

Sommer, Sonne, Hitzetage

Hinweise und praktische Tipps für Kindertagesstätten zum
Hitzeschutz an heißen Sommertagen

Eine Information für Personal in Kindertagesstätten und
ähnlichen Betreuungseinrichtungen



Inhaltsverzeichnis

1.	Mit Umsicht und gut informiert durch die heißen Tage kommen.....	2
2.	Warum gerade Kleinkinder besonders empfindlich gegenüber starken Wärmebelastungen sind.....	2
3.	Bei welchen Temperaturen ist besondere Umsicht geboten und ab wann wird informiert?	3
4.	Welche Beeinträchtigungen der Gesundheit sind möglich und wie erkenne ich diese?.....	4
5.	Welche Vorerkrankungen bei Kindern können an Hitzetagen besonders belastend sein?	5
6.	Hitzetagen mit Umsicht begegnen – Was wir alles tun können und worauf wir achten sollten.....	5
7.	Zukünftig gut gerüstet gegen Sommerhitze – Hitzeschutzmaßnahmen rechtzeitig planen.....	8
8.	Nicht vergessen – Sonnenschutz!.....	9
9.	Die Eltern mit einbeziehen – Vorsorge beginnt zu Hause.....	10
	Literaturverzeichnis.....	10
	Literaturempfehlungen zur Broschüre.....	11

1. Mit Umsicht und gut informiert durch die heißen Tage kommen

Endlich ist es richtig warm. Die meisten Erwachsenen und Kinder mögen schöne warme Sommertage, denn diese laden ein zum Spielen, Sporttreiben, Baden. Die gute Laune liegt förmlich in der Luft. Wir befinden uns ständig in Auseinandersetzung mit den klimatischen Bedingungen unserer Umwelt und an übliche Schwankungen in unserer Region können wir uns normalerweise gut anpassen. Wie gut wir mit solchen Schwankungen zurechtkommen, ist allerdings individuell sehr verschieden. Es hängt immer von den konkreten Gegebenheiten – einerseits von den Wetterbedingungen, andererseits von den körperlichen Voraussetzungen – ab.

Insbesondere Kinder bis etwa zum Vorschulalter verfügen entwicklungsbedingt noch nicht über dieselben Möglichkeiten, sich an starke Wärmebelastungen anzupassen wie ältere Kinder oder gesunde Erwachsene. Sie haben eine geringere physiologische Hitzetoleranz und sind deshalb empfindlicher. Kinder in diesem Alter haben überdies auch meistens noch keine selbständige bewusste Wahrnehmung für entsprechende Gefährdungssituationen. Sie sind überwiegend noch auf die Zuwendung und die adäquate Betreuung von Sorgeberechtigten und Betreuungspersonen angewiesen.

Andererseits werden sich Wetter und Klima besonders in den Sommermonaten in den kommenden Jahren und Jahrzehnten noch weiter in Richtung höherer Temperaturen verschieben. Seriöse Prognosen von Klimatologen lassen auch für Mitteldeutschland und Sachsen eine weitere Zunahme von Ereignissen mit außergewöhnlich hohen Temperaturen erwarten (z. B. zunehmende Zahl von sogenannten „Hitzetagen“ mit Höchsttemperaturen > 30 °C, zunehmende Zahl von Hitzewellen, Tropennächten und Hitzerekorden) [1]. Verhältnisse, wie z. B. in den Sommermonaten 2018, 2019 und 2022 [2], werden wir zukünftig immer öfter erleben.

Die zweite Auflage dieser Broschüre bietet aktualisierte Informationen und Hinweise zum angemessenen Umgang mit solchen außergewöhnlichen Hitzeereignissen. Es handelt sich hierbei um „Wetterextreme“, die stets auch ein nicht unerhebliches Potenzial für Gesundheitsprobleme gerade bei Kindern wegen ihrer höheren Empfindlichkeit bergen. Da die Grenzen zwischen „noch erträglich“ und „bereits gesundheitsgefährdend“ fließend sind, werden solche Bedingungen erfahrungsgemäß schnell unterschätzt.

Wenn aber solchen Situationen umsichtig begegnet wird und einige Regeln beachtet werden, dann steht auch zukünftig ungetrübten Sommerfreuden nichts im Wege. Die vorliegende Broschüre gibt hierzu nützliche Informationen und praktische Tipps hauptsächlich für Sorgeberechtigte von Kindern. Weiterführende Informationen zu verschiedenen Themenbereichen finden sich in Form einer Linksammlung unter Literaturempfehlungen am Ende der Broschüre.

2. Warum gerade Kleinkinder besonders empfindlich gegenüber starken Wärmebelastungen sind

Als Kleinkinder werden in der Medizin Kinder bis etwa zum vollendeten 4. Lebensjahr bezeichnet. Bis zu diesem Alter weisen die meisten Kinder noch verschiedene entwicklungsbedingte Besonderheiten auf, die ihnen physiologische Anpassungsreaktionen an verschiedenste Umweltreize noch nicht im vollen Umfang ermöglichen. In Bezug auf die Anpassung an starke Wärmebelastungen sind das unter anderem die folgenden Einschränkungen:

- **Geringere Schweißproduktion:** Obwohl die Anzahl der Schweißdrüsen bei Kindern nicht geringer als bei Erwachsenen ist, wird effektiv weniger kühlender Schweiß produziert, da die Schweißmenge pro Drüse geringer ausfällt.
- **Höhere Stoffwechselrate:** Durch eine höhere Stoffwechselrate haben Kleinkinder schon unter Normalbedingungen eine etwas höhere Körpertemperatur als Erwachsene, was bei Hitze eine zusätzliche Belastung darstellt.
- **Größere Hautoberfläche im Verhältnis zum Körpergewicht:** Unter Hitzebedingungen versucht der Körper mittels einer erhöhten Hautdurchblutung, Wärme abzugeben. Dies bedeutet für das kindliche Herz-Kreislauf-System eine enorme Belastung. Zudem fehlt ohnehin verhältnismäßig weniger zur Verfügung stehendes Blutvolumen im Körperinneren. Auf der anderen Seite sind die Kinder bei extremen Außentemperaturen gefährdeter, da die Hitze sowie die Solarstrahlung auf eine große Oberfläche trifft und den kleinen Körper schneller aufheizen kann.
- **Verlängerte Anpassungszeit:** Die erste Hitzewelle im Jahr ist sowohl für Kinder als auch Erwachsene die am schwierigsten zu kompensierende, da der Körper einige Zeit braucht, um sich auf die neuen Umweltbedingungen einzustellen. Im Vergleich zu Erwachsenen ist diese Phase bei Kindern noch verlängert und beträgt mindestens 14 Tage.
- **Offene Fontanelle:** Das Gehirn ist die Region, die besonders von Hitzewirkungen betroffen ist, da hier die Sonne direkt einstrahlt. Ein Zusammenspiel von Durchblutung, Hirnwasserproduktion und Knochenstrukturen sorgt für einen natürlichen Hitzeschutz. Die noch offene Fontanelle bei Kleinkindern bildet hier einen Schwachpunkt und kann für eine erhöhte Gefährdung durch Überhitzung der Hirnstrukturen mit verantwortlich sein.

Neben physiologischen Unterschieden spielen auch andere Einflussfaktoren eine Rolle:

- Ihr Freizeitverhalten mit vermehrtem Aufenthalt im Freien und stärkerer körperlicher Aktivität begünstigt zusätzlich hitzebedingte Gesundheitsstörungen. Kleine Kinder sind in hohem Maße abhängig von der Versorgung durch ihre Betreuungspersonen. Dies beinhaltet die Versorgung mit Nahrung und Flüssigkeit, die Ausstattung mit hitzeangepasster Kleidung und UV-Schutzmaßnahmen sowie die Anleitung zum Verhalten bei extremen Temperaturen.
- Je kleiner die Kinder sind, desto schwieriger ist es für sie, eigene Beschwerden zu artikulieren und etwaige Problemsituationen rechtzeitig zu erkennen. Betreuungspersonen sind in dieser Zeit also noch mehr als sonst gefragt, die ihnen anvertrauten Kinder genau zu beobachten und eventuelle Gesundheitsbeeinträchtigungen zu erkennen und dementsprechend zu handeln.



- Grundsätzlich gilt: Je jünger die Kinder sind, desto empfindlicher und somit schutzbedürftiger sind sie gegenüber starken Hitzebelastungen.
- Aufgrund der Besonderheiten im kindlichen Organismus kann nicht vom eigenen Temperaturempfinden auf das der Kinder geschlossen werden.
- An heißen Sommertagen sollten Sorgeberechtigte auf mögliche Gesundheitsprobleme besonders achten, da Kinder ihre Beschwerden von sich aus kaum äußern können und werden.

