Infektionen veröffentlicht das Robert Koch-Institut in seinen Epidemiologischen Jahrbüchern und in der Datenbank SurvStat, die die webbasierte Abfrage der Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) erlaubt. Dort wird man bei Non-Cholera-Vibrionen aber überhaupt nicht fündig. Das Jahrbuch 2020 meldet 13 Infektionen, bei neun Männern und vier Frauen von 22 bis 87 Jahren. Das noch unveröffentlichte Jahrbuch 2021 (Stand: Februar 2023) meldet 29 Infektionen. Für 2022 gibt es bislang nur Zahlen aus Mecklenburg-Vorpommern: Laut dem letzten wöchentlichen Lagebericht der Badesaison 2022 kam es zu neun Infektionen, niemand starb. Schleswig-Holstein veröffentlicht keine Daten.

Wie also weiter? Bestenfalls findet man Expert\*innen, die sich mit dem Thema auskennen. Wie Thomas Brehm vom Hamburger Uniklinikum Eppendorf. Er hat 2020 erstmals Daten zusammengetragen und kam allein für die Sommer 2018 und 2019 auf 63 Erkrankte. Er betont aber: „Sicher wurden noch deutlich mehr Infektionen diagnostiziert, doch lediglich diese sind uns bekannt.“ Brehm erfuhr außerdem von sechs Todesopfern. Alle litten unter Vorerkrankungen, waren aber fit genug, um schwimmen zu gehen. Es können auch mehr gewesen sein. „Von zahlreichen Patientinnen und Patienten bekamen wir leider keinerlei klinische Daten.“ Sprich: Ohne verlässliche Quellen besser schreiben: „Geschätzt wird XYZ, die genauen Fallzahlen sind unbekannt.“

#### 5.4.2. Was tun gegen Vibrionen?

Klimaschutz ist Gesundheitsschutz. Gegen Vibrionen hilft am effektivsten, das Wasser kühl zu halten.

Und gegebenenfalls mehr Forschung: Wo tauchen sie an der Ostseeküste auf? Gibt es eine Risikokonzentration? Wie können sich Vorerkrankte schützen? Doch all diese Fragen sind bislang nicht beantwortet. Klar ist indes: Heiße Sommer wie 2003, 2006 oder 2018 werden das neue Normal. Ulrich Bathmann vom Leibniz-Institut für Ostseeforschung mahnt daher. „Für Vibrionen verbessert das die Wachstumsbedingungen enorm. Wir sollten da besser wachsam sein.“ Nur wie?

Schon der Nachweis im Wasser ist vergleichsweise aufwendig, erklärt Bathmanns Kollege und Vibrionexperte Matthias Labrenz.

*Ähnlich wie beim Corona-Test weist man die Bakterien mit Verfahren wie der Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR) nach. Nach etwa einem Tag erhält man gute Anhaltspunkte, doch keine genauen Angaben, um welche Vibrionenarten es sich handelt. Um diese zu identifizieren und zu quantifizieren, muss man die Funde erst mal kultivieren. Bis zu einem Ergebnis dauert es drei bis vier Tage.*

Schnelltests gibt es, anders als bei Corona, keine. Und auch keine Grenzwerte. „Die machen auch wenig Sinn“, sagt Gudrun Petzold, die im schleswig-holsteinischen Gesundheitsministerium für den „Umweltbezogenen Gesundheitsschutz“ zuständig ist. Sie sagt:

*Ob ein Mensch erkrankt, hängt viel mehr von seinem Immunsystem ab als von der Zahl der Vibrionen im Wasser. In Schleswig-Holsteins Badeorten testen wir daher auch nicht systematisch. Warum sollten wir mehr Panik machen? Die Ostsee ist ein natürliches Gewässer, und wer da badet, sollte sich bewusst sein, dass er oder sie darin nicht das einzige Lebewesen ist. Null Risiko gibt es in der Natur nun mal nicht.*

Mecklenburg-Vorpommern fährt eine andere Strategie. „Im Sommer testen wir an sieben ausgewählten Badestellen mindestens alle 14 Tage auf Vibrionen, bei Verdacht auch öfter“, versichert Anja Neutzling, Pressesprecherin des Landesamtes für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern. „Insofern ist es kein Wunder, dass unsere Küsten häufiger in den Medien auftauchen. Aber wir spielen lieber mit offenen Karten.“

Offen für alle ist der Blick in den [Vibrio Map Viewer](#) des European Center for Disease Prevention and Control. Er zeigt online das tagesaktuelle Risiko an europäischen Küsten an, beruht aber nicht auf lokalen Messungen. Stattdessen wird die Risikoklasse anhand von Fernerkundungsdaten sowie tagesaktuellen Daten zu Wassertemperatur und Salzgehalt modelliert. Bleibt das Problem, dass auch bei uninformierten Badegästen nach einem schönen Strandtag entsprechende Symptome auftauchen können. Kommen sie aus der Ferne, ahnen die wenigsten, dass diese mit ihrem Ostseebad zusammenhängen. Und weisen daher auch ihre Ärzt\*innen nicht darauf hin.

Ein klein bisschen Hoffnung verspricht ein Projekt, das Matthias Labrenz vom Leibniz-Institut Warnemünde 2020 mit Kolleg\*innen anderer Ostseestaaten startete – gefördert durch das EU-Forschungsprogramm „Biodiversität und Klimawandel“. „Wir wollen herausfinden, ob es stimmt, dass Seegraswiesen, Algenwiesen oder Muschelbänke in der Lage sind, pathogene Vibrionen zu reduzieren“, erklärt er. „Ökosystemingenieure“ nennt er diese marinen Landschaften, denn sie filtern das Ostseewasser auf natürliche Weise wie Bäume unsere Atemluft.

An 50 unterschiedlich bewachsenen Stellen entlang der Küstenlinie Skagen-Flensburg-Klaipeda-Helsinki-Stockholm nahmen Teams verschiedener europäischer Forschungseinrichtungen im Sommer 2021 Wasserproben und verglichen anschließend das Bakterienvorkommen. Bestätigt sich die These, kann sich Mikrobiologe Labrenz vorstellen, in stark besuchten Küstenbereichen Seegraswiesen oder Muschelbänke anzusiedeln.

