



# WAS HÄLT MICH GESUND?

IDEEN, EXPERIMENTE UND WISSENSWERTES RUND UM DAS THEMA GESUNDHEIT.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft  
Siemens Stiftung  
Dietmar Hopp Stiftung  
Deutsche Telekom Stiftung



**HELMHOLTZ  
| GEMEINSCHAFT**



Sarah Wiener  
Stiftung  
*„Für gesunde Kinder und  
was Vernünftiges zu essen.“*

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2011

**Forschung für  
unsere Gesundheit**

ZUSAMMEN ERREICHT MAN MEHR

# DIESE BROSCHÜRE IST EIN GEMEINSAMES PROJEKT VON:



## Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich mit einer bundesweiten Initiative für die Bildung von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik. Sie unterstützt mit ihren Angeboten pädagogische Fachkräfte dabei, Mädchen und Jungen bei ihrer Entdeckungsreise durch den Alltag zu begleiten. Weiteres unter [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).



## Helmholtz-Gemeinschaft

Die Broschüre entstand als gemeinsames Projekt anlässlich des Wissenschaftsjahres 2011 Forschung für unsere Gesundheit. Als Initiativpartner der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ fördert die Helmholtz-Gemeinschaft frühkindliche Bildung in den naturwissenschaftlichen Bereichen und die Freude der Jüngsten am Forschen und Experimentieren. Die Helmholtz-Gemeinschaft ist zudem aktiv am Gesamtprogramm des Wissenschaftsjahres 2011 beteiligt und verstärkt gleichzeitig die Forschung in ihren strategisch angelegten Gesundheits-Forschungsprogrammen. Mehr unter [www.helmholtz.de](http://www.helmholtz.de).

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2011

Forschung für unsere Gesundheit

## Wissenschaftsjahr 2011

Das Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit eröffnet eine gesellschaftliche und interdisziplinäre Debatte über die Ziele, Herausforderungen und Aktionsfelder heutiger Gesundheitsforschung immer mit dem Fokus darauf, wie sich Gesundheitsforschung auf den Alltag der Menschen auswirkt.

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit „Wissenschaft im Dialog“ (WiD). Seit 2000 dienen sie als Plattform für den Austausch zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft entlang ausgewählter Themen und haben dabei vor allem junge Menschen im Blick. Der Erfolg der Wissenschaftsjahre basiert auf der Beteiligung zahlreicher Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur in ganz Deutschland.

Mehr zum Wissenschaftsjahr 2011 unter [www.forschung-fuer-unsere-gesundheit.de](http://www.forschung-fuer-unsere-gesundheit.de).



## Sarah Wiener Stiftung

Unter dem Motto „Für gesunde Kinder und was Vernünftiges zu essen“ engagiert sich die Stiftung der Spitzenköche Sarah Wiener und Alfred Biolek für praktische Ernährungs- bildung. Im Zentrum stehen die Verbesserung von Ernährungskompetenz und die Bildung zu Nachhaltigkeit. Schon im Kindergartenalter können Kinder ein Bewusstsein für die Auswirkungen unseres Konsumverhaltens auf die Umwelt entwickeln.

Weitere Informationen unter [www.sarah-wiener-stiftung.de](http://www.sarah-wiener-stiftung.de).

---

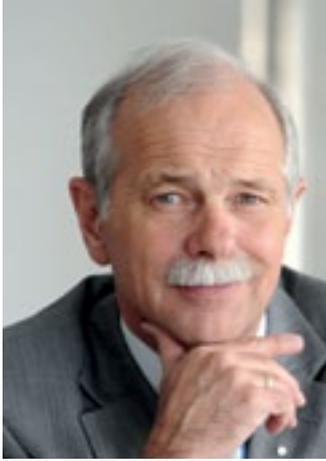
# DAMIT MAN ALLES GUT FINDET

# INHALTSVERZEICHNIS



GRUSSWORTE	4
EINLEITUNG	6
DER PÄDAGOGISCHE ANSATZ	8
GESUNDHEITSFORSCHUNG IN DER KITA	10
DIE KÖRPERWAHRNEHMUNG: VOM KOPFFÜSSLER ZUM MENSCHEN	12
Ich und die anderen – Was macht uns Menschen aus?	13
Mein Äußeres – Wie unterscheiden wir uns voneinander?	15
„Ich bin schon sooo groß!“ – Können wir uns selbst vermessen?	16
Haut und Haar – Woraus besteht die Körperhülle?	17
Knochenarbeit – Was macht uns stabil?	18
Schaltzentrale – Warum bewegt sich unser Körper?	18
Auf Schritt und Tritt – Können Füße sehen?	18
Alles im Griff – Malen wir immer mit derselben Hand?	19
DER SEHSINN: SO WEIT DAS AUGE REICHT	20
Ich sehe was, was du nicht siehst – Was machen Augen mit dem Licht?	21
Hans guck in die Luft – Können wir um die Ecke sehen?	22
Den Weg gehen, ohne ihn zu sehen – Fehlsichtigkeit und Blindheit	23
IDEEN ZUM „TAG DER KLEINEN FORSCHER“	25
DER GEHÖRSINN: ICH BIN GANZ OHR	29
Lauscher, Löffel, Ohren – Wie hören wir?	29
Die Ruhe hören – Was ist laut und was leise?	30
Ich höre was, was du nicht siehst – Woher kommt welches Geräusch?	31
Verstehen, ohne zu hören – Können sich Menschen geräuschlos unterhalten?	31
DER GERUCHS- UND GESCHMACKSSINN: MUND UND NASE ARBEITEN ZUSAMMEN	32
Schnuppernasen – Wie nehmen wir Gerüche wahr?	33
Süß-sauer – Wie viele Geschmäcke gibt es?	34
Das Auge isst mit – Kann man Farben schmecken?	35
DER TASTSINN: ERKENNEN, OHNE HINZUSEHEN	36
Warmes Fell, kalter Stein – Welche Reize können wir ertasten?	37
Mit Fingerspitzengefühl – Sind alle Körperteile gleich empfindsam?	38
Lachen ist gesund – Was passiert beim Kitzeln?	40
SARAH WIENERS REZEPT	42
Die Fett-Detektive – Wie werden Fette sichtbar?	43
Schleckerhälchen – Wie viel Zucker steckt in Lebensmitteln?	43
HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT: FORSCHUNG FÜR UNSERE GESUNDHEIT	45
SAMMELAUFRUF: TEILEN, WAS UNS GESUND HÄLT	48
MEDIENEMPFEHLUNGEN	49
IMPRESSUM	51

## LIEBE ERZIEHERIN UND LIEBER ERZIEHER,



Wissen darüber, was uns gesund macht und gesund erhält, verbessert die Lebensqualität von Menschen aller Altersgruppen. Neue Forschungsergebnisse ermöglichen genauere Diagnosen und effektivere Behandlungsverfahren für Patienten und erschließen neue Wege der Prävention, damit Krankheiten gar nicht erst entstehen. Die Helmholtz-Gesundheitszentren sind exzellent positioniert, um die großen Volkskrankheiten Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Lungenkrankheiten, neurodegenerative Erkrankungen sowie Infektionen effektiv zu bekämpfen.

Wissenschaft und Bildung sind für die Helmholtz-Gemeinschaft als größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands untrennbar miteinander verbunden. Wir investieren in die Bildung junger Menschen von der Elementarstufe über die Schule bis hin zum wissenschaftlichen Nachwuchs, weil wir überzeugt sind, dass natürliche kindliche Neugier unsere Gesellschaft voranbringen kann – wenn es uns gelingt, diese Begeisterung zu erhalten und zu stärken.

Gemeinsam mit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und den Akteuren des Wissenschaftsjahrs 2011 – Forschung für unsere Gesundheit möchten wir Sie mit den Projektvorschlägen und Experimentierideen in dieser Broschüre dabei unterstützen, diese Neugier und Begeisterung im Kita-Alltag wachzuhalten. Erforschen Sie gemeinsam mit den Kindern die vielen möglichen Antworten auf die Frage: Was hält mich gesund?

Fragen der Gesundheitsforschung können nur mit einem interdisziplinären Ansatz gelöst werden – das gilt für die Helmholtz-Gemeinschaft ebenso wie für die kleinen Forscherinnen und Forscher in den Kitas. So berühren die in dieser Broschüre vorgestellten Ideen und Vorschläge verschiedene naturwissenschaftliche Bereiche wie die Biologie, die Chemie, die Physik und die Mathematik.

Rund 900.000 Kinder profitieren heute bundesweit vom Angebot der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und von dieser Broschüre. Diese gute Nachricht ist nur möglich durch Ihr großes Engagement für die naturwissenschaftliche Frühbildung. Wenn es uns gemeinsam gelingt, bei diesen Mädchen und Jungen ein Bewusstsein für ihre eigene Gesundheit und die scheinbar alltäglichen Fragen zu naturwissenschaftlichen Phänomenen zu wecken, dann kann es uns auch gelingen, die Freude am Forschen und Entdecken langfristig zu stärken.

Ich wünsche Ihnen viel Freude mit den Experimenten und Projekten in Ihrer Kita und einen spannenden „Tag der kleinen Forscher“ 2011.



Prof. Dr. Jürgen Mlynek  
Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft und  
Vorstand der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

---

## LIEBE ERZIEHERIN UND LIEBER ERZIEHER,

im Wissenschaftsjahr 2011 dreht sich alles um Forschung für unsere Gesundheit. Gesundheitsforschung trägt dazu bei, Leben zu retten und Leiden zu lindern, aber auch Krankheiten vorzubeugen. Sie verbessert die Lebensqualität von Menschen aller Altersgruppen. Chemiker, Biologen und Mediziner tragen ebenso zu Fortschritten in der Gesundheitsforschung bei wie die technischen Lösungen von Ingenieuren und Materialforschern. Ganz besonders möchten wir das Interesse der jungen Generation an diesem Thema wecken. Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ bringt die Fragen unter dem Motto „Was hält mich gesund?“ zu den Jüngsten.

Gemeinsam mit Ihnen, liebe Erzieherin und lieber Erzieher, können Mädchen und Jungen in tausenden Kindergärten, Kindertagesstätten, Vorschulen und Horten mit Fragestellungen aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Bereichen erkunden, was Gesund-Sein für sie selbst bedeutet. Diese Broschüre spannt dabei einen weiten Bogen mit Fragen wie: Was tut mir gut? Wie viel Zucker muss wirklich in Lebensmitteln sein? Warum ist Bewegung gut für meinen Körper?

Antworten auf diese und andere Fragen zu finden, ist Forschung für unsere Gesundheit. Unterstützen auch Sie die Kinder dabei, ein Bewusstsein für solche Fragen zu entwickeln und ihre eigenen Antworten darauf zu finden.

