KlimaGesundheit

Aktiv für Kitas

Das Praxisheft

Kinder vor Klimafolgen wie Hitzewellen,
Extremwetter und Luftschadstoffen schützen

Informationen, Projektideen,
Interviews mit Expert*innen und vieles mehr

kosmos b
Bildung. Begegnung. Beteiligung.

Inhaltsverzeichnis

Zum Hintergrund – die Klimakrise und ihre Folgen 2

Im Interview: Lehrkraft Ulrike Osang über Klima und Gesundheit in der Ausbildung von Erziehenden 4

Der Treibhauseffekt 7

Klimafolgen und Gesundheit – Wie passt das zusammen? 11

Im Interwiew: Drei Expert*innen über den Zusammenhang von Klima und Gesundheit. 12

Hitze 15

UV-Strahlung 20

Luftschadstoffe 26

Allergene 31

Insekten und Zecken 35

Extremwetter 39

Im Interview: Wald- und Naturpädagogin Annika Steffke über ihre Arbeitserfahrung 44

Eine *KitaKlimaKiste* gestalten 46

Impressum 50

Liebe Leser*innen

Hitze, Überschwemmungen, Stürme und Starkregen sind Folgen der Klimakrise, die wir in Deutschland längst zu spüren bekommen. Die Flutkatastrophe im Ahrtal in der Eifel im Sommer 2021, neue Hitzerekorde im Jahr 2022 und verheerende Waldbrände in vielen Teilen von Europa haben einmal mehr gezeigt, dass wir uns mitten in der Klimakrise befinden. Diese hat viele Auswirkungen und sie gefährdet unsere Gesundheit. Expert*innen sind sich einig, dass Kinder unter den Folgen der Klimakrise besonders leiden. Warum wurden die Folgen lange Zeit kaum beachtet? Es ist an der Zeit über die Auswirkungen der Klimakrise zu sprechen – insbesondere mit Blick auf die Gesundheit von Kindern und darüber, wie wir ihnen künftig begegnen möchten.

Im Programm *KlimaGesundheit – Aktiv für Kitas* haben wir gemeinsam mit 350 angehenden Erzieher*innen aus 15 Fachschulen für Sozialpädagogik Handlungsmöglichkeiten und Lösungsansätze für den Kita-Alltag erarbeitet. Es wurden Antworten auf die Fragen gefunden, wie Erzieher*innen unter veränderten klimatischen Bedingungen ihrer Betreuungspflicht bestmöglich nachkommen und Kinder optimal schützen können. Aus den Erfahrungen, Anregungen und Wünschen der angehenden Erzieher*innen ist dieses Praxisheft entstanden. Es beinhaltet vielfältige Informationen und Fakten zum Thema Auswirkungen der Klimakrise auf die Gesundheit von Kindern, Interviews mit Expert*innen, Projektideen und Good-Practice-Beispiele sowie zahlreiche Inspirationen für die praktische Arbeit in Kitas. Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass wir den Herausforderungen der Klimakrise nur gemeinsam begegnen können. Eine Krise kann dann auch eine Chance sein, neue Wege zu gehen und unser Handeln Schritt für Schritt anzupassen.

An dieser Stelle möchten wir allen danken, die ihr umfangreiches Wissen und ihre Erfahrungen geteilt und somit zur Entstehung dieses Praxisheftes beigetragen haben.

Wir wünschen allen Leser*innen viele spannende Einblicke und Inspirationen für die praktische Arbeit mit Kindern.

Das Team von *KlimaGesundheit*

Zum Hintergrund – die Klimakrise und ihre Folgen

Mit dem Pariser Klimaabkommen im Jahr 2015 hat sich die Weltgemeinschaft ambitionierte Klimaziele gesetzt. Doch selbst wenn diese erreicht werden, wird sich unser Klima nachhaltig verändern. Ein langfristiger Anstieg der Durchschnittstemperaturen und zunehmende Extremwetterereignisse wie Stürme, Starkregen, Hochwasser oder Hitzewellen sind zu erwartende Klimafolgen. Die ersten Auswirkungen sind bereits spürbar – auch in Deutschland. Die Klimafolgen werden immer stärkere Auswirkungen auf unsere Gesundheit haben. Deshalb ist es – neben wirksamen Klimaschutzmaßnahmen* – notwendig, sich auf die Folgen der Klimakrise vorzubereiten und entsprechende Maßnahmen zur Anpassung zu ergreifen.[1]

Was bedeutet „Gesundheit“?

„Gesundheit ist laut Weltgesundheitsorganisation mehr als die Abwesenheit von Krankheit. Sie beinhaltet einen Zustand vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens. Und das ist es für mich tatsächlich auch – also es ist nicht nur das körperliche, das mentale und das soziale Wohlbefinden, sondern auch alles drum herum. Auch die Gesellschaft und die Umwelt beeinflussen unsere Gesundheit, indem sie auf uns einwirken. Die Umwelt ist aktuell in einem zweifelhaften Zustand – das wirkt sich natürlich auf unsere Gesundheit aus. Und so verstehe ich eben auch Gesundheit: ein durch viele äußere und innerliche Faktoren bedingtes Sein, das man am besten nicht wahrnimmt – dann ist es gut.“

Hanna Mertes, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut und Poliklinikum für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin in der AG Globale Umweltgesundheit & Klimawandel am Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München.

* Konkrete Vorschläge macht hier zum Beispiel die Denkfabrik Agora-Energiewende in ihrem im Jahr 2021 veröffentlichten Bericht: Klimaneutrales Deutschland 2045 – Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, unter: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf

1 Vgl. Umweltbundesamt (2021): Direkte und indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit, unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/klimawandel-gesundheit#direkte-und-indirekte-auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-gesundheit, Stand 24.01.22

Handeln, um den Folgen der Klimakrise zu begegnen

Erzieher*innen in Kindertagesstätten (Kitas) oder anderen Bildungseinrichtungen sind in ihrer Rolle und ihrer täglichen Arbeit für den Schutz von Kindern verantwortlich. Kinder tragen – bedingt durch die Folgen der Klimakrise – ein erhöhtes gesundheitliches Risiko. Ziel dieses Praxishefts im Programm *KlimaGesundheit – Aktiv für Kitas* ist es, hierfür zu sensibilisieren und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Das Praxisheft trägt dazu bei, Interessierte über die Auswirkungen der Klimakrise zu informieren und zusätzlich die Anpassung an deren Folgen mit dem Schwerpunkt Gesundheit in der Ausbildung und täglichen Arbeit von Erzieher*innen zu etablieren.
Das Feedback von rund 350 angehenden Erzieher*innen ist in das Praxisheft eingeflossen. Dieses wurde im Rahmen von Workshops zu den Themen Klimafolgen und Gesundheit an 15 Fachschulen für Sozialpädagogik erhoben. Kern der Workshops war es, zu identifizieren, wo das Thema eine Rolle im Kita-Alltag spielt. Es wurden Handlungsräume entdeckt und Ideen entwickelt, wie Kinder bestmöglich geschützt werden können.

Gefördert im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie

Die Bundesregierung hat im Dezember 2008 die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel" (DAS) beschlossen. In der Strategie werden mögliche Folgen der Klimakrise vorgestellt und notwendige Schritte benannt.[1]
Es wird Folgen der Klimakrise geben, an die wir uns anpassen müssen. Dies gilt auch dann, wenn das Ziel erreicht wird, die globale Durchschnittstemperatur auf weniger als zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die Klimapolitik der Bundesregierung muss sich daher auf zwei Dinge konzentrieren: die Vermeidung von Treibhausgasen und die Anpassung an die Folgen der Klimakrise.
In diesem Kontext spielt vor allem die frühkindliche Bildung eine zentrale Rolle. Kita-Kinder sind nicht nur jetzt von den Folgen der Klimakrise besonders betroffen, sie werden auch in Zukunft das Wissen brauchen, um sich an die verändernden Umweltbedingungen anzupassen.
KlimaGesundheit – Aktiv für Kitas wurde deshalb im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages sowie durch das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (SenUMVK).[2]

1 Vgl. Umweltbundesamt (2022): Anpassung auf Bundesebene, unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-bundesebene#die-deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel, Stand: 14.02.22
2 Vgl. BMUV (2020): Klimaanpassung, unter: https://www.bmuv.de/themen/klimaschutz-anpassung/klimaanpassung, Stand: 14.02.22

„Es ist eine gemeinsame Verantwortung, Kindern eine gesunde Lebensumwelt zu bieten."

Gesundheitsfürsorge ist ein großes Thema in der Ausbildung von Erzieher*innen – nicht aber im klimatischen Kontext. Im Interview spricht Lehrkraft Ulrike Osang darüber, warum diese Thematik einen höheren Stellenwert in der Ausbildung von Erziehenden verdient. Sie kritisiert, dass Erziehende nur bedingt Einfluss auf Klimaschutzmaßnahmen haben und fordert mehr Unterstützung durch Kita-Träger.

Lehrkraft Ulrike Osang (56) setzen die Auswirkungen der Klimakrise mental zu. Sie beobachtet die unmittelbaren Folgen von Überschwemmungen und findet, dass Hitzewellen und Trockenheit immer spürbarer werden. Sie ist enttäuscht darüber, dass die Klimakrise lange Zeit wenig beachtet wurde. Im Interview spricht sie darüber, warum es wichtig ist, den Zusammenhang zwischen Klimakrise und Gesundheit in der Ausbildung von Erziehenden zu behandeln, welche Rolle die Gesellschaft spielt und warum Kita-Träger ebenfalls gefordert sind.



Ulrike Osang hat Gesundheitswissenschaften mit dem Schwerpunkt Gesundheitsförderung für Kinder und Jugendliche studiert. Seit zehn Jahren arbeitet sie als Lehrkraft im Bereich der Fachschule für Sozialpädagogik. Sie ist Koordinatorin im Oberlin-Seminar – evangelisches Schulzentrum der Stephanus-Stiftung mit Schwerpunkt Sozialpädagogik. Ulrike Osang hat mit ihrer Klasse am Programm *KlimaGesundheit – Aktiv für Kitas* teilgenommen.

Frau Osang, hat Ihnen die Klimakrise schon mal persönlich zu schaffen gemacht?

Als Allergikerin bin ich in gewisser Weise sensibilisiert, was Atemwegsgeschichten anbelangt. Ich habe gemerkt, dass eine größere Aufmerksamkeit auf dem Gesundheitsthema liegt. Ein weiterer Punkt sind extreme Wetterlagen, die ich indirekt merke. Ich bin sehr viel in den Mittelgebirgen Westerwald und Siegerland unterwegs. Durch die große Trockenheit ist dort die Ausbreitung des Borkenkäfers ein Riesenproblem geworden. Diese Gegend meiner Großeltern, wo ich sozusagen auch großgeworden bin, ist mehr oder weniger fast vollständig entwaldet worden. Der Wald als kühlender Ort und auch als Sauerstofflieferant steht letztlich nicht mehr so zur Verfügung. Ich merke, dass ich der Sonne und der Trockenheit ganz anders ausgeliefert bin. Die klimatischen Veränderungen haben mich erschreckt. Ich bin jetzt schon alt genug, um so eine Entwicklung rückblickend sehen zu können. Ich hätte es nie gedacht, dass dieses für mich am Anfang auch abstrakte Thema in meiner Lebenszeit noch so erfahrbar und unmittelbar spürbar wird. Das stimmt mich doch sehr traurig.

Wann ist Ihnen der Zusammenhang von Klima und Gesundheit erstmals bewusst geworden?

Als ich 15 oder 16 Jahre alt war – also vor 40 Jahren. Ich habe mich damit schon als Jugendliche rumgeschlagen. Wir haben meine Mutter genervt, dass wir eigentlich ein anderes Spül- und Waschmittel benutzen müssen, welches keine Tenside hat. Das waren alles Themen, die wir schon zur Verbesserung der Umweltbedingungen in den 80er Jahren hatten. Das Thema ist viel drängender geworden, weil es spürbarer wird. Es gäbe eigentlich schon viel länger massivere Möglichkeiten, darauf zu reagieren. Dass da zu wenig getan wurde – das frustriert mich. Wir brauchen immer den Effekt, es auf der eigenen Haut zu spüren; dass die Sonne brutal brennt. Das ist irgendwie so gruselig. Warum können wir nicht durch Erkenntnis und durch Vernunft ins Handeln kommen? Warum brauchen wir solche Ereignisse wie die Flutkatastrophe im Ahrtal, dass die Menschen plötzlich sagen: „Wir müssen uns um den Klimawandel kümmern. Das sind ja ganz krasse Auswirkungen."

Woran denken Sie noch?

Die Auswirkungen der Klimakrise sind für uns unmittelbar spürbar. Egal ob durch Temperaturanstiege, Überschwemmungen, Krankheitsüberträger, Allergien und Pollen, die da sind und nicht mehr verschwinden. Mir war das vorher schon bewusst, aber ich merke, dass es mir in meiner Vermittlungsrolle hinsichtlich der Zielgruppen hilft. Da stellt sich immer die Frage, wie man es schafft, Bilder zu konstruieren, um zum Handeln zu animieren.

Sie haben die seelische und die körperliche Belastung angesprochen. Inwiefern haben diese Belastungen

in den letzten Jahren auch bei Erziehenden zugenommen?

In meinem Arbeitsumfeld nehme ich wahr, dass bei den Erziehenden die unmittelbar psychische Belastung extrem zugenommen hat. Wenn ich das ganzheitliche Wohlbefinden – Körper, Geist und Seele – zusammen betrachte, glaube ich, dass das empfundene Bedrohungspotenzial durch die Veränderungen, die wir gerade angesprochen haben, bei den meisten anfängt zu wirken. Es entsteht ein Empfinden dafür, was gerade mit unserer Umwelt passiert. Also wie die Klimakrise uns vor Ort betrifft. Dieser Sommer hat vieles verändert.

Über viele dieser Auswirkungen haben wir in unserem Workshop gesprochen. Was ist Ihnen und den Schüler*innen besonders in Erinnerung geblieben?

Mich hat die Offenheit der Schülerinnen und Schüler gefreut. Der Workshop hat viele angeregt, sich konzentrierter damit auseinanderzusetzen. Wir konnten an das anknüpfen, was wir im fachschulischen Unterricht besprochen haben. Durch Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) haben wir gute Möglichkeiten, Erziehende für das Thema zu gewinnen. Es ist ein Thema, das gerade sehr gerne aufgegriffen wird. Auf der anderen Seite wurde der Fokus Gesundheit noch nicht so beleuchtet, weil es vielleicht noch nicht so drängend war.

Welchen Stellenwert hat das Thema Gesundheit in der Ausbildung von Erziehenden?

Der Gesundheitsbegriff ist weiter zu fassen, als die Abwesenheit von Krankheit. Wir beziehen uns auf die theoretischen Konzepte von Salutogenese und Resilienz und schauen, was Erziehende beitragen können, damit Kinder und Jugendliche gesund aufwachsen können. Die psychische Gesundheit steht bei der Arbeit der meisten Erziehenden sehr im Vordergrund. Die Auswirkungen der klimatischen Bedingungen auf die Psyche hatten bisher noch keinen festen Platz. Für andere Schutzmaßnahmen wie die Anwendung von Sonnencreme sind die Erziehenden sensibilisiert. In diesem Sinn fühlen sie sich verantwortlich, in der Gesundheitsfürsorge tätig zu sein, aber noch nicht in dem klimatischen Kontext. Ich fand es deshalb schön zu sehen, dass sie durch den Workshop erstmals den Zusammenhang erfahren haben.

Warum wurde die Klimakrise in Verbindung mit Gesundheit im Unterricht bisher wenig behandelt?

Das wahrgenommene Bedrohungspotenzial ist bisher nicht so unmittelbar erkannt worden. Das liegt zum Teil am Lehrplan der Fachschule, das haben wir bisher zu wenig institutionalisiert. Das Thema gesundheitliche Auswirkungen der Klimakrise wurde außerdem von der Gesellschaft bisher zu wenig sichtbar gemacht.

Inwiefern hat der Workshop den Schüler*innen neue Impulse gegeben?

Ich habe gemerkt, dass manche die Klimakrise und deren Auswirkungen auf die Gesundheit als Problem erkannt haben. Sie haben viel bewusster darüber nachgedacht, welche Maßnahmen zur Klimaanpassung sie in ihrer Einrichtung einbringen können. Es ist aber auch ein Dilemma, denn Erziehende haben nur bedingt Einfluss – auch auf diejenigen, die wichtige Entscheidungen treffen. Ein Beispiel ist die Belüftung in Räumlichkeiten oder die Beschattung des Außengeländes. Das ist etwas, das sehr trägerspezifisch angepackt werden muss. Erziehende können das aber problematisieren.

Welche Herausforderungen gibt es, wenn die Thematik im Lehrplan der Fachschule verankert werden soll?

Es sind globale Themen und globale Themen sind immer auch abstrakte Themen für Erziehende. Es ist eine Herausforderung, wie man die globalisierten Problemlagen auf Handlungsebene bringt. Es ist die Ebene, auf der Erziehende überhaupt nur tätig sein können. Sie wollen ganz viel umsetzen und fühlen sich verantwortlich, mit Kindern aktiv zu werden. Irgendwann kann sozusagen die Frustration überschwappen, dann heißt es: „Wir machen hier Projekte und drum herum passiert nicht genug." Es braucht auch Unterstützung durch gesellschaftliche Bewegungen. Da können wir den Erziehenden nicht zu viel abverlangen. Sie sind wichtig, und wir tun auch viel dafür, dass sie versuchen, zukünftige Generationen zu mobilisieren. Sie sind aber auch nur ein Teil dieser Gesellschaft. Und diese Gesellschaft hat sich bisher meines Erachtens noch nicht genügend Gedanken darüber gemacht, wie wir als ganze Gesellschaft aktiv werden können. Da bekommen Erziehende wenig Rückenwind.

Dennoch sind Erzieher*innen sehr wichtig, um Kinder umfangreich vor den Folgen der Klimakrise zu schützen. Wie schätzen Sie deren Rolle als Multiplikaror*innen ein?

Das Gesundheitsthema ist immer eine gemeinsame Verantwortung von Erziehenden und den Eltern, Kindern eine gesunde Lebensumwelt zu bieten. Erziehende sind natürlich super Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, um Eltern zu gewinnen. Ich glaube, bei dem Thema herrscht noch viel Unkenntnis bei den Eltern. Aber es ist auch ein Thema, womit man Eltern erreichen kann. Die Gesundheit des eigenen Kindes ist allen wichtig. Die Verantwortung gegenüber dem eigenen Kind und die gesellschaftliche Problematik – die Klimakrise und deren

Auswirkungen – überschneiden sich in diesem Punkt. Ich hoffe, dass diese dadurch für Eltern sichtbarer werden.