3. Bei welchen Temperaturen ist besondere Umsicht geboten und ab wann wird informiert?

Die von uns am Thermometer ablesbaren Lufttemperaturen bilden allein für sich genommen keine hinreichende Grundlage für eine verlässliche Beurteilung des gesundheitlichen Gefährdungspotenzials von Wärmebelastungen. Wie stark unser Körper diesbezüglich beansprucht wird, ist maßgeblich auch von anderen Einflüssen des Außenklimas, wie z. B. von der Luftfeuchte und der Luftgeschwindigkeit (Wind), mit abhängig. Für diesen „thermischen Wirkkomplex“ haben Medizinmeteorologen das Kriterium der sogenannten „gefühlten Temperatur“ [3] etabliert. Diese gibt Auskunft, wie warm sich die konkreten Wetterbedingungen im Komplex anfühlen. Da unbehagliche Wärmeempfindungen ein erster Hinweis auf sich entwickelnde Gesundheitsprobleme sein können, ist die gefühlte Temperatur ein besserer Gradmesser für mögliche Überschreitungen von Toleranzgrenzen.

- Gefühlte Temperaturen ab 26 °C werden bereits als „warm“ und deutlich oberhalb von 26 °C oft auch schon als „zu warm“ empfunden.
- Gefühlte Temperaturen ab 32 °C stellen einen kritischen Punkt dar, ab dem die Temperaturempfindung von „warm“ zu „heiß“ übergeht.
- Gefühlte Temperaturen ab 38 °C werden von den meisten Menschen als „sehr heiß“ und somit mehrheitlich als deutlich belastend empfunden. Sie sind auch in Mitteldeutschland inzwischen keine absolute Seltenheit mehr.
- Gefühlte Temperaturen ab etwa 32 °C stellen die körperlichen Regulationssysteme vor erhebliche Herausforderungen. Daher bergen derartige Klimabedingungen für alle Altersgruppen in der Allgemeinbevölkerung ein hohes bis sehr hohes gesundheitsgefährdendes Potenzial (siehe Tabelle 1).

Die „gefühlte Temperatur“ als maßgebliche Größe sowohl zur gesundheitlichen Beurteilung als auch zur Festlegung von Maßnahmen kann nicht selbst berechnet werden. In Deutschland obliegt die standardisierte Berechnung und Veröffentlichung dem Deutschen Wetterdienst (DWD), der täglich die thermische Belastungssituation gesundheitsbezogen prüft bzw. bewertet und in zwei sich ergänzenden Kategorien herausgibt (Vorhersagegebiet ganz Deutschland, regional- bzw. landkreisspezifisch).

- Eine erste Kategorie von offiziellen Informationen bildet der sogenannte „Thermische Gefahrenindex“ des DWD. Jeweils für den aktuellen Tag und Folgetag wird eine gesundheitliche Bewertung der meteorologischen Umgebungsbedingungen (über die gefühlte Temperatur) für ganz Deutschland vorge-

nommen. Hiermit ist für jedermann regionalspezifisch und für unterschiedliche Tages- und Nachtzeiten das gesundheitliche Gefährdungspotenzial, das aufgrund der im Freien auftretenden thermischen Bedingungen erwartet wird, abrufbar (Stufung der Gesundheitsgefährdung aufgrund der Wärmebelastung: von „keine“ bis „sehr hoch“, siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Beziehung zwischen Gefühlter Temperatur, thermischem Empfinden und Belastung des Organismus¹⁾

Gefühlte Temperatur in °C	Thermisches Empfinden	Gesundheitliche Gefährdung
über 38	sehr heiß	sehr hoch
32 bis 38	heiß	hoch
26 bis 32	warm	mittel
20 bis 26	leicht warm	gering
0 bis 20	behaglich	keine

1) VDI, 1998: Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung. Teil I: Klima.- VDI-Richtlinie 3787 Blatt 2.

- Die zweite Kategorie von offiziellen Informationen bildet das sogenannte „Hitzewarnsystem“ des DWD, das heißt, hier wird die Öffentlichkeit nochmals gesondert gewarnt, wenn die Hitze bestimmte kritische Punkte überschreitet. Die kritische Schwelle liegt bei einer gefühlten Temperatur von 32 °C an zwei Tagen in Folge, ab diesem Wert wird die Wärmebelastung als „stark“ und die Gesundheitsgefährdung als „hoch“ eingeschätzt. Ab einer gefühlten Temperatur von 38 °C wird die Wärmebelastung als „extrem“ und die Gesundheitsgefährdung als „sehr hoch“ beurteilt, deshalb wird ab diesem Wert nochmals extra gewarnt.
- Zu solchen Wettersituationen kommt es vor allem bei speziellen, über mehrere Tage andauernden Wetterlagen, die mit intensiver Sonneneinstrahlung, hohen Lufttemperaturen (ca. 29 °C bis > 35 °C im Schatten), erhöhten relativen Luftfeuchten sowie mit geringer Windbewegung und zusätzlich auch mit einer geringen nächtlichen Abkühlung verbunden sind (Konzept des Hitzewarnsystems des DWD).
- Der DWD gibt täglich um 10:00 Uhr für ganz Deutschland jeweils landkreisspezifisch entsprechende Frühwarnvorhersagen heraus. Die Hitzewarnungen werden vom DWD per Newsletter, über die Internetseite des DWD oder über Apps (erhältlich in den üblichen App-Stores) veröffentlicht. Hitzewarnungen werden zusätzlich über die Medien und über die Gesundheitsämter verbreitet.



- Ausschlaggebend für die gesundheitliche Bewertung einer Wärmebelastung ist die „gefühlte Temperatur“. Sie gibt Auskunft darüber, wie warm sich die im Freien auftretenden Wetterbedingungen zusammen anfühlen (Lufttemperatur zusammen mit Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit und Wärmestrahlung) und lässt sich (daher) nicht einfach vom Thermometer ablesen.
- Starre Temperaturen im Sinne von Grenzwerten, ab denen die Gesundheit gefährdet ist, sind nicht zielführend. Ab gefühlten 26 °C steigt zunächst die Zahl von Unbehaglichkeiten moderat an. Gefühlte Temperaturen ab 32 °C werden bereits als „heiß“ empfunden, weshalb Temperaturen darüber als hoch bis sehr hoch gesundheitsgefährdend beurteilt werden.
- Spätestens ab gefühlten 32 °C sind daher bestimmte Hitzeschutzmaßnahmen unerlässlich (siehe Abschnitt 6). Dieser Wert bietet eine gute Orientierung, es sollte überdies immer situationsbezogen gehandelt werden.
- Die „gefühlten Temperaturen“ sind tagesaktuell jeweils zu unterschiedlichen Tages- und Nachtzeiten regional spezifisch über die Internetseiten des Deutschen Wetterdienstes abrufbar. Zusätzlich spricht der Deutsche Wetterdienst ab gefühlten 32 °C über die elektronischen und Massenmedien spezielle Hitzewarnungen landkreisspezifisch für ganz Deutschland aus.

4. Welche Beeinträchtigungen der Gesundheit sind möglich und wie erkenne ich diese?

Aufbauend auf den oben erläuterten Mechanismen der Temperaturregulation sollen im Folgenden die häufigsten und besonders zu beachtenden Gesundheitsstörungen erläutert werden (siehe auch **Abbildung 1**). Dabei reicht das Spektrum der auftretenden Beschwerden von Unbehaglichkeitsempfindungen über leichte Erkrankungserscheinungen bis hin zu schwersten, Notfallmedizinisch zu behandelnden Krankheitsbildern. Die Übergänge dazwischen können jeweils fließend sein. Deshalb ist es besonders wichtig, dass Erzieher und Sorgeberechtigte bereits erste Anzeichen solcher Gesundheitsstörungen erkennen lernen.

- Eine typische Reaktion auf übermäßige Hitzeeinwirkung bei Kleinstkindern ist die Entstehung von Fieber. Begünstigend wirken hier eine die Wärmeabgabe vermindernde zu warme Kleidung (Hitzestau) und akute Infekte. Die Körpertemperatur kleinerer Kinder lässt sich orientierend am besten im Nacken prüfen.
- Eine unangenehme, aber in aller Regel innerhalb einiger Tage wieder abheilende Begleiterscheinung hoher Temperaturen ist **Hitzausschlag** (auch **Hitzepickel** oder **Hitzefrieseln**). Der in den Schweißdrüsen produzierte Schweiß kann nicht ungehindert nach außen gelangen, da die Schweißdrüsendgänge verstopft sind, und ruft dadurch Entzündungen hervor. Da bei Babys und Kleinkindern die Schweißgänge anatomisch noch nicht vollständig ausgebildet sind, kommt es leichter zu solchen Verstopfungen und somit auch zu Hitzepickeln. Vom Hitzausschlag abzugrenzen ist die **Sonnenallergie**. Dabei handelt es sich um eine Überempfindlichkeit gegen die UV-Strahlung des Sonnenlichts. Es treten dem Hitzausschlag ähnliche Beschwerden auf (vor allem Hautrötung, Bläschen oder Blasen und Juckreiz), jedoch fast ausschließlich auf Hautpartien, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt waren. Zur Sonnenallergie kommt es meist, wenn die Haut

längere Zeit keiner Sonnenstrahlung ausgesetzt war. Schützen kann die Vermeidung von Sonnenstrahlung oder die Verwendung von Sonnencreme. Die Beratung durch einen Arzt kann sinnvoll sein.