*Etwa indem man Kokosfasern auf dem Meeresboden auslegt, auf dem diese Ökotope gut gedeihen und Wurzeln schlagen können. Quasi als Wachstumshilfe, wie man das von Korallengärten kennt.*

Ergebnisse erwartet er frühestens 2023, die Vibrionen filternden Seegraswiesen sind insofern noch Zukunftsmusik.

### Recherchefrage für Küstenkolleg\*innen:

Wie gehen die Behörden mit dem Vibrionenthema um?  
Sind die lokalen Mediziner\*innen mit der Symptomatik vertraut?

### 5.4.3. Blaualgen

Blaualgen sind anders als Vibrionen sichtbar: Sie bilden schleimige Schlieren, die das Wasser trüben und beim Vermodern nach verfaulten Eiern stinken. Doch sie sind weniger gefährlich – zumindest für Erwachsene. Kinder riskieren Durchfälle. Hunde und andere Tiere können an akuter Blaualgenvergiftung sterben.

Die Verbindung zur Klimakrise liegt ebenfalls auf der Hand. Blaualgen mögen's heiß und florieren, wenn viele lange Sommertage die thermische Schichtung innerhalb der Seen stabilisieren, also wenig Wasseraustausch mit kühleren Sphären stattfindet. Massenhaft vermehren sie sich, wenn ein weiteres Umweltproblem zutage tritt: ein Überschuss an Nährstoffen im Wasser. Dann bilden die Algen zum Teil grünliche Teppiche an der Oberfläche.

Die Ursache der Hitze kennen wir. Woher kommen die Nährstoffe? Sie werden entweder von den chronisch mit Gülle überdüngten Feldern oder von Viehweiden ins Badewasser gespült – 2020 wehrte die Bundesregierung in letzter Minute eine hohe Vertragsstrafe des Europäischen Gerichtshofs ab, indem sie nach Jahrzehnten eine (etwas) [strengere Düngemittelverordnung](#) verabschiedete. Oder sie stammen, man mag es sich ebenso ungern vorstellen, aus Abwässern: Denn vier Prozent des deutschen Schmutzwassers, so recherchierte im [Oktober 2020 der Spiegel](#), fließen in Deutschland noch immer in natürliche Gewässer. Das sind jedes Jahr Millionen Kubikmeter, Tendenz steigend. Denn infolge der häufigeren Sommergewitter laufen auch häufiger die sogenannten Mischkanalisationen voll. In ihnen sollen eigentlich das Regenwasser, Haushaltsabwässer und Fäkalien gesammelt zur Kläranlage abtransportiert werden. Kommt zu viel von allem zusammen, wird die Brühe vielerorts ungeklärt in Flüsse oder Bäche umgeleitet. Oder sie drückt aus den Gullys raus und sucht sich eigene Wege.

Der Klimawandel beeinträchtigt unsere Badegewässer also doppelt: zum einen durch Algenblüten, zum anderen durch Schmodder, in dem tierische oder/und menschliche Fäkalien gemischt sind. Als Indikatoren für unhygienische Badebedingungen gelten etwa *Escherichia coli*, kurz: EHEC oder *E. coli*, und intestinale Enterokokken: Darmbakterien, die über Gülle, menschliche oder Entenexkreme in die Umwelt gelangen – quer durch Deutschland. Wer etwa in Berlin wohnt, weiß, dass man nach Sommergewittern besser nicht in die Havelseen springt, egal wie heiß es ist. Von Lauffen am Neckar oder aus Magdeburg melden Medien, dass bei starken Regenfällen immer wieder Klopapier und undefinierter Schaum in Gewässern treiben. In Hamburg leitete 2017 nach einem Sommergewitter ein Notüberlauf mit dem Schmutzwasser auch „stinkende Klumpen“ aus Fett und Fäkalien, [wie die Morgenpost vermutete](#), in die Elbe; am Strand, wo viele Hamburger\*innen gerne baden gehen, tauchten sie wieder auf. Mehr Beispiele erspare ich Ihnen.

Zurück zu den Blaualgen. Dass sie so heißen, ergibt nicht wirklich Sinn, denn eigentlich sind sie Bakterien, genauer: Cyanobakterien. Ihr Zweitname liegt wohl darin begründet, dass einige davon den blauen Fotosynthesefarbstoff Phycocyanin enthalten – auf Griechisch heißt *kyanós* „blau“. Ihre Farbnuancen reichen aber über blaugrün bis gelb. Gemein ist ihnen: Im See, im Meer oder am Strand will man sie nicht haben. Einige schleimen, andere bilden Giftstoffe: sogenannte Cyanotoxine.

„Seltsamerweise gibt es recht wenig Forschung über die Gesundheitseffekte von Cyanobakterien“, wundert sich der Hamburger Hautarzt Andreas Montag.

*Vermutlich, weil die Toxine bei Menschen mit gesunder Haut nur selten schwere Reizungen hervorrufen. Bei Menschen mit sensibler Haut, mit Ekzemen oder Schürfwunden können einige Cyanotoxine jedoch unangenehmer reizen. Das brennt dann oder nässt – aber welches Toxin genau dahintersteckt, ist unbekannt.*

Gleiches gilt für Übelkeit, Bauchschmerzen und Durchfall – Beschwerden, die nach einem Badetag gern mal auftreten. Stecken Blaualgen dahinter? Und falls ja, welche? „Bei einem normalen Schwimmer geht man davon aus, dass er maximal 50 bis 100 Milliliter Wasser trinkt“, weiß die Biologin Jutta Fastner vom Umweltbundesamt (UBA). „Das reicht in der Regel nicht für eine akute Blaualgen-Vergiftung.“ Es könnte aber womöglich reichen, um bei einem Kleinkind Vergiftungssymptome auszulösen.