Ist das nicht auch ein wichtiges Thema für die Kinder?

Ich finde das Thema in der Erwachsenenbildung wichtiger. Wenn Kita-Kinder zu früh mit Bedrohungsszenarien konfrontiert werden, sind sie dem in diesem Alter oft nicht gewachsen. Sie nehmen dann eine Angsthaltung ein. Kinder sollen die Natur, ohne die Bedrohungen, als einen Schatz erleben. Sie können in den Wald gehen, so lange wir ihn haben, weil er kostbar ist. Sie können Naturflächen nutzen oder Gartenprojekte durchführen. Durch positive Erfahrungen wird der Schatz der Natur gehoben. Darin liegt ein großes Potenzial von einem künftigen Umweltbewusstsein und dem Problematisieren von späteren Umweltbedrohungen und -verhalten sowie daraus folgenden notwendigen Verhaltensänderungen.

Planen Sie, das Thema dauerhaft in Ihrem Unterricht zu verankern?

Dank der Materialien des Programms *KlimaGesundheit – Aktiv für Kitas* habe ich einen guten Zugang zu diesem Thema. Die Materialien brechen das Thema auf eine konkrete Ebene runter. Wir brauchen Handlungsbezug, denn abstraktes Wissen allein genügt nicht. Ich werde jetzt versuchen, den Zusammenhang zwischen Klimakrise und Gesundheit stärker in den Blick zu nehmen.

Neben der inhaltlichen Ebene – welche Schritte würden Sie auf organisatorischer Ebene gehen?

Unsere Schulleitung steht hinter mir, was die Umsetzung von BNE anbelangt. Wir können auch Praxisorte miteinbeziehen und Materialien ausprobieren, die Erziehende vor Ort einsetzen. Wir schauen dann, wie sich das Thema beispielsweise in der Kita umsetzen lässt.

Wie können Erziehende mehr Unterstützung bekommen, das Thema Klima und Gesundheit in ihrer Einrichtung umzusetzen?

Was wirklich gut wäre, ist nochmals auf die Verantwortung der Träger hinzuweisen. Es gibt unglaublich viel Bedarf an Veränderungen in Kitas. Die Räumlichkeiten sind manchmal gruselig. Manche haben keine gute Belüftung in Innenräumen und manche sind an wirklich stark befahrenen Straßen. Da können die Erziehenden gar nicht so viel tun. Aber der Träger hat Möglichkeiten, mehr Schutzmaßnahmen zu realisieren, gerade vor dem Hintergrund der Klima- und Gesundheitsproblematik.

Herzlichen Dank für das Interview, Frau Osang.

Einflüsse auf das Klima

Einen wesentlichen Einfluss auf das Klima unseres Planeten hat der Treibhauseffekt. Dabei wird zwischen dem natürlichen und dem anthropogenen, also dem menschengemachten, Treibhauseffekt unterschieden.



Info

Die mittlere Lufttemperatur der Erde

Die mittlere globale Lufttemperatur ist die über die gesamte Erdoberfläche – das heißt Land und Wasser – gemittelte Temperatur in einem bestimmten Zeitraum. Seit Jahrzehnten steigt diese unter Schwankungen an. Genauer bedeutet das: Seit den 1960er Jahren ist jede Dekade wärmer als die vorherige. Auf der 21. Klimakonferenz der Vereinten Nationen (UN) im Jahr 2015 haben deshalb fast alle Staaten der Erde das Pariser Klimaabkommen unterzeichnet. Darin ist als Ziel formuliert, die Erderhitzung auf 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen. Expert*innen kritisieren, dass diese Zusagen nicht verpflichtend sind und die Weltgemeinschaft derzeit eher auf eine Erwärmung von 2,7 °C zusteuert.[1]

→ 2,7°C



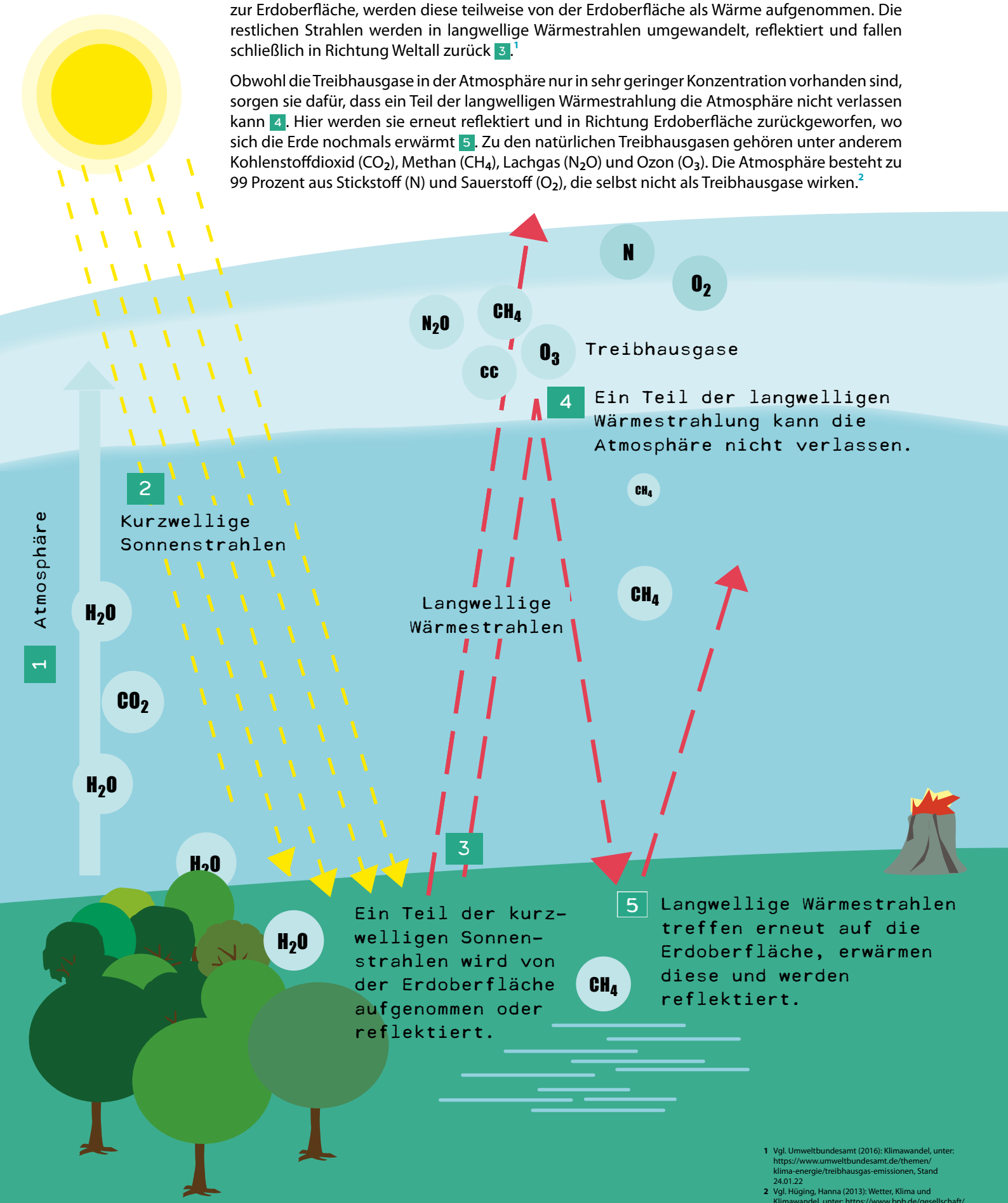
1 Vgl. DWD: Wetter- und Klimalexikon : Globale Durchschnittstemperatur, unter: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=100932&lv3=101038, Stand 24.01.22
Vgl. Warnsignalklima (2016): Wie hat sich die Erde erwärmt?, unter: https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/weitere-themen/erwaermung/, Stand 24.01.22
Vgl. klimafakten.de: Klimawandel – eine Faktenliste, unter: https://www.klimafakten.de/meldung/klimawandel-eine-faktenliste, Stand 24.01.22
Vgl. Greenpeace (2021): LETZTE CHANCE FÜR 1,5 GRAD, unter: https://www.greenpeace.de/themen/klimakrise/letzte-chance-fuer-15-grad, Stand 24.01.22

Der natürliche Treibhauseffekt

+15°C

Der natürliche Treibhauseffekt sorgt dafür, dass die mittlere Lufttemperatur der Erde +15 Grad Celsius (°C) beträgt. Die Gasschicht, welche unsere Erde umgibt, wird Atmosphäre 1 genannt. Sie ist durchlässig für die kurzwellige Sonnenstrahlung, aber nur teilweise für die langwellige Wärmestrahlung. Gelangen kurzwellige Sonnenstrahlen 2 durch die Atmosphäre zur Erdoberfläche, werden diese teilweise von der Erdoberfläche als Wärme aufgenommen. Die restlichen Strahlen werden in langwellige Wärmestrahlen umgewandelt, reflektiert und fallen schließlich in Richtung Weltall zurück 3.[1]

Obwohl die Treibhausgase in der Atmosphäre nur in sehr geringer Konzentration vorhanden sind, sorgen sie dafür, dass ein Teil der langwelligen Wärmestrahlung die Atmosphäre nicht verlassen kann 4. Hier werden sie erneut reflektiert und in Richtung Erdoberfläche zurückgeworfen, wo sich die Erde nochmals erwärmt 5. Zu den natürlichen Treibhausgasen gehören unter anderem Kohlenstoffdioxid (CO_2), Methan (CH_4), Lachgas (N_2O) und Ozon (O_3). Die Atmosphäre besteht zu 99 Prozent aus Stickstoff (N) und Sauerstoff (O_2), die selbst nicht als Treibhausgase wirken.[2]



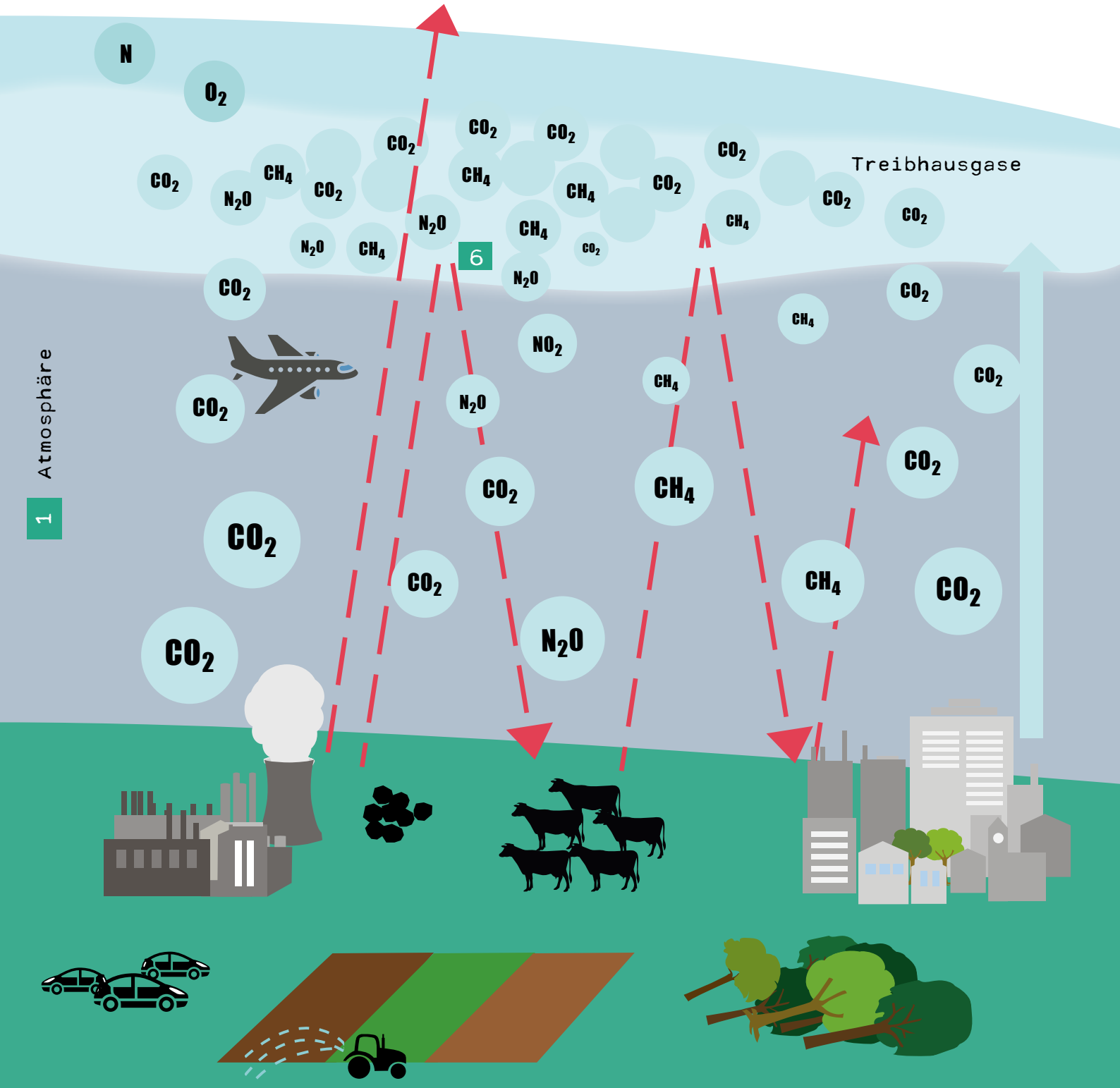
1 Vgl. Umweltbundesamt (2016): Klimawandel, unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen, Stand 24.01.22

2 Vgl. Hüging, Hanna (2013): Wetter, Klima und Klimawandel, unter: https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38427/wetter-klima-und-klimawandel, Stand 24.01.22

Der anthropogene Treibhauseffekt

Der vom Menschen verursachte Treibhauseffekt hat Auswirkungen auf dieses Zusammenspiel. Seit Beginn der Industrialisierung im 19. Jahrhundert sorgen die modernen Industrieabgase für eine erhöhte Treibhausgas-Konzentration in der Atmosphäre. Die Nutzung fossiler Brennstoffe, die Ausweitung industrieller Produktion, die Rodung von Wäldern, industrielle Tierhaltung, der Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft und zahlreiche weitere Aktivitäten tragen dazu bei, dass eine große Menge an Treibhausgasen freigesetzt wird. Die erhöhte Konzentration der Treibhausgase führt dazu, dass sich der Treibhauseffekt verstärkt. Die Wärmestrahlung wird verstärkt reflektiert und gelangt kaum aus der Atmosphäre hinaus, sondern wird zurück zur Erdoberfläche geschickt 6. Hier erwärmt sie sich erneut – die mittlere Lufttemperatur der Erde steigt.[1]

> + 15°C



1 Vgl. IPCC (2008): Klimaänderung 2007. Synthesebericht, hrsg. von der deutschen IPCC Koordinationsstelle, S.50–51, unter: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/IPCC2007-SYR-german.pdf, Stand 24.01.22

Projektidee

Experiment – Wie funktioniert der Treibhauseffekt?

Mit einem kleinen Experiment lässt sich der Treibhauseffekt ganz einfach nachstellen.

Ihr braucht:

1. 1 Glas
2. 1 Stück Plastikfolie
3. 1 Gummiband
4. 2 kleine, gleich große Teller
5. 2 gleich große Eiswürfel
6. Sonnenlicht

Die Teller nebeneinander auf einen Tisch stellen und direktem Sonnenlicht aussetzen. In das Glas einen Eiswürfel legen und mit der Plastikfolie und dem Gummiband gut verschließen. Das Glas auf einen der Teller stellen. Den zweiten Eiswürfel auf den anderen Teller legen. Nun ist es Zeit, die beiden Eiswürfel zu beobachten.

Nach etwa 10 – 15 Minuten wird der Eiswürfel unter dem Glas komplett geschmolzen sein, während auf dem offenen Teller noch Eis vorhanden ist.

Warum ist das so?

Das Sonnenlicht wird in Wärmeenergie umgewandelt – das Eis schmilzt. Aus dem Glas kann die Wärmeenergie nicht wieder entweichen. Die warme Luft muss im Glas bleiben und wirkt nun zusätzlich auf den Eiswürfel ein.
So ähnlich ist es mit dem Treibhauseffekt auf unserer Erde. Die Atmosphäre mit ihren Treibhausgasen bildet eine Schicht um die Erde, die wie das Glas wirkt. Sie lässt zwar die Lichtstrahlen der Sonne durch, die Wärme wird aber nur teilweise wieder ins Weltall hinausgelassen. Dadurch wird die Erde zusätzlich aufgeheizt.[1]



Ein kleines Thermometer

ist gut für Experimente geeignet.
(*Materialliste*, S. 46–49)

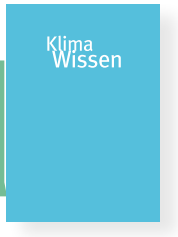


Ein Globus

kann helfen zu verdeutlichen, wie der Treibhauseffekt funktioniert.
(*Materialliste*, S. 46–49)

Die Broschüre KlimaWissen

bietet anschaulich aufbereitetes Wissen zur Klimakrise.
(*Materialliste*, S. 46–49)



1 Vgl. BMUV (2017): Klimawandel – Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler (Grundschule), unter: https://www.bmuv.de/publikation/klimawandel-arbeitsheft-fuer-schuelerinnen-und-schueler-grundschule, Stand: 14.02.22

Klimafolgen und Gesundheit – Wie passt das zusammen?

Weltweit ist die Durchschnittstemperatur im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter gestiegen, in Deutschland beträgt dieser Anstieg rund 2 °C[1]. Die durch menschliche Aktivitäten verursachten klimatischen Veränderungen bedeuten einen Einschnitt in das fein austarierte Klimasystem. Dies hat Konsequenzen für die menschliche Gesundheit. Die bisher erfolgte Temperaturerhöhung ist nicht rückgängig zu machen. Die Temperaturen gehen nicht auf ihren Ursprungswert zurück – trotz aller Anstrengung hin zu einer nachhaltigeren Gesellschaft. Die Temperaturen werden für Jahrhunderte oder noch länger auf diesem Niveau verbleiben. Dies macht eine Anpassung an die Folgen der Klimakrise in vielen Bereichen wichtig und unausweichlich.