- Gerade bei körperlicher Aktivität im Freien entsteht **Hitzestress**, der in einen Zustand der **Hitzeerschöpfung** übergehen kann. Typische äußere Hinweiszeichen sind starkes Schwitzen, kühle Haut, ein gerötetes Gesicht und trockene Lippen als Zeichen einer zu geringen Flüssigkeitsversorgung des Organismus. Zusätzlich können die Kinder über Kopfschmerzen, Übelkeit und Ohrgeräusche klagen und wirken erschöpft und unkonzentriert. In diesem Fall ist eine Abkühlung des kindlichen Körpers durch Wechsel in kühlere Innenräume und feuchte Umschläge sowie eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu realisieren.
- Übergehen kann die Hitzeerschöpfung in den lebensbedrohlichen Zustand des **Hitzschlags**. Im Gegensatz zum Erschöpfungszustand stehen hier die erhöhte Körpertemperatur in Verbindung mit heißer, roter Haut **OHNE** Schwitzen und ein stechender, starker Kopfschmerz im Vordergrund. Dies stellt einen absoluten *medizinischen Notfall* dar und hier sollte in jedem Fall schnellstmöglich medizinische Hilfe in Anspruch genommen werden.
- Bei starker und länger andauernder Sonneneinstrahlung auf den Kopf kann es zur Irritation der Hirnhäute und in schweren Fällen zu einem Hirnödem, also einer Vergrößerung der Hirnmasse, kommen. Bezeichnet wird dieses Krankheitsbild als **Sonnenstich**. Wie auch bei den vorangegangenen Erkrankungsformen spielen hier Kopfschmerzen und Übelkeit eine wesentliche Rolle. Nackenschmerzen sind ein typisches Symptom des Sonnenstichs. Auch hier stehen Kühlung und Flüssigkeitsgabe zur Erstbehandlung vor Ort im Vordergrund, jedoch sollte auch bei dem Verdacht auf einen Sonnenstich umgehend ärztlicher Rat eingeholt werden.

Durch die erforderlichen Anpassungsmaßnahmen unter Hitze und die zusätzlich einwirkenden Faktoren UV-Strahlung, Ozon aber auch Luftverunreinigungen, die meist gemeinsam auftreten, stellen Hitzetage eine besondere Belastung für den Organismus dar. Dies bedingt in Folge auch eine **erhöhte Infektanfälligkeit** speziell im Bereich der Atemwege.

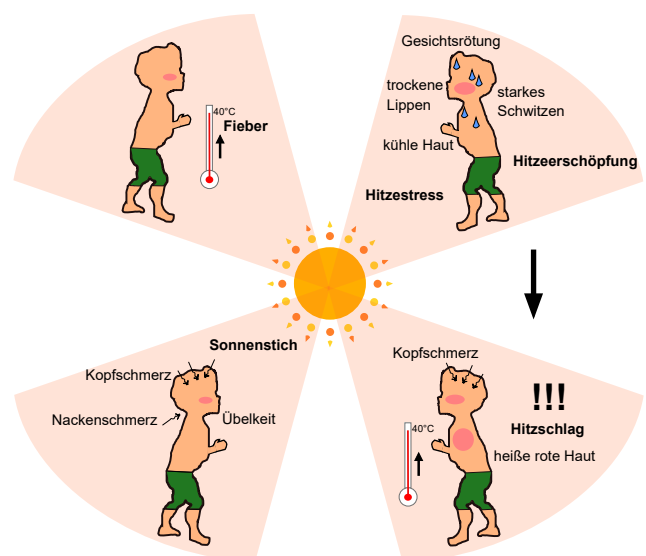


Abbildung 1: Hitzebedingte Gesundheitsbeeinträchtigungen



- Sind die Anpassungsressourcen des Körpers ausgeschöpft, drohen hitzebedingte Krankheitsbilder.
- Häufige Anzeichen sind starkes Schwitzen, Erschöpfung, aber auch Kopfschmerzen und Schwindel.
- Im Zweifelsfall sollte immer zeitnah medizinischer Rat eingeholt werden.

5. Welche Vorerkrankungen bei Kindern können an Hitzetagen besonders belastend sein?

Bestimmte Erkrankungen bzw. Konstitutionen können auch bei Kindern die Hitzetoleranz zusätzlich einschränken. An heißen Tagen bedürfen solche Kinder einer erhöhten Aufmerksamkeit, je nach Erkrankung bzw. Situation können aber auch spezielle gesundheitsbezogene Maßnahmen erforderlich sein.

Im Folgenden können nur einige Beispiele für entsprechende Erkrankungen bzw. Erkrankungsgruppen genannt werden. Es empfiehlt sich auf jeden Fall, bei entsprechenden Fragestellungen enge Abstimmungen mit den Eltern bzw. behandelnden Ärzten zu treffen.

- **Chronisch kranke Kinder:** Kinder, die bereits im Vorfeld an einer Asthmaerkrankung oder chronischen Atemwegsinfekten leiden, sind unter Hitze besonders von einer Infektanfälligkeit bzw. Verschlimmerung ihrer Symptome betroffen. Neurologisch vorerkrankte Kinder können in ihrer zentralen Temperaturregelung eingeschränkt und auf die Hilfe von Betreuungspersonen stärker als gesunde Gleichaltrige angewiesen sein.

Bei Medikamenteneinnahme, z. B. bei Vorliegen eines Diabetes mellitus Typ I, ist besonders auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten und es sollten regelmäßige Rücksprachen mit den Eltern bezüglich eventueller Dosisanpassungen an die Temperaturextreme getroffen werden.

- **Akut erkrankte Kinder:** Ein Infekt einhergehend mit Fieber, Betroffenheit der Atemwege oder Flüssigkeitsverlust durch zusätzliches Schwitzen oder Durchfall stellt eine extreme Belastung des ohnehin hitzestressen Organismus dar. Akut erkrankte Kinder sollen im häuslichen Umfeld betreut werden. Bei plötzlich auftretenden Erkrankungen in der Einrichtung können die Eltern durch das pädagogische Personal auf die besondere Empfindlichkeit während der Hitzeperiode hingewiesen werden.

- **Kinder mit Übergewicht und/oder mangelnder körperlicher Fitness:** Aktuell sind in Sachsen etwa 10 % der Einschüler übergewichtig oder adipös, also extrem übergewichtig [4]. Zusammenhängend damit oder unabhängig davon kann bei manchen Kindern auch eine mangelnde körperliche Fitness festgestellt werden. Beide Faktoren wirken sich ungünstig auf die bei Hitze wichtigen Anpassungsmechanismen aus. Ein wenig trainiertes Herz-Kreislauf-System wird unter Hitze noch stärker belastet und Übergewicht macht anfälliger für Hitzestress.



- Besonders durch Hitze gefährdete Kinder sollten möglichst im Voraus dem Erziehungspersonal von Kitas bekannt sein.
- Es gilt, ihnen und ihren Bedürfnissen besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

6. Hitzetagen mit Umsicht begegnen – Was wir alles tun können und worauf wir achten sollten

Wenn eine Wetterlage mit Hitzetagen naht, hängt es maßgeblich von unserem Verhalten (bzw. bei Kindern vom Verhalten der Sorgeberechtigten und des Betreuungspersonals) ab, wie gut wir mit diesen Situationen zurechtkommen. Letztlich geht es darum, auch bei solchen bisweilen extremen Wetterverhältnissen gesund zu bleiben. Ein bestimmtes Maß an erhöhter Wärmebelastung wird sich jedoch selbst mit vorbildlichen Hitzeschutzmaßnahmen nicht vollständig vermeiden lassen. An vorderster Stelle stehen daher sämtliche Bemühungen, die darauf gerichtet sind, die Hitze soweit irgend möglich zu meiden oder wenigstens zu reduzieren. Ebenso bedeutend sind begleitende Maßnahmen, die darauf abzielen, die körpereigenen Ressourcen zur Anpassung an die außergewöhnlichen Temperaturverhältnisse möglichst zu unterstützen oder wenigstens nicht unnötig zu strapazieren (z. B. genügend Flüssigkeit zuführen, möglichst wenig anstrengen). Beide Maßnahmenkategorien lassen sich durch eine Fülle von bereits gut bewährten Einzelmaßnahmen untersetzen. Die meisten diesbezüglichen Empfehlungen können erfahrungsgemäß sogar mit relativ geringem Aufwand praktikabel umgesetzt werden. Die nachfolgend empfohlenen Verhaltensweisen zielen gemeinsam auf eine Entlastung des Körpers bei entsprechenden Hitzeereignissen (geringere Beanspruchung) und haben demzufolge eine vorbeugende Wirkung. Für die korrekte Behandlung von hitzebedingten gesundheitlichen Beschwerden (Erste Hilfe) verweisen wir auf diesbezügliche Ratgeberseiten oder die Inanspruchnahme ärztlicher Unterstützung.