Mit der vorliegenden Projektbroschüre bieten Ihnen die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und die Helmholtz-Gemeinschaft ein breites Spektrum an Anregungen und Praxisvorschlägen. Lassen Sie sich von den Ideen inspirieren und entdecken Sie gemeinsam mit den kleinen Forscherinnen und Forschern dieses wichtige Themenfeld. Dabei wünsche ich Ihnen viel Freude und viel Erfolg.



A handwritten signature in blue ink that reads "Annette Schavan". The signature is written in a cursive, flowing style.

Prof. Dr. Annette Schavan, MdB  
Bundesministerin für Bildung und Forschung und  
Schirmherrin der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

# EIN AUSGEWOGENES REZEPT

## Über unsere Ziele.

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ verankert die alltägliche Begegnung mit Naturwissenschaften, Mathematik und Technik dauerhaft und nachhaltig in allen Kitas und Grundschulen in Deutschland. Damit setzt sie sich für bessere Bildungschancen von Mädchen und Jungen in den genannten Bereichen ein.

IM FOLGENDEN WIRD DER BEGRIFF KITA VERWENDET. GEMEINT SIND IMMER AUCH KINDERGÄRTEN, VORSCHULEN UND ALLE ANDEREN VERGLEICHBAREN EINRICHTUNGEN.

Die Stiftung bietet pädagogischen Fachkräften mit kontinuierlichen Fortbildungen in starken lokalen Netzwerken, mit Arbeitsunterlagen und Ideen praxisnahe Unterstützung. Eltern und weitere Bildungspartner werden einbezogen. Das „Haus der kleinen Forscher“ weckt Begeisterung für naturwissenschaftliche Phänomene und technische Fragestellungen und trägt damit langfristig zur Nachwuchssicherung in den entsprechenden Berufsfeldern bei.



Überall, wo Sie die „Ich hab’s“-Birne sehen, befindet sich ein besonders interessanter Tipp oder ein Hinweis auf das „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft. Mit diesem Heft können Sie gemeinsam mit den Kindern individuelle Forschungstagebücher anlegen.



Praxisideen erkennen Sie am grünen Pfeil.

---

### **Forschung für unsere Gesundheit.**

Mit „Was hält mich gesund?“ widmen sich Kitas, die an der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ teilnehmen, sowohl zum „Tag der kleinen Forscher“ am 9. Juni 2011 als auch das ganze Jahr über dem Thema „Forschung für unsere Gesundheit“ und greifen damit das Motto des Wissenschaftsjahrs 2011 auf.

Das nunmehr zwölfte Wissenschaftsjahr wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit zahlreichen Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur ausgerichtet. Das BMBF fördert auch die bundesweite Ausbreitung der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“.

Auch gesunde Ernährung kommt bei der Frage „Was hält mich gesund?“ nicht zu kurz, dank der Sarah Wiener Stiftung, die das Thema als Kooperationspartner der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ begleitet und mit Experimenten und Rezeptvorschlägen unterstützt.

### **Über diese Broschüre.**

Die in dieser Broschüre beschriebenen Projektbausteine dienen pädagogischen Fachkräften als Anregung, um gemeinsam mit Kindern in der Kita Projekte zum Thema „Forschung für unsere Gesundheit“ zu entwickeln und umzusetzen.

Dabei sollen die Vorschläge und Wünsche der Kinder im Vordergrund stehen. Die Experimentieranregungen fungieren als Bausteine und können, ausgehend von den Fragen der Kinder, frei kombiniert und durch eigene Ideen ergänzt werden. Im Sinne einer ganzheitlichen Projektarbeit beziehen die Praxisvorschläge neben naturwissenschaftlichem Erkenntnisgewinn auch Grunderfahrungen aus anderen Bereichen ein.

Die herausnehmbaren Seiten in der Mitte dieser Broschüre bieten Experimente in Kurzfassung für den „Tag der kleinen Forscher“ sowie eine Kopiervorlage, die Sie den Eltern mit nach Hause geben können. Diese Kopiervorlage für Eltern stellen wir auch in türkischer und russischer Sprache zur Verfügung. Sie finden die Kopiervorlage sowie weitere Praxisbeiträge für die Kita-Arbeit unter [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).

EXPERIMENTE FÜR DEN  
„TAG DER KLEINEN FORSCHER“  
FINDEN SIE IM MITTELTEIL  
DER BROSCHÜRE.

# DER PÄDAGOGISCHE ANSATZ

Jedem Kind sollten Möglichkeiten eröffnet werden, seine Neigungen, Interessen und Begabungen für Naturwissenschaften und Technik zu entdecken. Hierzu möchte die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ durch ihren pädagogischen Ansatz und ihr Fortbildungsangebot für pädagogische Fachkräfte einen Beitrag leisten. Die pädagogisch-didaktische Grundlage basiert auf den Erkenntnissen des Projekts „Natur-Wissen schaffen“ der Deutsche Telekom Stiftung, das von Prof. Dr. Dr. Dr. Wassilios E. Fthenakis geleitet wird.

## **Wie wir gemeinsam mit den Kindern lernen (Ko-Konstruktion).**

Ko-Konstruktion heißt, dass sich Kinder und Lernbegleitung aktiv in das Geschehen einbringen. Erwachsene sollten sich nicht als „Belehrende“ sehen, sie sind vielmehr gleichberechtigte Partner der Kinder. Lernen geschieht gemeinsam: Erwachsene und Kinder verfügen über die gleichen Rechte, zusammen entwickeln sie Theorien und Ideen, Wissen und Weltverständnis. Impulse durch die Erzieherin oder durch den Erzieher müssen „dosiert“ erfolgen.

**WEITERE LEKTÜRETIPPS** Eine ausführliche Darstellung der Ko-Konstruktion bietet beispielsweise die Broschüre **FINDEN SIE IM KAPITEL** „Philosophie, pädagogischer Ansatz und praktische Hinweise zur Umsetzung“ der Stiftung **MEDIENEMPFEHLUNGEN.** „Haus der kleinen Forscher“ sowie das Buch „Natur-Wissen schaffen – Band 3: Frühe naturwissenschaftliche Bildung“ von Wassilios E. Fthenakis. Weitere Lektüretipps finden Sie im Kapitel Medienempfehlungen.

Eine Voraussetzung für ko-konstruktives Handeln ist die optimale Gestaltung der Interaktionen zwischen den Kindern. Zu Beginn eines Projekts oder eines Experiments können Sie sich beispielsweise mit den Kindern kurz sammeln und überlegen, was Sie gemeinsam tun möchten: „Bevor wir anfangen, setzen wir uns zusammen, und jeder sagt, was er für Ideen hat!“ Auch die Kinder untereinander sind Ko-Konstrukteure ihres Wissenserwerbs.

## **Kinder reflektieren ihre Lernprozesse.**

Während der gemeinsamen Gestaltung von Bildungsprozessen wird mit den Kindern zum einen darüber gesprochen, dass sie lernen, zum anderen was und wie sie lernen. Ziel ist es, dass dem Kind – unterstützt durch die pädagogische Fachkraft – bewusst wird, dass es gerade etwas lernt und wie es neue Erkenntnisse gewinnen kann. Diese Fähigkeit wird auch Metakognition genannt.



Einen metakognitiven Dialog können Sie mit einer Impulsfrage beginnen: „Was müssen wir machen, um herauszufinden, wie viel Zucker sich in einem Glas Wasser auflöst?“ Wenn die Kinder ihre Ideen geäußert haben, können Sie nachfragen: „Ja, und wie machen wir das?“ Die Kinder können ihre Vorschläge austauschen und besprechen. Es ist wichtig, dass die Kinder die Vorgehensweise diskutieren und schließlich eine Möglichkeit finden, von der sie annehmen, dass sie Erfolg hat. Sie als Erzieherin bzw. Erzieher stellen Fragen, fassen zusammen und verdeutlichen den Kindern den Bezug zum gemeinsam gefundenen Lösungsweg.

Wenn die Kinder schließlich zu einem Ergebnis gelangt sind (indem sie beispielsweise Zuckerstücke in ein Wasserglas geworfen und mitgezählt haben), reflektieren alle gemeinsam: Was haben wir gemacht, um eine Antwort zu finden? Hat es gleich geklappt, oder mussten wir an unserem Vorgehen etwas ändern? Was würden wir beim nächsten Mal anders machen? Was haben wir dabei gelernt?

# IM KÖRPER UND UM DEN KÖRPER HERUM

Was brauchen wir, um gesund zu sein? Wie ist der menschliche Körper aufgebaut? Wie viel Zucker sollten wir essen? Können wir um die Ecke hören? Wenn Sie über solche Fragen mit den Mädchen und Jungen in Ihrer Kita sprechen, befinden Sie sich schon mitten im Thema Gesundheit – und in der Erforschung verschiedener naturwissenschaftlicher Bereiche wie der Biologie, der Chemie, der Physik und sogar der Mathematik. Gesundheitsforschung in der Kita kann damit beginnen, gemeinsam mit den Kindern ein Verständnis für den abstrakten Begriff Gesundheit zu entwickeln. Die Kinder können erfahren, dass Gesund-Sein mehr bedeutet als die Abwesenheit von Krankheit.

## Mit allen Sinnen.

Ein wichtiger Aspekt der Gesundheitsforschung ist die Erkundung unserer Sinne. Wie funktionieren unsere Sinnesorgane, und wie können wir mit ihrer Hilfe unsere Umwelt wahrnehmen? Welches Maß an Sinnesreizen tut uns gut, und wann beginnt die Reizüberflutung? Die Antworten darauf werden individuell und verschieden sein.



