

Editorial

Erderwärmung – ein Blick auf Deutschland

Dennis Nowak

Editorial zu den Beiträgen:

„Zukünftige Häufigkeit temperaturbedingter Herzinfarkte in der Region Augsburg“ von Kai Chen et al.

und

„Assoziation von Klimafaktoren mit Wundinfektionsraten“ von Seven Johannes Sam Aghdassi et al.

und

„Gesundheitsgefahren und Interventionen bei anstrengungsbedingter Überhitzung“ von Dieter Leyk et al.

auf den folgenden Seiten

Die Erderwärmung hat zur Folge, dass Hitzewellen, Dürren und Waldbrände häufiger und in extremerem Ausmaß als bisher auftreten. Extremniederschläge nehmen zu, der Meeresspiegel steigt und derzeit bewohnte Inseln verschwinden. Infektionskrankheiten häufen sich, einschließlich lokaler Wundinfektionen, aber auch nichtübertragbare Krankheiten. Ozon- und Partikelkonzentrationen wachsen an, mit Auswirkungen auf die respiratorische (1) und die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität. Eine Zunahme der Pollenlast wird voraussichtlich zu einem Anstieg allergischer Erkrankungen führen. Es ist auch gut denkbar, dass psychiatrische Störungen infolge traumatisierender Extremwetterereignisse zunehmen werden.

Aus politischer Sicht ist der Klimawandel ein möglicher Grund für neue internationale Konflikte, Kriege und Migration. Er wirkt als Verstärker bereits vorhandener Gesundheitsrisiken wie Armut, Hunger und Unterernährung, mangelnde Bildung, Flucht und Vertreibung. Am schlimmsten wird es vermutlich Menschen in Ländern des globalen Südens mit niedrigem und mittlerem Einkommen treffen, die selbst am wenigsten mit ihren Treibhausgasemissionen zur Erderwärmung beitragen und die nicht in der Lage sind, Anpassungsmaßnahmen zu finanzieren. Allerdings werden wir eine Erderwärmung auch in unseren Breiten spüren und sie wird auch unsere Patienten betreffen.

Und so ist es folgerichtig, dass sich das Deutsche Ärzteblatt in seiner aktuellen Ausgabe erstmals ausgewählten Aspekten einer Temperaturerhöhung in Deutschland widmet (2–4).

Auswirkungen auf die Gesundheit

Basierend auf den Daten der Region Augsburg berechneten Chen et al. (2) wahrscheinliche zusätzliche Herzinfarktereignisse in Abhängigkeit von der Erderwärmung. Auf die Bundesrepublik Deutschland hochgerechnet wären mehr als 1 000 Herzinfarktereignisse pro Jahr vermeidbar, wenn die globale Erderwärmung nur 1,5 °C (Einhaltung des Pariser Klimaschutzabkommens) statt 3,0 °C betrüge. Je wärmer es wird, desto mehr Tote wird es geben. Zugleich werden kältebedingte Todesfälle abnehmen, allerdings in quantitativ deutlich geringerem Ausmaß.

Anhand empirischer Daten beschreiben Aghdassi et al. (3), dass Wundinfektionen temperaturabhängig

zunehmen. Die Berechnungen basieren auf einem Datensatz des Krankenhaus-Surveillance-Infektions-Systems für postoperative Wundinfektionen (OP-KISS) der Jahre 2000 bis 2016, der Daten zu mehr als 1 400 Klinikabteilungen und 2 Millionen Operationen umfasst. Der Anstieg des Wundinfektionsrisikos war dabei im Wesentlichen auf den Temperaturbereich über 20 °C zurückzuführen.