Auf die richtige Kleidung kommt es an

Die Kleidung spielt eine wesentliche Rolle sowohl beim Hitze- als auch beim UV-Schutz für die Kinder. Auch Schatten verringert die UV-Strahlung nur zum Teil (Sonnenschirme ca. 10 bis 30 Prozent, Baum mit dichter, großflächiger Krone ca. 20 Prozent) [5].

Das wichtigste Kriterium zum Hitzeschutz ist die locker sitzende Kleidung. Die somit mögliche Luftzirkulation zwischen Haut und Bekleidung unterstützt die Wärmeabgabe. Auch die Farbe der Kleidung spielt eine Rolle. Da dunkle Farben mehr Licht absorbieren und somit Wärme speichern, kommt es hier auch zu einer stärkeren Erwärmung der darunterliegenden Haut, vor allem bei enganliegender Kleidung. Da dunkle Farben aber auch leichter Wärme abgeben, resultiert bei leicht windigen Verhältnissen und lockerer Kleidung hier im Endeffekt ein ebenso guter Kühlungseffekt in Verbindung mit einem besseren UV-Schutz im Vergleich zu heller, lockerer Kleidung. Vermieden werden sollte ein mehrlagiger Kleidungsstil, da hier die Wärmeabgabe stark beeinträchtigt wird.

Um die Haut vor schädlicher UV-Strahlung zu schützen, ist das Bedecken von Kopf, Nacken und Schultern besonders wichtig. Bei Kindern sollte man jedoch auch auf den Schutz der Arme und Beine achten und somit langärmelige Kleidung bevorzugen. Dabei gilt: Je dichter gewebt der Stoff ist, desto besser ist sein UV-Schutz. Prüfen kann man dies orientierend ganz einfach beim Blick gegen das Licht. Je mehr Lichtstrahlen hindurch fallen, desto geringer ist die Sonnenschutzwirkung. Auch der Abstand zur Haut beeinflusst den Lichtschutzfaktor des Kleidungsstückes. Lockere Kleidung bietet einen besseren Schutz als enganliegende. Eine Untersuchung zum UV-Schutz typischer

Oberbekleidung führte die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit durch und befand, dass für erwachsene Arbeitnehmer der Sonnenschutz durch die getestete Bekleidung auch ohne ausgewiesene UV-Beständigkeit in unseren Breiten ausreichend war [6]. Dies gilt sicher nicht für sehr leichte, helle, lichtdurchlässige Stoffe. Für Kinder kann dennoch die Anschaffung von UV-Schutzkleidung erwogen werden, da diese einen höheren UV-Schutz als herkömmliche Textilien bieten. Die Schutzeigenschaften lassen sich anhand des UV-Protektionsfaktor (UPF) oder an der Angabe „UV-Standard 801“ erkennen. Ab einem Alter von etwa 3 bis 4 Jahren sollten Kinderaugen mit einer kindgerechten getönten Sonnenbrille mit UV-Schutz (umfassender Schutz bei Kennzeichnung mit UV 400) abgeschirmt werden [7].

Genügend trinken! – Welche Trinkmengen werden empfohlen?

Eine ausreichende Trinkmenge spielt generell, aber speziell an Hitzetagen eine zentrale Rolle zur Stärkung der körpereigenen Ressourcen im Umgang mit den Temperaturextremen. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt – je nach Alter gestaffelt – unterschiedliche Trinkmengen, die im Normalfall zusätzlich zu dem mit fester Nahrung aufgenommenen Wasser zu sehen ist, für die verschiedenen Altersgruppen unter durchschnittlichen Lebensbedingungen [8].

Bei Hitze gibt der Körper vermehrt Flüssigkeit an die Umgebung ab, zum Beispiel durch Schwitzen. Dies kann individuell und in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität sehr unterschiedlich sein. Um die Flüssigkeitsbalance im Körper ausgeglichen zu halten, sollten Kinder bei hohen Temperaturen vermehrt Getränke zu sich nehmen. Der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e. V. (BVKJ) empfiehlt die Trinkmenge bei Temperaturen von 30 °C und mehr zu verdoppeln bis zu verdreifachen [9]. Für eine angenommene 2,5fache Trinkmenge ergeben sich somit für „normale“ sowie Hitzetage folgende in der Abbildung 3 ersichtliche, empfohlene Trinkmengen.

Da die meisten Kinder sich den Großteil des Tages und zu den wichtigen Hauptmahlzeiten in einer Betreuungseinrichtung aufhalten, nehmen sie auch den Hauptteil der Trinkmenge in der Einrichtung zu sich. An heißen Tagen können Getränke (ungesüßter Tee, Wasser oder Schorlen) permanent angeboten werden und sollten stets verfügbar sein. Die Trinkmotivation und die Trinkmenge können durch kreative Gestaltung des Trinkangebots, z. B. in Form von farbenfrohen Strohhalmen, bunten Gläsern oder größeren Trinkgefäßen, gesteigert werden. Die Kinder



Abbildung 2: Die richtige Kopfbedeckung schützt Kinder vor UV-Strahlung und Hitzeeinwirkung

sollten regelmäßig ans Trinken erinnert und leere Gläser und Tassen direkt wieder aufgefüllt werden. Außerdem kann ein Teil der Flüssigkeit über wasserhaltige Lebensmittel, insbesondere frisches Obst und Gemüse zu sich genommen werden. Hier eignen sich besonders Melone oder Gurke, beide haben einen Wasseranteil von über 90 %.

Das Spielverhalten der Hitze so gut wie möglich anpassen!

Bei starker Hitze reduzieren viele Erwachsene körperliche Anstrengungen meist schon intuitiv und suchen spontan oder spätestens bei ersten Unbehaglichkeiten Schattenplätze auf. Viele kennen außerdem die möglichen Gesundheitsrisiken und meiden daher bewusst starke Hitzebelastungen. Insbesondere kleinere Kinder können diese Zusammenhänge noch nicht herstellen und benötigen deshalb Unterstützung bei der Gestaltung ihrer Freizeit unter sommerlichen Temperaturen. Kinder möchten und sollen auch in der warmen Jahreszeit überwiegend draußen spielen und ein solches Spielverhalten wird auch aus medizinischer Sicht grundsätzlich unterstützt. An Hitzetagen sollten jedoch bestimmte Vorkehrungen getroffen werden und es können vorübergehend sogar Einschränkungen angeraten sein. Die vielen möglichen Einzelmaßnahmen zum Schutz vor sehr hohen Wärmebelastungen lassen sich in den nachfolgenden Kategorien zusammenfassen:

- **Raus aus der Sonne und damit raus aus der größten Hitze!** An Hitzetagen sollten sich die Kinder, wann immer möglich, im Schatten aufhalten. Somit wird wenigstens die direkte Wärmestrahlung der Sonne weitestgehend vermieden. Außerdem wird damit zum UV-Schutz beigetragen. In der Zeit von 11 bis 15 Uhr ist der Wert der UV-Belastung im Tagesverlauf am höchsten. Da die Sonne aber auch nach Überschreiten ihres Zenits die Erdoberfläche noch weiter aufheizt, wird die Tageshöchsttemperatur im Sommer erst zwischen 16 und 17 Uhr erreicht. Dies ist auch der Zeitpunkt, an dem physiologischer Weise unter Normalbedingungen im Körper die höchste Temperatur im Tagesverlauf gemessen wird. Diese kann 1 °C über der morgendlich gemessenen Temperatur liegen und wirkt sich somit bei Hitze zusätzlich belastend auf den Organismus aus. Für extrem heiße Tage mit ausgeprägter Hitzewarnung kann deshalb nur empfohlen werden, möglichst bloß die Vormittagsstunden für Außenaufenthalte zu nutzen.
- **Zusätzliche Kühlmöglichkeiten nutzen oder schaffen!** Beim Spielen im Freien können den Kindern zusätzliche Möglich-

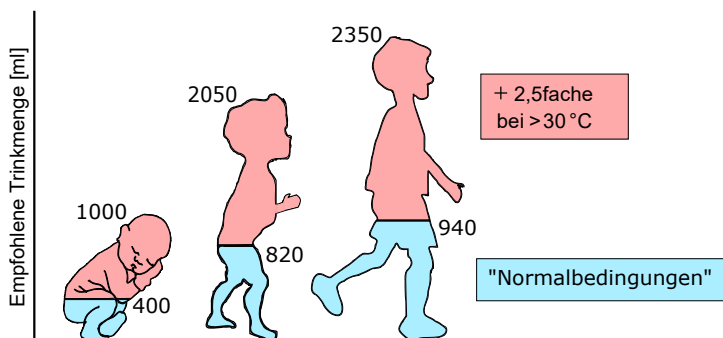


Abbildung 3: Durchschnittliche Trinkmengen an „normalen“ (blau) sowie Hitzetagen > 30 °C (rot) in den Altersgruppen 4 bis unter 12 Monate, 1 bis unter 4 Jahre sowie 4 bis unter 7 Jahre, angelehnt an Empfehlungen der DGE sowie des BVKJ


keiten zur Abkühlung z. B. durch das Einrichten von Wasserspielen, Planschbecken oder Gartenduschen gegeben werden. Hierbei sind jedoch zwei Dinge zu beachten:

Wasser reflektiert Sonnenstrahlen. Die UV-Belastung kann so sogar trotz subjektiv empfundener Kühlung der Haut noch ansteigen. Außerdem wird auch bei wasserfester Sonnencreme der Effekt durch das Baden verringert, weshalb nach jedem Baden nachgecremt werden sollte.