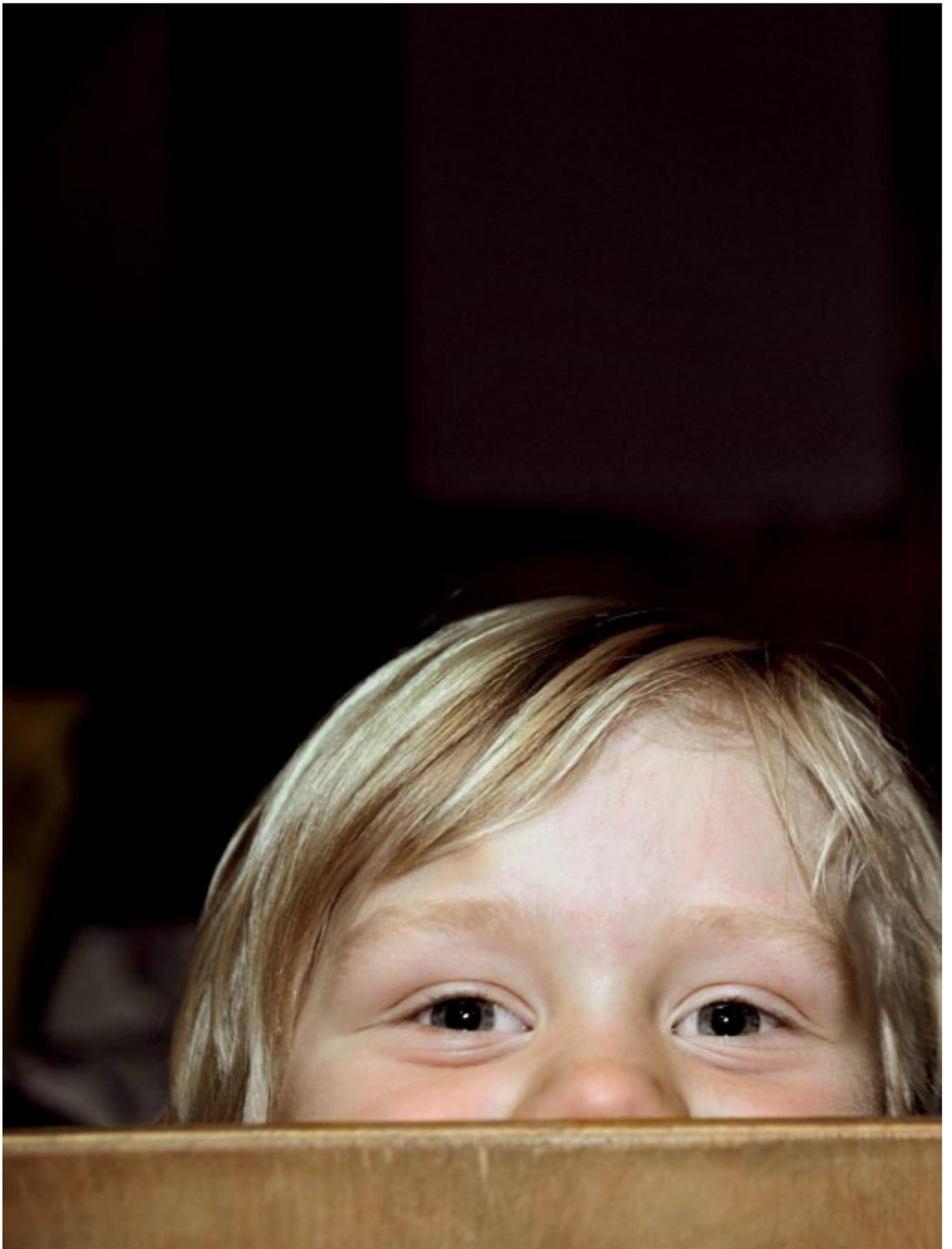
IN EINEM  
FORSCHUNGSTAGEBUCH  
KÖNNEN DIE KINDER  
IHRE EXPERIMENTE  
DOKUMENTIEREN.

## Das bin ich, und das tut mir gut.

Die Kinder können ihre Forschungsergebnisse in einem „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft festhalten. Die ersten Eintragungen können Fragen beantworten wie: Was mag ich? Wobei fühle ich mich wohl? Wozu sage ich: „Ja, das gefällt mir gut“, oder auch „stopp“ bzw. „aufhören“.

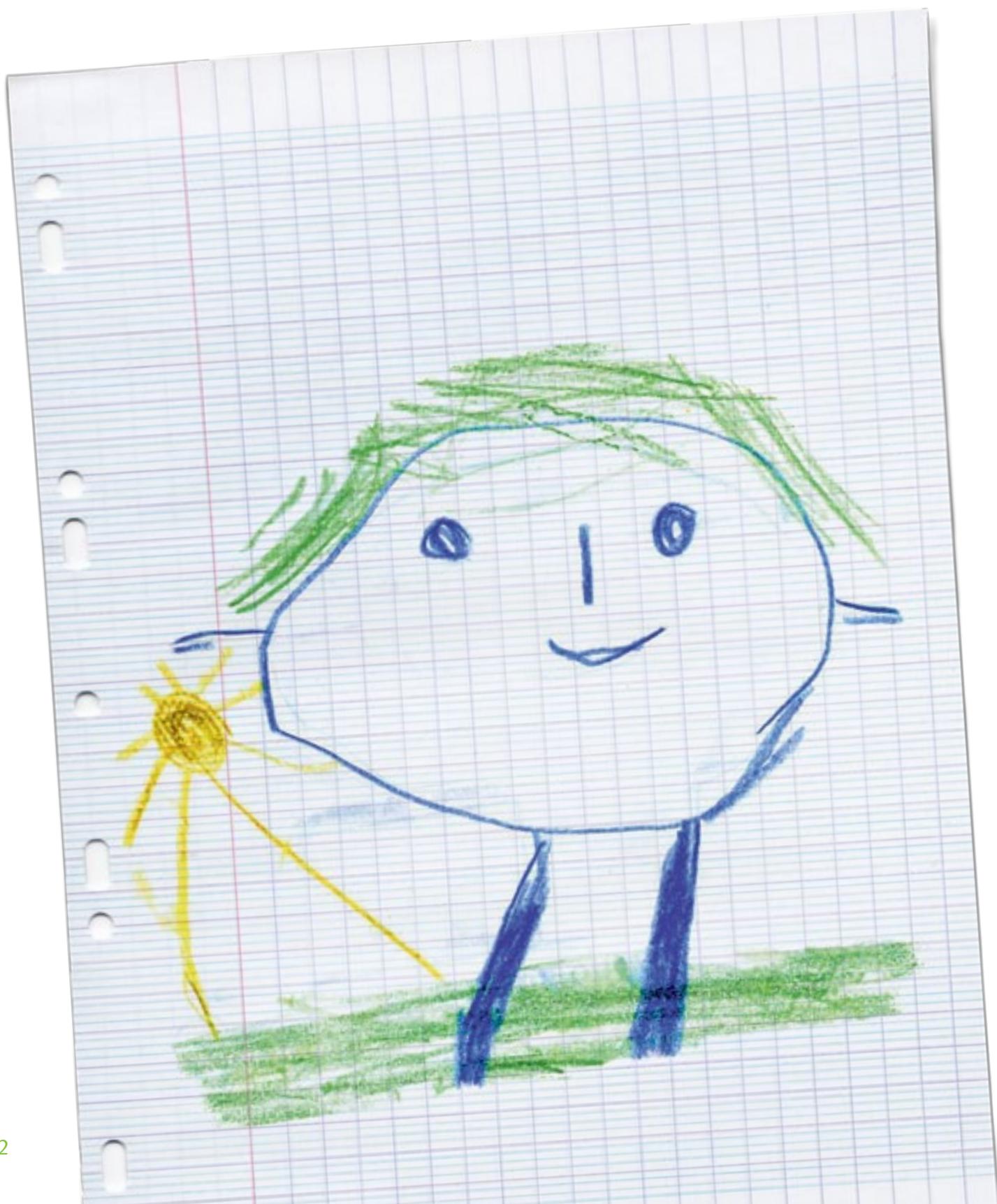
Mit den in dieser Broschüre beschriebenen Praxisideen können Sie zusammen mit den Kindern nach und nach verschiedenste Aspekte des Gesund-Seins erforschen. Wir laden Sie ein, gemeinsam mit den kleinen Forscherinnen und Forschern herauszufinden: Was hält mich gesund?

Mehr Praxisbeiträge für die Kita-Arbeit unter [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).



DIE KÖRPERWAHRNEHMUNG

# VOM KOPFFÜSSLER ZUM MENSCHEN



---

Auf unserer Erde leben viele Millionen Menschen, doch kein Mensch gleicht einem anderen vollständig, kein Kind einem zweiten. Es gibt große und kleine, dicke und dünne, Menschen mit heller oder dunkler Haut, mit schwarzen, blonden oder roten Haaren. Es gibt aber auch Merkmale, in den wir uns alle gleichen.

Wir alle haben ein Skelett aus Knochen und brauchen Nahrung zum Überleben. Wir benötigen sauerstoffhaltige Luft zum Atmen. Wir können aufrecht gehen. Arme und Beine, Nase und Mund sind bei jedem am gleichen Platz. Wir haben normalerweise dieselbe Anzahl an Fingern und Zehen, und jedes Kind hat Haare auf dem Kopf.

Nutzen Sie Anknüpfungspunkte, die sich im Zusammenhang mit dem Thema Körperwahrnehmung ergeben, um mit den Kindern darüber zu sprechen, dass nur sie selbst entscheiden, welcher Mensch sie berühren darf. Ermutigen Sie die Kinder, ihre eigenen Grenzen zu setzen, diese klar und bestimmt auszusprechen und auf deren Einhaltung zu bestehen. Überlegen Sie gemeinsam mit den Kindern: Wer darf meine Hände anfassen? Wer mein Gesicht? Wer darf mir beim Waschen helfen? Wer nicht? Wie kann ich einem anderen Menschen sagen, was ich nicht möchte?

ERMUTIGEN SIE DIE KINDER, IHRE GRENZEN ZU ARTIKULIEREN.

### **Ich und die anderen – Was macht uns Menschen aus?**

Sehr junge Kinder malen Menschen meist als so genannte „Kopffüßler“: ein Kopf, ausgestattet mit Augen, Mund und Nase, an den sich die Beine direkt anschließen, der Bauch aber fehlt. Sprechen Sie, möglicherweise mit einer Puppe als Modell, mit den Kindern darüber, wie der menschliche Körper in Wirklichkeit aufgebaut ist.

Überlegen Sie gemeinsam mit den Kindern, ob es in Ihrer Gruppe oder in der Kita zwei Kinder gibt, die vollkommen identisch aussehen? Gibt es vielleicht Zwillinge in der Kita? Haben die Kinder Ideen, wie sie einen Abdruck ihrer Hand vervielfältigen können? Eine Möglichkeit, sich selbst zu vervielfältigen, bieten kleine Handspiegel oder Spiegelfliesen. Stellen die Kinder diese senkrecht auf den Tisch und legen ein Foto von sich davor, so sehen sie sich im Spiegel ein zweites Mal.

**EINZIGARTIG UND DOCH  
GLEICH: WER KANN SICH  
SELBST VERVIELFÄLTIGEN?**

Eine andere Möglichkeit ist eine Hand-Girlande: Jedes Kind kann einen Papierstreifen mehrfach falten und auf der obersten Papierlage den Umriss seiner Hand nachzeichnen. Wenn die Kinder den Umriss ausschneiden – und darauf achten, die Verbindung zwischen den Papierlagen nicht ganz zu durchtrennen –, gibt es die Hand nicht nur einmal, sondern viele Male. Die Hand-Girlanden können dann sogar als Wandschmuck dienen. Schlagen Sie den Kindern vor zu versuchen, einen beliebigen Menschen zu malen.