Die Klimakrise hat direkte und indirekte Auswirkungen. Wir können sie weltweit beobachten – auch in Deutschland. Zum Beispiel steigt die Anzahl von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen, Stürmen oder Starkregen – eine direkte Folge der Klimakrise. Indirekte Folgen werden verstärkt auftreten, wenn sich Ökosysteme verändern. Schon jetzt ist zu beobachten, dass sich neue, potenziell allergieauslösende Pflanzenarten oder krankheitsübertragende Mückenarten ansiedeln. Es ist zu erwarten, dass wir uns durch die klimatischen Veränderungen immer häufiger im Freien aufhalten werden. Dadurch entsteht eine erhöhte Belastung durch UV-Strahlung und Luftschadstoffe – somit führt auch unser verändertes Verhalten dazu, dass wir uns diesen Belastungen verstärkt aussetzen.

Im Zusammenhang mit den gesundheitlichen Folgen der Klimakrise hat die Arbeit mit Kindern eine zentrale Bedeutung. Kinder sind besonders von diesen Gesundheitsrisiken betroffen, weil die körperlichen Entwicklungsstufen noch nicht abgeschlossen sind und ihr Organismus daher besonders sensibel auf äußere Einflüsse reagiert. Zudem ist das Abhängigkeitslevel sehr hoch und sie sind auf die Fürsorge und Aufmerksamkeit der jeweiligen Betreuungsperson angewiesen. Darüber hinaus muss sich die junge Generation auch langfristig am stärksten an die veränderten Bedingungen anpassen. Daher ist es von zentraler Bedeutung, Aufklärung und handlungsorientierte Strategien in die Ausbildung und tägliche Arbeit von Erzieher*innen zu integrieren.[2]

1 Vgl. Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst, Extremwetterkongress Hamburg, Helmholtz-Klima-Initiative, klimafakten.de (2021): Was wir heute übers Klima wissen, unter: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/aktuelle_meldungen/210609/basisfakten-zum-klimawandel_dkk.pdf?__blob=publicationFile&v=2, S. 14, Stand: 08.02.22

2 Vgl. Mertes, Hanna; Lob-Corzilius, Thomas (2020): Wie wird die Kindergesundheit durch Hitze, Luftschadstoffe und UV-Strahlung beeinflußt?, unter: http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/MJertens_Lob-aus-_30565-kks-20-06_BS.pdf, Stand 24.01.22

„Kinder sind von den Klimafolgen am stärksten betroffen."

Dass die Klimakrise die Menschen bedroht, ist längst bekannt. Doch lange Zeit wurden die Auswirkungen unterschätzt – vor allem mit Blick auf die Entwicklung von Kindern. Im Interview erklären drei Expert*innen, wie Klima und Gesundheit zusammenhängen, welche Gefahren drohen und was zu tun ist.

Extreme Hitze, Starkregen und sterbende Wälder – der menschengemachte Klimawandel zerstört unsere Lebensgrundlagen. Doch nicht nur die Umwelt ist betroffen, auch der Mensch leidet – körperlich und seelisch. Am härtesten trifft es Kinder. Sie sind körperlich noch nicht voll entwickelt und reagieren besonders sensibel auf äußere Einflüsse. Im Interview sprechen die Wissenschaftlerinnen Hanna Mertes und Dr. Julia Schoierer des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München über die größten Risikofaktoren wie Hitze, Luftschadstoffe und Allergene. Der Kinderarzt Dr. med. Thomas Lob-Corzilius bedauert, dass das Thema lange Zeit vernachlässigt wurde.



Dr. med. Thomas Lob-Corzilius ist Kinder- und Jugendarzt i.R. mit den Fachgebieten Allergologie, Kinderpneumologie, Umweltmedizin. Er ist geschäftsführender Vorstand der Deutschen Akademie für Prävention und Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter e.V. (DAPG e.V.).



Dr. Julia Schoierer ist Medizinpädagogin und arbeitet am Institut und Poliklinikum für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin als Projekleiterin. Sie ist Leiterin der AG Globale Umweltgesundheit & Klimawandel am Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universitäts München. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf den gesundheitlichen Auswirkungen der Klimakrise.



Hanna Mertes ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut und Poliklinikum für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin in der AG Globale Umweltgesundheit & Klimawandel des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München. Sie beschäftigt sich überwiegend mit den Folgen der Klimakrise und den Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.

Frau Mertes, Wissenschaftler*innen bezeichnen die Klimakrise als größte Gesundheitsgefahr des 21. Jahrhunderts. Wie sehen Sie das?

Hanna Mertes:
Die Klimakrise ist sowohl die größte Gesundheitsgefahr als auch die größte Gesundheitschance, die wir jetzt im 21. Jahrhundert haben. Eine Krise bedeutet auch immer einen Höhe- oder Wendepunkt und bietet dementsprechend auch immer die Chance zum Neuanfang. Das zeigt uns die Klimakrise sowie andere Umweltkrisen. Wie bisher können wir nicht mehr weitermachen. Sei es wegen der Umweltzerstörung oder wegen der Auswirkung auf unsere eigene Gesundheit. Die Krise erlaubt uns, kreativ nach neuen Wegen zu suchen. Sie bietet die Chance, auf verschiedenen Ebenen zu handeln und jeder kleine Schritt ist wichtig.

Herr Dr. med. Lob-Corzilius, wie sehen Sie das?

Dr. med. Thomas Lob-Corzilius:
Es ist ziemlich unstrittig, dass genau das der Punkt ist – die Klimakrise ist die größte Gefahr für unsere Gesundheit. Die Medizin hat sich lange mit individuellen Behandlungsprozessen befasst. Derzeit wächst ein Bewusstsein, dass das nicht ausreicht. Wir müssen Umwelteinflüsse mitdenken. Das wird beispielsweise beim Thema Luftschadstoffe sichtbar. Menschen, die hohen Belastungen durch Luftschadstoffe wie Feinstaub, Stickoxide oder Ozon ausgesetzt sind, tragen erhöhte Krankheitsrisiken und sterben vorzeitig. Sie verlieren Lebensjahre im Gegensatz zu den Menschen, die das Glück haben oder die finanziellen Möglichkeiten in Regionen zu leben, die nicht so sehr von Luftverschmutzung betroffen sind. Luftschadstoffe und CO_2 haben diese Klimakrise verursacht. Insoweit sind natürlich auch die klimatischen Veränderungen, die wir bereits erleben, zu berücksichtigen. Wir sind mitten in der Klimakrise und nicht am Anfang – es spiegelt sich im gesundheitlichen Befinden der Menschen von jung bis alt wider.

Frau Dr. Schoierer, das Thema Gesundheit scheint ziemlich umfassend zu sein. Auch die Klimakrise ist ein großes Thema. Warum passen die Themen gut zusammen?

Dr. Julia Schoierer:
Klimakrise und Gesundheit sind eng miteinander verbunden. Vor allem wenn wir uns mit dem planetaren

Gesundheitsgedanken befassen. Wir haben in Deutschland glücklicherweise einen hohen Gesundheitszustand erreichen können. Das hat teilweise nur funktioniert, weil die Umwelt darunter gelitten hat. Jetzt müssen wir schauen, wie wir unseren Gesundheitszustand weiterhin halten oder erhöhen können. Gleichzeitig müssen wir auch die Umwelt schützen, denn wir können hier nicht gegeneinander arbeiten. Nur auf einem gesunden Planeten können wir wirklich gesund sein.

Frau Mertes, wie sehen Sie das?

Hanna Mertes:
Umwelt und Gesundheit oder Klimakrise und Gesundheit haben unfassbar viel miteinander zu tun. Wir stehen in Wechselwirkung mit unserer Umwelt und können uns nicht abgekoppelt von ihr betrachten. Alles, was wir nach außen geben, beeinflusst die Umwelt und schlussendlich auch wieder uns.

Welche Gruppen sind besonders stark von den gesundheitlichen Auswirkungen der Klimakrise betroffen?

Dr. Julia Schoierer:
Grundsätzlich sind es die Kinder, die sehr leiden. Sie sind besonders vulnerabel, also verletzlich, gegenüber Umwelteinflüssen. Die Klimakrise ruft eine Vielzahl von gesundheitsbedingten Risikofaktoren hervor, wie beispielsweise die Zunahme von Hitze oder Luftschadstoffen. Wir müssen hier zwischen den Faktoren unterscheiden, wenn wir von gewissen Risikogruppen wie Kindern, älteren Menschen oder Menschen mit Vorerkrankungen sprechen. Es kommt immer darauf an, welche Klimafolge wir betrachten. Grundsätzlich sind Kinder von den Klimafolgen jedoch am stärksten betroffen.

Dr. med. Thomas Lob-Corzilius:
Es ist auch deshalb eindeutig und klar, weil Kinder ihr Leben noch vor sich haben. Sie müssen mit diesen Lebensumständen leben. Alles was sie heute mit betrifft, wird sie ihr Leben lang begleiten. Wir haben es im Grunde genommen mit noch nicht ausgereiften Menschen zu tun. Viele Organfunktionen sind noch nicht vollständig entwickelt. Am Beispiel der Hautempfindlichkeit kann man das gut verdeutlichen: 80 Prozent der UV-Strahlen, die die kindliche Haut treffen, werden in den ersten 18 Jahren in und durch die Haut eindringen. Dementsprechend können heute durch mangelnden Schutz künftige Hauttumore verursacht werden.

Durch die zunehmende Klimaerwärmung werden die gesundheitlichen Risikofaktoren künftig immer bedrohlicher. Wir sprechen hier von Hitze, UV-Belastung, Luftschadstoffen, Extremwetterereignissen, Allergien und Krankheitsüberträgern. Welche von diesen Faktoren sind für Kinder, die in Städten aufwachsen, am bedrohlichsten?

Hanna Mertes:
In Großstädten haben wir ganz klar den Wärmeinseleffekt der Stadt. Das bedeutet, dass Städte nachts bis zu 10 °C wärmer als das Umland werden können. Sie kühlen bei hohen Temperaturen nur schwer wieder ab. Hitze ist ein großes Thema – am Tag und in der Nacht. Städte erwärmen sich gegenüber dem Umland stärker, das heißt, es kommt zu einer höheren Hitzebelastung. Hinzu kommt vor allem während der verkehrsstarken Zeiten die Belastung durch Luftschadstoffe. Studien zeigen ganz klar, wie Luftschadstoffe und Hitze zusammenwirken können und welche negativen Einflüsse sie auf unsere Gesundheit haben. Hinzu kommt die Bildung von bodennahem Ozon. Das geschieht vor allem in Städten durch UV-Strahlung und Vorläufersubstanzen, die in den Autoabgasen enthalten sind. Genau diese Punkte sind im städtischen Kontext besonders relevant.

Dr. med. Thomas Lob-Corzilius:
Auch Allergien sind ein wichtiges Thema. Durch die Klimakrise kam es in den letzten zwei Jahrzehnten zu einer Veränderung der Pollenblüte. Wir beobachten eine Vorverlagerung der ersten Blüten vom Frühjahr in den Winter. Gerade die Blüte des Haselnussbaums macht vielen Menschen zu schaffen – damit geht alles los. Zeiten mit allergischen Beschwerden wie Heuschnupfen reichen mittlerweile bis in den Herbst und enden manchmal erst zu Beginn des Winters mit der Ambrosia. Das ist erst in den letzten zehn bis zwanzig Jahren in Deutschland der Fall. Mit der Ambrosia haben wir eine sehr wirksame potente allergene Pflanze in Europa – inzwischen auch in Deutschland nördlich der Alpen. Sollte es uns nicht gelingen, das Pflanzenwachstum zu reduzieren, wird das wiederum in den kommenden zehn bis dreißig Jahren die nachfolgende Generation gesundheitlich beeinflussen. Man kann sich nur schützen, indem man den Pollenflug meidet. Nicht leicht, denn die Pollen fliegen je nach Thermik und Wetter hunderte von Kilometern. Wir müssen also versuchen, die Pflanzen in ihren neuen Arealen zu entfernen. Ansonsten bleibt eben nur die Einnahme durch Medikamente. Weitere Schutzmöglichkeiten sind: Räume während der Flugzeiten nicht zu lüften oder die Pollen aus der Luft zu filtern. Es sind Herausforderungen und Dimensionen, die bisher im Grunde genommen nur zu erahnen sind. Der ganze Umfang ist völlig unklar.

Welchen Satz würden Sie den Eltern oder den Erziehenden zum Schutz des Kindes mit auf den Weg geben?

Dr. med. Thomas Lob-Corzilius:
Ehrlichkeit ist angesagt. Es gibt viel zu viele Aspekte, die wir selbst nicht in unser individuelles Handeln einbeziehen können. Am Pollenflug habe ich das eben schon deutlich gemacht. Eltern sollten gut informiert sein und die Auswirkungen des eigenen Handelns kennen.

Dr. Julia Schoierer:
In einigen Bereichen ist ein geringes Maß an Gesund-

heitskompetenz quer durch die Bevölkerung zu erkennen. Wohl auch, weil die Informationen die Zielgruppen nicht genügend erreichen. Es ist deshalb wichtig, dass Informationen weitergetragen werden.

Warum wurde den gesundheitlichen Auswirkungen der Klimakrise in der Öffentlichkeit bis heute wenig Beachtung geschenkt?

Dr. Julia Schoierer:
In Kinderarztpraxen war es vermutlich ziemlich unterrepräsentiert, weil immer alle anderen Sachen wichtiger waren: eine Masernwelle, eine Grippeimpfung, ein Norovirus. Der Klimawandel ist ein schleichender Prozess, der uns Menschen in der Regel nicht sofort massiv betrifft. Die Dringlichkeit ist nicht erkannt worden – auf ganz vielen Ebenen nicht.

Dr. med. Thomas Lob-Corzilius:
Ich sehe auch einen Silberstreifen am Horizont. In den letzten 40 Jahren gab es selten solch eine Zeit, in der so viel Mobilisierung und auch Wahrnehmungsänderung beim Thema Klimakrise stattgefunden hat wie in den letzten zwei Jahren. Jetzt haben wir die Situation, in der eine größere Zahl der Eltern und vor allem der Jugendlichen sagt: „Das kann so nicht weitergehen." Viele Veränderungen waren lange Zeit nicht wirklich spürbar, das hat sich aber deutlich geändert – zum Beispiel durch die Starkwetterereignisse und Flutkatastrophen im Jahr 2021 oder durch die Hitzewellen im Jahr davor. Daran kann man nicht mehr vorbeisehen. Solche Ereignisse erleben immer mehr Menschen. Die Möglichkeit, zu verdrängen, ist geringer geworden.

Hanna Mertes:
Wir haben so viele Krisen, die auch alle zusammenhängen und die Probleme sind so drängend und werden uns praktisch vor die Füße geschmissen, dass es tatsächlich nicht mehr möglich ist, wegzuschauen und daran vorbeizugehen. Es muss etwas getan werden, denn es betrifft uns alle.

Warum ist die Thematik für Erzieher*innen besonders wichtig?

Dr. Julia Schoierer:
Erzieher*innen haben Kontakt zu den besonders vulnerablen Gruppen und zwar vom Kleinstkind bis zum Vorschulkind. Außerdem haben pädagogische Einrichtungen die Möglichkeit, milieuunabhängig alle Familien und somit deren Kinder zu erreichen. Deshalb ist der Beruf der Erziehenden besonders wichtig. Es ist wichtig, dass sie sensibilisiert und befähigt werden, die Kinder zu schützen und mit ihnen gemeinsam Strategien zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz zu entwickeln.

Hanna Mertes:
Die Handlungsfähigkeit, die man durch kleine Veränderungen hat, möchte ich besonders betonen. Die Thematik greift auch tiefgehend in die Frage ein, wie wir leben wollen. Schon im Kindergarten gibt es die Möglichkeit, nachhaltige und umweltschützende Verhaltensweisen spielerisch und ganz natürlich mit auf den Weg zu geben. Und das von Anfang an.

Dr. med. Thomas Lob-Corzilius:
Und hier ist es wichtig, mit Workshops und Fortbildungen anzusetzen, um die ganze Thematik der Klimakrise und der gesundheitlichen Folgen nochmals in den Kontext zu setzen. Mitunter wurden diese bisher als Einzelereignisse wahrgenommen.

Abschließend: Welcher Aspekt in der Debatte ist Ihnen besonders wichtig?

Dr. Julia Schoierer:
Es geht nicht um die Vermeidung und die Einschränkung der eigenen Lebensqualität, sondern darum, dass wir mit klimaschützendem Verhalten gleichzeitig unsere Gesundheit schützen können. Wenn ich also auf das Fahrrad steige, ist das gleichzeitig gut für die Umwelt und gut für meine Gesundheit.

Herzlichen Dank für das Interview, Frau Schoierer, Frau Mertes und Herr Lob-Corzilius.

Hitze

Hitze

Spürbare Zeichen der Klimakrise

Heiße Frühsommermonate und trockene Hitzesommer sind Zeichen der Klimakrise, die auch in Deutschland längst erfahrbar ist. Phasen mit mehrtägig anhaltender Hitze sind für die Gesundheit von besonderer Bedeutung. Ein „Heißer Tag“ ist definiert als Tag, dessen höchste Temperatur oberhalb von 30 Grad Celsius (°C) liegt. Folgen mehrere solcher Tage aufeinander, wird von einer Hitzewelle gesprochen. Klimamodelle weisen darauf hin, dass der Anstieg der mittleren jährlichen Lufttemperatur (mehr dazu auf der Seite 7) zukünftig zu wärmeren bzw. heißeren Sommern mit einer höheren Anzahl an heißen Tagen und Hitzewellen führen wird. Extreme Hitzeereignisse können dann häufiger auftreten. Sie sind in ihrer Intensität stärker und halten länger an.

Der Wärmeinseleffekt



Städte können bis zu 10 °C wärmer werden als das Umland – der sogenannte Wärmeinseleffekt tritt auf. Da Städte dicht bebaut sind, heizen sie sich stärker auf als das ländliche und weniger bebaute Umland. Straßen und Gebäude geben die tagsüber gespeicherte Hitze abends und nachts wieder ab. Infolgedessen sinken die Temperaturen in der Stadt kaum ab. Tropennächte, in denen die Temperatur nicht unter 20 °C fällt, treten daher eher in Städten als auf dem Land auf. Dadurch leidet die Schlafqualität und der darauffolgende Hitzetag wird anstrengender.[1]

Hitze als Gesundheitsrisiko

Die zunehmende Hitzebelastung ist in Deutschland das größte durch die Klimakrise bedingte Gesundheitsrisiko. Anhaltend hohe Lufttemperaturen können das körpereigene Kühlsystem überlasten. Als Folge können Kreislaufprobleme auftreten. Typische Symptome sind Kopfschmerzen, Erschöpfung und Benommenheit.[2] Ein wichtiger Faktor für die körperliche Belastung durch Hitze ist auch die Luftfeuchtigkeit. Bei einer hohen Luftfeuchtigkeit wird die Wärmeableitung über die Schweißbildung erschwert. Der Schweiß verbleibt auf der Haut und verdunstet nicht. Aufgrund des ausbleibenden Kühleffekts verstärkt sich die Schweißproduktion zusätzlich.