Kleinkinder kühlen schneller aus. Aufgrund ihrer im Verhältnis zu Erwachsenen größeren Hautoberfläche können Kleinkinder auch bei sonst sommerlichen Temperaturen beim Baden zeitnah auskühlen. Deshalb möglichst handwarmes Wasser zum Spielen anbieten, die Badezeit begrenzen und nasse Kleidung im Nachgang wechseln.

■ **Kühlung durch Bäume und Co. – Nutzen der „natürlichen Klimaanlage“!** Eine weitere ergänzende Abkühlung bieten Grünstrukturen. Pflanzen bilden ein ganz eigenes Mikroklima. Das bedeutet, sie sind sowohl **Schattenspender** (Reduzierung der UV-Strahlung und Wärmestrahlung z.B. durch Blätterdächer) als auch natürliche **Luftkühler** und **Luftbefeuchter**. Die Transpiration (Verdunstung von Wassertropfen) an den Blättern (z.B. der Bäume) entzieht der Umgebungsluft Wärme und erzeugt einen kühlenden Effekt. Beim Vergleich von Asphaltböden, die direkt mit Sonne bestrahlt werden und sich dadurch sehr stark aufheizen, und Böden unter Bäumen mit hoher Belaubungsdichte werden sogar wahrgenommene Temperaturunterschiede bis zu 15 °C erreicht [10].

■ **Anstrengende Spiele oder Tätigkeiten möglichst meiden!** Anstrengende körperliche Aktivitäten sollten – da sie den Körper zusätzlich belasten, durch die vermehrte Durchblutung aufwärmen und durch starkes Schwitzen zu Flüssigkeitsverlusten führen – an heißen Tagen möglichst reduziert werden. Auch für gemeinschaftliche Bewegungsspiele liegt die beste Zeitspanne am frühen Vormittag.

- 
- Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
 - Kleidung sollte sowohl unter Hitzeschutz- als auch UV-Schutzaspekten ausgewählt werden.
 - Die Trinkmenge ist an Hitzetagen zu verdoppeln bis zu verdreifachen.
 - Körperliche Aktivität sollte vorrangig in die meist noch kühleren Morgenstunden verlegt und Möglichkeiten zur Abkühlung genutzt werden.

Rückzugsort Innenraum – Hitzeschutzmaßnahmen in Gebäuden

Etwa ab einem Temperaturniveau von gefühlten 32 °C wird der Aufenthalt im Freien von den meisten Menschen selbst im Schatten als so unangenehm heiß empfunden, dass oft nur noch der Rückzug in den Innenraum verbleibt. Im Sommer weisen die meisten Räume innerhalb von Gebäuden – je nach vorhandenem Wärmeschutz – erfahrungsgemäß ca. 5 °C bis 10 °C niedrigere Temperaturen als im Außenbereich auf.

■ **„Coole Schattenseiten“ – Nutzung des vorhandenen Sonnenschutzes:** Zur Verminderung der starken Aufheizung von Oberflächen sind Sonnenschutzvorrichtungen (z. B. Jalousien, Rollläden, Markisen, Sonnensegel) besonders bedeutsam, da sie das Auftreffen der solaren Strahlung vermindern bzw. verhindern können. Grundlegend gilt jedoch unabhängig von der Art der Schutzvorrichtung: Die effektivste Schutzwirkung

wird erzielt, wenn die Sonnenschutzvorrichtungen vor dem Auftreffen der ersten Sonnenstrahlen auf die Fenster, Sandkästen oder ähnliches geschlossen bzw. eingerichtet werden – also z. B. am besten die Jalousien am Fenster gleich morgens schließen. Eine noch bessere Wirkung erzielen Rollläden und Co., wenn sie außen an Gebäuden angebracht sind.

■ **Raumgestaltung anpassen:** Bei starker Sonneneinstrahlung entsteht hinter den Glasscheiben der Effekt wie in einem Treibhaus. Daher bietet es sich im Sommer immer an, die Raumgestaltung zu variieren und den Abstand zu den transparenten Gebäudeteilen, wenn möglich, zu vergrößern. Ebenso könnten mögliche Schlaf- und Ruheräume im Dachgeschoss in den heißen Sommermonaten, wenn es die räumlichen Gegebenheiten erlauben, in den „Kellerbereich“ verlegt werden. An heißen Tagen können sich Dächer auf hohe Temperaturen (z. B. 60 °C bis 80 °C, manchmal mehr) je nach Baugestaltung (Flachdach, Satteldach) aufheizen und Wärme an darunterliegende Räume abgeben.

■ **Die Kühle der Nacht nutzen – Lüftungsmanagement bei Hitze:** Im Sommer wird grundsätzlich empfohlen, tagsüber die Fenster und Türen, auch hinter geschlossenen Sonnenschutzvorrichtungen, geschlossen zu halten. Für den Luftaustausch sollte dennoch in regelmäßigen Abständen ein paar wenige Minuten dauernde Stoßlüftung durchgeführt werden. Dabei sind gekippte Fenster zu vermeiden, da der Luftaustausch länger dauert und stattdessen über die Zeit mehr Wärme in den Innenraum gelangen kann. Es bietet sich generell für kurze und längere Lüftungsphasen eine Querlüftung mit mindestens zwei vollständig geöffneten Fenstern (oder anderen Öffnungsflächen) an. Für eine ausgiebige Lüftung eignen sich am besten die kühlen Morgenstunden, aber auch die späteren Abend- und Nachtstunden. Einen zusätzlichen positiven Lüftungseffekt bewirkt ein Höhenunterschied zwischen Zuluft- und Abluftöffnungen („Kamineffekt“), welcher sich schon lange in der Natur, z. B. beim Belüftungssystem eines Termitenbaus oder bei Windtürmen der traditionellen orientalischen Kultur, zunutze gemacht wird.

■ **Nutzung von vorhandenen Ventilatoren und gegebenenfalls Klimageräten:** Der Einsatz von „kindersicheren“ Lüftern und Ventilatoren wäre eine Alternative für die Innenräume, da diese durch die produzierte Luftbewegung – wenn als angenehm empfunden – Erleichterung durch den kühlenden Effekt auf der Haut bewirken. Des Weiteren können in Ausnahmefällen auch Klimageräte oder Luftkühler zur Reduzie-

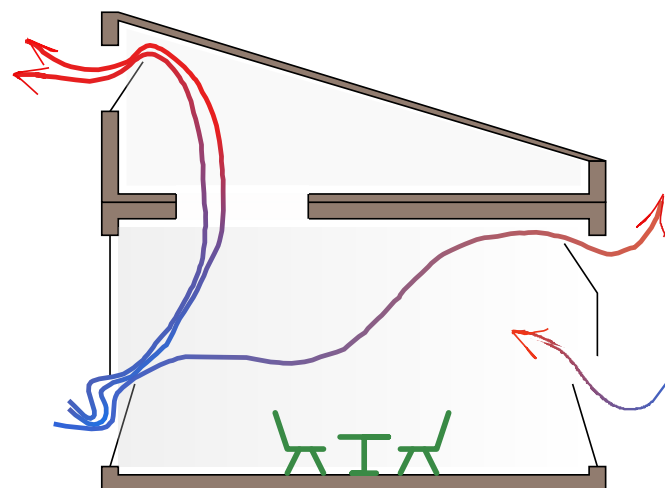


Abbildung 4: Gute Durchlüftung durch den Kamineffekt

rung der Raumtemperatur genutzt werden. Empfohlen wird hierbei ein Temperaturunterschied zwischen der Außenluft und den Innenräumen von etwa 6 °C. Luftkühler weisen zwar eine wesentlich geringere Kühlleistung auf, verbrauchen dafür allerdings weniger Strom als viele der Klimageräte.