Durch einen Blick in den Spiegel oder gegenseitiges Betrachten kann den Kindern bewusst werden, dass es bestimmte Übereinstimmungen zwischen ihnen gibt: Sie haben zwei Arme und zwei Beine, eine Nase im Gesicht und viele Haare auf dem Kopf. Und doch sieht jeder Mensch anders aus. Betrachten Sie die Bilder gemeinsam, und bitten Sie die Kinder, das Gemalte am eigenen Körper wiederzuentdecken. Wo ist der Kopf, wie viele Augen, Nasen, und Zehen haben wir? Wo befinden sich die einzelnen Gliedmaßen?

❖ Regen Sie an, nach typischen Eigenschaften jedes einzelnen Kinds zu suchen: Woran erkennt man Emil? Was ist typisch für Leonie? Können die Kinder die Menschen-Bilder, die sie zu malen begonnen haben, um diese Details erweitern? Dann würden im weitesten Sinn Selbstporträts entstehen.



Diese Selbstporträts können Sie gemeinsam dazu nutzen, aus vielerlei Blickwinkeln die einzelnen Kinder und ihre Bedürfnisse zu erforschen: Wie bin ich, und was tut mir gut? Die Fragen und Ergebnisse können für jedes Kind in einem eigenen Heft dokumentiert werden. So entsteht ein ganz individuelles und vielschichtiges „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft – ein Körperforschungs- und Gesundheitsbuch. Dieses Heft kann in Zusammenarbeit mit den Kindern entstehen, die es mit Zeichnungen, Bastelarbeiten und Fotos füllen. Sie als Fachkraft können zusätzlich Fragen und Aussagen der Kinder notieren.



Tipp für zu Hause: Wenn für die Arbeit an dem Heft in der Kita die Zeit nicht ausreicht, lohnt es sich, die Familien um Unterstützung zu bitten. So erfahren die Eltern fast nebenbei, womit sich ihre Kinder in der Kita beschäftigen und was sie erforschen. Bestenfalls entstehen dabei auch neue Ideen, und es erwächst Unterstützung für Ihre Arbeit.



### Mein Äußeres – Wie unterscheiden wir uns voneinander?

Die Erforschung des eigenen Ichs kann mit unserer Hülle, unserem Körper, beginnen. Unsere Hülle sehen wir gut beim Blick in einen großen Spiegel oder als Schattenwurf auf einer Wand. Auf einem großen Bogen Pack- oder Zeitungspapier können die Kinder Körperumrisse nachzeichnen. Fixieren Sie das Papier am Boden mit Klebeband, dann kann sich ein Kind auf das Papier legen, und ein anderes zeichnet dessen Körperumriss nach.



Die Körperumrisse können auch als Wanddekoration genutzt werden, wenn die Kinder sie zuvor ausgeschnitten haben. Damit wird zudem das aktuelle Forschungsthema der Kinder für alle sichtbar. Darüber hinaus bieten sich diese ausgeschnittenen Körperumrisse für Vergleiche an: Wer ist größer? Die Umriss brauchen nur übereinander gelegt zu werden, um die Frage zu beantworten.

MIT DEN EXPERIMENTIER-  
ERGEBNISSEN KÖNNEN  
SIE DIE WÄNDE DER KITA  
SCHMÜCKEN.

Welche weiteren äußeren Unterscheidungsmerkmale finden die Kinder zusätzlich zur Körpergröße? Vielleicht schaffen die Kinder es, sich gegenseitig zu beschreiben. Gelingt es einem Kind, ein anderes wiederzuerkennen, wenn es dieses mit geschlossenen Augen abtastet? Welche zwei Kinder sind einverstanden, dies gemeinsam auszuprobieren? Sie können auch ein Kind anhand seiner Äußerlichkeiten beschreiben, und die Kinder versuchen herauszufinden, wer gemeint ist.

### „Ich bin schon sooo groß!“ – Können wir uns selbst vermessen?

Sind Kinder, die gleich alt sind, auch gleich groß? Manche Unterschiede zwischen verschiedenen Menschen sind direkt messbar – und schon hält die Mathematik Einzug in die Gesundheitsforschung.

- Schlagen Sie vor, einzelne Körperteile zu vermessen: die Länge von Armen, Händen und Fingern oder gleich des ganzen Körpers. Schnüre oder Papiermaßbänder (aus dem Baumarkt oder Einrichtungshaus) können beispielsweise an den Arm gehalten werden, um dessen Länge vom Band abzuschneiden. Dabei können sich die Kinder gut gegenseitig unterstützen. Was ergibt der Vergleich der Arm-Schnurstücke? Sind die Gliedmaßen aller Kinder gleich lang?

Bitten Sie die Kinder, sich geordnet nach ihrer Körperlänge – wie die Orgelpfeifen – nebeneinander aufzustellen. Wenn Sie ein Foto davon machen, wie sich die Kinder aufgestellt haben, kann jedes Einzelne anschließend daraus ausgeschnitten und die Größe der einzelnen ausgeschnittenen Kinder miteinander verglichen werden. Bin ich der oder die Größte in der Gruppe? Diese Frage kann dann anhand des Bilds beantwortet werden, das auch im „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft eingeklebt werden kann.



### DIE KÖRPERPROPORTIONEN SIND BEI ALLEN MENSCHEN GLEICH.

Auf italienischen Geldmünzen oder auf manchen Krankenkassenchipkarten ist der vitruvianische Mensch von Leonardo da Vinci abgebildet. Dieses Werk zeigt einen Mann mit ausgestreckten Armen und Beinen in zwei überlagerten Positionen. Mit den Fingerspitzen und den Fußsohlen berührt die Figur ein sie umgebendes Quadrat beziehungsweise einen Kreis. Leonardo da Vinci hat sich ausführlich mit Proportionen befasst. Nach dieser Zeichnung müsste die Spannweite der Arme eines erwachsenen Menschen seiner Körperlänge entsprechen.

Studieren Sie zusammen mit den Kindern Körperproportionen: Ist die Spannweite ihrer Arme identisch mit ihrer Körpergröße? Sind Arme und Beine gleich lang? Welche Spannweite hat ein Kind mit drei Jahren, welche eins mit fünf?

- Finden Sie mit den Kindern andere Varianten, die Längen zu vermessen. Die Kinder könnten zum Beispiel auszählen, wie viele Füße sie lang sind. Dazu braucht sich ein Kind nur auf den Boden zu legen, und ein anderes misst per „Tipp-Tapp“-Schritten dessen Länge aus. Auch die Füße der Kinder sind unterschiedlich lang und breit. Das lässt sich sehr gut durch einen Fußabdruck veranschaulichen.

Um Fußabdrücke von den Kindern herzustellen, brauchen Sie eine flache Schüssel voll Wasser, einen Schwamm oder ein Tuch sowie Papier und Buntstifte. Die Kinder sind barfuß, feuchten mit Hilfe von Schwamm und Wasserschüssel ihre Fußsohlen an und stellen die Füße dann aufs Papier. Den feuchten Fußabdruck umranden sie anschließend mit Buntstift. Betrachten und vergleichen Sie gemeinsam die Fußabdrücke bezüglich ihrer Größe und Form. Das klappt am besten, wenn die Kinder die Abdrücke ausschneiden. Wer hat die größten Füße? Sind die Füße an den äußeren und inneren Kanten gleich lang?

### Haut und Haar – Woraus besteht die Körperhülle?

Haut, Haare und Nägel bilden zusammen die Körperhülle des Menschen. Die Nägel schützen die Finger- und Zehenenden. Wie auch die Haare, wachsen sie ein Leben lang ständig nach. Die Haut ist das größte und schwerste Organ des Körpers. Sie wirkt wie eine Barriere und verhindert das Eindringen von Wasser, Schmutz und Krankheitserregern. Die Haut ist von vielen feinen Nerven durchzogen – dadurch können wir fühlen. An den Fingerspitzen enden zahlreiche Nerven, mehr als beispielsweise am Oberschenkel, Po oder Arm. Deshalb sind unsere Fingerspitzen besonders feinfühlig.

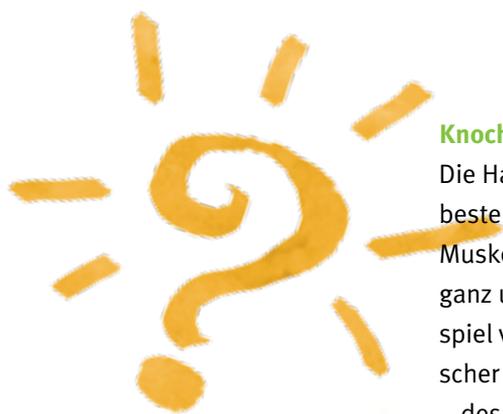
Die Haut ist sowohl für die Wahrnehmung als auch für die Regulierung der Körpertemperatur und unseres Flüssigkeitshaushalts von Bedeutung. Je nach Körperteil ist sie unterschiedlich dick – an den Augenlidern beispielsweise viel dünner als an den Fußsohlen.

UNSERE HAUT ERFÜLLT VIELE  
VERSCHIEDENE AUFGABEN.

Bieten Sie den Kindern die Möglichkeit, sich ihre Haut etwas genauer anzusehen, beispielsweise mit einer Lupe. Sehen die Kinder die kleinen Poren? Wachsen bei ihnen auch schon feine Härchen? Dürfen die Kinder auch mal die Haut eines Erwachsenen betrachten? Wer hat Leberflecken oder Muttermale?

Vielleicht bietet sich die Gelegenheit, ein Haar einmal unter einem Mikroskop anzuschauen. Gibt es ein solches in der Kita, oder können Familienangehörige es zur Verfügung stellen? Eine Haarlocke oder -strähne ist auch ein interessantes „Dokument“ im „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft.





### **Knochenarbeit – Was macht uns stabil?**

Die Haut umhüllt unser Inneres – also auch unser Skelett, das aus über 200 Knochen besteht und wie ein bewegliches Gerüst funktioniert. Im Zusammenspiel mit mehr als 600 Muskeln und Sehnen verschafft es uns Menschen die Möglichkeit, unsere Körperteile auf ganz unterschiedliche Arten und in verschiedene Richtungen zu bewegen. Das Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen, Skelett, Organen und dem Blutkreislauf beschäftigt viele Forscher aus den unterschiedlichsten Fachrichtungen. Übrigens sind die Zähne der einzige Teil des Skeletts, der von außen sichtbar ist.

Fragen Sie in den Elternhäusern nach, ob es möglich ist, eine Röntgenaufnahme auszuleihen, die Sie dann gemeinsam mit den Kindern betrachten können.