Für Tiere hingegen können einige Blaualgen tödlich sein: In den jüngsten Sommern starben Dutzende Hunde und auch Wildtiere – Schwäne, Füchse, Wildschweine etc. –, nachdem sie mit Cyanotoxinen belastetes Wasser getrunken hatten. Die „Tatorte“ reichen – um nur eine kleine Auswahl zu nennen – vom Strand von Wampen bei Greifswald (2020) über den Tegeler See bei Berlin (2017), die Hamburger Außenalster (2018) und den Mandichosee bei Augsburg (2019) bis in Schweizer Seen (2021 und 2022). „Wenn Hunde an Steinen mit einer giftigen Blaualge lecken oder diesen fressen, kann das schon reichen“, erklärt UBA-Expertin Fastner.

*Diese Cyanobakterien bilden Geosmin, das einen muffigen Geruch erzeugt. Wir haben den Verdacht, das mögen die Hunde. Man beobachtet jedenfalls, dass sie immer dorthin gehen, wo die Konzentration am höchsten ist.*

#### 5.4.4. Was tun gegen Blaualgen?

Auch hier gilt: Klimaschutz ist Gewässerschutz. Je mehr sich ein Gewässer im Sommer erhitzt, umso höher steigt das Risiko für einen Blaualgent Teppich. Dass Umweltmaßnahmen gegen Cyano- und Fäkalbakterien greifen, hat die Vergangenheit bereits belegt: Dank strengerer Wasserschutzgesetze hat sich die Wasserqualität an Seen, Flüssen und Stränden seit den 1970er-Jahren im Westen Deutschlands und seit den 1990er-Jahren im Osten Deutschlands erheblich verbessert. 2021 erreichten laut [Umweltbundesamt](#) von den rund 2.300 Badegewässern 90,4 Prozent eine ausgezeichnete und 5,7 Prozent eine gute Qualität. Nur 0,6 Prozent der deutschen Badegewässer wurden als mangelhaft eingestuft.

Das Problem dabei: Extremwetterereignisse, die die Wasserqualität innerhalb weniger Stunden bis Tage stark verändern können, fließen in diese Bewertungen nicht ein. Behörden können spontan reagieren und Warnschilder aufstellen oder vorübergehende Badeverbote aussprechen. Dafür müssen sie die Badestellen aber testen, und zwar nicht nur einmal, sondern mehrmals. Denn erst wenn eine kurzzeitige Verschmutzung etwa mit *E. coli* beseitigt ist und der Messwert auf mindestens „**ausreichende Qualität**“ **gefallen ist**, kann das Badeverbot aufgehoben werden. „Dafür brauchen die Gesundheitsbehörden aber entsprechende Ressourcen“, weiß Jutta Fastner vom Umweltbundesamt.

Für Blaualgentoxine existieren in Deutschland keine gesetzlichen Grenzwerte. [Paragraf 8 der EU-Badegewässerrichtlinie](#) regelt, dass bei Hinweisen auf Cyanobakterien eine „geeignete Überwachung“ durchzuführen ist, um Gefahren für die Gesundheit „rechtzeitig zu erkennen“ und „angemessene Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Exposition von Menschen zu ergreifen“. Was „geeignet“ oder „angemessen“ ist, bleibt den Bundesländern überlassen und ist entsprechend uneinheitlich geregelt.

#### Recherchefrage:

Wie ist die Gewässersituation in Ihrer Region?  
Wie oft testen die Behörden Badegewässer?

## 5.6. KLIMA & MENTALE GESUNDHEIT

### Die Psychologie der Klimakrise in vier Sätzen:

- Die Klimakrise hinterlässt Traumatisierungen und verursacht mentalen Stress – bei denjenigen, die sich sorgen, wie bei denjenigen, die sie leugnen oder verharmlosen.
- Klimaangst ist nicht pathologisch, sondern „normal“. Nicht wer sich um die Zukunft sorgt, hat ein mentales Problem, sondern wer sich nicht sorgt.
- Der Mensch hat diverse Verdrängungsmechanismen entwickelt. Sich aus ihnen zu lösen, ist Teil der Lösung.
- Psychotherapeut\*innen können helfen, wenn Zukunftsängste überhandnehmen. Handeln hilft aus der Ohnmacht heraus.

Dass die Klimakrise auch eine psychologische Dimension hat, über die geforscht und geredet werden muss, um sie besser zu bewältigen, ist in Deutschland eine vergleichsweise neue Erkenntnis. Erst seit zwei, drei Jahren gibt es Fachliteratur und Expertise aus heimischen Gefilden; dahinter stehen nicht Mediziner\*innen und Naturwissenschaftler\*innen, sondern Psycholog\*innen, Psychotherapeut\*innen, Soziolog\*innen, Philosoph\*innen. Sie untersuchen nicht Viren, Wolken oder Pollen, die Naturgesetzen unterliegen, sondern menschliche Emotionen, Reaktionen und Verhaltensweisen, die bekanntermaßen eigenen Gesetzen folgen.

Eine Frage schwebt über dem Thema: Hat sich angesichts der vielen Erkenntnisse und Erfahrungen zur Klimakrise Wesentliches geändert in der Klimapolitik? Nehmen Politik und Wirtschaft das 1,5-Grad-Ziel ernst? Werden dringend erforderliche Maßnahmen zur Emissionsreduzierung umgesetzt? Gehen wir pfleglicher mit unserer Umwelt um? Als Gesellschaft und persönlich? Eher nein.

Die kalifornische Psychotherapeutin Linda Buzzell erklärte dieses Zögern – Verzögern? Verzagen? Versagen? – beim Klimaschutz [bereits 2009 so](#):

*Die Umweltbewegung hat viel zu lange nicht verstanden, dass dies nicht nur ein Problem der Klimawissenschaft, Technologie oder Ressourcenknappheit ist, sondern auch eines der menschlichen Psychologie und des menschlichen Verhaltens. Als Spezies scheinen wir nicht sehr gut darin zu sein, enorme, komplexe Herausforderungen wie die, mit denen wir derzeit konfrontiert sind, zu verstehen, geschweige denn unsere emotionalen Reaktionen auf sie zu verarbeiten und in Aktion zu treten.*

Zwölf Jahre ist das her – und noch immer aktuell.