- Viele Maßnahmen zur Reduzierung von Hitze in den Innenräumen sind kurzfristig und ohne viel Aufwand umsetzbar (z. B. Schattenplätze aufsuchen).
- Der Innenraum bietet bei hohen Außentemperaturen eine angenehmere Umgebung. Um das Aufheizen von Innenräumen zu vermeiden, ist es wichtig, alle vorhandenen Sonnenschutzvorrichtungen vor Auftreffen der ersten Sonnenstrahlen zu nutzen (Jalousien schließen, Sonnensegel aufstellen etc.).
- Grundsätzlich gilt: Die Durchlüftung der Räume ist in den Nacht- und Morgenstunden am effektivsten, da die Außentemperaturen im Vergleich zum Tag (etwas) absinken.
- An Hitzetagen bieten Bäume und andere Grünflächen des Umfelds ein kühlendes Mikroklima. In den Innenräumen können ggf. vorhandene Ventilatoren und Kühlgeräte zur Erleichterung an heißen Tagen genutzt werden.

7. Zukünftig gut gerüstet gegen Sommerhitze – Hitzeschutzmaßnahmen rechtzeitig planen

Sanierungen oder Neubebauungen bieten den Vorteil, sich an zukünftig verstärkt aufkommende Hitzeperioden entsprechend anzupassen. Nach dem heutigen Stand der Technik bietet sich eine Vielzahl an planerischen und technischen Alternativen, die jedoch für die jeweiligen Projekte differenziert betrachtet werden sollten. Es stellt sich die Frage: Welche Maßnahmen und Veränderungen sind überhaupt für den jeweiligen Standort adäquat umsetzbar? Einige Regelungen für die Analyse und Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes finden sich unter anderem im Gebäudeenergiegesetz (GEG). Ein Gebäude ist demnach so zu errichten, dass der Sonneneintrag durch einen ausreichenden baulichen sommerlichen Wärmeschutz nach den anerkannten Regeln der Technik begrenzt wird. Verwiesen wird dabei auf die DIN 4108-2 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Mindestanforderungen an den Wärmeschutz“ [11], die zur Umsetzung angewendet werden soll. Regelungen für Arbeitsstätten, z. B. zur Raumtemperatur, enthalten die Arbeitsstättenverordnung bzw. die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A3.5) [12]. Wegen der lange vernachlässigten aber zukünftig großen Bedeutung von Hitzeschutzmaßnahmen im Gebäudebereich sollen in dieser Broschüre wenigstens einige bauliche und technische Möglichkeiten der hitzeschutzgerechten Gebäudeplanung kurz mit angeführt werden.

Die Ausprägung der Hitzeentwicklung in einem Gebäude ist jedoch nicht nur von den baulichen Gegebenheiten, sondern auch der Standortwahl abhängig. Zu beachten ist hier z. B. der Wärmeinseleffekt.

Die Gesundheitsbehörden sind per Gesetz (SächsGDG vom 11.12.91) gehalten, sich in enger Abstimmung mit dem Kita-Personal in entsprechende Planungsprozesse einzubringen.

- **Hitzeadäquate Bauweise:** Der Innenbereich von Gebäuden bietet bei sehr hohen Außentemperaturen einen kühlen Rückzugsort. Der Temperaturunterschied zwischen den

Räumen und der Umgebung hängt unter anderem von der Bauweise der Gebäude ab. Massive monolithische Baukörper (z. B. gemauerte Häuser) haben viel thermische Speichermasse. Damit dauert die Erwärmung der Räume länger, da diese die Wärme in der Substanz langsam speichern und nachts wieder abgeben. Helle Anstriche (Albedo-Effekt) oder gar reflektierende Beschichtungen von Fassade und Dach können die Oberflächentemperatur des Bauwerks beeinflussen und zu einer geringeren Erwärmung des Gebäudes samt seinen Innenräumen beitragen [13]. Einen guten Hitzeschutz bieten auch Dach- und Fassadenbegrünungen (Ausbildung von stehenden Wasserflächen verhindern (Gefahr der Ansammlung von Insekten!)).

- **Gebäudeorientierung:** Mit der richtigen Ausrichtung der Gebäude lässt sich die Aufwärmung der Aufenthaltsräume im Kita-Gebäude beeinflussen. Zum Beispiel sollten Schlaf- und Wirtschaftsräume im Gebäudegrundriss nördlich orientiert geplant werden. Damit sind diese Räume keiner direkten wärmenden Sonneneinstrahlung ausgesetzt.
- **Tageslicht oder Hitzeschutz? – Planung von Glasflächen:** Transparente Glasflächen sind die Voraussetzung für Tageslichtbeleuchtung in den Innenräumen. Aber sie sind auch die Orte, an denen die meiste solare Strahlung in den Innenraum eindringt. Der Einbau von Wärme- oder auch Sonnenschutzverglasungen ist daher bei einer Sanierung oder dem Neubau von Gebäuden überlegenswert. Da sich die Orientierung des Gebäudes zur Sonne im Laufe des Tages und Jahres verändert, trägt zudem eine adäquate Ausrichtung und Dimensionierung transparenter Bauteile zu einem großen Teil zur Reduzierung des Überhitzungspotenzials im Gebäude bei. Die Planung oder auch Nachrüstung von entsprechenden außenliegenden, der Sonneneinstrahlung anpassbaren Sonnenschutzvorrichtungen vor Glasflächen ist grundsätzlich empfehlenswert. Überdachungen als Sonnenschutzvorrichtungen scheinen lediglich bei Öffnungsflächen in Südausrichtung aufgrund des hohen Sonnenstandes sinnvoll.
- **Lüftungsmanagement „mit Köpfchen“:** Der Einsatz lüftungstechnischer Neuheiten, wie z. B. sogenannter hybrider Lüftungssysteme, bietet einen entscheidenden Vorteil gegenüber herkömmlicher Fensternutzung. Eine mechanische Lüftung (z. B. motorische Steuerung der Fensteröffnung) sorgt eigenverantwortlich durch Kopplung an entsprechende Sensoren für ein angenehmes Raumklima. Denn anhand einer entsprechend durchdachten Programmierung (Zeitsteuerung) und notwendigen Sicherheitsvorkehrungen (z. B. nur Öffnung von Oberlichtern) könnte eine automatische Nachtabkühlung umgesetzt werden. Ein Einbau technischer Kühlverfahren (Klimaanlagen, zentrale und dezentrale Lüftungsanlagen, Kühldecken oder -wände) könnte ebenfalls in Betracht gezogen werden.
- **„Zurück zur Natur“ – Gestaltung des Außenbereichs mit Grünflächen und Wasserbereichen:** Die Reduzierung versiegelter Böden verringert nicht nur das Aufheizen der Umgebung, sondern speichert auch Feuchtigkeit, die bei Verdunstung kühlend wirkt. Die Anpflanzung von an die Hitze angepassten Pflanzen- und Baumarten sorgt zukünftig nicht nur für Schatten in den Kinderaufenthaltsbereichen im Freien, sondern trägt auch zur gewünschten Verschattung angrenzender Gebäudeteile bei. Empfehlenswert sind auch sogenannte natürliche Pergolen über Sitzgelegenheit oder Sandkästen. Diese bieten ähnliche mikroklimatische Bedingungen wie Bäume. Bei allen Anpflanzungen sollte auch auf



Abbildung 5: Sonnenliebende Pflanzen können im Garten zum Hitzeschutz beitragen und erfreuen

das allergene Potential der Pflanzen geachtet werden. Geeignete Wasserelemente für schattige Außenbereiche sind z. B. Matschplätze im Sandkastenbereich oder Wasserspielplätze. Derartige Einrichtungen bringen an heißen Tagen eine spürbare Erholung und Abkühlung aufgrund der geringeren Aufheizung und Feuchtigkeitsbildung (siehe dazu Hinweis im Abschnitt „6.“).

- Die Umsetzung von und Investition in mittel- und langfristige Hitzeschutzmaßnahmen kann zukünftig die bessere Anpassung an die Hitzeperioden in der jeweiligen Region ermöglichen.
- Grundlegende gesetzliche Regelungen wie z. B. das GEG oder ASR bestimmen die Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz.
- Zur Anpassung an Hitzeperioden lassen sich unter anderem die folgenden Maßnahmen umsetzen:
 - massive Bauweise,
 - dem Sonnenstand entsprechende Gebäudeorientierung,
 - Planung von Glasflächen mit Sonnenschutzvorrichtungen,
 - hybride Lüftungssysteme,
 - vegetationsreiche Umfeldgestaltung mit geringem Versiegelungsgrad.