Kinder sind besonders betroffen

Kinder sind von extremer Hitze besonders betroffen. Bei ihnen ist die Regulationsfähigkeit der Körpertemperatur noch nicht voll ausgebildet. Zum einen schwitzen Kinder weniger, zum anderen muss der Körper aufgrund des Verhältnisses von Masse zu Körperoberfläche stärker arbeiten, um die Wärme abzuleiten. Hinzu kommt, dass Kinder kaum ein Risikobewusstsein für extreme Hitzeereignisse haben. Sie gehen zum Beispiel nicht selbstständig aus der Sonne. Deshalb sind sie auf Betreuung angewiesen.[3]

1 Vgl. Mertes, Hanna; Lob-Corzilius, Thomas (2020): Wie wird die Kindergesundheit durch Hitze, Luftschadstoffe und UV-Strahlung beeinflußt?, unter: http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/MJertens_Lob-aus-_30565-kks-20-06_BS.pdf, Stand 24.01.22
2 Vgl. Umweltbundesamt (2021): Gesundheitsrisiken durch Hitze, unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze#indikatoren-der-lufttemperatur-heisse-tage-und-tropennachte, Stand 24.01.22
3 Vgl. Mertes, Hanna; Lob-Corzilius, Thomas (2020): Wie wird die Kindergesundheit durch Hitze, Luftschadstoffe und UV-Strahlung beeinflußt?, unter: http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/MJertens_Lob-aus-_30565-kks-20-06_BS.pdf, Stand 24.01.22

Was kann ich tun?

Tagesaktuell informieren:

- Der *Deutsche Wetterdienst (DWD)*[1] warnt vor Hitzewellen, Unwetter und UV-Strahlung. Zum Beispiel informiert die GesundheitsWetter-App des DWD zur aktuellen Warn- und Wettersituation. Über die Standortfunktion informiert die App auch über die Warn- und Wettersituation in bestimmten Regionen.



Ausreichend trinken:

- Getränke in Reichweite der Kinder bereitstellen und darauf achten, dass sie ausreichend trinken. Richtwert bei Kindern zwischen **1 bis 7 Jahren** sind rund **850** bis **950 ml** Wasser pro Tag. Die benötigte Menge kann sich an sehr warmen Tagen oder durch sportliche Aktivitäten entsprechend erhöhen.[2] Ideal zum Durstlöschen sind Trinkwasser, Mineralwasser, ungesüßte Kräuter- oder Früchtetees und Fruchtsaftschorlen (1 Teil Saft, 3 Teile Wasser).[3]
- Der Körper deckt einen Teil seines Flüssigkeitsbedarfs über die feste Nahrung. Daher ist eine wasserreiche Kost mit viel Gemüse und Obst ideal. In Rücksprache mit der Kita-Küche oder der Essen anliefernden Einrichtung kann in der Kita zum Beispiel eine wasserreiche Ernährung in den Sommermonaten eingeführt werden.[4]

Eiswürfel

können Kinder zum Trinken animieren.
(*Materialliste*, S. 46–49)

Eine Lunchbox



kann bei Hitze mit gesunden, leichten und wasserreichen Leckereien gefüllt werden.
(*Materialliste*, S. 46–49)



Auf sich selbst achten:

Nicht nur Kinder leiden unter hohen Temperaturen. Daher ist es wichtig, auch selbst ausreichend zu trinken. Wenn möglich, können häufige kurze Pausen zur Abkühlung genutzt werden.[5]

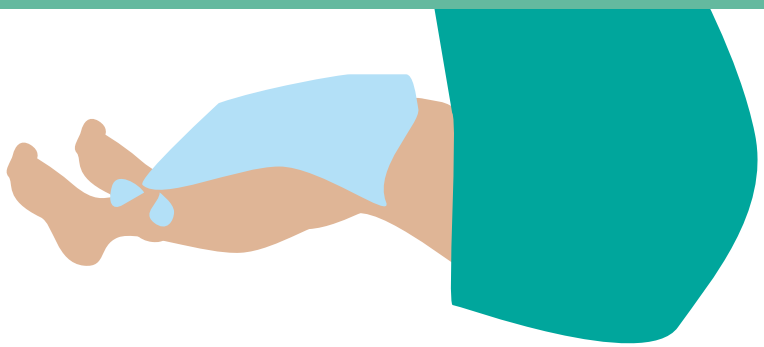
1 Vgl. DWD (2022): Wetter. Warnungen, unter: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html, Stand: 20.06.22
2 Vgl. DGE (2000): Wasser, unter: https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/wasser/, Stand 24.01.222
3 Vgl. DGE (2010): Was sollen Kinder trinken?, unter: https://www.dge.de/presse/pm/was-sollen-kinder-trinken/, Stand 24.01.224
4 Vgl. DGE (2000): Wasser, unter: https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/wasser/, Stand 24.01.22
5 Vgl. DGE (2010): Was sollen Kinder trinken?, unter: https://www.dge.de/presse/pm/was-sollen-kinder-trinken/, Stand 24.01.224



Zwischendurch abkühlen:

- Arme und Beine mit einem feuchten Tuch abreiben – das hilft, dem Körper Hitze zu entziehen. Auch Wasser-Spielplätze können eine willkommene Abkühlung bieten.
- Am Tag und in der Nacht auf lockere, leichte Kleidung achten. Auch leichte Bettwäsche ist zu empfehlen. Hier lohnt sich gegebenenfalls eine Rücksprache mit den Eltern.





Fakten/Mythen

Stimmt das?

„Bei Hitze ist es besser, warme Getränke zu trinken.

Das körpereigene Kühlsystem ist das Schwitzen. Durch die ständige Abkühlung verlieren wir einiges an Flüssigkeit. Gerade im Sommer ist es deshalb wichtig, genug zu trinken. Viele greifen instinktiv zu kalten Getränken. Davon wird teilweise abgeraten. Es gibt jedoch keine Belege dafür, dass warme Getränke im Sommer für den Körper gesünder sind. Der Körper reguliert seine Temperatur unabhängig von der Temperatur der Getränke. Beim Trinken kommt es im Sommer aber vor allem auf die Menge an. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung rät, täglich rund 1,5 Liter Wasser zu trinken. Bei Kindern im Kita-Alter wird rund 1 Liter empfohlen. Bei großer Hitze kann der Flüssigkeitsbedarf auch schnell doppelt so hoch sein.[1]

1 Vgl. RND (2021): Mythos oder Wahrheit: Soll man bei Hitze warme Getränke trinken?, unter: https://www.rnd.de/gesundheit/warme-getraenke-helfen-bei-hitze-mythos-oder-wahrheit-T6QLO3H2QVMH4FC4UE6J7LFRRA.html, Stand 24.01.22
Vgl. DGE (2013): Clever essen und trinken auf Reisen, unter: https://www.dge.de/presse/pm/clever-essen-und-trinken-auf-reisen/, Stand 24.01.22
Vgl. DGE (2012): Die besten Durstlöscher im Sommer, unter: https://www.dge.de/presse/pm/die-besten-durstloescher-im-sommer/, Stand 24.01.22
Vgl. Mertes, Hanna; Lob-Corzilius, Thomas (2020): Wie wird die Kindergesundheit durch Hitze, Luftschadstoffe und UV-Strahlung beeinflußt?, unter: http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/MJertens_Lob-aus-_30565-kks-20-06_BS.pdf, Stand 24.01.22

Auf die Innenraumtemperatur achten:

- Tagsüber sollten die Fenster abgedunkelt und geschlossen gehalten werden. Rollläden vor den Fenstern eignen sich hierfür besonders. Es ist dabei effektiver von außen zu verdunkeln, als von innen. So kann die Wärme gar nicht erst in die Räume gelangen. Sind die Räume einmal erwärmt, kühlen sie sich nur schwer wieder ab. Sind keine Rollläden vorhanden, kann ein Tuch vor das Fenstern gespannt werden, welches vor direkter Sonneneinstrahlung schützt.
- Lüften in der Nacht ist sehr wichtig, um die Innenraumtemperatur an heißen Tagen möglichst gering zu halten. Am kühlsten ist es in den frühen Morgenstunden. Wenn möglich daher Räume, Korridore und Teamzimmer über Nacht gut durchlüften.



Ein kleiner Wecker



kann mit seiner Alarmfunktion auf die wärmsten bzw. kühleren Tageszeiten aufmerksam machen.
(*Materialliste*, S. 46–49)



Hitze meiden:

Körperliche Aktivitäten sollten in die kühleren Morgenstunden (bis circa 11 Uhr) verlegt werden. Die Tageshöchsttemperaturen treten nicht um die Mittagszeit beim Sonnenhöchststand auf, wie oftmals angenommen. Am späten Nachmittag sind Luft und Umgebung meist am stärksten aufgeheizt. Hier könnten beispielsweise feste Temperaturgrenzen eingeführt werden, ab denen nicht mehr draußen gespielt wird.

Ein großes Thermometer



unterstützt Kinder beim Ablesen der Temperatur.
(*Materialliste*, S. 46–49)

UV-Strahlung

UV-Strahlung

Ultraviolette Strahlung (UV)

Ultraviolette Strahlung oder kurz UV-Strahlung der Sonne wird auch „natürliche“ oder „solare“ UV-Strahlung genannt. Sie ist für den Menschen nicht wahrnehmbar. Je nach Breitengrad, Jahres- oder Tageszeit ist die Intensität, mit der die Strahlung die Erdoberfläche erreicht, unterschiedlich. Am Äquator ist sie besonders stark. Im Sommer ist die UV-Strahlung stärker als im Winter und mittags ist sie intensiver als morgens oder abends. Auch die Bewölkung beeinflusst die Stärke der UV-Strahlung. Eine geschlossene, dicke Wolkenschicht kann bis zu 90 Prozent der UV-Strahlung abhalten. Dagegen können leichte Bewölkung – bei der die Sonne noch zu sehen ist – sowie Nebel die UV-Strahlung verstärken. Eine wichtige Rolle spielt außerdem, wie hoch ein Ort liegt. Pro 1.000 Höhenmeter nimmt die UV-Strahlung ungefähr zehn Prozent zu. Wasser, Sand und Schnee reflektieren die UV-Strahlung und verstärken sie auf diese Weise. Schatten verringert die Belastung.[1]

Kinder tragen ein erhöhtes Risiko durch UV-Strahlung

Infolge der Klimakrise steigt die Durchschnittstemperatur weltweit an. Auch in einem vergleichsweise kühlen Land wie Deutschland werden vermehrt wolkenlose, sonnige Tage verzeichnet. Dadurch halten sich Menschen künftig mehr im Freien auf und setzen sich somit häufiger der UV-Strahlung aus.

Insbesondere Kinder sind hiervon betroffen. Ihre Haut ist dünner und empfindlicher als die von Erwachsenen. Rund 80 Prozent der gesamten UV-Lebensbelastung erfährt die Haut noch vor dem 18. Lebensjahr. Sonnenbrände in Kindheit und früher Jugend erhöhen damit deutlich das Risiko für die spätere Entwicklung von unterschiedlichen Hautkrebsarten. Warum ist die Auswirkung von UV-Strahlung im Kindesalter so hoch? Bei Kindern ist die Struktur der Haut anders als bei Erwachsenen: Die Hautstammzellen liegen näher an der Hautoberfläche. Dadurch ist das Risiko besonders hoch, dass sie durch UV-Strahlung geschädigt werden. Aus den Hautstammzellen entwickeln sich ein Leben lang neue Hautzellen. Sind die Stammzellen geschädigt, geben sie diese Schäden weiter. Je größer die Zahl der geschädigten Zellen, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass eine davon zu einer Krebszelle wird. Deshalb ist der UV-Schutz in Kindheit und Jugend besonders wichtig und nachhaltig wirksam.[2]

1 Vgl. Bundesamt für Strahlenschutz (2021): Was ist UV-Strahlung?, unter: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/einfuehrung/einfuehrung_node.html, Stand 24.01.22
2 Vgl. Bundesamt für Strahlenschutz (2019): Sonnenschutz für Kinder in Kindergarten und Grundschule – Infobroschüre für Eltern, unter: https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/unterricht-uv/brosch-eltern-gs-online.pdf?__blob=publicationFile&v=4, Stand 24.01.22
Vgl. Mertes, Hanna; Lob-Corzilius, Thomas (2020): Wie wird die Kindergesundheit durch Hitze, Luftschadstoffe und UV-Strahlung beeinflußt?, unter: http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/MJertens_Lob-aus-_30565-kks-20-06_BS.pdf, Stand 24.01.22

Info

Der UV-Index

Der UV-Index ist eine Orientierungshilfe zur Beantwortung der Frage, welche Sonnenschutzmaßnahmen wann ergriffen werden sollten. Er ist mittlerweile in die meisten Wetter-Apps integriert. Der UV-Index beschreibt den erwarteten Tagesspitzenwert der UV-Strahlung. Je höher der Wert ist, desto schneller kann bei ungeschützter Haut ein Sonnenbrand auftreten. Der UV-Index wurde von der World Health Organization (WHO), der Weltgesundheitsorganisation, definiert und gilt weltweit.[1]

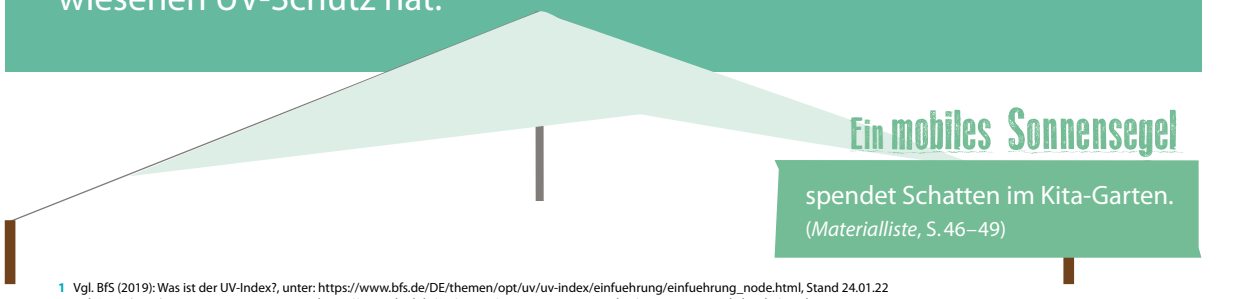
Was kann ich tun?

Tagesaktuell informieren:

- Der *Deutsche Wetterdienst (DWD)*[2] warnt vor UV-Strahlung, Hitzewellen und Unwetter. Zum Beispiel informiert die GesundheitsWetter-App des DWD zur aktuellen Warn- und Wettersituation. Über die Standortfunktion informiert die App auch über die Warn- und Wettersituation in bestimmten Regionen.
- Der *UV-Index* ist eine Orientierungshilfe zur Beantwortung der Frage, welche Sonnenschutzmaßnahmen wann ergriffen werden sollten. Das *Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)*[3] informiert tagesaktuell über die UV-Werte in der eigenen Region.
- Das Bundesamt für Strahlenschutz hat alle wichtigen Informationen in einer *Infobroschüre für Eltern*[4] zusammengefasst.

Schattenplätze einrichten:

Das Einrichten von UV-reduzierten Schattenplätzen kann zum Beispiel durch Bepflanzungen oder das Aufspannen von Sonnensegeln erreicht werden. Insbesondere Spielplätze sollten so vor der UV-Strahlung abgeschirmt werden. Auch können Pausenbereiche verschattet werden, an denen beispielsweise Getränke bereitstehen. Beim Kauf eines Sonnensegels sollte darauf geachtet werden, dass es einen ausgewiesenen UV-Schutz hat.



Ein mobiles Sonnensegel

spendet Schatten im Kita-Garten.
(*Materialliste*, S. 46–49)

1 Vgl. BfS (2019): Was ist der UV-Index?, unter: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/uv-index/einfuehrung/einfuehrung_node.html, Stand 24.01.22
2 Vgl. DWD (2022): Wetter. Warnungen, unter: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html , Stand: 20.06.22
3 Vgl. BfS (2022): Aktuelle Tagesverläufe, unter: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/uv-index/aktuelle-tagesverlaeufe/aktuelle-tagesverlaeufe.html, Stand: 20.06.22
4 Vgl. BfS (2022): Sonnenschutz für Kinder in Kindergarten und Grundschule. Infobroschüre für Eltern, unter: https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/unterricht-uv/brosch-eltern-gs-online.pdf?__blob=publicationFile&v=13 , Stand: 20.06.22

Die Haut schützen:

- Die intensive Mittagssonne zwischen 11 und 15 Uhr ist zu vermeiden.
- Lange, luftige Kleidung, eine Sonnenbrille mit zertifiziertem UV-Schutz sowie eine Kopfbedeckung schützen vor Verletzungen durch UV-Strahlung. Bei Kindern ist es besonders wichtig darauf zu achten, dass die Kopfbedeckung auch Nacken und Gesicht ausreichend schützt.
- Sonnencreme schützt die Hautstellen, die nicht ausreichend durch Kleidung bedeckt werden können. Dazu muss das Mittel reichlich und lückenlos aufgetragen werden, denn der angegebene Lichtschutzfaktor wird anhand einer dicken Cremeschicht bestimmt. Um die Wirksamkeit des bestehenden Schutzes aufrechtzuerhalten, ist es wichtig, wiederholt nachzucremen. So bleibt die Wirksamkeit erhalten, die Schutzdauer verlängert sich aber nicht.



Ein Sonnenhut

schützt vor UV-Strahlung.
(*Materialliste*, S. 46–49)

Sonnencreme

bietet einen gewissen Schutz für die Haut, die nicht durch Kleidung oder einen Hut bedeckt werden kann.
(*Materialliste*, S. 46–49)

Das Hörspiel



klärt über die Gefahren ultravioletter Strahlung auf und gibt schlaue Sonnenschutztipps.
(*Materialliste*, S. 46–49)

Fakten/Mythen

„Sonnencreme – Welcher Lichtschutzfaktor eignet sich für Kinder?

Kinder sollten von Frühjahr bis Herbst ausreichend vor der Sonne geschützt werden. Das *Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)*[1] empfiehlt dabei: „**1.** Vermeiden, **2.** Bekleiden, **3.** Eincremen – genau in dieser Reihenfolge."[1] Das bedeutet, dass freie Körperstellen, die nicht durch angemessene Kleidung, Sonnenbrille und durch eine Kopfbedeckung geschützt werden können, durch Sonnencreme geschützt werden sollten. Ein hoher Lichtschutzfaktor (LSF) wird empfohlen. Bei sonnenempfindlicher Haut, im Hochsommer und in südlichen Ländern sollte ein sehr hoher LSF gewählt werden. Bei der Wahl der richtigen Creme gibt es einiges zu beachten. Wer sich hier informieren möchte, findet zum Beispiel auf den Seiten des BfS oder der Verbraucherzentrale eine Hilfestellung.