Immerhin steht heute außer Frage, dass der Klimawandel nicht nur unsere Körper angreift, sondern auch unser Innerstes. Die Sommerfluten in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen 2021 hinterließen zahllose traumatisierte Menschen, die bis heute mit den psychischen Folgen kämpfen.

Man muss nicht einmal direkt betroffen sein, um sich niedergeschlagen zu fühlen. Wer mit offenem Blick durch die Welt spaziert, sieht, hört, spürt, dass da etwas falsch läuft. Manche mehr, andere sehr viel mehr. Beginnt man erst mal zu grübeln, tauchen ziemlich verlässlich weitere Gefühle auf: Sorge oder Trauer. Angst oder Schuld oder Hilflosigkeit. Viele schwanken zwischen Hoffnung, dass sich die Dinge zum Besseren wandeln, und Enttäuschung, weil zu wenig passiert. Einige spüren nackte Wut: darüber, dass es überhaupt so weit kommen konnte und nun einfach weiterläuft. Wieder andere entwickeln Symptome

von Ängsten oder Depressionen, ziehen sich von der Welt zurück.

Der Klimawandel stresst verständlicherweise vor allem jüngere Menschen, die noch viele Jahrzehnte vor sich haben. Doch auch diejenigen, die ihn verleugnen oder verharmlosen, weil sie sich ständig über vermeintliche Alarmist\*innen oder Aktivist\*innen aufregen. Nicht zuletzt zeigen die politischen und teils auch körperlichen Auseinandersetzungen mit Mitgliedern der [Letzten Generation](#), die seit 2022 mit zivilem Ungehorsam wie Straßenblockaden auf das mangelnde Engagement gegen die Klimakrise aufmerksam machen, wie groß das Konfliktpotenzial in der Gesellschaft ist.

Wichtig: In den allermeisten Fällen geht es in diesem Kontext nicht um Erkrankungen psychischer oder gar psychiatrischer Art. Sondern um den „ganz normalen Wahnsinn“ in Zeiten der Klimakrise.

### 5.6.1. Solastalgie, Klimatruer, Klimaangst & Co.

Christoph Steingaß lebt mit seiner Familie im Harz. Bis der Forstwirt 2017 in Pension ging, leitete er ein Revier bei Goslar: schönste Mittelgebirgslandschaft, unten helle Laubwälder, in den Höhen dunkle Fichtenforste. So weit der Blick reicht, hätte er bis vor Kurzem noch gesagt. Vorbei. Vielerorts im Harz sind die Hänge kahl. Brombeergestrüpp hat den Platz der Fichten eingenommen, an den Straßenrändern stapeln sich endlos Holzpolter fürs Sägewerk. Was ist hier los?

„Vor vier Jahren fing das an mit der Trockenheit“, erklärt Steingaß.

*Die Bäume wurden schwach, dann kam der Borkenkäfer. Ab da gab es kein Halten mehr. Jeder kleine Sturm fegt die Fichten um. Das hat eine Wucht, so was hab ich mein ganzes Berufsleben nicht erlebt.*

Eine Weile half er seinen Kolleg\*innen noch beim Aufräumen. „Aber es sah schlimm aus. Es sieht schlimm aus.“ Geht Christoph Steingaß heute wandern – er ist Vorstand im Heimat-, Wander- und Naturschutzbund Harz-Club e. V. –, passiert es ihm, der den Harz wie seine Westentasche kennt, dass er die Orientierung verliert. „Ich spazierte um eine vertraute Bergecke, und dahinter steht auf einmal kein einziger Baum mehr.“ Der Förster seufzt. „Manchmal denke ich: Das ist nicht mehr mein Wald.“

Steingaß konstatiert den Wandel nicht alleine. Er wird bestätigt durch den [Deutschen Waldbericht](#), das Deutsche Luft- und Raumfahrtzentrum veröffentlichte 2022 einen Bericht mit dem Titel „Sorge um den deutschen Wald“. Von Januar 2018 bis April 2021 wiesen satellitengestützte Erdbeobachtungsdaten auf rund 501.000 Hektar Fläche Baumverluste nach – das sind fast 5 Prozent der gesamten Waldfläche in Deutschland. Das „neue Waldsterben“ findet also nicht nur im Harz, sondern auch in anderen deutschen Wäldern statt, im Sauerland, im Frankenwald, im Thüringer Wald.

„Ein Wald stirbt nicht, die Bäume sterben“, weiß Steingaß. „Und irgendwann kommen auch neue, das wissen wir ja.“ Dennoch verspürt er „so etwas wie Trauer“. Und Enttäuschung. Und Ratlosigkeit. Weil niemand, nicht einmal die Förster\*innen, so recht wissen, wie es weitergehen soll. „Wir müssen pflanzen, aber was? Unsere Fichte schafft es klimatisch nicht mehr. Die Douglasie, die Roteiche? Beide Arten kommen aus Amerika. Passen sie in den Harz?“

Für Steingaß' Gefühlszustand gibt es neuerdings ein Wort: Solastalgie. Es klingt wie Nostalgie, hat auch mit Sehnsucht und Heimweh zu tun – im Griechischen steht *nóstos* für „Rückkehr nach Hause“ und *álgos* für „Schmerz“ –, allerdings nicht nach einem Ort, den wir verlassen haben, sondern nach einem Ort, der uns verlassen hat; der sich so verändert hat, dass wir den Trost (*solatium* auf Lateinisch) schmerzlich vermissen, den wir dort einst fanden.

Erfunden hat den Begriff der australische Philosoph und Umweltwissenschaftler Glenn Albrecht von der Universität in Newcastle – einem Ort nördlich von Sydney, mit viel Sonne und einem der größten Kohlehäfen der Welt. Anfang der 2000er-Jahre, so erzählt er in seinem Aufsatz [„Solastalgia‘. A New Concept in Health and Identity“](#), riefen mehr und mehr Nachbar\*innen bei ihm an, um sich auszuweinen. In ihr einst malerisches Tal mit Feldern, Farmen und Weingütern war der Kohlebergbau eingerückt. Riesige Bagger fraßen tiefe Furchen in die Landschaft, was viele Einheimische bedrückte und zornig machte. Mit seiner Frau versuchte Albrecht die spezifische Natur ihres Schmerzes zu charakterisieren.