8. Nicht vergessen – Sonnenschutz!

Eng zusammenhängend mit dem Thema Hitze steht auch immer die aktuelle UV-Belastung und der damit notwendige Sonnenschutz. Das Hauptziel besteht darin, unbedingt einen Sonnenbrand zu vermeiden. Auch zunächst harmlos erscheinende Hautrötungen erhöhen deutlich das Risiko für die spätere Entwicklung von Hautkrebs. Auch in Deutschland wird ein Anstieg der Hautkrebsfälle beobachtet [14]. Hervorzuheben unter den Sonnenschutzmaßnahmen ist insbesondere das Auftragen eines Sonnenschutzmittels in ausreichender Menge. Dabei ist darauf zu achten, dass chemischer Sonnenschutz im Vergleich zu physikalischen Mitteln meist eine Einwirkzeit von ca. 30 Minuten benötigt, bevor er seine volle Wirksamkeit entfaltet. Das heißt, ein Auftragen des Mittels direkt vor der Sonnenexposition ist nicht ausreichend, sondern muss im Vorfeld geschehen (siehe Abbildung 6). Ebenso wichtig ist das regelmäßige Nachcremen, was den Sonnenschutz nicht verlängert, sondern gewährleistet, dass der Schutz für die angegebene Dauer aufrecht erhalten bleibt.

Für Kinder sollte ein Mittel, welches mindestens einen Lichtschutzfaktor von 30 (LSF) ausweist, gewählt werden. Der LSF gibt an, wie viel Mal länger man sich, abhängig vom eigenen Hauttyp, pro Tag in der Sonne aufhalten kann. Bei einer Eigenschutzzeit von 10 Minuten wären dies also bei LSF 30 = 300 Minuten, was 5 Stunden entspricht. Ausgeschöpft werden sollten davon jedoch maximal 60 % (im Beispiel 3 Stunden), da immer trotz Sonnenschutzmittel ein Teil der schädlichen UV-Strahlung in die Haut eindringt. Stark abhängig ist dieser Wert jedoch von der richtigen Anwendung (reichhaltig eincremen), dem regelmäßigen Nachcremen, der Intensität der Sonneneinstrahlung und UV-Belastung und individuellen Faktoren. Kinderhaut reagiert sehr viel sensibler auf UV-Strahlen als Erwachsenenhaut, da sie wesentlich dünner im Aufbau ist, weniger verhornt und die pigmentbildenden Zellen noch nicht in vollem Umfang arbeiten. Auch wenn grundsätzlich die Zeitdauer, in der sich die Haut selbst schützen kann, umso kürzer ist, je heller der Hauttyp ist, so hat doch jedes Kind eine individuell unterschiedlich empfindliche Haut gegenüber der Sonne [15]. Jedes Kind benötigt daher den maximalen Sonnenschutz – unabhängig vom Hauttyp [16]. Dazu zählt neben der Anwendung eines Sonnenschutzmittels auch das Tragen einer Sonnenbrille, eines Sonnenhutes mit Nackenschutz und entsprechender Bekleidung.

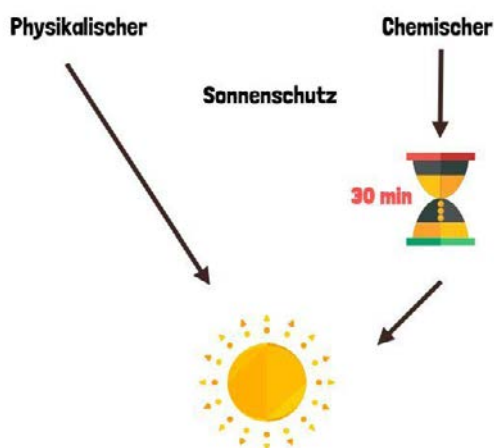



Abbildung 6: Wartezeit bis zum Eintritt der Sonnenschutzwirkung

9.

Die Eltern mit einbeziehen – Vorsorge beginnt zu Hause

Bildung und Erziehung von Kindern zu einem gesundheitsfördernden Verhalten können erfahrungsgemäß nur dann erfolgreich sein, wenn sie sich nicht nur auf ein bestimmtes Lebensumfeld (z. B. die Kita) beschränken, sondern den gesamten Alltag der Kinder einbeziehen. Das trifft auch auf die Themen Hitzeschutz bzw. Schutz vor starker Sonneneinstrahlung zu. Daher ist ein enger partnerschaftlicher Umgang und Austausch zwischen Kita-Fachkräften und Eltern auch auf diesem Gebiet sehr bedeutsam und kommt ganz gewiss allen Beteiligten zugute. Als gemeinschaftliche Handlungsfelder bieten sich insbesondere Tätigkeiten bzw. Aktivitäten an, die entweder sowieso in Vorbereitung auf den Kita-Aufenthalt täglich zu Hause bewerkstelligt werden oder die auch außerhalb des Kita-Umfeldes Bestandteil alltäglicher Verrichtungen sind (z.B. angemessene wettergerechte Bekleidung, kindgerechte gesunde Ernährung, ordnungsgemäßer Sonnenschutz). Durch Aushänge in den Einrichtungen oder direktes Ansprechen können die Eltern entsprechend sensibilisiert und zur Mitwirkung aufgerufen werden. Ebenso wichtig ist die Vorbildfunktion der Eltern und von älteren Geschwistern.

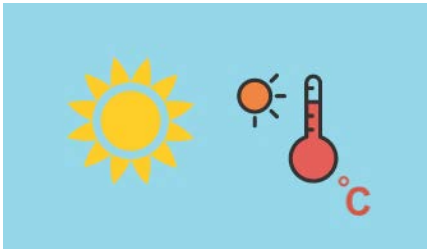
- Beispielsweise kann das **Aufsetzen von Hut und Sonnenbrille** von den Eltern bereits **zu Hause** geübt werden, um die Erzieher in ihrer Arbeit zu unterstützen und einen Gewöhnungseffekt herzustellen. Nur, wenn auch die Eltern ihre Kinder temperaturangepasst bekleiden, inklusive Sonnenhut und Sonnenbrille, können sich diese im Außenbereich geschützt aufhalten. Empfehlenswert ist auch das Bereitlegen von ausreichend Wechselkleidung.
- An Tagen, an denen absehbar eine hohe UV-Belastung herrschen wird, sollten Eltern ihre Kinder bereits **morgens vor dem Besuch der Einrichtung mit Sonnenschutzmittel eincremen**. Das Eincremen kann altersentsprechend spielerisch mit den Kindern durch Eltern und Erzieher geübt werden.
- In manchen Einrichtungen bereiten die Eltern Essen für die Frühstücks- und Vesperversorgung ihrer Kinder zu Hause vor. Sie können hierbei vom pädagogischen Personal der Einrichtung **Tipps zur Speisenzubereitung bei Hitze** erhalten. Gut geeignet sind z. B.:
 - viel frische, wasserhaltige Kost, um eine zusätzliche Flüssigkeitszufuhr zu gewährleisten,
 - leicht verdauliche Kost, um den Körper nicht zusätzlich zu belasten. Zu empfehlen sind zum Beispiel Obst und Gemüse, belegte Brote mit fettarmer Wurst, Frischkäse und Bananenscheiben oder fettarme bzw. verdünnte Milchprodukte (wie z. B. kühle, nicht zu süße Trinkjoghurts),
 - auf leicht verderbliche Speisen verzichten, insbesondere, wenn in der Einrichtung keine Kühlmöglichkeit für die Zwischenkühlung bis zur Mahlzeit besteht.

- 
- Eltern sollten in Aushängen und Gesprächen für das Thema Hitze sensibilisiert werden.
 - Morgens vor dem Gang zur Kita bereits erstmals mit Sonnencreme eincremen.
 - Eltern sollten ihren Kindern ausreichend zu Trinken und leichte, wasserhaltige Kost mitgeben.