Beim Abtasten des eigenen Körpers werden die Kinder auch Knochen erfühlen können. So sind beispielsweise das Schienbein, das Schlüsselbein, die Finger- und Fußknochen wie auch die Rippen gut wahrnehmbar.

### **Schaltzentrale – Warum bewegt sich unser Körper?**

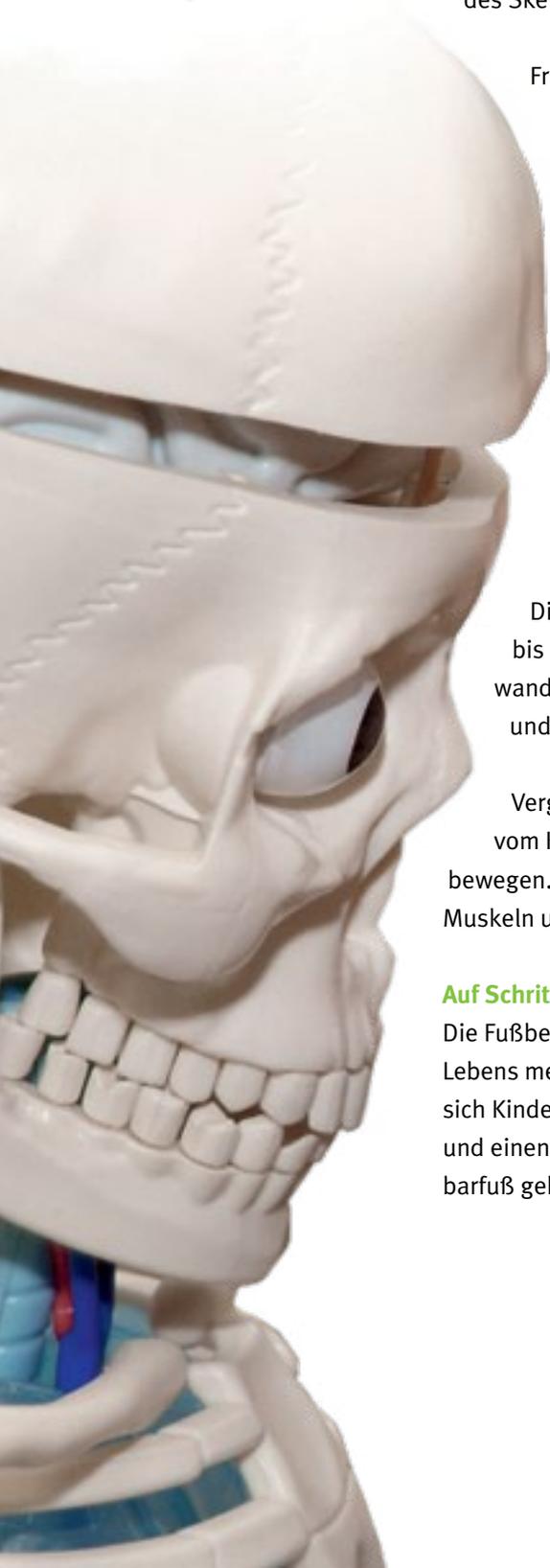
Um gehen, laufen und hüpfen zu können, muss die Schaltzentrale unseres Körpers, das Gehirn, viele Informationen gleichzeitig verarbeiten und komplexe Befehle geben. Diese Kommandos des Gehirns gehen über das Rückenmark im Inneren der Wirbelsäule bis zu den Nervenenden des Körperteils, das bewegt werden soll. Es ist erstaunlich, wie schnell diese Anweisungen durch den Körper reisen, denn Kopf und Füße sind ja sehr weit voneinander entfernt.

Diesen Weg, den ein Befehl vom Kopf, dem Sitz des Gehirns, über die Wirbelsäule bis hin zu den Füßen und Händen nimmt, können die Kinder mit den Fingern abwandern. Auch die Auswirkung des Kommandos können sie spüren, denn die Muskeln und deren Bewegungen lassen sich gut durch die Haut ertasten.

Vergleichbar mit Telefonleitungen senden die Nerven die Befehle ganz schnell vom Kopf zum Ort des Geschehens und lassen uns darüber zum Beispiel Muskeln bewegen. Es ist zwar schwierig, die Befehle zu untersuchen, aber die Bewegung unserer Muskeln und Gelenke können wir beobachten.

### **Auf Schritt und Tritt – Können Füße sehen?**

Die Fußbewegung ist wichtig für das Gehen. Unsere Füße tragen uns im Laufe unseres Lebens mehr als einmal um die Erde, und es lohnt sich, sie genauer anzuschauen – wobei sich Kinderfüße bis zur Einschulung noch sehr stark verändern. Um die Füße zu trainieren und einen gesunden Gang zu pflegen, gibt es ein einfaches, aber sehr wirksames Mittel: barfuß gehen.



Bitte Sie die Eltern, ein Stück Teppich oder anderen Fußbodenbelag, wie Kork, mitzubringen. Sie können die Materialien beispielsweise mit Folie, Papier, Stoff, Schwämmen oder einem Handtuch ergänzen. Reihen Sie alle Stücke auf dem Boden aneinander, und schon haben Sie einen Fühlpfad für die Füße. Legen Sie einen Gegenstand unter ein Tuch, ein Kind darf das Geheimnis, was es ist, mit den Füßen erfühlen – und entdeckt, dass es mit den Füßen „sehen“ kann.

Der Gang eines Menschen verändert sich im Laufe seines Lebens. Er kann auch etwas über unseren Gemütszustand aussagen. Daraus lässt sich ein Bewegungsspiel entwickeln: „Schritte im Leben“. Bitte Sie die Kinder zu versuchen, die Gangart eines einjährigen Kindes oder eines sehr alten Menschen pantomimisch nachzustellen. Wie läuft der große Cousin, wie die große Schwester? Können sie auch einen traurigen und einen lustigen Gang darstellen? Wie läuft der Storch, wie das Kind selbst durch eine nasse Wiese?

Kinder rennen häufig, sie schlittern und hüpfen. Diese Vielfalt in der Fortbewegung nimmt leider mit zunehmendem Alter ab. Auch das können Sie mit den Kindern thematisieren. Das Spiel „Schritte im Leben“ kann um das Ansinnen, ganz verschiedene Arten des Fortbewegens auszuprobieren, erweitert werden. Welche Ideen haben die Kinder dazu? Sicher fällt ihnen der Vierfüßlergang ein, das Hüpfen auf einem oder zwei Beinen, das rückwärts und seitwärts Laufen. Man kann auch auf den Zehenspitzen oder den Hacken gehen, große Schritte oder ganz kleine machen. Je ein Kind zeigt eine Art, sich vorwärts zu bewegen, die anderen ahmen es nach.

#### **Alles im Griff – Malen wir immer mit derselben Hand?**

Menschen sind so genannte Einhänder, das heißt, Aufgaben sind zwischen der rechten und linken Hand jeweils eindeutig verteilt. Die Hand, die beispielsweise den Schreibstift oder die Nähnadel führt, wird von Fachleuten häufig als dominant bezeichnet. Meist wird im Verlauf der Kindheit klar, welche Hand das Kind als die so genannte dominante Hand nutzt. Die Kinder können ausprobieren, einmal die andere, also nicht die sonst übliche Hand zum Malen, Anfassen oder Bauklötzstapeln zu benutzen. Das erfordert hohe Konzentration, und die Bewegungen sind langsamer und ungenauer.



# SO WEIT DAS AUGEN REICHT



Mehr als zwei Drittel der Sinneseindrücke, die unser Gehirn verarbeitet, nehmen wir über unsere Augen wahr. Damit wir sehen können, brauchen wir Licht, genau wie wir Luft brauchen, um riechen zu können. Lichtstrahlen werden entweder direkt von einer Lichtquelle ausgesandt oder von einem Gegenstand reflektiert. Von dort gelangen sie durch die durchsichtige, über der Pupille liegende Hornhaut in unsere Augen hinein.

MEHR EXPERIMENTE ZUM  
THEMA „LICHT, FARBEN,  
SEHEN“ FINDEN SIE UNTER  
[WWW.HAUS-DER-KLEINEN-  
FORSCHER.DE](http://WWW.HAUS-DER-KLEINEN-FORSCHER.DE).

Wenn die Lichtstrahlen durch die Pupille und die Linse unserer Augen wandern, entsteht ein kopfstehendes Bild auf der Rückwand unseres Augapfels, der so genannten Netzhaut. Diese verfügt über viele Millionen licht- und farbempfindliche Sehzellen, die Licht- und Farb- reize über den Sehnerv in unser Gehirn weitergeben. Dort werden diese Informationen ausgewertet, und es entstehen Bilder.

### Ich sehe was, was du nicht siehst – Was machen Augen mit dem Licht?

Unser Gehirn kann aus den Informationen, die die Sehzellen schicken, ein Abbild „entwickeln“ und abspeichern. Betrachten wir aber beispielsweise einen Gegenstand nicht lange genug, gehen wichtige Details davon sofort wieder verloren und gehören nicht mehr zum gespeicherten Abbild des Gegenstands. Daraus lässt sich ein kleines Spiel entwickeln: das „Augenblitzlicht“.

- ❖ Bitten Sie einzelne Kinder, die Augen zu schließen. Wählen Sie zusammen mit den anderen Kindern leise einen Gegenstand oder Raumausschnitt aus. Helfen Sie den Kindern, die ihre Augen geschlossen haben, sich so zu positionieren, dass sie in Richtung des ausgewählten Bildausschnitts stehen. Auf ein Signal hin öffnen die Kinder für eine kurze Zeit die Augen, schließen sie dann wieder und drehen sich um 180 Grad. Daraufhin versuchen sie zu beschreiben, was sie gesehen haben (Form, Größe, Farbe, Motiv). Sollte dies den Kindern schwerfallen, fungieren Sie als „Blitzlicht“ und schildern ihnen, was es war. Dieses Spiel kann auch sehr gut in der freien Natur gespielt werden.

Unsere Augen sind besonders empfindlich und leicht verletzbar. Sie liegen zurückversetzt im Kopf, um von den Knochen geschützt zu werden, und haben eigene „Scheibenwischer“ – die Augenlider mit Wimpern, die unsere Augen sauber und feucht halten. Bei Gefahr schließen sich die Augenlider.

Das Licht dringt durch eine kleine Öffnung in unser Auge – die Pupille, die in Abhängigkeit von den Lichtverhältnissen stets unterschiedlich geweitet ist. Die Pupille ist im weitesten Sinne vergleichbar mit der Blende des Fotoapparats. Diese wird auch, je nach einfallender Lichtintensität, unterschiedlich weit und lange geöffnet.