*Solastalgie ist der Schmerz, den man erlebt, wenn man erkennt, dass der Ort, an dem man wohnt und den man liebt, einem unmittelbaren Angriff ausgesetzt ist.*

Ihre Wortschöpfung traf weltweit einen Nerv. Sowohl in Bezug auf industrielle Umweltzerstörung als auch im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Seither kamen neue Begriffe dazu, allesamt ursprünglich aus dem Englischen: „Eco-Anxiety“ (Umweltängste), „Climate Grief“ (Klimatrauer), „Climate Depression“ (Klimadepression), gar „Climate Despair“ (Klimaverzweiflung) oder auch „Climate Anger“ (Klimawut). In Australien verwenden Ostküstenbewohner\*innen und Taucher\*innen neuerdings das Wort „Reef Grief“ (Rifftrauer), um zu beschreiben, wie sehr sie das Absterben des Great Barrier Reef bedrückt.

Besonders betroffen sind auch Landwirt\*innen, weltweit leiden sie unter Dürren. Rein wirtschaftlich sind diese schon verheerend, die schwindende Hoffnung auf „normale Niederschläge“ lässt viele vollends verzweifeln. So berichtete die amerikanische Hilfsorganisation Farm Aid, dass ihre Hotline im Dürrejahr 2018 mehr als doppelt so viele psychische Notrufe erhielt wie im Vorjahr. Aus Australien ist bekannt, dass viele Farmer\*innen und ihre Angestellten – die meisten sind Männer – in Dürre Jahren mit teils gravierenden psychischen Problemen wie Depressionen und Alkoholmissbrauch kämpfen; ihre Suizidrate ist doppelt so hoch wie die der übrigen männlichen Bevölkerung.

In Deutschland wiederum fördert unter anderem das Land Nordrhein-Westfalen seit 2019 Sorgentelefone und [Beratungsstellen für Familien aus der Landwirtschaft](#). Begründung:

*Aktuelle Themen wie Afrikanische Schweinepest, Klimaveränderungen und Dürre führen zu hohen psychischen und physischen Belastungen der landwirtschaftlichen Familien. In der Folge ist eine zunehmende Nachfrage nach dem Beratungsangebot der drei Einrichtungen entstanden.*

Auch nicht zu unterschätzen ist die Belastung von Menschen, die sich tagtäglich beruflich mit der Klimakrise befassen: weil sie darüber forschen, darüber schreiben, darüber kommunizieren, Politik machen, in Umwelt-NGOs arbeiten und so weiter. Wie es ihnen geht, erfuhr die Öffentlichkeit im Jahr 2015 dank eines Webprojekts von Joe Duggan, damals Student der Wissenschaftskommunikation an der Australian National University. Er hatte Klimaforschende aus aller Welt einmal nicht gefragt, was sie wissen, sondern wie sie sich fühlen und dafür die Website <https://www.isthishowyoufeel.com> gebaut. Zu seiner Verblüffung antworteten ihm selbst weltweit geachtete Koryphäen des Fachs, und er stellte die handgeschriebenen Briefe wie verabredet online.

Sie zu lesen geht unter die Haut, selbst dann, wenn noch Zuversicht aus den Zeilen spricht wie etwa bei Jessica Carilli. Die Geowissenschaftlerin an der University of Massachusetts in Boston schrieb:

*Wie ich mich fühle zum Thema Klimawandel? Enttäuscht. Deprimiert. Machtlos. Traurig. Überwältigt. Aber auch hoffnungsvoll. (...) Ich bin noch nicht bereit, eine Zukunft aufzugeben, in der die Menschen den Planeten weniger*

*belasten, und ich hoffe, dass Sie das auch nicht tun. Alle zusammen können wir diesen Scherbenhaufen beheben. Aber wir müssen es versuchen!*

Nicht zuletzt haben Kinder und Jugendliche ein deutlich höheres Risiko als Erwachsene, Klimaängste zu entwickeln – davor warnte 2020 der renommierte „[Lancet Countdown](#)“.

*„Sie befinden sich an einem entscheidenden Punkt ihrer körperlichen und psychischen Entwicklung, an dem eine erhöhte Anfälligkeit für Stress und Alltagsangst ihr Risiko für die Entwicklung von Depressionen, Angstzuständen und Drogenmissbrauch erhöht.“*

Das *Lancet*-Team bemerkt gleichwohl, dass es mangels Forschung noch an Wissen fehlt, wie genau sich Klimaangst auf die psychische Gesundheit von Jugendlichen kurz- und langfristig auswirkt. Umso dringender fordert es die eigene Zukunft auf, „gemeinsam mit Jugendlichen Ansätze zu entwickeln, um die Auswirkungen auf die psychische Gesundheit abzumildern“.

## VERARBEITUNG DER KLIMAKRISE

<b>Studie (N)</b>	
<b>Forsa-Studie (n = 800)</b>	<b>84 % der Kinder und Jugendlichen im Alter von 10 bis 14 Jahren machen sich Sorgen um die Entwicklung des Weltklimas</b>
<b>R + V (n &gt; 2000)</b>	<b>41% der Befragten gab an, Angst davor zu haben, „dass der Klimawandel dramatische Folgen für die Menschheit hat“</b>
<b>Shell-Studie (n = 2572)</b>	<b>65% der deutschen Jugendlichen im Alter von 12 bis 25 Jahren haben Angst vor dem Klimawandel</b>
<b>Sinus (n = 1102)</b>	<b>Zwei Drittel der 14 bis 24-Jährigen sagten, dass ihnen „der Klimawandel große Angst macht“</b>
<b>SOS-Studie (n = 400)</b>	<b>85 % der Kinder und Jugendlichen haben Angst, dass wir die Erde zerstören</b>
<b>WHO-Studie (n = 1,2 Mio)</b>	<b>Zwei Drittel der interviewten Menschen sehen die Klimakrise als globalen Notfall an</b>