1 Bundesamt für Strahlenschutz (2019): Sonnenschutz für Kinder in Kindergarten und Grundschule – Infobroschüre für Eltern, unter: https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/unterricht-uv/brosch-eltern-gs-online.pdf?__blob=publicationFile&v=4 , Stand 24.01.22

Fakten/Mythen

Stimmt das?



„Sonnenbrillen sind nichts für Kinder.“

Das Bundesamt für Strahlenschutz empfiehlt das Tragen einer Sonnenbrille bei Kindern. Ausreichend Schutz ist dann vorhanden, wenn die Tönung der Gläser braun oder grau ist und die Brille gut am Gesicht anliegt. Besonders wichtig ist, dass die Brille mit einem Herstellerhinweis von „UV 400“ ausgezeichnet ist. Brillen ohne diese Kennzeichnung können das Auge zusätzlich schädigen. Beim Tragen trifft dann verdunkeltes Licht auf die Linse und die Pupillen weiten sich. Dies hat zur Folge, dass vermehrt UV-haltiges Licht in das Auge gelangt und dort Schäden verursacht.[1]

Fakten/Mythen

Stimmt das?

„Zu viel Sonnenschutz verhindert die Aufnahme von Vitamin D.“



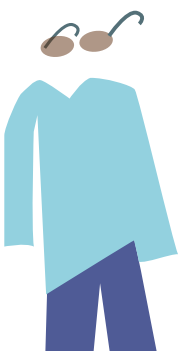
In der Regel bildet der Körper mithilfe von Sonnenlicht Vitamin D selbst. Nach bisherigen Erkenntnissen ist es dafür ausreichend, sich mit unbedecktem Gesicht, Händen und Armen zwei- bis dreimal pro Woche schwacher Sonne auszusetzen.[2]

Fakten/Mythen

Stimmt das?

„Menschen mit dunkler Haut können keinen Sonnenbrand bekommen.“

Es gibt verschiedene Hauttypen (I - VI), die je nach UV-Empfindlichkeit festgelegt wurden. Menschen mit Hauttyp V oder VI können wesentlich länger ohne Schutz in der Sonne verweilen als Menschen mit Hauttyp I oder II. Grund dafür ist der höhere Anteil des Farbstoffs Melanin in der Haut. Doch auch ihre Zeit in der Sonne ist begrenzt. Grundsätzlich gilt, dass alle Menschen, unabhängig von ihrem Hauttyp, einen Sonnenbrand bekommen können und sich daher vor UV-Strahlen schützen sollten.[3]



1 Vgl. Bundesamt für Strahlenschutz (2019): Sonnenschutz für Kinder in Kindergarten und Grundschule – Infobroschüre für Eltern, unter: https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/unterricht-uv/brosch-eltern-gs-online.pdf?__blob=publicationFile&v=4, Stand 24.01.22
Vgl. Lob-Corzilius, Thomas: UV-Licht und Sonnenschutz, unter: https://www.allum.de/aktuelles/nachrichten/uv-licht-und-sonnenschutz, Stand 24.01.22
2 Vgl. Bundesamt für Strahlenschutz (2021): Bildung des körpereigenen Vitamin D, unter: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/wirkung/akut/vitamin-d.html, Stand 07.02.22
3 Vgl. Bundesamt für Strahlenschutz (2021): Die verschiedenen Hauttypen, unter: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/wirkung/hauttypen/hauttypen_node.html, Stand 24.01.22

Projektidee

Einen Baum pflanzen

Bäume sind großartig, sie binden nicht nur CO_2 aus der Luft und versorgen uns mit ausreichend Sauerstoff, sie sind auch Schattenspender.

Ihr braucht:

1. Baumsamen
2. Anzuchttöpfe
3. Anzuchterde
4. Sonne
5. Wasser
6. Einen geeigneten Platz

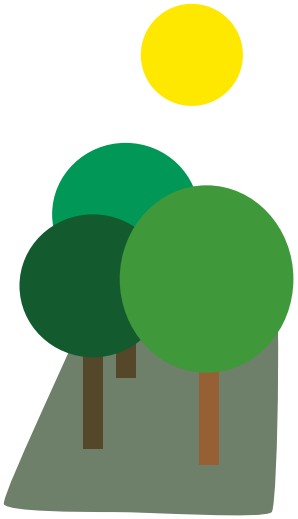
Zuerst wird die richtige Baumart ausgewählt. Bei der Wahl der geeigneten Baumart ist zu beachten, dass einige Bäume allergen wirken, wie zum Beispiel die schnell wachsende Birke. Vielleicht eignet sich daher die Buche besser, die essbare Früchte trägt, allerdings nur sehr langsam wächst? Die Kinder können mitentscheiden. Je nach Baumart ergeben sich Ansprüche an den geeigneten Standort.

Die richtige Zeit, um Baumsamen zu säen, ist der Frühling. Kleine Töpfe mit Anzuchterde eignen sich gut, um die Samen darin auszusäen. Die Baumsamen werden in die lockere Erde gelegt oder gestreut (je nach Baumart) und mit einer Schicht Erde bedeckt. Mit Wasser angießen. Der Samen keimt nach einigen Wochen.

Es dauert eine Weile, bis aus den Samen Keimlinge und schließlich Setzlinge werden. Sie müssen bis zum endgültigen Auspflanzen vor Frost und dem Austrocknen geschützt werden. Ist der Setzling groß und stark genug, kann er im Garten an einen geeigneten Platz gepflanzt werden.

Baumsamen

werden zu Schattenspendern.
(*Materialliste*, S. 46–49)



Luftschadstoffe

Schadstoffe in der Luft

Die Zusammensetzung der Luft, die wir atmen, wird von den Menschen beeinflusst. Verkehr, Industrieanlagen und die Verbrennung von Kohle, Öl, Gas, Holz und Abfällen belasten die Umwelt. Es gelangen immer mehr Schadstoffe in die Luft. Diese sind nicht nur schädlich für die Umwelt. Sie sind auch schädlich für den Menschen.[1]

Viele Luftschadstoffe tragen außerdem zur Klimakrise bei. Sie wirken als Treibhausgase. Feinstaub, Stickoxide (NO und NO_2 werden zusammengefasst als NO_x) und Ozon (O_3) gehören zu den häufigsten und für die Gesundheit relevantesten Schadstoffen in der Luft.[2]

Feinstaub und Stickoxide

Feinstaub besteht aus einem komplexen Gemisch fester und flüssiger Partikel (zum Beispiel aus Ruß und Abrieb von Reifen). In großen Teilen trägt auch die Emission von Schadstoffen zur Feinstaubbelastung bei. Die Gase reagieren miteinander und bilden den sogenannten „sekundären" Feinstaub. Stickoxide (NO_x) entstehen durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen und Verbrennungsmotoren. In Städten ist der Straßenverkehr die größte Quelle für Stickoxide (NO_x).[3]

Ein leeres Glas

regt zur Diskussion an.
(*Materialliste*, S. 46–49)

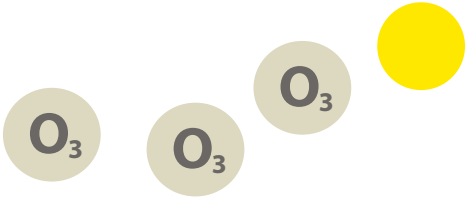




Bodennahes Ozon

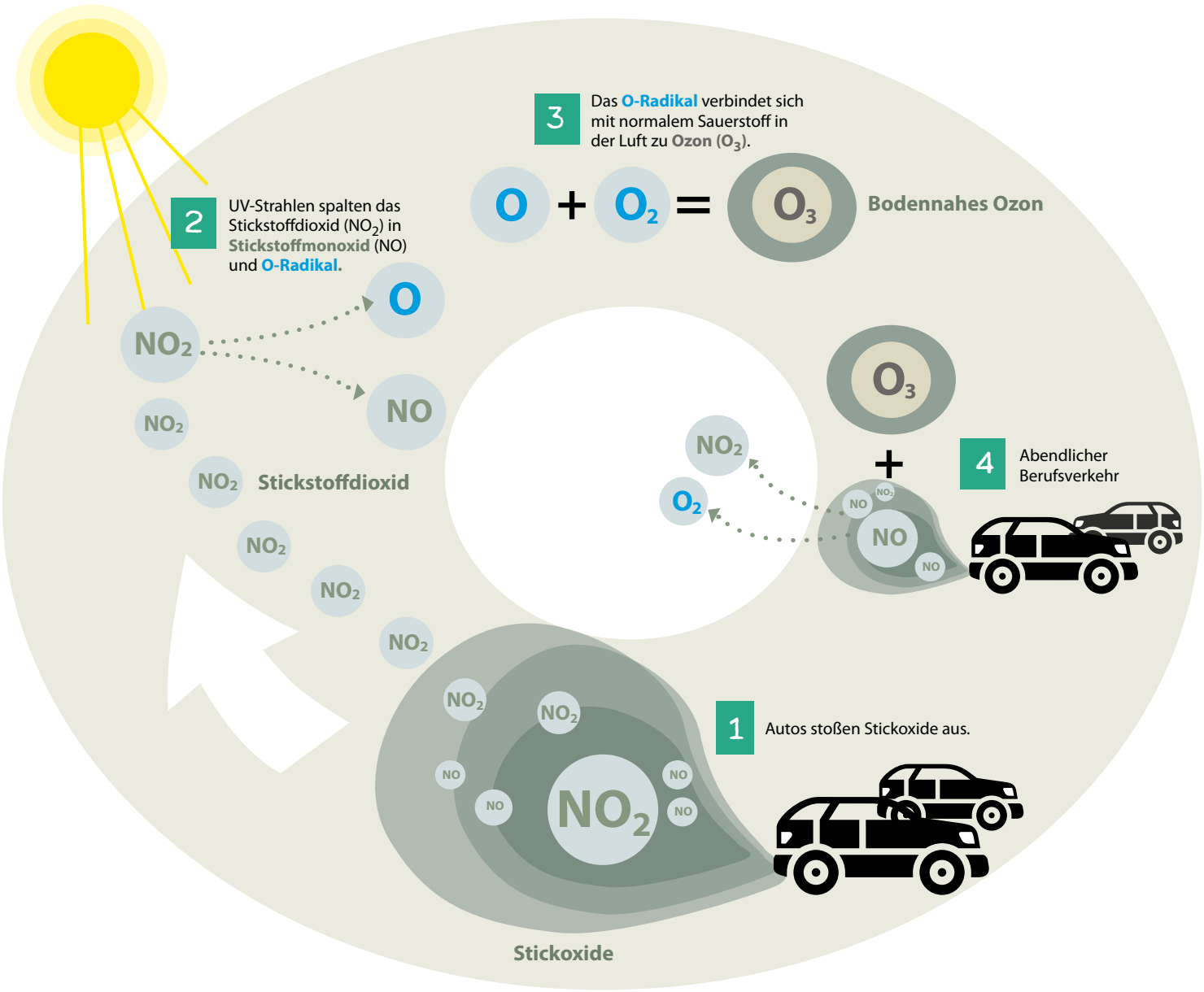
Ozon ist ein natürlicher Bestandteil der Atmosphäre. Die Ozonschicht schützt uns vor schädlichen UV-Strahlen (mehr dazu auf den Seiten 21–25). Bildet sich Ozon aber am Erdboden, belastet das Reizgas die Gesundheit.[4]

Das bodennahe Ozon entsteht vor allem in Städten aus Stickoxiden (NO_x) in Verbindung mit der UV-Strahlung der Sonne.



1 Vgl. BUND: Feinstaub – eine Gefahr für Gesundheit und Klima, unter: https://www.bund.net/themen/mobilitaet/schadstoffe/feinstaub/, Stand 24.01.22
2 Vgl. IASS: Luftverschmutzung und Klimawandel, unter: https://www.iass-potsdam.de/de/ergebnisse/dossiers/luftverschmutzung-und-klimawandel, Stand 24.01.22
3 Vgl. Umweltbundesamt (2020): Feinstaub-Belastung, unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/feinstaub-belastung#feinstaubkonzentrationen-in-deutschland, Stand 24.01.22
4 Vgl. Umweltbundesamt (2021): Viel Sonne, viel Ozon, unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/viel-sonne-viel-ozon, Stand 24.01.22

Die Entstehung von bodennahem Ozon – Ein Kreislauf

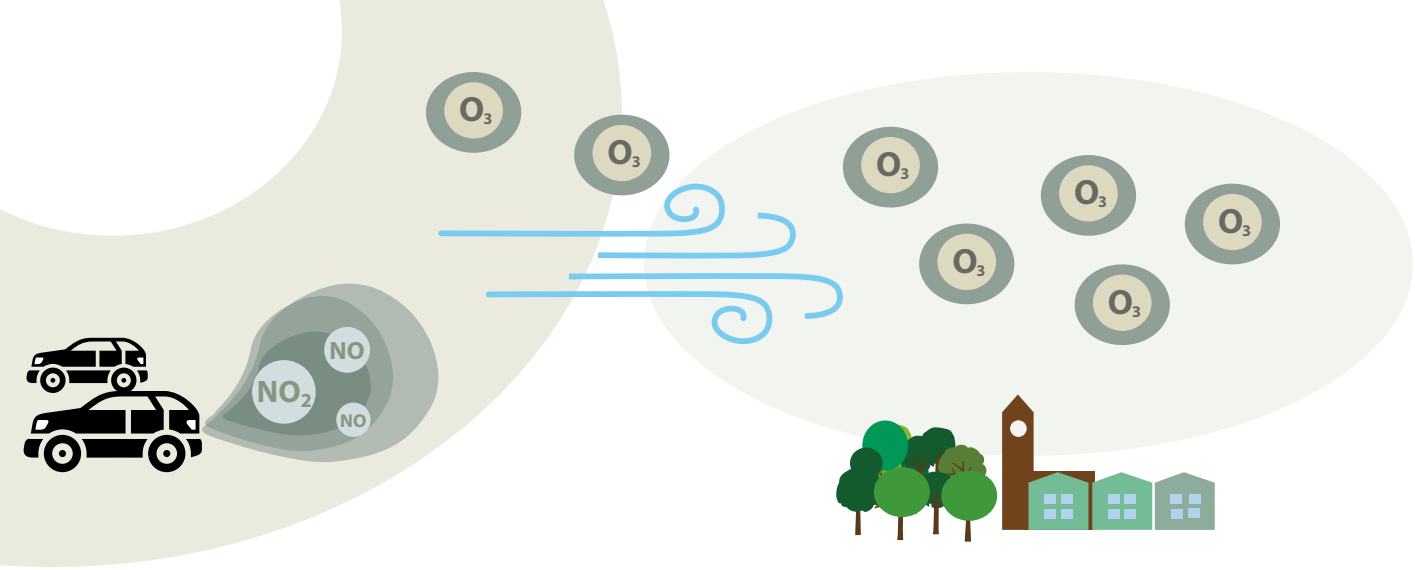


Die Bildung von bodennahem Ozon lässt sich durch folgende chemische Reaktionen beschreiben: Stickstoffdioxid (NO_2) gelangt unter anderem durch Autoabgase in die Luft. Die UV-Strahlung der Sonne spaltet das Stickstoffdioxid (NO_2) auf in Stickstoffmonoxid (NO) + O-Radikal. Das O-Radikal verbindet sich dann wieder mit Sauerstoff (O_2) aus der Luft zu Ozon (O_3). Deshalb entsteht bodennahes Ozon vor allem in Städten mit viel Verkehr, wird von dort aber auch durch Luftströmung und Wind in die städtischen Randgebiete verweht.



Beim abendlichen Berufsverkehr in der Stadt reagiert Ozon (O_3) dann wieder mit Stickstoffmonoxid (NO), das durch den Feierabendverkehr produziert wird, sodass wieder Stickstoffdioxid (NO_2) und Sauerstoff (O_2) entstehen.[1]

1 Vgl. Umweltbundesamt (2011): Wo treten die höchsten Ozonwerte auf?, unter: https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wo-treten-die-hoechsten-ozonwerte-auf, Stand 24.01.22



Da auf dem Land weniger Verkehr vorhanden ist, fehlt dort das Stickstoffmonoxid (NO), um Ozon (O_3) wieder in Sauerstoff (O_2) und Stickstoffdioxid (NO_2) aufzuspalten. Dies erklärt den scheinbaren Widerspruch, dass die durchschnittliche Ozonkonzentrationen in städtischen Randgebieten seit mehr als 30 Jahren mit 57µg/m^3 deutlich über den Stadtgebieten mit 42 µg/m^3 liegen.[1]

Folgen für die Gesundheit

Ab einer Ozonkonzentrationen über 120 µg/m^3 kann es zu akuten Atembeschwerden kommen. Das Reizgas tritt tief in die Atemwege ein und schädigt die Schleimhaut. Symptome sind Husten, Engegefühl in der Brust und Atemnot. Dauerhaft bestehende Ozonbelastungen, auch unter 120 µg/m^3, führen zu chronischen Schäden der Lunge. Bei Kindern kann Ozon bis zur Pubertät zu vermindertem Lungenwachstum führen. Asthmatiker*innen sind zusätzlich belastet. Obwohl nicht gänzlich geklärt ist, wie sich Klimakrise und Luftqualität gegenseitig beeinflussen, weisen aktuelle Untersuchungen darauf hin, dass diese Beziehung stärker sein könnte als bisher angenommen.[2]

Kinder sind besonders betroffen

Bei Kindern sind das Herzkreislaufsystem und das Immunsystem noch in der Entwicklung. Aufgrund des Verhältnisses Körpermasse zu Körperoberfläche nehmen Kinder, relativ gesehen, mehr Schadstoffe auf als Erwachsene. Begünstigt wird die Schadstoffaufnahme zudem durch eine schnellere Atmung. Ebenfalls haben Kinder im Vergleich zu Erwachsenen eine geringere Fähigkeit aufgenommene Schadstoffe abzubauen oder auszuscheiden. Gesundheitsschäden sollten grundsätzlich dadurch vermieden werden, dass möglichst wenig schadstoffhaltige Luft eingeatmet wird.[3]

1, 2 Vgl. Umweltbundesamt (2011): Wo treten die höchsten Ozonwerte auf?, unter: https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wo-treten-die-hoechsten-ozonwerte-auf, Stand 24.01.22
3 Vgl. Mertes, Hanna; Lob-Corzilius, Thomas (2020): Wie wird die Kindergesundheit durch Hitze, Luftschadstoffe und UV-Strahlung beeinflußt?, unter: http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/MJertens_Lob-aus-_30565-kks-20-06_BS.pdf, Stand 28.02.22

Was kann ich tun?