Literaturverzeichnis

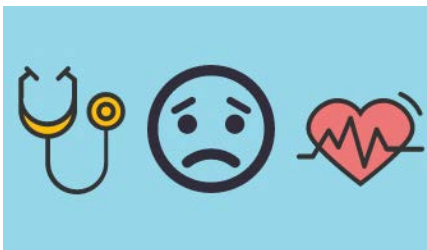
1. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie – Fachzentrum Klima: Klimaentwicklung in Sachsen. <https://www.klima.sachsen.de/klimaentwicklung-23964.html>. (abgerufen am 22.02.2024).
2. Deutscher Wetterdienst: Deutschlandwetter im Sommer 2022. https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2022/20220830_deutschlandwetter_sommer2022.html. (abgerufen am 22.02.2024).
3. Deutscher Wetterdienst: Erläuterungen zur gefühlten Temperatur. <https://www.dwd.de/DE/leistungen/gefahrendizesthermisch/gefuehltetemp.html>. (abgerufen am 22.02.2024).
4. Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen: Übergewicht und Adipositas bei Kindern im Schuljahr 2021/2022. Faktenblatt Adipositas. https://www.statistik.sachsen.de/download/faktenblatt/flyer_statistik-sachsen_faktenblatt_adipositas.pdf. (abgerufen am 22.02.2024)
5. Bundesamt für Strahlenschutz: Was ist UV-Strahlung? https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/einfuehrung/einfuehrung_node.html. (abgerufen am 22.02.2024)
6. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Schutzkomponenten bei solarer Exposition. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/F2036.pdf>. (abgerufen am 22.02.2024).
7. Blickcheck: Ab wann brauchen Kinder Sonnenbrillen? <https://www.blickcheck.de/sonnenbrillen/ab-wann-brauchen-kinder-sonnenbrillen/>. (abgerufen am 22.02.2024).
8. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.: Richtwerte für die Zufuhr von Wasser. Wissenschaft – Referenzwerte – Wasser. <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/wasser/>. (abgerufen am 22.02.2024).
9. Bundesverband der Kinder- und Jugendärzte e. V.: Kinder- und Jugendärzte geben Gesundheitstipps für Kinder bei großer Hitze. <https://www.kinderaerzte-im-netz.de/news-archiv/meldung/kinder-und-jugendaerzte-geben-gesundheitstipps-fuer-kinder-bei-grosser-hitze-1/>. (abgerufen am 22.02.2024)
10. Mehra, Schew-Ram: Stadtbauphysik. Grundlagen klima- und umweltgerechter Städte. 1. Auflage 2021 Edition. Springer Vieweg Wiesbaden. 362 Seiten
11. Müller, B.: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. DIN 4108-2:2013-02. Beuth Verlag GmbH.
12. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: ASR 3.5 Raumtemperatur. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/ASR/ASR-A3-5.html>. (abgerufen am 22.02.2024).
13. Deutscher Wetterdienst: Erläuterungen zur Auswahl der Anpassungsmaßnahmen. https://www.dwd.de/DE/leistungen/inkas/textbausteine/anp_mssnhmn/intro_anp_mssnhmn.html. (abgerufen am 05.03.2024)
14. Robert Koch Institut: Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016. https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebsgeschehen/Krebsgeschehen_node.html. (abgerufen am 22.02.2024)
15. Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin: Elternratgeber Sonnenschutz. https://www.gpau.de/fileadmin/user_upload/GPA/dateien_indiziert/Elternratgeber/ER_Sonnenschutz.pdf. (abgerufen am 22.02.2024).
16. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Klima Mensch Gesundheit: Tipps für Kitas und Schulen – UV-Strahlung und UV-Schutz. <https://www.klima-mensch-gesundheit.de/uv-strahlung-und-uv-schutz/kitas-und-schulen/>. (abgerufen am 22.02.2024).

Literaturempfehlungen zur Broschüre



Wetter

- Deutscher Wetterdienst: Thermischer Gefahrenindex.
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/gefahrenindizes/thermisch/gefahrenindizes/thermisch.html>
- Deutscher Wetterdienst: Hitzewarnung.
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/hitzewarnung/hitzewarnung.html>
- Deutscher Wetterdienst: Newsletter des Deutschen Wetterdienstes.
https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter_node.html
- Deutscher Wetterdienst: Stadtklima – die städtische Wärmeinsel.
https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimawirk/stadtpl/projekt_waermeinseln/projekt_waermeinseln_node.html



Gesundheit

- Weltgesundheitsorganisation, Regionalbüro Europa: Gesundheitshinweise zur Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden.
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341625/WHO-EURO-2021-2510-42266-58732-ger.pdf?sequence=1>
- AOK Gesundheitsmagazin: Hitzepickel: Was dagegen hilft und wie man sie wieder los wird.
<https://www.aok.de/pk/magazin/koerper-psyche/haut-und-allergie/hitzepickel-was-dagegen-hilft-und-wie-man-sie-los-wird/>
- Netdoktor: Hitzschlag.
<https://www.netdoktor.de/krankheiten/hitzschlag/>
- Netdoktor: Sonnenstich.
<https://www.netdoktor.de/krankheiten/sonnenstich/>

Verhaltenstipps

- Dresden: Hitze-Handbuch: Gut vorbereitet auf Hitze.
https://www.dresden.de/media/pdf/gesundheit/WHO/SGP_Hitze-Handbuch.pdf
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit.
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/hap_handlungsempfehlungen_bf.pdf
- Hansestadt Lübeck: Musterhitzeschutzplan für Kinderbetreuungseinrichtungen.
<https://www.luebeck.de/files/stadtentwicklung/Klimaschutz/hitzeportal/Musterhitzeschutzplan%20Kinderbetreuungseinrichtungen.pdf>
- Sächsischer Kita-Bildungsserver: Broschüre zum Klimaschutz und Klimaanpassung in Kindertageseinrichtungen.
<https://www.kita-bildungsserver.de/publikationen/materialien-fuer-die-praxis/aktuelle-materialien-fuer-die-praxis/broschuere-zum-klimaschutz-und-klimaanpassung-in-kindertageseinrichtungen/>
- Der Paritätische Gesamtverband: Klimaschutz und Klimaanpassung in Kindertageseinrichtungen.
<https://www.der-paritaetische.de/alle-meldungen/klimaschutz-und-klimaanpassung-in-kindertageseinrichtungen/>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) Pluspunkt: Die Sonnenchecker sind los.
<https://www.pluspunkt.dguv.de/die-sonnenchecker-sind-los/>
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.: Richtwerte für die Zufuhr von Wasser. Wissenschaft – Referenzwerte – Wasser.
<https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/wasser/>
- Bundesverband der Kinder- und Jugendärzte e. V.: Kinder- und Jugendärzte geben Gesundheitstipps für Kinder bei großer Hitze.
<https://www.kinderaerzte-im-netz.de/news-archiv/meldung/article/kinder-und-jugendaerzte-geben-gesundheitstipps-fuer-kinder-bei-grosser-hitze-1/>
- ExTrass: Ernährungsempfehlungen für Kitas bei starker Hitze.
https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/extrass/Kita_Hitze_Ern%C3%A4hrung_endg.pdf
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV): „Sonnenschein, aber sicher!“ aus KinderKinder – Sicherheit und Gesundheit in Kindertageseinrichtungen 2/2019.
<https://www.kinderkinder.dguv.de/sonnenschein-aber-sicher/>
- Bundesamt für Strahlenschutz: Unterrichtsmaterial „Sonne – aber sicher“.
<https://www.bfs.de/DE/mediathek/unterrichtsmaterial/sonne/sonne.html>
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: Tipps für Kitas und Schulen – UV-Strahlung und UV-Schutz. Klima Mensch Gesundheit.
<https://www.klima-mensch-gesundheit.de/uv-strahlung-und-uv-schutz/kitas-und-schulen/>



Hitzeschutzmaßnahmen in und an Gebäuden

- Unfallkasse Hessen (UKH):
Tipps für technische und organisatorische Maßnahmen gegen Hitze in der Kita.
<https://www.ukh.de/kindertagesstaette/gebaeude-und-aussengelaende/sonnenschutzsysteme-in-der-kita>
- Bauredakteur:
Sommerlicher Wärmeschutz – so bleibt die Hitze draußen.
<https://www.bauredakteur.de/sommerlicher-waermeschutz-so-bleibt-die-hitze-draussen/>
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin:
Technische Regeln für Arbeitsstätten Lüftung ASR 3.6.
<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A3-6.pdf?blob=publicationFile>

Gestaltung des Außengeländes



- Sächsisches Staatsministerium für Kultur:
Bildungsraum Garten: Naturnahe Außenräume in Kindertageseinrichtungen und Kindertagespflege.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/31778>
- Meyer, C.: Gestaltung Außengelände.
https://www.kita-fachtexte.de/fileadmin/Redaktion/Publikationen/KiTaFT_Meyer_2014.pdf
- Landesjugendhilfeausschuss:
Fachliche Empfehlung für eine bildungsfördernde Freiraumgestaltung in Kindertageseinrichtungen.
<https://www.sifg.de/files/2022/03/Aktualisierte-Empf-Freiraumgestaltung.pdf>
- Deutscher Allergie- und Asthmabund (DAAB):
Allergien im Garten und allergenarme Pflanzen.
<https://www.allergien-im-garten.de/>
- Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau:
„Klimabäume“ – Welche Arten können in Zukunft gepflanzt werden?
https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflege/dateien/zukunft_klimabaeume.pdf
- TU Dresden:
Gehölze für urbane Räume – Planungsdatenbank.
<https://citree.de/>



Herausgeber:

Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden

Redaktion:

Fachgebiet 1.5 Umweltmedizin, Kommunalhygiene, LUA Sachsen, Standort Chemnitz,
Tel. 0351 8144-3150

Gestaltung und Satz:

Sachgebiet IT, LUA Sachsen, Standort Dresden, Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden,
Tel. 0351 8144-1712 Fax 0351 8144-1710

Redaktionsschluss:

15. März 2024, 2. Auflage

Bezug:

Diese Publikation kann kostenfrei bezogen werden bei:
www.publikationen.sachsen.de

Bildnachweis:

Die Abbildungen wurden, sofern nicht anders angegeben,
von Mitarbeitern der LUA erstellt.

Copyright:

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.