Man muss aber weder Kind noch Forscher\*in sein, weder als Inuit in der Arktis leben oder als Landwirtin in Australien, um sich Sorgen um die Zukunft zu machen – die Klimasituation ist ja allgemein bekannt. „Persönliche Betroffenheit ist keine notwendige Voraussetzung, um unter Klima-Trauer, Klima-Depressionen oder Klima-Ängsten zu leiden“, erklärt die Psychotherapeutin Lea Dohm, die eine Praxis in Niedersachsen betreibt. 2019 hat sie das Netzwerk [Psychologists for Future](#) (Psy4F) mitgegründet, da sie wie die Parents for Future oder die Leute hinter Health for Future dringend Anlass sah, die eigene Branche fit zu machen für das,

was auf sie zukommt. „Denn auch wir erleben in den Praxen zunehmend Patientinnen und Patienten, die sich sorgen, ängstigen oder fragen, wo das alles hinführen soll.“

Weil das Interesse unter Kolleg\*innen entsprechend hoch sei, führt Dohm seit 2019 auch Weiterbildungen zur „Psychologie der Klimakrise“ für Fachverbände und andere Interessierte durch und hat mittlerweile an zwei deutschsprachigen Standardwerken mitgearbeitet (siehe bei den Links). Bislang gab es die nur auf [Englisch](#) (seit 2010 um genau zu sein, 2017 erfolgte das jüngste Update). Darin taucht erstmalig der Begriff „Prätraumatische Belastung“ auf. Abgewandelt von der posttraumatischen Belastung beschreibt er den psychischen Stress, den wir erleben durch die intensive Sorge, berechtigt oder nicht, dass sich etwas auf traumatisierende Weise verändern wird; in Bezug auf das Klima ist es etwa die Angst davor, dass Ressourcen und Trinkwasser knapp werden, dass Feuer ausbrechen oder Gefahren für den Frieden und die Demokratie entstehen.

„Ich nütze den Begriff der prätraumatischen Belastung aber eigentlich nicht, weil er etwas pathologisiert, was nicht pathologisch ist“, erklärt der Berliner Psychotherapeut Malte Klar, der für das Netzwerk Psy4F Seminare zur Unterstützung von Klimaengagierten organisiert.

*Angesichts der Lage ist es ja nur normal, dass das Thema Klimawandel Gefühle auslöst, die belastend sind. Klimaangst ist erst mal gesund, wenn sie zu sinnvollem Handeln führt. Politisches Engagement etwa kann ein sehr konstruktiver Umgang mit Klimaangst sein. Nur wenn die Ängste so stark werden, dass sie sich zu psychischen Symptomen wie Erschöpfung, Schlafproblemen oder Dauergrübeleien auswachsen und den Alltag beeinträchtigen, werden sie zum Problem.*

Praktisch ausgedrückt: Eine Person, die viel zum Thema „Klimawandel“ liest, angesichts der Lage frustriert ist und sich daher bei Klimaschutzaktionen engagiert, zeigt kein pathologisches Verhalten – selbst wenn sie ihr Umfeld gelegentlich (oder stetig) nervt. „Im Gegenteil“, sagt Klar. „Sie findet Sinn und schützt sich somit vor Resignation oder Depressionen.“ Eine Person, die „Doomscrolling“ betreibt, also sämtliche Medien nach Katastrophenmeldungen durchforstet, und ihr Umfeld mit ins dunkle Loch zieht, ohne eine Leiter mit herunterzunehmen oder ergreifen zu wollen, braucht therapeutische Hilfe.

Um sie bieten zu können, organisiert inzwischen fast jede Länderkammer der Psychotherapeut\*innen [Schulungen und Fortbildungen](#). Eva Schweitzer-Köhn, Präsidentin der Psychotherapeutenkammer Berlin, sagte bei einer Fachtagung im März 2023:

*Die Klimakrise ist auch eine psychologische Krise. Wir wollen und müssen unser Fachwissen zur Bewältigung dieser komplexen Bedrohung verstärkt einbringen, um die Klimaresilienz in unserer Gesellschaft zu fördern. Dabei geht es einerseits um das Verstehen der psychologischen Aspekte der Klimakrise, aber auch um eine Unterstützung bei der konstruktiven Bewältigung dieser Bedrohung.*

### 5.6.2. Was hindert uns am Handeln?

Es mangelt weder an Fakten noch an Einsicht, um „praktisch“ zu werden. [Nahezu 100 Prozent](#) der wissenschaftlichen Studien, die einen Prüfungsprozess durch Fachkolleg\*innen durchlaufen haben, sind sich einig, dass der Klimawandel menschengemacht ist. Und 71 Prozent der Deutschen bezeichnen den Klimawandel als „die gravierendste Gefährdung für die Menschheit“, 13 von 26 befragten Nationen sehen es in einer [Umfrage des Washingtoner PEW Research Center](#) ebenso, die anderen nennen ihn an zweiter Stelle. Die große Mehrheit

ist sich also einig über die Diagnose für unseren Planeten.

Rein rational betrachtet wäre es also dringend an der Zeit, die Therapie einzuleiten, sprich: den Ausstoß von Treibhausgasen schnell und effizient zu reduzieren und parallel eine Gesellschaft aufzubauen, die nicht den Ast absägt, auf dem sie sitzt. Es hängt allein an uns. Doch: Es passiert zu wenig. Statt zu handeln, machen wir weiter im Modus „too little too late“ – zu wenig und das auch noch zu spät.

Die Psychologie hat verschiedene Erklärungen für diese an und für sich irrationale Reaktion parat. Eine besonders populäre lautet, dass wir evolutionär zu schwach aufgestellt sind, um auf eine Gefahr adäquat zu reagieren, die nicht wie ein brüllendes Raubtier aus dem Gebüsch auf uns zugerast kommt. Wissenschaftlich gesagt: Die Klimakrise zeigt genau die vier Eigenschaften *nicht*, die aus Sicht der Psychologie entscheidend dafür sind, dass wir eine Bedrohung wahrnehmen. Sie wirkt weder persönlich noch abrupt, unmoralisch oder gegenwärtig (PAIN lautet das englische Akronym dafür: *personal, abrupt, immoral, now*), sondern genau gegenteilig: abstrakt und zeitlich wie geografisch in vermeintlich weiter Ferne.