Leyk et al. (4) führten eine umfangreiche Literaturrecherche zu Prävention, Risikofaktoren, Diagnostik und Therapie der Hitzekrankheit durch. Die Autoren beschreiben die Kompensationsmechanismen des Körpers und die Symptomatik bei dessen Überlastung. Eine Kernaussage ist, dass sich hitzebedingte Zwischenfälle – insbesondere bei körperlichen Belastungen und sogar bei scheinbar unkritischen Umgebungstemperaturen – plötzlich entwickeln und unter Umständen zum lebensbedrohlichen Hitzschlag führen können, ein bereits jetzt gut bekanntes Krankheitsbild. Es erscheint gut möglich, dass in Hitzeperioden auch Hitzschläge zunehmen. Die Liste prädisponierender Faktoren für einen Hitzschlag ist überschaubar und beinhaltet den Schlüssel zur Prävention.

Verlorene Lebenszeit

Die Weltgesundheitsorganisation rechnet für die Jahre 2030 bis 2050 mit jährlich durch die Erderwärmung bedingten 250 000 zusätzlichen Todesfällen (5) infolge von nichtübertragbaren (zum Beispiel Herzinfarkte, siehe [2]) und übertragbaren Krankheiten wie Malaria, Diarrhö und anderen. So existenziell das Problem ist, ich sehe diese traditionelle Berechnung zusätzlicher – oder korrekter müsste es heißen vorzeitiger – Todesfälle als mitunter für den Klinker schwer verständlich an und kann mir vorstellen, dass die durch die Exposition verlorene Lebenszeit pro Person (6) ein angemesseneres Maß wäre. Diese Definition würde es erlauben, unterschiedliche Risiken auf eine gemeinsame und geläufigere Skalierung zu bringen und vergleichbar zu machen.

Prävention

Denkt man die Aussagen der drei Beiträge in diesem Heft (2–4) zu Ende, wäre eine wirksame Primärprävention der Erderwärmung der Schlüssel, um zusätzliche Herzinfarkte, Wundinfektionen und lebensbedrohliche Hitzezwischenfälle zu vermeiden. Was kann man weiterhin tun und welche Rolle spielen Ärztinnen und Ärzte dabei?

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Klinikum der Universität München: Prof. Dr. med. Dennis Nowak

Natürlich sind die in der öffentlichen Diskussion bereits vielfach benannten Maßnahmen für eine CO₂-Reduktion zu unterstützen – von der Energieerzeugung über verminderten Energieverbrauch, etwa durch den Individual- und Flugverkehr, bis hin zum Schutz der natürlichen Ressourcen, wie zum Beispiel des Regenwaldes. Zugleich müssen wir realistisch sein und eine Sekundärprävention planen. Hierzu gehören überregionale Hitzeschutzpläne, wie sie in Österreich bereits ausgereift existieren. In Deutschland liegen immerhin bereits Empfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen vor (7). Auch an Schulungen von ärztlichen Fachangestellten sowie Pflegekräften zum Schutz der Patienten ist zu denken (8).

Eigeninitiative

Wendet man sich wieder der Primärprävention zu, stellt sich die Frage: Wie kann jeder bei seiner eigenen CO₂-Bilanz anfangen? Ein Editorial im British Medical Journal machte bereits 2007 darauf aufmerksam, dass die 15 000 Besucher des amerikanischen Pneumologenkongresses in San Diego im Jahre 2006 etwa 11 000 Tonnen CO₂-Belastung durch Flüge verursachten – entsprechend der CO₂-Jahresproduktion von damals 550 US-Bürgern, 11 000 Indern oder 110 000 Bewohnern der Republik Tschad in Zentralafrika (9). Die Zahlen sind nicht aktuell – neuere waren nicht zu finden – aber die Relationen bleiben interessant. Es ist auch kein Trost, dass es noch größere Kongresse gibt. Jeder kann seine eigene CO₂-Bilanz berechnen und verbessern: vom Umweltbundesamt gibt es online einen sehr guten CO₂-Rechner (10).

Interessenkonflikt

Das von Prof. Nowak geleitete Institut hat eine Sachbeihilfe vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit für ein Bildungsangebot für medizinische Fachangestellte und Pflegefachkräfte in der ambulanten Versorgung erhalten (www.klimawandelundbildung.de, Förderkennzeichen 03DAS093).