Tagesaktuell informieren:

- Auskunft über die aktuelle Schadstoffbelastung gibt der *tägliche Luftgütebericht des Umweltbundesamtes*[1].

Hauptverkehrszeiten meiden:

- Bei hoher Belastung mit Luftschadstoffen sollten anstrengende Tätigkeiten im Freien vermieden werden.
- Fußgänger*innen und Radfahrer*innen sollten stark befahrene Straßen meiden und weniger befahrene Nebenstraßen nutzen.
- Unternehmungen und Ausflüge anpassen (z. B. in den Wald gehen).

Innenräume gut lüften:

- Räume sollten zu verkehrsarmen Zeiten gelüftet werden.

Fakten/Mythen

Stimmt das?

„Zimmerpflanzen verbessern das Raumklima.“

Zahlreiche Studien belegen den positiven Einfluss von Zimmerpflanzen auf das Raumklima. Sie verringern die Schadstoffe in der Luft messbar und befeuchten gleichzeitig die Luft. Sie produzieren Sauerstoff und entziehen der Luft sogar vorhandene Schimmelsporen aus der Luft. Nicht zu vergessen ist aber, dass ihre Leistungsfähigkeit in Bezug auf die Reduktion von Kohlenstoffdioxid (CO_2) gering ist. Kurz gesagt, die Kita-Räume sollten weiterhin regelmäßig gelüftet werden. Neben der luftreinigenden Wirkung fördern Zimmerpflanzen das psychische Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Kinder. Ebenfalls absorbieren sie Schall und tragen zu einer Verbesserung der Raumakustik bei. Bei der Wahl der geeigneten Pflanzen sollten giftige Zimmerpflanzen vermieden werden.

Diese Pflanzen können problemlos in der Kita aufgestellt werden: Aloe-Pflanzen, Bogenhanf, Bromelien, Grünlilie, Hibiskus, Orchideen, Pantoffelblume, stachelfreie Sukkulenten und Zyperngras.[2]

1 Vgl. UBA (2022): Luftqualität. Wie gut ist die Luft an den einzelnen Messstationen?, unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten, Stand: 20.06.22
2 Vgl. Kinderzimmerhaus Magazin: Gesund wohnen mit Pflanzen im Kinderzimmer, unter: https://www.kinderzimmer-haus.de/magazin/114/, Stand: 07.02.22
Vgl. NDR (2020): Prima Klima: Zimmerpflanzen steigern Wohlbefinden, unter: https://www.ndr.de/ratgeber/garten/zimmerpflanzen/Raumklima-mit-Zimmerpflanzen-verbessern,raumklima120.html, Stand 24.01.22

Allergene

Allergene

Zunahme von Allergenen

Durch die Klimakrise verschieben sich die Vegetationsperioden nachweislich. Das heißt, die Zeit, in der die Bäume wachsen und sich über Pollen vermehren, dehnt sich aus. Milde Frühjahrs-, Herbst- und Wintermonate sorgen dafür, dass viele Bäume früher blühen und länger ihre Blätter behalten. Ein Beispiel hierfür ist die Hasel, die teilweise schon im Dezember blüht.[1] Die Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst spricht sogar von einem ganzjährigen Pollenflug. Menschen mit mehreren Sensibilisierungen können demnach von ganzjährigen Pollenflügen besonders betroffen sein. Als Folgen der Klimakrise und der damit einhergehenden Verlagerung von Vegetationszonen, breiten sich allergene Pflanzen weiter aus. Pflanzen wie Ambrosia, die zu den stärksten allergieauslösenden Pflanzen zählt und ursprünglich aus Nordamerika stammt, siedeln sich vermehrt in Deutschland an. Aufgrund der klimatischen Veränderungen finden sie hier die idealen Bedingungen.[2]

Allergene Pollen und Luftschadstoffe

Luftschadstoffe wie Ozon (O_3), Stickoxide (NO_x) und Feinstaub (mehr dazu auf den Seiten 27–29), können die allergene Aggressivität von Pollen verstärken. In Folge der erhöhten Pollenbelastung durch Luftschadstoffe kann die Belastung in der Stadt bis zu zehnmal stärker sein als auf dem Land.[3]

„Gewitterasthma"

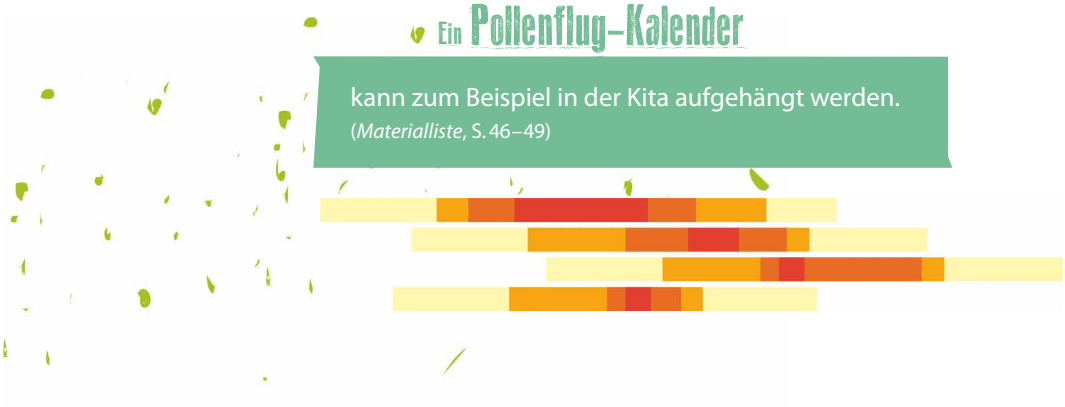
Steigende Temperaturen und erhöhte Luftfeuchtigkeit führen vermehrt zum sogenannten „Gewitterasthma". Voraussichtlich wird dieses besonders häufig bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen akut und mit deutlicher Atemnot auftreten – und zwar ein bis zwei Stunden vor einem Gewitter.[4] Zieht ein Gewitter auf, werden Pollen, die vorher bei warmem Wetter hoch in die Luft transportiert wurden, durch starke Abwinde und mit aufkommendem Regen sehr schnell aus höheren Luftschichten in tieferliegende Schichten gebracht. Infolgedessen gibt es einen schnellen Anstieg der Pollenkonzentration in Bodennähe. Die veränderten Wetterbedingungen, insbesondere die erhöhte Luftfeuchte führen dazu, dass Pollen in großer Zahl aufplatzen können. Die winzigen Pollen-Partikel können leicht bis tief in die Lunge eindringen und Asthma auslösen.[5]

1 Vgl. Schmidt, Linnemann (2020): Hasel, Haselpollen, Haselnüsse, unter: https://www.allum.de/stoffe-und-ausloeser/hasel-haselpollen-haselnuesse, Stand 24.01.22
2 Vgl. BMUV (2018): Klimawandel und Pollenallergien, unter: https://www.bmuv.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit/gesundheit-im-klimawandel/klimawandel-und-pollenallergien, Stand 24.01.22
3 Vgl. BR24 (2018): Pollenbelastung in der Stadt zehn Mal so schlimm, unter: https://www.br.de/nachrichten/bayern/pollenbelastung-in-der-stadt-zehn-mal-so-schlimm,QsBkYuC, Stand 24.01.22
4 Vgl. Helmholtz-Klima-Initiative (2020): Wie der Klimawandel unsere Gesundheit beeinflusst, unter: https://www.youtube.com/watch?v=Qs_RkBLkv-o, Stand 24.01.22
Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs (2021): Luftschadstoffe und Gesundheitsgefahren, unter: https://www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschadstoffe/gesundheitsgefahren, Stand 24.01.22
5 Vgl. Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst (2016): Thunderstorm Asthma (Gewitterasthma), unter: https://www.pollenstiftung.de/pollenallergie/thuderstorm-asthma.html, Stand 24.01.22

Was kann ich tun?

Tagesaktuell informieren:

- Die GesundheitsWetter-App des *Deutschen Wetterdienstes*[1] informiert zur aktuellen Warn- und Wettersituation. Über die Standortfunktion informiert die App auch zur Warn- und Wettersituation in bestimmten Regionen.
- Pollenflug-Apps, wie zum Beispiel die Pollenflug-Vorhersage von Hexal oder klassische Pollenflug-Kalender informieren über die Flugzeiten der verschiedenen Pollen. Aktuelle Tagesprognosen gibt es bei der *Stiftung Deutscher Pollen-informationsdienst*[2].



Mit Eltern zusammenarbeiten:

- Es ist sinnvoll sich mit Eltern auszutauschen, welche Allergien bei den Kindern vorliegen und mögliche Symptome an die Eltern zurückzumelden. So können Allergien schnell erkannt und Ursachen identifiziert werden.
- Medizinische Ratgeber, zum Beispiel von der *Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin (GPA)*[3], bieten pädagogische Leitlinien und Praxishilfen für Eltern und Pädagog*innen.

1 Vgl. DWD (2022): Wetter. Warnungen, unter: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html, Stand: 20.06.22
2 Vgl. Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst (2022): Aktuelle Tagesprognose für Deutschland, unter: https://www.pollenstiftung.de/pollenvorhersage/aktuelle-taegliche-pollenbelastungsvorhersage.html, Stand: 20.06.22
3 Vgl. GPA (2022): Elterninformationen, unter: https://www.gpau.de/die-gesellschaft/wissenschaftliche-arbeitsgruppen/, Stand: 20.06.22

Notfallpläne ausarbeiten:

- Ein Notfallplan kann helfen, sich auf eventuelle Gefahrensituationen vorzubereiten. So wissen alle, was passieren muss, wenn ein Kind eine akute allergische Reaktion zeigt.

Innenräume ausreichend lüften:

- In Städten wird empfohlen, morgens vor dem Berufsverkehr zu lüften. In ländlicheren Regionen sollte lieber ausgiebig am Abend und in der Nacht gelüftet werden.

Kleine Verhaltensweisen einüben:

- Wenn die Kinder von draußen zurück in die Kita-Räume kommen, sollten Hände, Gesicht und Arme gut gewaschen werden. So gelangen weniger Pollen in die Innenräume.
- Regelmäßiges Händewaschen ist wichtig, damit Pollen weniger ins Gesicht und in die Augen gerieben werden.

Fakten/Mythen

Stimmt das?

„Allergien sind angeboren.“

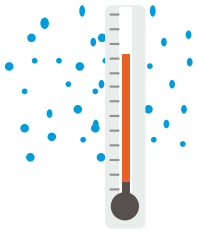
Wer im Laufe seines Lebens an einer Allergie erkrankt, dem liegt die Veranlagung dafür meist in den Genen. Eine Neigung ist oft schon im Familienkreis, zum Beispiel bei den Eltern oder Geschwistern, zu erkennen. Eine Allergie wird aber oft erst bemerkbar, wenn die betroffene Person mit dem Allergen häufiger in Kontakt kommt. Die Folge ist eine Reaktion des Immunsystems – die allergische Reaktion. Neben der Vererbung können Allergien auch unter ungünstigen Umwelteinflüssen im Laufe des Lebens erworben werden.[1]

1 Vgl. AAK: Wie entsteht eine Allergie?, unter: https://www.aak.de/allergie-bei-kindern/wie-entsteht-eine-allergie, Stand 24.01.22

Insekten und Zecken

Insekten und Zecken

Tierische Krankheitsüberträger



Steigende Temperaturen und zunehmende Luftfeuchtigkeit sind Folgen der Klimakrise. Diese Veränderungen begünstigen die Verbreitung von bestimmten Krankheitsüberträgern. Sogenannte Vektoren, wie zum Beispiel Zecken und Stechmücken, können sich durch die veränderten Bedingungen neue Lebensräume erschließen. Auch milde Winter, die durch die Klimakrise immer häufiger auftreten, sind für diese Tiere günstig. Dadurch können die Tiere länger im Jahr aktiv sein und sich fortpflanzen. Mit Ausbreitung der Vektoren erhöht sich das Infektionsrisiko für den Menschen. Außerdem überleben eingewanderte Mückenarten die milden Winter und siedeln sich an.[1]



Zecken

Zecken können verschiedene Infektionserreger übertragen, am häufigsten sind es Erreger von Borreliose oder FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis). Die Krankheit tritt, wie der Name verrät, vor allem im Frühling und Sommer auf. Als Schutz kann gegen FSME vorbeugend geimpft werden.[2]

Die Symptome einer Borreliose können Erschöpfung, Fieber und Kopfschmerzen sein. Die auffällige Wanderröte, bei der sich auf der Haut ein roter Ring um die Bisswunde bildet, tritt nicht immer auf und ist daher kein sicherer Indikator für eine Erkrankung. Eine Impfung gegen Borreliose gibt es bisher nicht, eine Therapie mit Antibiotika ist aber möglich. Grundsätzlich ist die Infektionsrate der Zecken mit Krankheitserregern regional sehr unterschiedlich. Sie ist unter anderem auch davon abhängig, ob die Zecke ausgewachsen ist. Nicht jeder Zeckenstich führt daher zu einer Infektion.[3]



Mücken

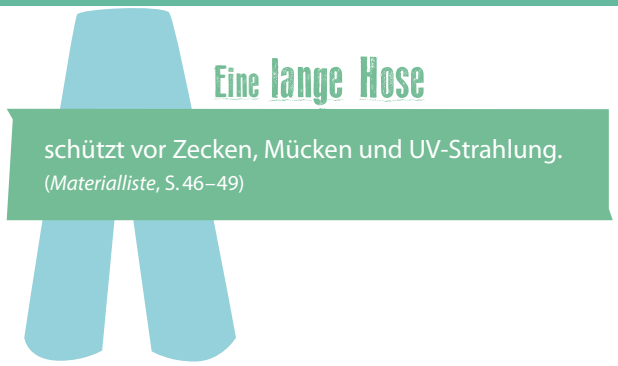
Auch Mücken können Infektionskrankheiten verbreiten. Die asiatische Tigermücke zum Beispiel, kann unter anderem das Dengue-Fieber übertragen. Die Mücke wird regelmäßig über den internationalen Warentransport, in LKWs oder Schiffen aus dem Süden nach Deutschland eingeschleppt. In Folge der Klimakrise haben sich die Bedingungen in Deutschland bereits so verändert, dass die Mücken überleben können. So hat sich die Tigermücke bereits an einigen Orten Deutschlands etabliert. Derzeit schätzen Expert*innen das Risiko für einen Ausbruch der Krankheit in Deutschland aber als gering ein.[4]

1 Vgl. Umweltbundesamt (2021): Direkte und indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit, unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/klimawandel-gesundheit#direkte-und-indirekte-auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-gesundheit, Stand 24.01.22
2 Vgl. Stark, K.; Niedrig, M.; Biederbick, W. (2009): Die Auswirkungen des Klimawandels – Welche neuen Infektionskrankheiten und gesundheitlichen Probleme sind zu erwarten?, unter: https://www.rki.de/DE/Content/Gesund/Umwelteinfluesse/Klimawandel/Bundesgesundheitsblatt_2009_07.pdf?__blob=publicationFile, Stand 24.01.22
3 Vgl. Umweltbundesamt (2021): Direkte und indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit, unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/klimawandel-gesundheit#direkte-und-indirekte-auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-gesundheit, Stand 24.01.22
4 Vgl. Umweltbundesamt (2021): Direkte und indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit, unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/klimawandel-gesundheit#direkte-und-indirekte-auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-gesundheit, Stand 24.01.22
Vgl. Umwelt im Unterricht (2019): Klimawandel – Mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit und Vorsorgemaßnahmen, unter: https://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/klimawandel-moegliche-auswirkungen-auf-die-gesundheit-und-vorsorgemassnahmen/, Stand 24.01.22

Was kann ich tun?

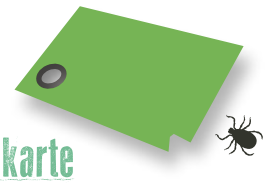
Auf die richtige Kleidung achten:

- Beim Spielen im hohen Gras oder beim Ausflug in den Wald hilft es, die richtige Kleidung anzuziehen, um Zecken und Mückenstichen vorzubeugen. Lange, helle Kleidung sorgt dafür, dass die Tiere nicht auf die Haut gelangen können und rechtzeitig gesehen werden. Die Kleidung sollte hell, aber nicht grell sein. Grelle und gemusterte Kleidung lockt Insekten eher an.
- Mücken werden vom Kohlenstoffdioxid in unserer Atemluft und unserem Geruch angezogen. Wechseln von schmutziger, verschwitzter Kleidung und Socken kann deshalb helfen, Mücken abzuhalten.[1]
- Lange Socken, die über die Hose gezogen werden, halten die Tiere davon ab, unter die Kleidung zu krabbeln.



Eine lange Hose

schützt vor Zecken, Mücken und UV-Strahlung.
(*Materialliste*, S. 46–49)



Eine Zeckenkarte

kann Zecken einfach und sicher entfernen.
(*Materialliste*, S. 46–49)

Zecken schnell und sicher entfernen:

- In der Regel gilt, dass Zecken von Eltern oder medizinischem Personal entfernt werden. Hier besteht oft die Schwierigkeit, dass die Gefahr einer Krankheitsübertragung steigt, je länger die Zecke nicht entfernt wird. Daher ist es wichtig vorab zu klären, ob gegebenenfalls das Einverständnis der Eltern eingeholt wird, damit die Zecke vom Kita-Personal entfernt werden darf. Zusätzlich kann es hilfreich sein, die Stelle mit dem Zeckenbiss zu markieren, damit nachträglich auftretende Rötungen schnell erkannt und von einem*r Ärzt*in untersucht werden können.
- Nach Ausflügen oder anderen Aktivitäten im Grünen, sollten Eltern darauf hingewiesen werden, ihre Kinder auf mögliche Zecken hin zu untersuchen. So können diese möglichst schnell entdeckt und korrekt entfernt werden.

1 Vgl. Tropeninstitut (2020): Schutz vor Insektenstichen, unter: https://tropeninstitut.de/reisetipps/schutz-vor-insektenstichen#Moskitomittel, Stand 24.01.22

Insektenschutz-Spray verwenden:

- Speziell für Kinder geeignetes Insektenschutz-Mittel kann helfen, Stechmücken und Zecken abzuwehren. Es ist jedoch wichtig, sich genau über die Inhaltsstoffe und mögliche Anwendungsbereiche speziell für Kinder zu informieren. Ob eine Anwendung sinnvoll ist, sollte vorab mit den Eltern besprochen werden.

Fakten/Mythen

„Welches Insektenspray eignet sich für Kinder?