Wohin das führt, erklärt Lea Dohm:

*Sie bleibt gut verborgen im Wald unserer alltäglichen Sorgen: steigende Mieten, Knatsch auf der Arbeit, jetzt auch noch Corona und überhaupt: Was bedeutet das eigentlich, dass jeder Mensch nur noch 6,8 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Tag in die Atmosphäre pusten soll?*

Statt zu flüchten oder zu kämpfen, wählen wir daher die dritte Option: Wir stellen uns taub oder ducken uns weg, vielleicht übersieht uns das Raubtier ja.

Die Verdrängungsleistung hinter diesem Verhalten ist beachtlich. Eine Erklärung dafür lautet, dass wir zwar wissen, dass wir als Bewohner\*innen Mitteleuropas weit über unsere Verhältnisse leben, aber ja irgendwie durch den Tag kommen müssen, ohne uns selbst zu kasteien. „Und so bauen wir als Selbstschutz diverse Abwehrmechanismen auf, die uns helfen, weiter zu funktionieren“, erklärt Christoph Nikendei, Leitender Oberarzt und Psychotherapeut an der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik der Uniklinik Heidelberg, der auch Vorlesungen zum Thema hält.

### Psychologische Abwehrmechanismen:

- Omnipotenz: Eine unhinterfragte Selbstüberschätzung, etwa dass wir Probleme mit technischen Errungenschaften (Wasserstoff, CO<sub>2</sub>-Einlagerung etc.) bewältigen oder als schlaue Leute doch ganz sicher Lösungen finden werden.
- Projektionen: von der eigenen Verantwortung ablenken, indem man andere belastet, à la „Die Chinesen / die SUV-Fahrer / meine Nachbarin, die fünf Mal im Jahr in den Urlaub jettet, sind noch viel schlimmer!“.
- Herabsetzung: Menschen herabwürdigen oder lächerlich machen, die bewusster handeln als man selbst; zum Beispiel indem man Umweltengagierten „Klimahysterie“ vorwirft.
- Verzerrungen: der Versuch, mithilfe mehr oder weniger abenteuerlicher Argumentationen die eigenen inneren Widersprüche aufzulösen; zum Beispiel indem man aus den verfügbaren Informationen nur noch die Rosinen herauspickt, die die eigene Haltung bestärken.
- Single-Action-Bias: der Irrglaube, dass man sich selbst vorbildlich verhält, weil man sich auf eine einzige Maßnahme fokussiert; plakatives Beispiel: der Veganer, der drei Mal im Jahr für ein Yoga-Retreat durch die Welt jettet.

- Tiefenpsychologische Erklärungen: nennen auch klassischen Neid: Die Wirtschaftsbosse leben in Saus und Braus, warum sollte ich verzichten?
- Angst vor Misserfolg: Womöglich mache ich mich mit meinem Engagement lächerlich, weil es doch nichts bewirkt.
- Schuld- oder Schamgefühle: wenn man weiß, für die Misere mitverantwortlich zu sein; etwa durch die Berufswahl oder Entscheidungen, die man gefällt hat.

„Im besten Fall ist die Abwehr ein Übergangsphänomen, und wir werden uns irgendwann unserer inneren Widersprüche bewusst“, so Nikendei. „Das kann schmerzhaft sein und auch Angst, Trauer oder Wut hervorrufen.“ Vermutlich, so sagt er, müssen wir einen großen Teil unseres vertrauten Lebensstils infrage stellen. Das gehe vielleicht auch nicht auf einmal, brauche mehrere Anläufe.

*Überwinden können wir den Schmerz und die Phase der Verdrängung jedenfalls nur durch Hinsehen und im besten Fall durch Mut zum eigenen Handeln, durch eigenes, aktives Engagement.*

Besser früher als später, empfiehlt auch Malte Klar von Psy4F, der Mut werde belohnt: „Am Ende erwächst neue Kraft, erst recht wenn man merkt, man ist nicht allein.“

### 5.6.3. Was tun? Was tun!

Die gute Nachricht: Wie das gehen kann, darüber besteht weitestgehend Gewissheit, quer durch die Altersstufen.

Kinder von der Realität der Klimakrise abzuschirmen, sei „nicht nur sinnlos, sondern geradezu kontraproduktiv“, sagt etwa der britische Therapeut Patrick Kennedy-Williams. Sein Ratschlag: Eltern sollten mit ihren Kindern über deren Sorgen sprechen und ihnen helfen, „sich befähigt zu fühlen, Maßnahmen zu ergreifen, die etwas verändern – wie klein diese auch immer sind“. Denn die Bewältigung der Klimaangst und die Bewältigung der Klimakrise seien untrennbar miteinander verbunden: „Das Heilmittel gegen Klimaangst ist das gleiche wie das Heilmittel gegen den Klimawandel: Handeln. Es geht darum, rauszugehen und etwas zu tun, das hilft.“

Zu einem ganz ähnlichen Schluss kam 2020 eine wissenschaftliche Übersichtsstudie für den Weltklimarat (IPCC) mit dem Titel „Implikationen für die Politik zur psychischen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Europa“. Darin heißt es:

*Die vorgestellte Literatur zeigt, wie wichtig die aktive Bewältigung für die psychische Gesundheit ist – ebenso wie die soziale Unterstützung. Bewegungen wie ‚Fridays for Future‘ zeigen, dass junge Menschen ihre Verantwortung ernst nehmen – vor allem, weil Erwachsene es aus ihrer Sicht nicht tun.*

Greta Thunberg, so die drei Autor\*innen, habe vor dem UN-Klimagipfel 2018 deutliche Worte dafür gefunden: „Da sich unsere Führungskräfte wie Kinder verhalten, müssen wir die Verantwortung übernehmen, die sie schon längst hätten übernehmen sollen.“

Welches Handeln für wen wie viel Sinn macht, ist wiederum eine persönliche Entscheidung und kann

sich im Lauf der Zeit auch verändern. Manche Menschen versuchen, ihren eigenen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren, indem sie das Auto abschaffen, kein Fleisch mehr essen, auf Flugreisen weitgehend verzichten etc. Andere gehen weiter, suchen sich einen lösungsorientierten Beruf oder klären ihr privates Umfeld über nachhaltige Lebensformen auf, auch auf das Risiko hin, dabei auf Widerstände zu stoßen oder „zu nerven“.