- ❖ Finden oder schaffen Sie gemeinsam mit den Kindern zwei nebeneinander liegende Orte, der eine sehr schummrig, der andere hell. Stellen Sie den Kindern Handspiegel zur Verfügung. Die Kinder betrachten darin die Details ihrer Augen genau, insbesondere ihre Pupillen. Gelingt dies, können die Kinder mit dem Spiegel vor den Augen zwischen dem hellen und dem schummrig-dunklen Ort hin- und herwandern und dabei die Größenveränderungen ihrer Pupille beobachten. Alternativ können sich die Kinder auch gegenseitig in die Augen schauen – mal in dem dunkleren, mal in dem helleren Raum. Sprechen Sie mit den Kindern über ihre Beobachtungen! Welche Lichtverhältnisse lassen die Pupille größer werden? Animieren Sie die Kinder auch, diese Beobachtungen in ihrem „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft zu notieren.

Sicherlich haben die Kinder auch schon Fotos von sich oder anderen gesehen, auf denen die Augen ganz rot sind. Diese Aufnahmen entstehen, wenn bei schlechten Lichtverhältnissen ein Blitzlicht verwendet wird und die Fotografierten direkt in die Kamera schauen. Im dunklen Raum sind die Pupillen weit geöffnet, damit die wenigen Lichtreize möglichst optimal eingefangen werden und daraus im Gehirn ein Bild zusammengesetzt werden kann.



JE DUNKLER ES IST,  
DESTO GRÖßER WERDEN  
UNSERE PUPILLEN.



Der Blitz trifft beim Fotografieren zu schnell auf die weit geöffneten Pupillen – es bleibt keine Zeit, dass sie sich verkleinern können. Das so ins Auge einfallende Blitzlicht beleuchtet den roten Augenhintergrund, der das Licht wiederum zurückwirft, was man dann auf dem Foto als rotes Auge sehr gut erkennen kann. Abhilfe schafft ein schwächerer Vorblitz, der ein Verkleinern der Pupille auslöst. Außerdem sollte man nicht direkt in die Kamera schauen.

### Hans guck in die Luft – Können wir um die Ecke sehen?

Nicht nur durch Farbfolie sieht die Welt anders aus, auch wenn man sich ein Auge zuhält, hat man einen anderen Blick auf die Umgebung. Das Blickfeld mit beiden Augen ist sehr viel größer – mit nur einem muss man ständig den Kopf drehen. Spielen Sie mit den Kindern „Ich sehe was, was du nicht siehst“ mit nur einem Auge. Müssen die Kinder da den Kopf mehr verdrehen als mit beiden Augen? Sie können auch mit den Kindern thematisieren, wo sich im Unterschied zum Menschen bei Tieren die Augen befinden, beispielsweise bei Fischen, Vögeln oder Schnecken. Oft haben Tiere ein anderes und größeres Blickfeld als wir Menschen.

❖ Die Größe unseres Blickfelds können Kinder erleben, indem Sie sie bitten, die Arme auszustrecken, den Daumen zu fixieren und dann die gestreckten Arme langsam seitlich nach hinten zu bewegen. Versuchen Sie gemeinsam herauszufinden, wie weit die Kinder ihre Arme seitlich bewegen und die Daumen trotzdem noch sehen können, ohne den Kopf zu drehen. Es kann hilfreich sein, den Kindern diesen Bewegungsablauf zuerst vorzuführen. Statt des eigenen Daumens können die Kinder auch versuchen, Gegenstände im Blick zu behalten, die ganz langsam an ihnen vorbei getragen werden. Eine weitere Variante: Ein Gegenstand wird links vom Kind, das seinen Kopf nach vorn gerichtet hält, aufgestellt. Sieht es den Gegenstand trotzdem noch? Wenn ja, was verändert sich, wenn das Kind nun sein linkes Auge zuhält?



Fotos von diesen Versuchen passen gut ins „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft.

❖ Auch mit einfachen Rollen aus Papier oder Pappe (von Toilettenpapier oder Küchenkrepp) können die Kinder mit ihrem Blickfeld experimentieren. Die Kinder schauen in eine Richtung und zählen auf, was sie alles sehen können. Ohne die Blickrichtung zu verändern, schaut nun jedes durch eine Papprolle, entweder mit einem Auge (das andere wird abgedeckt) oder mit beiden Augen durch zwei Rollen, wie bei einem Fernglas. Was sehen sie nun noch? Notieren Sie nebenbei die Aussagen, so können Sie gemeinsam mit den Kindern beide Aufzählungen anschließend gut miteinander vergleichen.

Um räumlich sehen zu können, müssen wir beide Augen benutzen. Dabei fängt jedes Auge ein etwas anderes Bild ein, das jeweils um rund sechs Zentimeter versetzt ist, also ungefähr um die Spanne des Augenabstands. Im Gehirn werden beide Bilder miteinander abgeglichen, es entsteht eine dreidimensionale Wahrnehmung.



- ❖ Dass die Bilder, die wir mit unserem linken und rechten Auge sehen, nicht identisch sind, lässt sich mit dem „springenden Daumen“ sehr leicht herausfinden. Je zwei Kinder stellen sich einander gegenüber, so dass sich ihre ausgestreckten Arme in der Mitte berühren. Ein Kind hält den Daumen hoch, und sein Gegenüber hält sich mit den Händen abwechselnd ein Auge zu. Ist der Daumen immer an derselben Stelle?

DAS LINKE UND DAS RECHTE  
AUGE SEHEN NIE GENAU  
DASSELBE BILD.

Unsere Augen helfen uns sehr dabei, uns im Alltag zu orientieren. Es ist schwer, sich geschickt und zügig vorwärts zu bewegen, wenn man die Augen geschlossen hält, den Weg nicht sieht, auf dem man läuft. Das können Kinder beispielsweise erleben, wenn sie einen voluminösen Gegenstand tragen, der die Sicht auf den Weg versperrt. Die Kinder können auch versuchen, nur den Himmel oder die Zimmerdecke als Orientierungshilfe bei der Fortbewegung zu nutzen.

- ❖ Kinder halten sich den Spiegel vor die Nasenspitze und schauen hinein. Dann laufen sie langsam und vorsichtig los. Wie fühlen sie sich dabei? Wie fühlt es sich an, wenn sie den Kopf samt Spiegel vor der Nase seitwärts drehen, sich nach vorne oder hinten beugen? Besonders eindrucksvoll ist dieser Versuch im Freien unter Bäumen.

### Den Weg gehen, ohne ihn zu sehen – Fehlsichtigkeit und Blindheit.

Manche Kinder und viele Erwachsene tragen eine Brille, um auf jede Entfernung gut sehen zu können. Brillen sind Hilfsmittel, um die Fehlsichtigkeit der Augen zu korrigieren. Die häufigsten Fehlsichtigkeiten sind die Kurz- und Weitsichtigkeit. Vereinfacht kann man sagen, dass jemand, der kurzsichtig ist, nur das scharf sehen kann, was sich in seiner unmittelbaren Nähe befindet, ein Weitsichtiger dagegen sieht Entferntes deutlich, nicht jedoch nahe Dinge.

- Einen Eindruck, wie verschwommen die Umwelt für Kurz- und Weitsichtige ohne Brille aussehen kann, erhalten die Kinder, wenn sie ihre Augenlider mit den Zeigefingerspitzen an den äußeren Augenwinkeln vorsichtig seitwärts auseinanderziehen.

Die Kinder können sich gegenseitig oder auch Erwachsene interviewen, um herauszufinden, wie ihnen die Brille hilft und worauf sie beim Tragen achten müssen. Kleine Brillengläser führen beispielsweise dazu, dass das Bild beim seitwärts Gucken unscharf wird. Fettflecken auf der Brille sind oft lästig, außerdem beschlagen Brillen im Winter, wenn man in geschlossene Räume kommt.

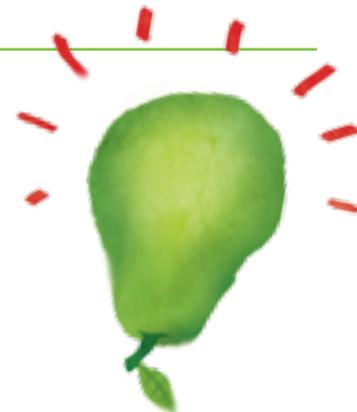
Manche Menschen sind von Geburt an blind oder haben im Laufe ihres Lebens durch einen Unfall oder eine Krankheit ihr Augenlicht verloren. Obwohl ihnen im Vergleich zu den meisten anderen Menschen ein Sinnesorgan weniger zur Wahrnehmung ihrer Umwelt zur Verfügung steht, gelingt es ihnen, sich zu orientieren, durch die Stadt zu laufen, einzukaufen, ihren Haushalt zu führen und Kinder groß zu ziehen.

Wie leben Menschen, die schlecht oder überhaupt nicht sehen können? Wie orientieren sie sich? Auf Bahnhöfen gibt es unterschiedliche Bodenbeläge, an Fußgängerampeln geben manchmal akustische Signale Töne ab. Vielleicht ist den Kindern in einem Fahrstuhl oder auf einer Medikamentenschachtel schon einmal die Blindenschrift aufgefallen (Brailleschrift)? Kennen die Kinder jemanden, der blind ist? Gibt es ein blindes Kind im Kindergarten? Haben die Kinder schon mal einen Blindenhund gesehen? Gibt es jemanden, den die Kinder zu diesem Thema befragen können?

- Die Kinder können selbst ausprobieren, wie sie ihren Weg finden, ohne ihn zu sehen. Wer schafft es, mit geschlossenen oder verbundenen Augen an einer Wand entlang zu gehen, ohne sie zu berühren? Wer kann durch einen Raum gehen, ohne an einen Gegenstand zu stoßen? Woran können sie sich orientieren? Gibt es Hilfsmittel, mit denen es leichter geht? Kinder, die sich nicht gerne die Augen verbinden lassen, können stattdessen versuchen, sich rückwärts durch den Raum zu bewegen. Die Kinder können ausprobieren, ob es leichter ist, sich zu bewegen, wenn sie sich von einem anderen Menschen führen lassen. Was nehmen die Kinder wahr, wenn sie mit geschlossenen Augen von einem anderen Kind geführt werden?

Viele sehbehinderte Menschen orientieren sich mit Hilfe eines Blindenstocks. Auch das könnten die Kinder ausprobieren. Eine eher spielerische Variante ist der Kochlöffel beim „Topf schlagen“: Wie orientieren sich die Kinder dabei im Raum? Wie werden sie von den „heiß“- und „kalt“-Rufen gelenkt? Blinde Menschen können zwar nicht sehen, dafür ist ihr Gehör-, Geruchs- und Tastsinn oft umso ausgeprägter, denn Sinne kann man trainieren.

