



# Das Fachgebiet der Pädiatrie und die Klimakrise

Projektgruppe Mensch und Umwelt der Bundesvertretung  
der Medizinstudierenden Deutschlands

29. Oktober 2023

## Planetary Health im Kontext der Pädiatrie

Die Klimakrise ist laut einem von Costello et al. veröffentlichten Artikel in der Fachzeitschrift Lancet „die größte Bedrohung für die globale Gesundheit im 21. Jahrhundert“. Die herausragende Rolle der Klimakrise im Kontext der Gesundheit ist nicht nur persönliches Interesse der Autor:innen dieses Textes, sondern spiegelt sich ebenfalls in der ärztlichen Berufsordnung wider (Deutsches Ärzteblatt, 2021):

§ 1 Absatz 2 der ärztlichen Berufsordnung:

*„Aufgabe der Ärztinnen und Ärzte ist es, das Leben zu erhalten, die Gesundheit zu schützen und wiederherzustellen [...] und an der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Gesundheit der Menschen mitzuwirken.“*

Da sich der kindliche Organismus noch in der Entwicklung befindet, reagiert er empfindlicher auf äußere Einflüsse oder Schadstoffe. Kinder werden daher vermutlich am stärksten von den Folgen der Klimakrise und der Umweltverschmutzung betroffen sein. Einige Auswirkungen der Klimakrise auf die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen werden im Folgenden erläutert mit dem Ziel, diese in Zukunft allen Medizinstudierenden näherzubringen.

## Hitze als Gesundheitsrisiko für Kinder und Jugendliche

Kinder sind besonders durch die zunehmenden Hitzewellen gefährdet: da sie ein geringeres Risikobewusstsein bei Hitze haben (Bergeron et al. 2011), treten Hitzschlag, Hitzeerschöpfung und Elektrolytstörungen bei ihnen vermehrt auf (Knowlton et al. 2006).

Desweiteren führt eine Temperaturerhöhung über den Komfortbereich dazu, dass sich Kinder und Jugendliche seltener im Freien aufhalten und sich weniger bewegen, was ein Risiko für die Entwicklung einer Adipositas darstellt.

Aber auch für ungeborene Kinder stellt Hitze bereits ein Gesundheitsrisiko dar: Hitzewellen während der Schwangerschaft führen zu einer erhöhten Blutviskosität, welche sich auf die plazentare Durchblutung auswirkt und mit Frühgeburtlichkeit assoziiert ist. Zudem begünstigt Hitze eine vaginale B-Streptokokken-Besiedlung der Mutter, was ebenfalls das Risiko für eine Frühgeburt sowie für eine Neugeborenen-Infektion bzw. -Sepsis erhöht (Chersich et al. 2020). Auch das Auftreten von kindlichen Herzfehlern ist bei Hitzewellen im ersten Trimenon in der Schwangerschaft erhöht, was u.a. mit der Beeinflussung temperaturabhängiger Proteinmediatoren in Verbindung gebracht wird (Auger et al. 2017).

### **Luftverschmutzung schädigt die kindliche Lunge und Entwicklung**

Luftschadstoffe aus der Verbrennung fossiler Brennstoffen und Feinstaub, der hauptsächlich durch motorisierten Verkehr erzeugt wird, sind eine Ursache für die Klimakrise und gleichzeitig ein Gesundheitsrisiko, insbesondere für Kinder.

Aufgrund der kindlichen Anatomie und Physiologie sind diese besonders durch Luftverschmutzung gefährdet: Kinder haben eine höhere Atemfrequenz als Erwachsene, verbringen mehr Zeit im draußen und befinden sich näher am Boden und damit bspw. an Auspuffrohren von Fahrzeugen (Sharma u. Kumar 2018).

Dies kann zu Entzündungsreaktionen in Bronchien und Lungen führen, die pulmonale Entwicklung einschränken und langfristig die Lungenfunktion beeinträchtigen (Pacheco et al. 2021, Lob-Corzilius 2021). Insbesondere kleine Partikel können über die Alveolen in den Blutkreislauf gelangen und sich über Jahre in den Blutgefäßen akkumulieren und zu kardiovaskuläre Erkrankungen führen.