Zahlreiche Sprays, Gele oder Lotionen gegen Insekten und Zecken sind nicht für die Anwendung bei Kindern unter zwei Jahren geeignet. Bei der Wahl des Mittels ist darauf zu achten, dass dieses speziell für Kinder deklariert ist. Diese Mittel haben zwar eine geringere Wirkstoffkonzentration als die für Erwachsene, sind aber dennoch ausreichend. Für Kinder gibt es Mittel mit Wirkstoffen, die unterschiedlich lang schützen. Dazu gehören beispielsweise DEET (Diethyltoluamid), Ethyl-Butylacetylaminopropionate, DMP (Dimethylphthalat) und Icaridin (Bayrepel). Letzteres ist nach dem Deutschen Tropeninstitut das Mittel mit dem Wirkstoff, der für Kinder ab zwei Jahren am besten geeignet ist. Es bietet ausreichend Schutz und ist etwas besser verträglich als die anderen. Nicht zu vergessen ist dennoch, dass auch auf andere Methoden zurückgegriffen werden kann. Helle, luftige Kleidung dient ebenfalls als Schutz und ist völlig unbedenklich.[1]

1 Vgl. Tropeninstitut (2020): Schutz vor Insektenstichen, unter: https://tropeninstitut.de/reisetipps/schutz-vor-insektenstichen#Moskitomittel, Stand 24.01.22

Extremwetter

Extremwetter

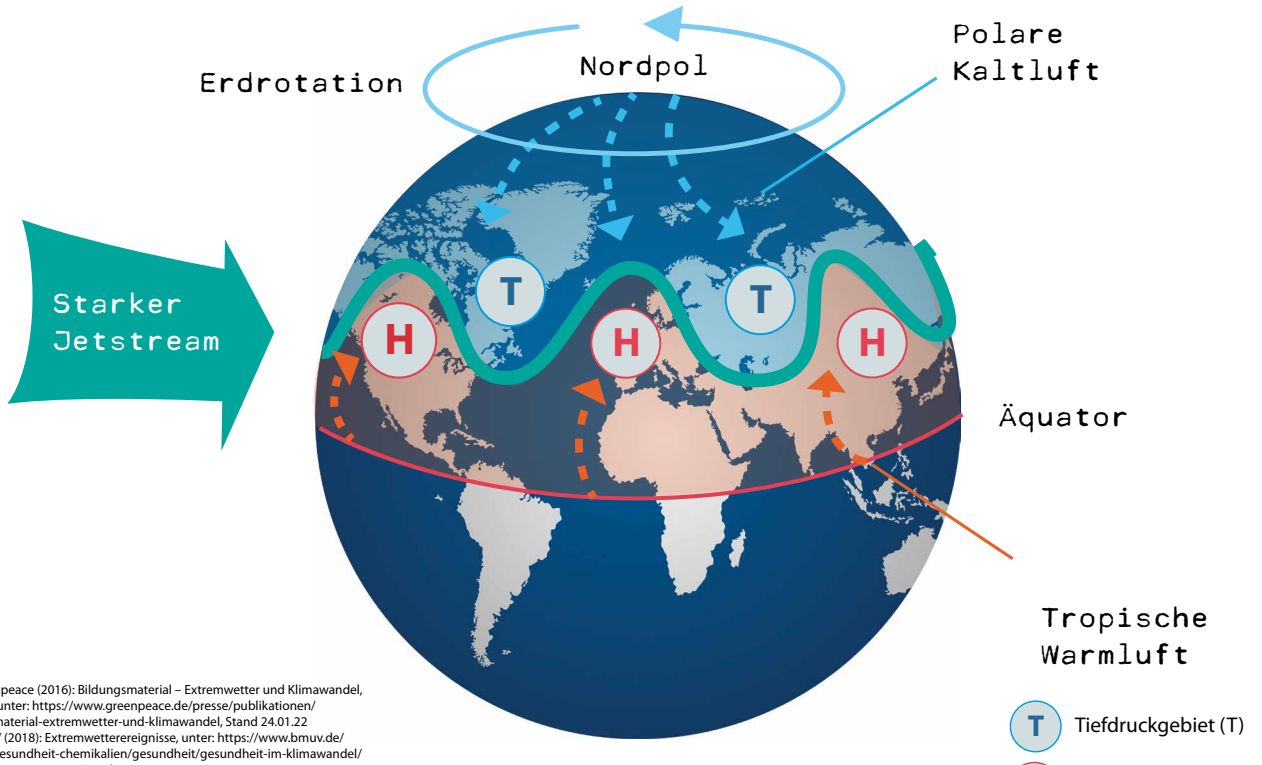
Zunahme von Extremwetterereignissen

Wenn die Durchschnittstemperatur steigt, nehmen Extremwetterereignisse wie Stürme, Starkregen und Hitzewellen zu. Klimaforscher*innen sind mittlerweile in der Lage zu berechnen, wie stark die Klimakrise die Wahrscheinlichkeit für das Aufkommen einzelner Extremwetterereignisse erhöht hat. Es ist unstrittig, dass solche Ereignisse zu den Folgen der Klimakrise gehören. In Deutschland gehen Risiken vor allem von Stürmen, extremer Hitze und Trockenheit, Starkniederschlägen und damit häufig einhergehenden Überschwemmungen aus.[1]

Die Rolle des Jetstreams

Die Klimakrise macht Stürme zerstörerischer – auch in Deutschland. Wissenschaftler*innen beobachten, dass Wetterlagen langsamer ziehen, länger andauern und die Folgen dadurch immer extremer werden können.

Der **Jetstream** spielt eine große Rolle für unser Wetter in Deutschland. Jetstream, das ist ein dauerhafter Wind, der in circa zehn Kilometern Höhe und mit einer Geschwindigkeit von 500 Kilometern pro Stunde über die Erdoberfläche fegt. **Er wird durch den Temperaturausgleich zwischen der polaren Kaltluft am Nordpol und der tropischen Warmluft am Äquator angetrieben.** Durch den Ausgleich der Luftmassen verläuft der Jetstream nicht gerade, sondern macht wellenartige Bewegungen – er mäandriert. In den Ausbuchtungen schiebt sich kalte Luft, ein Tief, nach Süden. Warme Luft, ein Hoch, gelangt weiter nach Norden. Die Winde werden durch die Erdrotation auf der Nordhalbkugel nach rechts abgelenkt. Es kommt zu Westwinden, die unser Wetter in Deutschland maßgeblich beeinflussen.[2]

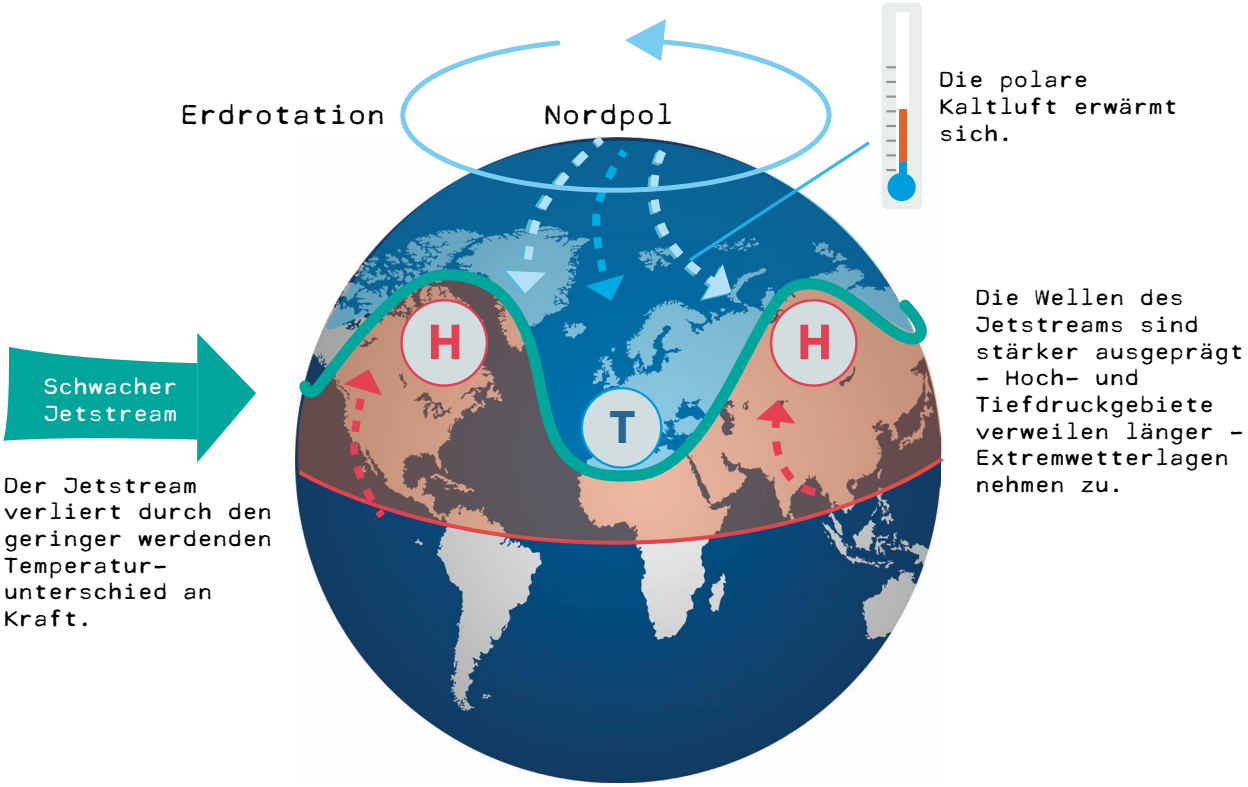


Der Jetstream

1 Vgl. Greenpeace (2016): Bildungsmaterial – Extremwetter und Klimawandel, Abrufbar unter: https://www.greenpeace.de/presse/publikationen/bildungsmaterial-extremwetter-und-klimawandel, Stand 24.01.22
Vgl. BMUV (2018): Extremwetterereignisse, unter: https://www.bmuv.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit/gesundheit-im-klimawandel/extremwetterereignisse, Stand 14.02.22

2 Vgl. MDR Wissen (2019): Länger und nasser: Stürme werden zerstörerischer, unter: https://www.mdr.de/wissen/umwelt/warum-unwetter-laenger-bleibt-hurrikane-ziehen-langsamer-100.html, Stand 24.01.22
Vgl. Quarks (2021): So müssen sich Städte auf die Klimakrise vorbereiten, unter: https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/so-muessen-sich-staedte-auf-den-klimawandel-vorbereiten/, Stand 24.01.22

Der Jetstream unter dem Einfluss der Klimakrise



Durch die Klimakrise wird der Temperaturunterschied zwischen Nordpol und Äquator immer geringer, weil sich insbesondere die Arktis stark erwärmt – der Jetstream verliert dadurch an Kraft. Das bedeutet, die Wellen des Jetstreams können sich stärker ausprägen. Weil der Jetstream durch die geringeren Temperaturunterschiede an Kraft verliert, kann ein Tiefdruckgebiet (T) wochenlang an der gleichen Stelle verweilen. Dann fallen extreme Mengen Niederschlag herab und es gibt Überschwemmungen. Umgekehrt kann eine Hochdrucklage (H) wochenlang erhalten bleiben, wodurch es zu starken Hitzewellen und Dürren kommt. Es ist damit zu rechnen, dass die Luftzirkulation noch weiter abnimmt und Stürme dadurch langsamer vorbeiziehen. Damit steigt dann auch die Gefahr von Schäden durch Wind oder durch Regenfälle, die wiederum Überschwemmungen nach sich ziehen können.[1]

Trockenheit und Dürren

Über einen längeren Zeitraum anhaltende Hitzewellen haben nicht nur direkt eine Auswirkung auf die Gesundheit von uns Menschen (siehe dazu Seite 16). Sie führen auch zu extremer Trockenheit und Dürre. Die Waldbrandgefahr steigt, wodurch nicht nur direkte Gefahren für die Menschen in der Umgebung entstehen. Durch Waldbrände gelangen außerdem Schadstoffe in die Luft, die wiederum ein gesundheitliches Risiko darstellen (siehe dazu Seite 27). Lange andauernde Dürre führt zu Ernteausfällen und sehr trockenen Böden. Folgt darauf eine Periode mit Starkregen, kann der Boden kaum Feuchtigkeit aufnehmen und es kommt zu Überschwemmungen.[2]

1 Vgl. MDR Wissen (2019): Länger und nasser: Stürme werden zerstörerischer, unter: https://www.mdr.de/wissen/umwelt/warum-unwetter-laenger-bleibt-hurrikane-ziehen-langsamer-100.html, Stand: 24.01.22
Vgl. Quarks (2021): So müssen sich Städte auf die Klimakrise vorbereiten, unter: https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/so-muessen-sich-staedte-auf-den-klimawandel-vorbereiten/, Stand 24.01.22
2 Vgl. BMUV (2018): Extremwetterereignisse, unter: https://www.bmuv.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit/gesundheit-im-klimawandel/extremwetterereignisse, Stand 24.01.22

Starkniederschläge und Überschwemmungen

Je wärmer die Meere sind, desto mehr Wasser verdunstet. Je höher die Lufttemperatur, desto mehr Wasser wird von Wolken aufgenommen. Als Folge der Klimakrise steigt demnach zukünftig die Wahrscheinlichkeit für häufiger auftretende Starkniederschläge und damit einhergehende Überschwemmungen. Diese Ereignisse können zu jeder Jahreszeit auftreten.[1]

Auswirkungen auf die psychische Gesundheit

Extremwetterereignisse können bedrohlich sein und Angst machen. Eine positive, emotionale Bindung zur Natur, kann Ängsten im Angesicht von extremen Naturereignissen vorbeugen (mehr dazu auf den Seiten 44–45). Dennoch sind Extremsituationen und Verluste, zum Beispiel von ganzen Hausständen durch Überschwemmungen, bedrohlich. Sie können psychisch belastend auf Kinder und Eltern wirken. Daher ist nach solchen Ereignissen besonders wichtig, auf Verhaltensänderungen der Kinder zu achten und diese ernst zu nehmen.

Projektidee



Einen Regenmesser bauen

Wasser kann in Form von Regen, Schnee oder Hagel auf die Erde fallen. Die Menge an gefallenem Regen, Schnee oder Hagel heißt Niederschlag. Mit einem selbstgebastelten Regenmesser, auch Niederschlagsmesser genannt, kann beobachtet werden, wie viel Regen gefallen ist.

Ihr braucht:

1. 1 große Plastikflasche
2. 1 Messer oder Schere
3. 1 Lineal
4. Klebestreifen
5. 1 Filzstift (wasserfest)
6. 1 Holzstab

Die Plastikflasche handbreit unterhalb des Verschlusses in zwei Teile schneiden. Den oberen Teil kopfüber in den unteren Teil der Flasche stecken. Es entsteht ein Trichter, durch den das Regenwasser in den unteren Teil der Flasche laufen kann. Auf den unteren Teil eine Skala zeichnen: Am Flaschenboden steht der Wert 0. Die Markierungen sind im Abstand von einem Zentimeter zu zeichnen. (Damit das Lineal beim Zeichnen nicht verrutscht, kann es zur Hilfe mit einem Klebestreifen befestigt werden.) Den Regenmesser im Freien platzieren und befestigen, damit er nicht wegfliegt. Dafür eignet sich zum Beispiel ein Holzstab.

Ein Wimmelbuch Jahreszeiten

unterstützt dabei mit Kindern zu entdecken, was Wetter eigentlich ist.
(*Materialliste*, S. 46–49)



1 Vgl. BMUV (2018): Extremwetterereignisse, unter: https://www.bmuv.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit/gesundheit-im-klimawandel/extremwetterereignisse, Stand 24.01.22

Was kann ich tun?

Tagesaktuell informieren:

- Der *Deutsche Wetterdienst (DWD)*[1] warnt vor Unwetter, UV-Strahlung und Hitzewellen. Zum Beispiel informiert die GesundheitsWetter-App des DWD zur aktuellen Warn- und Wettersituation. Über die Standortfunktion informiert die App auch zur Warn- und Wettersituation in bestimmten Regionen.

Notfallpläne erstellen:

- Notfallpläne helfen, sich in Ausnahmesituationen orientieren zu können und somit die Kontrolle zu behalten. Es kann sinnvoll sein, auch Eltern in die Ausarbeitung einzubeziehen.
- Eine (telefonische) Kommunikationskette ist eine einfache Methode, im Ernstfall (zum Beispiel bei Extremwetter), alle Personen zu erreichen und wichtige Informationen weiterzugeben.

Der Notfallplan–Extremwetter

kann zum Beispiel in der Kita aufgehängt werden.
(*Materialliste*, S. 46–49)



Psychische Auswirkungen ernst nehmen:

- Ein Notfalltelefon kann helfen, Informationen zu teilen. Informationsaustausch kann psychischer Belastung vorbeugen.
- Es ist wichtig, auch nach Extremwetterereignissen, auf Verhaltensänderungen der Kinder zu achten und diese ernst zu nehmen.
- Auch im Team gilt, dass der Austausch von Informationen und gegenseitige Unterstützung wichtig sind. Beides sind Voraussetzungen, um in der Krise handlungsfähig zu bleiben.
- Lokale Beratungsstellen können Unterstützung leisten.



Emotionskarten

können helfen, Gefühle zu beschreiben und auszudrücken.
(*Materialliste*, S. 46–49)

1 Vgl. DWD (2022): Wetter. Warnungen, unter: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html, Stand: 20.06.22

„Was Kindern immer Angst macht, sind laute Geräusche."

Im Interview spricht Annika Steffke, Wald- und Naturpädagogin, über die Wirkung von extremen Wetterereignissen, Notfallpläne und den Eichen-Prozessionsspinner.

Extreme Wetterphänomene treten in Deutschland immer häufiger auf. Hitzewellen und Unwetter können sich besonders auf die Gesundheit von Kindern auswirken – physisch und psychisch. Annika Steffke berichtet von ihren Erfahrungen aus ihrer Tätigkeit als Erzieherin in Waldkitas, in der sich die Kinder das ganze Jahr überwiegend in der Natur aufhalten. Sie erklärt, warum es wichtig ist mit den gesundheitlichen Folgen der Klimakrise umzugehen. Annika Steffkes entscheidende Frage lautet: Was macht das mit den Kindern?



Annika Steffke ist Umweltpädagogin (Wald- und Naturpädagogin) und arbeitet seit 20 Jahren unter anderem als Kitakoordinatorin der WeGgGmbH, für die integrierte Waldkita „Die Plänter" und die reine Waldkita „Plänterhorst" in Berlin.

Wovor haben Kinder am meisten Angst?