# IDEEN ZUM „TAG DER KLEINEN FORSCHER“



## Liebe Erzieherin und lieber Erzieher,

auf den folgenden Seiten finden Sie fünf Versuche, mit denen Sie am „Tag der kleinen Forscher“ gemeinsam mit den kleinen Gesundheitsforscherinnen und -forschern das Thema „Was hält mich gesund?“ unter verschiedenen naturwissenschaftlichen Blickwinkeln (Biologie, Chemie, Physik und Mathematik) erforschen können. Zu jedem Experiment ist im Forscherpass ein Feld vorgesehen, das Sie bei jedem Kind abstempeln können, dass die jeweilige Frage erforscht hat.

Am Ende des Sonderteils finden Sie Experimente zum Weiterforschen – nutzen Sie Seite 28 als Kopiervorlage, und geben Sie sie den Eltern der kleinen Forscherinnen und Forscher mit nach Hause. Sie finden diese Kopiervorlage für Eltern unter [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de) auch in russischer und türkischer Sprache.

**Wir wünschen Ihnen einen schönen „Tag der kleinen Forscher“.**

## FRAGE AUS DER BIOLOGIE

Wir haben zwei Augen – warum eigentlich?

DAZU BRAUCHEN SIE:  
EINE PAPPROLLE

Die Kinder schauen wieder geradeaus und zählen auf, was sie vor sich sehen können. Halten Sie die Aufzählung in einer kleinen Liste fest. Ohne die Blickrichtung zu verändern, schauen die Kinder dann mit einem Auge durch eine Papprolle, das andere wird abgedeckt. Die Kinder zählen auf, was sie nun noch sehen können. Halten Sie die Aufzählung wieder in einer kleinen Liste fest. Haben die Kinder einen Unterschied bemerkt? In welchen Punkten unterscheiden sich die Listen? Das Blickfeld ist mit zwei Augen sehr viel größer.

Die Kinder strecken die Arme gerade vor sich aus und halten die Daumen nach oben. Sie bewegen die gestreckten Arme langsam zur Seite. Dabei versuchen sie, beide Daumen im Blick zu behalten, ohne den Kopf zu drehen. Was fällt ihnen dabei auf? Weitere Details zu diesem Experiment finden Sie auf Seite 22.



## FRAGE AUS DER PHYSIK

Wie entstehen Schallwellen, und wie kommen sie in unser Ohr?

DAZU BRAUCHEN SIE:  
METALLLÖFFEL,  
LÄNGERE SCHNUR,  
GEGENSTÄNDE AUS  
UNTERSCHIEDLICHEN  
MATERIALIEN

Binden Sie einen Metalllöffel in die Mitte einer längeren Schnur oder eines Wollfadens. Ein Kind hält die Schnurenden so, dass der Löffel frei schwingt. Ein anderes Kind bringt den Löffel mit unterschiedlichen Gegenständen zum Klingen – unterscheiden sich die Töne? Was nehmen die Kinder wahr, wenn sie sich währenddessen die Ohren zuhalten? Ein Kind wickelt sich je ein Schnurende mehrmals um die Spitze seines linken und rechten Zeigefingers und steckt sich die Finger dann vorsichtig in die Ohren. Ein anderes Kind schlägt mit einem zweiten Löffel ganz sanft den an der Schnur befestigten an. Hören die Kinder etwas, obwohl sie sich die Ohren zuhalten? Unsere Ohrmuschel funktioniert wie ein Trichter, der Schallwellen in den Gehörgang hinein lenkt. Weitere Details zu diesem Experiment finden Sie auf Seite 30.



## FRAGE AUS DER MATHEMATIK

Können Kinder sich messen, Längen und Proportionen vergleichen – ganz ohne zu rechnen?

DAZU BRAUCHEN SIE:  
SCHNÜRE ODER  
PAPIERMASSBÄNDER,  
SCHERE

Die Kinder halten sich gegenseitig Schnüre oder Papiermaßbänder (aus dem Baumarkt) an verschiedene Körperteile, wie Arme, Hände und Finger oder vom Kopf bis zur Ferse, und schneiden sie mit einer Schere entsprechend der Länge ab. Sind die Gliedmaßen aller Kinder gleich lang? Welche Unterschiede gibt es zwischen einem drei- und einem fünfjährigen Kind? Ist die Spannweite ihrer Arme identisch ihrer Körpergröße? Sind Arme und Beine gleich lang? Die Spannweite der Arme eines erwachsenen Menschen entspricht seiner Körperlänge. Weitere Details zu diesem Experiment finden Sie auf Seite 16.



## FRAGE AUS DER BIOLOGIE

Ist unsere Haut überall am Körper gleich empfindlich?  
Und sieht sie tatsächlich bei allen Menschen gleich aus?

Die Kinder betrachten ihre Fingerspitzen durch eine Lupe. Was fällt ihnen auf? Die Kinder massieren mit einer Zahnbürste zuerst eine Fingerspitze, dann einen Ellenbogen, evtl. mit geschlossenen Augen, um sich stärker auf das Gefühl zu konzentrieren. Wie fühlt sich das an? Gibt es Unterschiede? Die Kinder dürfen ihre Fingerspitzen dünn mit Lippenstift bemalen und sie auf ein Blatt Papier oder auf einen Spiegel drücken. Die Kinder schauen sich die Fingerabdrücke genau an, evtl. mit Hilfe einer Lupe. Können die Kinder zwei genau gleiche Fingerabdrücke finden? Was macht einen Fingerabdruck unverwechselbar? Die Fingerabdrücke jedes Menschen sind einzigartig. Weitere Details zu diesem Experiment finden Sie auf den Seiten 38/39.



DAZU BRAUCHEN SIE:  
LUPE, ZAHNBÜRSTE,  
LIPPENSTIFT, SPIEGEL,  
BLATT PAPIER

## FRAGE AUS DER CHEMIE

Die kleinen Zucker-Detektive ermitteln – wie viel Zucker steckt im Apfelsaft?

Stellen Sie jeweils mehrere Gläser mit Oranglimonade, Apfelsaft und Wasser auf einen Tisch (ein Glas entspricht ca. 200 ml). Legen Sie zwei Handvoll Würfelzucker daneben. Die Kinder probieren jedes Getränk. Welches Getränk erscheint ihnen süß? Welches enthält wohl Zucker? Was glauben die Kinder, wie viele Stücke Würfelzucker in den Gläsern mit den verschiedenen Getränken enthalten sind? Pro Glas enthält Oranglimonade etwa sechs Zuckerwürfel. In einem Glas Apfelsaft sind sogar sieben Zuckerwürfel versteckt. Wasser enthält keinen Zucker. Zählen Sie gemeinsam mit den Kindern die Zuckerwürfel für Oranglimonade und Apfelsaft ab. Lassen Sie die Kinder in einem Glas mit Wasser sieben Zuckerwürfel auflösen. Möchten die Kinder das Zuckerwasser probieren? Wie schmeckt es ihnen? Gesunde Ernährung bedeutet auch, Zucker bewusst und in Maßen zu sich zu nehmen. Weitere Details zu diesem Experiment finden Sie auf Seite 44.



DAZU BRAUCHEN SIE:  
MEHRERE GLÄSER,  
ORANGELIMONADE,  
APFELSAFT, WASSER,  
WÜRFELZUCKER

# GESUNDHEIT FÖRDERN – VON ANFANG AN

## **Liebe Eltern,**

was hält mich gesund? Wie viel Zucker muss wirklich in Lebensmitteln sein? Wer bin ich, und was tut mir gut? Diesen und noch viel mehr Fragen geht Ihr Kind als kleine Forscherin oder kleiner Forscher nach.

Erzieherinnen und Erzieher Ihrer Kita oder Ihres Kindergartens haben sich in Workshops der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“ fortgebildet und unterstützen die Kinder dabei, mit viel Experimentierfreude naturwissenschaftliche Phänomene des Alltags zu erkunden. Das Highlight des Forschungsjahrs in der Kita ist der „Tag der kleinen Forscher“, an dem die Kinder in diesem Jahr der Frage nachgehen: Was hält mich gesund?

## **Gute Bildung fängt in der Kita an – und geht zu Hause weiter.**

Gehen Sie gemeinsam mit Ihrem Kind auf Entdeckungsreise, mit kleinen Experimenten, die mit einfachen Materialien und wenig Zeitaufwand funktionieren. Erste „Appetithäppchen“ finden Sie auf dieser Seite. Noch viel mehr Möglichkeiten werden Ihnen die Erzieherinnen und Erzieher in Ihrer Kita oder Ihrem Kindergarten sicher gerne verraten. Forschen Sie mit!

## **Was ist laut, was leise?**



Kreieren Sie gemeinsam mit Ihrem Kind eine Klang-Tagesuhr. Dazu können Sie das Ziffernblatt einer Uhr großformatig auf Papier malen und Geräusche, die Sie zu bestimmten Zeiten wahrnehmen, darin als Bild festhalten: Die Kaffeemaschine gurgelt beispielsweise morgens kurz vor 7 Uhr, die Kirchenglocken läuten um 12 Uhr, die Straßenbahn rattert um 18 Uhr vorbei. Jedes Kind kann seine Klang-Tagesuhr in der Kita den anderen Kindern vorstellen.

## **Was unterscheidet Menschen voneinander?**



Haben Sie noch Bilder von sich als Kind? Nehmen Sie diese zum Anlass, gemeinsam mit Ihrem Kind nach Ähnlichkeiten und Unterschieden zu suchen, zu erzählen, was Sie als Kind mochten und was Ihnen Freude bereitete. Was war Ihr Lieblingsessen? Wie haben Sie sich gesund gehalten? Vielleicht haben auch die Großeltern Ihres Kinds Lust, sich interviewen zu lassen? Ihr Kind hat sicherlich viele Fragen.

Mehr Informationen über die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ finden Sie unter [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).

# ICH BIN GANZ OHR



Geräusche, Töne, Klänge oder ein Knall gelangen in Form von Schallwellen zu unseren Ohren. Unsere Ohren sind also Schallempfänger. Doch wer sendet derartige Schallwellen aus? Dazu gehören alle Dinge, die schwingen. Unsere Stimmbänder schwingen, ebenso die Saiten einer Gitarre, die Stimmgabel, die Membran eines Lautsprechers, aber auch eine Tischplatte, wenn man sie durch Klopfen in Schwingung versetzt. Diese Schallwellen breiten sich nicht nur in der Luft aus, sondern können auch durch eine Flüssigkeit oder einen festen Körper, wie Tische oder Wände, auf unsere Ohren übertragen werden.