Luftverschmutzung ist desweiteren mit einer erhöhten Prävalenz von Diabetes mellitus sowie mit einer früheren Manifestation von Typ 1-Diabetes mellitus assoziiert. Dies hängt mit einer erniedrigten Insulinsensitivität, einer  $\beta$ -Zelldysfunktion und erhöhten Fettzelldepots zusammen (Vallianou et al. 2020).

### **Weitere Gesundheitsrisiken: Pollenallergie und Infektionskrankheiten**

Durch veränderte klimatische Bedingungen können sich ehemals tropische Tier- und Pflanzenarten in Deutschland besser ausbreiten, die Krankheiten oder Allergien auslösen. Hierunter zählen nicht nur Infektionserreger bzw. deren Überträger, sondern auch Pflanzen mit hochallergenen Pollen wie die Ambrosia. Dadurch steigt das Risiko für eine Allergie-Entwicklung im Kindesalter, was auch die Entstehung von Asthma fördert (Buters et al. 2015).

### **Fazit zu gesundheitlichen Auswirkungen durch die Klimakrise**

Zusammenfassend werden durch die Klimakrise sowohl direkt als auch indirekt verschiedene Organsysteme des sich entwickelnden kindlichen Organismus betroffen und beeinträchtigt. Es braucht umfangreiches Wissen und Handlungskompetenz der angehenden Ärzt:innen, um die Gesundheit der heutigen und zukünftigen Kinder zu schützen.

## Literatur

Auger N, Fraser WD, Sauve R et al. (2017) Risk of Congenital Heart Defects after Ambient Heat Exposure Early in Pregnancy. *Environmental Health Perspectives* 125(1), 8–14. DOI: 10.1289/ehp171.

Bergeron MF, Devore CDL, Rice SG. Climatic heat stress and exercising children and adolescents. *Pediatrics* 2011;128(3):e741– e747. 97.

Buters J, Alberternst B, Nawrath S et al. (2015) Ambrosia Artemisiifolie (ragweed) in Germany – Current Presence, Allergological Relevance and Containment Procedures. *Allergo J Int* 24, 108–120.

Chersich MF, Pham MD, Areal A et al. (2020) Associations between High Temperatures in Pregnancy and Risk of Preterm Birth, Low Birth Weight, and Stillbirths: Systematic Review and Meta-Analysis. *BMJ* 371, m3811. DOI: 10.1136/bmj.m3811.

Costello A et al. Managing the health effects of climate change: *Lancet* and University College London Institute for Global Health Commission, *The Lancet*, Volume 373, Issue 9676, 2009, Pages 1693-1733.

Deutsches Ärzteblatt: (Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte Jg. 118, Heft 23. 11. Juni 2021, DOI: 10.3238/arztebl.2021.mbo\_daet2021.

Knowlton K, Rotkin-Ellman M, King G, et al. The 2006 California heat wave: impacts on hospitalizations and emergency department visits. *Environ Health Perspect* 2009;117(1):61–67.).

Lob-Corzilius T, Die Luftschadstoffe Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon beeinflussen deutlich die Kindergesundheit, Teil 1 + 2. In: *Kinder- und Jugendarzt* 52. Jg.; 2021; Nr. 3/21 und Nr.5/21.

Pacheco SE, Guidos-Fogelbach G, Annesi-Maesano I, et al.; American Academy of Allergy, Asthma & Immunology Environmental Exposures and Respiratory Health Committee. Climate change and global issues in allergy and immunology. *J Allergy Clin Immunol.* 2021; 148(6):1366-77. doi: 10.1016/j.jaci.2021.10.011. Epub 2021 Oct 21.

Sharma A, Kumar P (2018) A Review of Factors Surrounding the Air Pollution Exposure to In-Pram Babies and Mitigation Strategies. *Environment International* 120, 262–278.

Vallianou NG, Geladari EV, Kounatidis D, et al. (2020) Diabetes Mellitus in the Era of Climate Change. DOI: 10.1016/j.diabet.2020.10.003.