Bei jedem Kind ist das natürlich anders. Was immer Angst macht, sind laute Geräusche – wenn es plötzlich anfängt zu donnern und zu blitzen. Phänomene wie Starkregen oder Hagel sind Sachen, von denen wir mittlerweile häufiger überrascht werden. Diese Wetterumschwünge waren vor 20 Jahren noch nicht so extrem. Das macht Kindern Angst. Die Frage ist, wie man damit am besten umgeht. Erziehende sollten immer versuchen, die Kinder dort abzuholen, wo sie gerade sind: Manche stehen am Fenster und sagen: „Toll, guck mal!" Andere verstecken sich unter dem Tisch.

Ist das Thema Extremwetter bei den Kindern sehr präsent?

Bei den jüngeren Kindern ist es eher präsent, wenn es dann einfach da ist. Jetzt, mit der vergangenen Flutkatastrophe im Sommer, haben viele Kinder davon gesprochen. Teilweise waren auch ihre Verwandten oder Bekannten betroffen. Die Kinder haben vor allem die Sorgen und Ängste der Eltern miterlebt. Ängste sind sonst eher situationsbezogen.

Wie gehen Sie mit den unterschiedlichen Wetterlagen in der Waldkita um?

Das Wetter ist auf jeden Fall Thema. Wir haben zum Beispiel eine Wetteruhr in der Kita. Hier sehen wir jeden Tag, wie das Wetter ist und was man dementsprechend beachten muss. Natürlich beschäftigen wir uns in der Waldkita auch mit Wetter-Apps. Das machen wir mit den Kindern zusammen. Ansonsten kann man das Wetter auch super mit den Kindern im Alltag erforschen, zum Beispiel durch Experimente. Kinder lernen hier nachhaltig und am besten über eigene Erfahrungen.

Haben Sie einen Extremwetter-Notfallplan, damit alle wissen, wie sie sich verhalten sollen, wenn ein Unwetter aufzieht?

Das ist auf jeden Fall etwas, das man gut für die Kinder aufarbeiten könnte: Wie verhalten wir uns bei welchem Wetterphänomen? Das finde ich sehr spannend und möchte dies in der Praxis umsetzen. Die Erziehenden haben natürlich einen Plan und wissen, wie sie sich zu verhalten haben, wenn ein Unwetter aufzieht.

Und wie sieht dieser Plan für die Erziehenden aus?

Das Fachpersonal in der Kita hat Kenntnis darüber, wie man sich mit der Kindergruppe verhält, wenn Extremwetterlagen auftreten. Bei Gewitter halten wir uns beispielsweise nicht im Wald auf – bei Starkregen wissen wir genau, wo wir Unterschlupf finden können. Wir sprechen auch mit den Kindern darüber, was gerade passiert und warum wir uns in den Situationen entsprechend verhalten.

Das heißt, Sie haben im Team einen regelmäßigen Austausch und sprechen über das Vorgehen bei Unwetter und Ähnlichem?

Genau. Wir machen das wirklich jeden Tag. Wir schauen jeden Tag gemeinsam, wie das Wetter wird und auf was wir uns einstellen müssen.

Wir haben bereits über die Flutkatastrophe im Sommer 2021 gesprochen, die die Kinder mitbekommen haben. Kommt es vor, dass Kinder die Natur durch solche Ereignisse als etwas Bedrohliches ansehen?

Die Kinder bekommen durch Medien viel mit und sehen auch entsprechend oft Bilder. Die meisten Kinder sind aber gut in der Lage, ihre Gefühle dazu auszudrücken. Sie sagen dann oft Dinge wie: „Ich habe das und das ge-

sehen und das war total schlimm und das fand ich ganz furchtbar!“ An der Stelle können wir Erziehende die Kinder dann entsprechend abholen und danach fragen, was sie gesehen haben und was so schlimm für sie war. Dann überlegen wir weiter, woher diese Ängste kommen und wie wir sie den Kindern nehmen können. Dass Kinder die Natur generell als etwas Zerstörerisches empfinden, habe ich so noch nicht erlebt. Das ist immer situationsbedingt. Grundsätzlich erlebe ich eher die Haltung bei den Kindern, dass Natur etwas Schönes ist.

Wie kann es gelingen, dass Kinder die Natur als etwas Schönes und Schützenswertes betrachten?

Ein wichtiger Aspekt hierbei ist natürlich, welches Bild von Natur die Kinder vermittelt bekommen. Wir geben den Kindern mit, dass die Natur etwas Schützenswertes ist, auf das sie aufpassen müssen. Selbst die ganz jungen Kinder in unseren Natur-Kitas wissen, dass man nicht einfach irgendwelche Blätter abreißt und man sich mit seinem Lebensraum auch auseinandersetzt. Ein Grundsatz von uns ist: Wir sind in der Natur zu Gast und verhalten uns auch so.

Bei Ihnen in der Waldkita halten sich die Kinder hauptsächlich im Freien auf, sie sind den Einflüssen der Natur also direkt ausgesetzt. Machen Sie sich mit Blick auf die gesundheitlichen Folgen der Klimakrise besondere Sorgen?

Ja, es ist natürlich Thema, weil man mit dem, was kommt, umgehen muss. Wir suchen Lösungen und Wege, wie wir das am besten machen können – und es wird immer schwieriger. Jetzt sind wir beim Thema Extremwetter, aber ich denke zum Beispiel auch an das Thema Insekten und Spinnentiere. Der Eichen-Prozessionsspinner, ein Schädling, der auch für Menschen gefährlich werden kann, war vor 20 Jahren kein Thema. Jetzt ist es so weit, dass wir im Sommer teilweise gar nicht mehr in den Wald gehen können, weil alles voll ist mit Eichen-Prozessionsspinnern. Daran muss man sich dann anpassen.

Können Sie ein paar Anpassungsmaßnahmen nennen?

Man kann wegen des Eichen-Prozessionsspinners einfach nicht mehr überall in den Wald gehen und muss sich bestimmte Plätze suchen. Es ist auch wichtig, jeden Tag das Wetter zu prüfen und auf alles vorbereitet zu sein. Das Thema Hitze spielt insofern eine Rolle, da wir im Sommer auch einen kleinen Weg zu bewältigen haben, bis wir im Wald sind. Im Wald selbst ist die Temperatur viel angenehmer als in der Stadt. Besonders durch den Buchenwald ist ein Temperaturunterschied merkbar. Das ist auf jeden Fall ein Vorteil gegenüber den Kitas, die gar nicht mit den Kindern rausgehen dürfen, weil es einfach zu heiß ist.

Wie informieren Sie sich über potenzielle Gefahren?

Natürlich verfolgt man die Nachrichten und hört Radio, bevor man zur Arbeit fährt. Am wichtigsten ist es, viel miteinander zu kommunizieren.

Was bedeutet Klimakrise und Gesundheit für Ihren Beruf?

Durch diese Frage ist mir eigentlich erst bewusst geworden: Jeden Tag beschäftige ich mich mit diesem Thema und es ist fast so normal, dass man es gar nicht extra wahrnimmt. Ich sehe meine Aufgabe darin, den Kindern schon früh Möglichkeiten für nachhaltiges Leben aufzuzeigen. Als Erziehende in Waldkitas haben wir die Möglichkeit, Kinder in und mit der Natur zu betreuen. So können Kinder eine wertschätzende Haltung zur Natur entwickeln und lernen gleichzeitig, warum diese schützenswert ist.

Herzlichen Dank für das Interview, Frau Steffke.

Eine KitaKlimaKiste gestalten

Materialvorschläge

Die Liste der Materialien zeigt, wie ein praxisbezogener Einstieg in das Thema „Folgen der Klimakrise mit dem Schwerpunkt Gesundheit“ gelingen kann. Die Materialien können zum Beispiel in der Ausbildung von Erzieher*innen genutzt werden, um Gesprächsanlässe zu schaffen. Sie können auch für den Einsatz in der Kita mit konkreten Projektideen verbunden werden. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt.



Aufblasbarer Globus

Die große Welt ganz klein

Mit dem aufblasbaren Globus können Kinder spielend die Welt entdecken. Der Wasserball zeigt Kontinente, Meere und vieles mehr. Dadurch erhalten die Kinder ein Bewusstsein für die Welt als Ganzes. Der Globus kann zum Beispiel helfen zu verdeutlichen, wie der Treibhauseffekt funktioniert. Kinder können so besser verstehen, dass sich auf der Erde alles gegenseitig beeinflusst – wie das Klima zum Beispiel.



Baumsamen

Gesund für das Klima und für uns

In den Kita-Garten gepflanzt, spenden Bäume nicht nur wohltuenden Schatten, sondern helfen auch beim Klimaschutz als CO_2-Speicher.



Eiswürfelform

In lustigen Formen und auch lecker mit Saft

Mit der Eiswürfelform können ganz einfach Eiswürfel hergestellt werden. Damit bleiben Getränke länger kalt und lecker. Auch Früchte oder Fruchtsäfte können mithilfe der Formen zu Eiswürfeln werden. Das kann Kinder zum Trinken animieren.



Emotionskarten

Gefühle erkennen und beschreiben

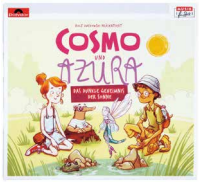
Emotionskarten für Kinder zeigen Situationen aus dem Kinderalltag, die eng mit Gefühlen verknüpft sind. Sie unterstützen Kinder, ihre Gefühle zu beschreiben und zum Beispiel mit Blick auf Extremwetterereignisse (oder andere Folgen der Klimakrise) auszudrücken und zu reflektieren. Zur Aufarbeitung von psychischen Belastungen bei Kindern sollte stets ein*e Expert*in hinzugezogen werden.



Großes Thermometer

Macht Temperatur sichtbar

Das große, bunte Thermometer ist für drinnen und draußen geeignet. Die Farbgestaltung der Zahlen unterstützt Kinder beim Ablesen der Temperatur. Das Thermometer ist ideal zur Messung der Raum- und Außentemperatur geeignet. Mit Stiftstrichen auf dem großen Thermometer können Kinder leicht einen Temperaturunterschied feststellen und abzählen.



Hörspiel

Sonnenschutztipps für schattige Pausen

Ein Hörspiel eignet sich, wenn an sonnigen Tagen mit zu hoher UV-Belastung im abgedunkelten Innenraum eine Ruhepause eingelegt werden soll.
Das Hörspiel wie zum Beispiel das von *Cosmo und Azura* klärt spannend und unterhaltsam über die Gefahren ultravioletter Strahlung auf und enthält Sonnenschutztipps.



Kleiner Wecker

Macht Zeit erlebbar

Der kleine Wecker zeigt zuverlässig die Tageszeit an und kann durch die einfache Alarmeinstellung auf die wärmsten bzw. kühleren Tageszeiten aufmerksam machen. Mithilfe des UV-Index und der Uhr kann zusätzlich bestimmt werden, wann die UV-Belastung besonders hoch ist.



Kleines Thermometer

Kühle Luft im Innenraum

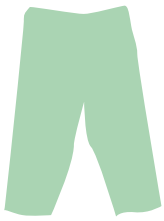
Das kleine Thermometer ist gut für Experimente geeignet. Kinder können es in den Kühlschrank, ins Eisfach oder in die direkte Sonne legen und somit unterschiedliche Temperaturen erforschen.



KlimaWissen

Wissen für die Hosentasche

Die kleine Broschüre *KlimaWissen*[1] von *kosmos b e.V.* bietet anschaulich aufbereitetes Wissen und Hintergründe zur Klimakrise. Diese zu verstehen hilft, ihren Folgen besser zu begegnen. Wissen bereitet die Grundlage für ein Bewusstsein, dass jede*r etwas beitragen kann. Denn „Klimaschutz ist ja auch immer Gesundheitsschutz“[2].



Lange Hose

Die richtige Kleidung ist wichtig

Beim Herumtoben auf Wiesen oder im Wald schützt lange Kleidung vor Krankheitsüberträgern. Auf heller Kleidung sind Zecken besser zu sehen. Lange, luftige Kleidung schützt außerdem vor UV-Strahlung.



Leeres Glas

Ein Glas voll frischer Luft

Das Glas mit Luft veranschaulicht das Thema Luftschadstoffe und regt zur Diskussion an. Welche Bedeutung hat Luft? Warum nehmen die Menschen hin, dass sie giftige Stoffe enthält? Wie schütze ich mich und die Kinder vor Schadstoffen, die ich nicht sehen kann?

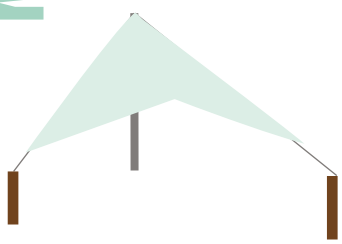
1 Vgl. BildungsCent e.V. (2022): KlimaWissen, unter: https://www.bildungscent.de/materialien/, Stand: 20.06.22
2 Zitat von Dr. Eckard von Hirschhausen, u.a. Arzt, Wissenschaftsjournalist und Gründer der Stiftung Gesunde Menschen Gesunde Erde.
Vgl. Utopia GmbH (2021): Eckart von Hirschhausen im Utopia-Podcast: „Klimaschutz ist immer auch Gesundheitsschutz!“, unter: https://utopia.de/utopia-podcast-klimaschutz-ist-immer-auch-gesundheitsschutz-ein-gespraech-mit-eckart-von-hirschhausen-ueber-klimaschutz-und-gesundheit-269126/, Stand 08.02.22



Lunchbox

Außen hart, innen lecker

Die Lunchbox ist ideal zur Aufbewahrung von Lebensmitteln und kann bei Hitze mit gesunden, leichten und wasserreichen Leckereien gefüllt werden. Bei hohen Temperaturen ist es wichtig darauf zu achten, dass sich keine schnell verderblichen Lebensmittel in der Box befinden. Auch auf ausreichendes Trinken ist insbesondere bei Hitze zu achten.



Mobiles Sonnensegel

Spendet Schatten

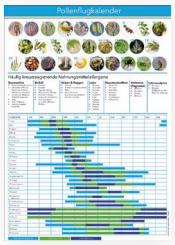
An wolkenlosen, sonnigen Tagen sorgt das mobile Sonnensegel schnell für Schatten und schützt vor der Sonne. Das Sonnensegel ist einfach im Kita-Garten oder überall anders aufzubauen. Kinder können darunter auch an sonnigen Tagen im Schatten spielen.



Notfallplan–Extremwetter

Einen kühlen Kopf bewahren

Was muss ich tun bei Hitze, Starkregen oder Sturm? Der *Notfallplan-Extremwetter*[1] vom *Bund für Bildung* zeigt Kindern, Erzieher*innen und Eltern was zu tun ist, wenn das Wetter umschlägt. Das Poster kann zum Beispiel in der Kita aufgehängt oder bei Elternabenden verteilt werden.



Pollenflug–Kalender

Macht Unsichtbares sichtbar

Ein Pollenflug-Kalender zeigt genau an, mit welchem Pollenflug in den einzelnen Monaten zu rechnen ist. Neben den Pollenflugkernzeiten ist im Kalender ebenfalls gekennzeichnet, wann die Intensität der fliegenden Pollen besonders hoch ist. Das Poster kann zum Beispiel in der Kita aufgehängt oder bei Elternabenden verteilt werden.



Sonnencreme

Wie eine zweite Haut

Sonnencreme kann einem Sonnenbrand vorbeugen. An den Stellen, die nicht durch Kleidung geschützt werden können, sollte sie dick und lückenlos auf die Haut aufgetragen werden. Zum bestmöglichen Schutz sollte stets eine Sonnencreme mit sehr hohem Sonnenschutzfaktor gewählt werden. Es ist wichtig, dass Kinder früh lernen, sich vor der Sonne zu schützen. Durch den regelmäßigen Gebrauch von Sonnencreme wird Sonnenschutz in den Alltag der Kinder integriert.



Sonnenhut

Schützt vor der Sonne

Lange, luftige Kleidung schützt die Haut vor UV-Strahlung. Bei Kindern ist eine Kopfbedeckung zu empfehlen, die den Kopf, den Nacken und die Augen vor UV-Strahlung schützt.

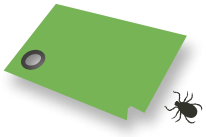
1 Vgl. Bund für Bildung (o.J.): Das ist zu tun bei Hitze, Starkregen und Sturm!, unter: http://bundfuerbildung.de/wp-content/uploads/2020/10/170720_Plakat_Klimaanpassung_Ansicht.pdf, Stand: 20.06.22



Jahreszeiten Wimmelbuch

Viel zu entdecken

Frühling, Sommer, Herbst und Winter: Ein Jahreszeiten-Wimmelbuch zeigt, was die unterschiedlichen Jahreszeiten zu bieten haben. Es kann zum Beispiel genutzt werden, um mit Kindern zu entdecken, was Wetter eigentlich ist oder wie es sich von Klima unterscheidet.



Zeckenkarte

Hilft in der Not

Mit der Zeckenkarte können Zecken einfach und sicher entfernt werden, ohne sie zu verletzen. Dadurch reduziert sich das Risiko einer Übertragung von Krankheitserregern. Durch die integrierte Lupe können auch kleine Zecken erkannt werden. Mit dem kleinen Ausschnitt der Zeckenkarte lassen sich zusätzlich auch Bienenstachel entfernen. Nach Ausflügen oder anderen Aktivitäten im Grünen ist zu empfehlen, dass Eltern ihre Kinder auf mögliche Zecken untersuchen. Dies trägt dazu bei, diese möglichst schnell und korrekt zu entfernen.

Impressum

Stand 2023
5. Auflage

Herausgeber
kosmos b e.V.
(ehemals *Bildungscent e.V.*)
Oranienstraße 183
10999 Berlin
info@kosmos-b.de
www.kosmos-b.de

Konzeption und Redaktion
Marisa Behne, Basia Braun, Mina Keßler, Silke Ramelow

Fachliche Begleitung
Dr. Julia Schoierer
Hanna Mertes
Institut und Poliklinikum für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin; AG Globale Umweltgesundheit & Klimawandel des Klinikums der Ludwig- Maximilians-Universität München

Gestaltung und Illustrationen
Christiane John
Seite 9: Kühe: Designed by Freepik; Autos, Flugzeug: 123RF.com
Seite 35: Mücke: evgdemidova, 123RF; Zecke: Natbasil, 123RF
Seite 7, 40, 41: Weltkugel: timplaruovidiu, 123RF

Druck
Printzipia, gedruckt auf dem Recyclingpapier „Vivus 89“, ausgezeichnet mit dem Umweltsiegel Blauer Engel

5. Auflage
400 Exemplare

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor*innen.

kosmos b
Bildung. Begegnung. Beteiligung.