Immer mehr Menschen suchen die Widerstände bewusst, ketten sich an Brücken oder kleben sich an Kunstwerke, um durch zivilen Ungehorsam möglichst viele Menschen zum Nachdenken zu „zwingen“. Wieder andere drehen lieber oder zusätzlich am großen Hebel: Engagieren sich politisch, gesellschaftlich oder juristisch für die Klimawende, rüsten das Unternehmen ökologisch um, in dem sie arbeiten oder das sie aufgebaut haben – was auch immer.

Fest steht: Wert beginnt, sich gegen die Klimakrise zu engagieren, läuft keinen Sprint, sondern einen Marathon – mit starkem Gegenwind. Entsprechend viel Energie und Motivation braucht es. „Wir können die Erde nur retten, wenn es uns selbst gut geht“, steht auf dem Klappentext des Buches [„Klima-Gefühle“](#), das Thea Dohm 2022 mit ihrer Kollegin Mareike Schulze herausgegeben hat. Was dabei helfe, sei „Klimaresilienz“. „Wer klimaresilient ist, besitzt die psychischen Fähigkeiten und Ressourcen, Belastungen durch die Klimakrise gesund zu verarbeiten – im Kopf, emotional und zwischenmenschlich. Und kann diese auch nutzen, um sich persönlich weiterzuentwickeln.“

### Recherchefrage:

Welche Erfahrungen machen Therapeut\*innen vor Ort mit dem Thema „Klimakrise“?  
Haben Schulen oder Universitäten in Ihrer Region ein Konzept entwickelt, um jüngere Menschen mit Klimaängsten/Klimadepression aufzufangen?  
Wie gehen Familien / ältere Menschen / Freundeskreise mit dem Thema um?

### Links zur mentalen Klimakrise:

- Gute Anlaufstellen für Fragen und Ratschläge aller Art sind die Psychologists for Future und das Buch „Klima-Gefühle“ von Lea Dohm und Mareike Schulz.
- Der Podcast „Wie wir fühlen“ der Jugendredaktion funky zum Thema „Klimakrise und psychische Gesundheit“
- Praktische Tipps von UNICEF, um Kinder über die Klimakrise aufzuklären
- Bücher, die die Klimakrise kindgerecht erklären, vorgestellt auf der Leipziger Klimabuchmesse 2023
- Eine ausführliche Literaturliste der Deutschen Gesellschaft für Individualpsychologie (DGIP)
- Informationen der „Letzten Generation“ zu ihren Motiven und Aktionen
- Wie schreiben über die Klimakrise? Zwei Bücher zum Download geben Journalist\*innen Unterstützung und helfen vor Fallen und Fehlern: „Schreiben über die Klimakrise“ von Margarete Moulin und David von Westphalen, erschienen bei Netzwerk Weitblick. Und das „Handbuch Klimakommunikation“ von Christopher Schrader, auch über Podcasts zu hören.

**HAUPTFÖRDERER:**

Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt



**ENGAGEMENT  
GLOBAL**

Service für Entwicklungsinitiativen





# Klimakrise & Gesundheit

Viele Folgen der Erderhitzung werden medial ausführlich berichtet, wie Wirbelstürme, Fluten, Hitzewellen und Dürren. Wenig im Fokus bleiben die gesundheitlichen Aspekte.

Gegen Fieber hilft uns Paracetamol – aber was hilft gegen steigende Außentemperaturen? Kurz gesagt: wenig. Unsere Körper und unsere gesamte Lebensweise sind schlecht gegen die Klimaerwärmung und ihre Folgen gewappnet.

Hitzewellen machen Kinder und Ältere krank, Kranke kränker und Gesunde groggy – vor allem in eng bebauten Stadtzentren, wo es deutlich heißer wird als im Umland. Allergien nehmen massiv zu, neue Krankheitserreger breiten sich aus, heimische wie „zugereiste“ Tiere bringen Krankheiten zu uns, die früher Tropenkrankheiten hießen. Nicht zuletzt lösen die Veränderungen unserer Umwelt bei vielen Menschen Depressionen und Zukunftsängste aus, besonders unter Jüngeren.

Längst spüren wir also schmerzhaft – im wahrsten Sinne des Wortes –, dass unsere Gesundheit abhängt von der Gesundheit des Planeten. Und es wird Zeit, darüber mehr zu reden. Dieses Handbuch bietet die nötigen Hintergrundinformationen, basierend auf aktuellen Forschungserkenntnissen verschiedenster Disziplinen: Umweltmedizin, Epidemiologie, Stadtplanung, Psychologie etc. Es nennt die wichtigsten Problemfelder, aber auch Lösungsmöglichkeiten zum Thema Klima und Gesundheit. Denn die gibt es.

## Zur Autorin:

Katja Trippel studierte Geografie und besuchte die Henri-Nannen-Journalistenschule. Nach über zehn Jahren als „GEO“-Redakteurin schreibt sie inzwischen als freie Wissenschaftsjournalistin u. a. für die „GEO“-Familie, für „mare“, „SZ“ und „riffreporter.de“. Ein Report zur Überfischung der Weltmeere, den sie mitverfasste, wurde 2008 mit dem Henri-Nannen-Preis ausgezeichnet. 2013 erschien ihr Buch „Stadtlust. Vom Glück in der Großstadt zu leben“ (mit B. Schaefer). Sie kuratiert das Innsbruck Nature Film Festival und lebt in Berlin. Im Jahr 2021 veröffentlichte sie gemeinsam mit Claudia Traidl-Hoffmann das Buch „Überhitzt“ in dem es um die schwerwiegenden Folgen des Klimawandels geht.