Literatur

1. D'Amato G, Cecchi L, D'Amato M, Annesi-Maesano I. Climate change and respiratory disease. *Eur Respir Rev* 2014; 23: 161–169.
2. Chen K, Breiter S, Wolf K, Rai M, Meisinger C, Heier M, Kuch B, Peters A, Schneider A, on behalf of the KORA Study Group: Projection of temperature-related myocardial infarction in Augsburg, Germany: moving on from the Paris Agreement on Climate Change. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 521–7.
3. Aghdassi SJS, Schwab F, Hoffmann P, Gastmeier P: The association of climatic factors with rates of surgical site infections—17 years' data from hospital infection surveillance. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 529–36.
4. Leyk D, Hoitz J, Becker C, Glitz KJ, Nestler K, Piekarski C: Health risks and interventions in exertional heat stress. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 537–44.
5. World Health Organization: Climate change and health. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health 2018 (last accessed on 7 July 2019).
6. Morfeld P, Erren TC: Warum ist die „Anzahl vorzeitiger Todesfälle durch Umweltexpositionen“ nicht angemessen quantifizierbar? *Gesundheitswesen* 2019; 81:144–9.
7. Bundesministerium für Umwelt: Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/hap_handlungsempfehlungen_bf.pdf 2017 (last accessed on 18 July 2019).
8. Schoierer J, Mertes H, Wershofen B, Böse-O'Reilly S: Fortbildungsangebote zu Klimawandel, Hitze und Gesundheit für medizinische Fachangestellte und Pflegefachkräfte in der ambulanten Versorgung. *Bundesgesundheitsbl* 2019; 62: 620–8.
9. Roberts I, Godlee F: Reducing the carbon footprint of medical conferences. *BMJ* 2007; 334: 324–5.
10. Umweltbundesamt: CO₂-Rechner. https://uba.co2-rechner.de/de_DE/ (last accessed on 7 July 2019).

Anschrift für die Verfasser

Prof. Dr. med. Dennis Nowak
 Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
 Klinikum der Universität München
 Ziemssenstraße 1, 80336 München
dennis.nowak@med.uni-muenchen.de

Zitierweise

Nowak D: Global warming—the German picture. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 519–20. DOI: 10.3238/arztebl.2019.0519

► Die englische Version des Artikels ist online abrufbar unter: www.aerzteblatt-international.de

Hinweise für Autoren von Diskussionsbeiträgen im Deutschen Ärzteblatt

- Reichen Sie uns bitte Ihren Diskussionsbeitrag bis spätestens vier Wochen nach Erscheinen des Primärartikels ein.
- Argumentieren Sie wissenschaftlich, sachlich und konstruktiv. Briefe mit persönlichen Angriffen können wir nicht abdrucken.
- Schreiben Sie klar und deutlich, fokussieren Sie sich inhaltlich. Vermeiden Sie es, Nebenaspekte zu berühren.
- Sichern Sie die wichtigsten Behauptungen durch Referenzen ab. Bitte geben Sie aber – abgesehen von dem Artikel, auf den Sie sich beziehen – insgesamt nicht mehr als drei Referenzen an.
- Beschränken Sie Ihren Diskussionsbeitrag auf eine Textlänge von 250 Wörtern (ohne Referenzen und Autorenadresse).
- Verzichten Sie auf Tabellen, Grafiken und Abbildungen. Aus Platzgründen können wir solche grafischen Elemente in Diskussionsbeiträgen nicht abdrucken.
- Füllen Sie eine Erklärung zu einem möglichen Interessenkonflikt aus.
- Bearbeiten Sie die deutschen und englischen Satzzeichen nach Erhalt ohne Verzögerung.
- Geben Sie eine Adresse an. Anonyme Diskussionsbeiträge können wir nicht publizieren.
- Senden Sie Ihren Diskussionsbeitrag zu Artikeln der Medizinisch-Wissenschaftlichen Redaktion an: medwiss@aerzteblatt.de oder Deutsches Ärzteblatt, Dieselstraße 2, 50859 Köln.