## Lauscher, Löffel, Ohren – Wie hören wir?

❖ Bitten Sie die Kinder, sich mit einem Ohr auf den Tisch zu legen. Alle sind ganz still. Kratzen, klopfen und schnipsen Sie leicht gegen den Tisch. Hören dies die Kinder? Im Wald liegen manchmal gefällte Bäume. Klopft jemand an eine Schnittfläche eines gut getrockneten Baumstamms, so kann ein anderer ein Geräusch hören, wenn er sein Ohr an die gegenüberliegende Schnittfläche hält.

WELCHE MÖGLICHKEITEN,  
SCHALLWELLEN ZU ERZEUGEN,  
FALLEN DEN KINDERN EIN?



Die Übertragung von Schwingungen über feste Medien oder Körper auf unsere Ohren geschieht auch bei folgendem Versuch:

- Binden Sie einen oder zwei Metalllöffel in die Mitte einer längeren Schnur. Der Löffel schwingt frei und wird dann mit unterschiedlichen Gegenständen angeschlagen. Bitten Sie die Kinder, auf den jeweils entstehenden Ton zu achten. Unterscheiden sich diese voneinander? Wiederholen Sie dies, während die Kinder sich fest die Ohren zuhalten. Wie nehmen sie nun das Geräusch wahr? Anschließend können die Kinder sich je ein Schnurende mehrere Male um die Spitze ihres linken und rechten Zeigefingers wickeln und sich die Finger dann vorsichtig in die Ohren stecken. Ein zweites Kind schlägt ganz sanft den Löffel an. Hören die Kinder etwas, obwohl sie sich die Ohren zuhalten?

### Die Ruhe hören – Was ist laut und was leise?

Die Kinder wachsen in den unterschiedlichsten Umgebungen auf, manchmal von viel Ruhe und wenigen Geräuschen begleitet, manchmal in einem Meer von Lärm. Sowohl Ruhe als auch eine laute Umgebung können Kinder erst dann gut wahrnehmen und einordnen, wenn sie auch den jeweils gegenteiligen Zustand kennen gelernt haben.

- Suchen Sie zusammen mit den Kindern einen Ort auf, der sehr ruhig ist. Alle Kinder haben sich zuvor überlegt, wie und womit sie ein Geräusch erzeugen können – beispielsweise, indem sie sich auf die Schenkel klopfen, Bauklötze aneinander schlagen oder summen. Die Kinder stellen sich im Kreis auf und lauschen zunächst gemeinsam der Ruhe. Dann machen alle Kinder gleichzeitig ihr Geräusch – was für ein Krach! Auf Ihr Zeichen hin hört nach und nach ein Kind auf, bis alle wieder ruhig sind. Wenn möglich, nehmen Sie dieses Geräusch-Experiment mit einem Rekorder auf. Was berichten die Kinder über diesen kleinen Versuch? Wie haben sie sich am Anfang gefühlt, als alles ruhig war, wie, als alle gleichzeitig ihr Geräusch gemacht haben? Legen Sie sich zusammen mit den Kindern an einem ruhigen Ort auf den Boden. Die Kinder sind still. Lauschen Sie gemeinsam. Welche Geräusche können die Kinder nun doch hören? Gehen Sie mit den Kindern auf die Suche nach Orten, an denen es ruhig und erholend ist. Finden sich solche Orte in der Kita? Diese können für die Kinder zu Rückzugsmöglichkeiten aus dem Alltagstrubel werden. Schlagen Sie den Familien und Kindern vor, solche Orte der Ruhe auch zu Hause zu suchen.



Solche Orte der Ruhe und des „in Ruhe gelassen Werdens“ können die Kinder auch in ihr „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft malen. Mag das einzelne Kind die absolute Ruhe? Manchmal kann diese auch sehr ungewohnt sein. Manche Kinder mögen lieber leise Musik, Geräusche des Winds, oder sie möchten andere Menschen entfernt im Hintergrund hören, um sich wohlfühlen.



Sie können den Kindern auch vorschlagen, zu Hause gemeinsam mit ihren Eltern eine Klang-Tagesuhr zu basteln. Dazu können sie das Ziffernblatt einer Uhr großformatig auf Papier malen und Geräusche, die sie zu bestimmten Zeiten wahrnehmen, darin als Bild festhalten: Die Kaffeemaschine gurgelt beispielsweise morgens kurz vor 7 Uhr, die Kirchenglocken läuten um 12 Uhr, die Straßenbahn rattert um 18 Uhr vorbei. Jedes Kind kann seine Klang-Tagesuhr in der Kita den anderen Kindern vorstellen.



### Ich höre was, was du nicht siehst – Woher kommt welches Geräusch?

Obwohl wir mit den Augen den größten Teil unserer Sinneseindrücke wahrnehmen, ist das Gehör ihnen manchmal voraus – denn wer kann schon um die Ecke sehen? Um die Ecke zu hören ist dagegen ganz leicht. Sie können gemeinsam mit den Kindern versuchen, Geräusche zu orten. Woher kommt welcher Laut? Das wahrzunehmen ist wichtig, damit wir beispielsweise im Straßenverkehr wissen, aus welcher Richtung ein Auto kommt. Sinne lassen sich schulen, so auch das Gehör. Kinder können üben, Gegenstände an den Geräuschen zu erkennen, die sich damit erzeugen lassen.

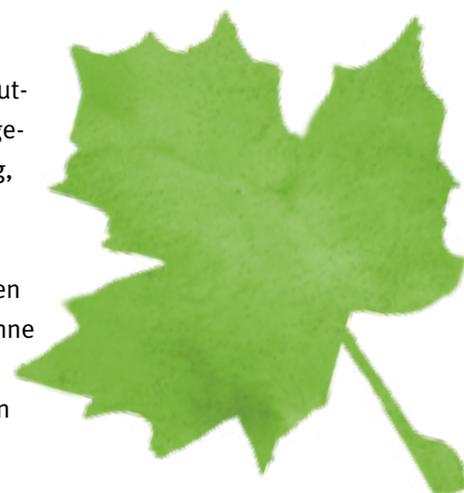
❖ Können die Kinder Steine hören? Lassen Sie sich von den Kindern ganz unterschiedliche Gegenstände geben. Dann dürfen die Kinder Ihnen nacheinander den Rücken zudrehen, und Sie lassen jeden Gegenstand einzeln fallen. Die Kinder versuchen, den Gegenstand anhand des Geräuschs, das dieser beim Aufschlag auf den Boden erzeugt, zu erraten. Wiederholen Sie den Versuch auf unterschiedlichem Untergrund – beispielsweise auf Steinfußboden, Teppich, auf einer Matte, oder legen Sie einen Plastikbeutel auf den Boden. Aus Plastikdosen, die Sie mit unterschiedlichen Materialien füllen, können Sie gemeinsam mit den Kindern ein Geräusch-Memory gestalten. Bitten Sie die Kinder, Materialien wie Kieselsteine, Styroporkügelchen, Sand oder trockenes Laub zu sammeln. Je zwei Dosen werden mit dem gleichen Material gefüllt. Können die Kinder die Geräusche-Paare finden? Haben sie eine Idee, was in welcher Dose ist?

Schallwellen, und damit Töne, können wir nicht nur über die Ohren, sondern auch über unseren ganzen Körper wahrnehmen. Sehr tiefe Töne sind manchmal im Bauch zu spüren, andere können die Kinder sogar „anfassen“.

### Verstehen, ohne zu hören – Können sich Menschen geräuschlos unterhalten?

Die Ursachen für Schwerhörigkeit und Taubheit können sehr unterschiedlich sein und reichen von vererbten Hörschäden bis hin zu Schädigungen der Ohren durch zu hohe Lautstärken. Hörgeräte können schwerhörigen Menschen helfen, die Geräusche in ihrer Umgebung besser wahrzunehmen. Es gibt auch noch andere Möglichkeiten der Verständigung, wenn Menschen sehr wenig oder gar nicht hören können.

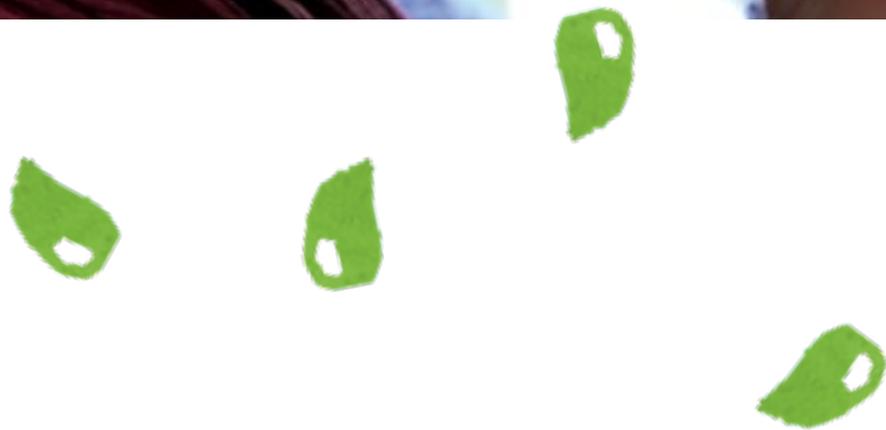
❖ Kennen die Kinder jemanden, der nicht hören kann? Überlegen Sie gemeinsam mit den Kindern, wie Menschen, die nicht hören können, untereinander und mit Menschen ohne Hörschädigung kommunizieren können. Die Kinder können ausprobieren, sich durch Pantomime und Gebärden zu verständigen, oder indem sie versuchen, die Wörter von den Lippen abzulesen.



---

DER GERUCHS- UND GESCHMACKSSINN

# MUND UND NASE ARBEITEN ZUSAMMEN





Ob wir einen Duft mögen oder nicht, ist nicht angeboren, sondern abhängig von den Erfahrungen, die wir mit ihm verbinden. Düfte können auch Erinnerungen wachrufen. Es gibt Gerüche, die uns in unsere Kindheit zurückkatapultieren und an bestimmte Situationen oder Menschen erinnern. Weihnachten hat für fast jeden einen eigentümlichen Duft, das Zuhause, die Kuschelecke, das Kranksein, die Eltern oder ein Urlaub können mit einem charakteristischen Geruch verbunden sein.

❖ Gehen Sie gemeinsam mit den Kindern auf Nasenerkundungstour. Dabei könnten die Kinder die Form ihrer eigenen Nase im Spiegel betrachten und sie abtasten – wo ist sie beweglich, wo fest? Die Kinder betrachten die Nasenform eines anderen Kinds von der Seite. Lassen die Kinder sich auch gegenseitig in die Nase gucken? Oder fotografieren Sie eine Nase einfach mal von unten. Sehen die Nasen unterschiedlich aus? Wie atmet es sich, wenn man ein Nasenloch zuhält?

### **Schnuppnasen – Wie nehmen wir Gerüche wahr?**

Gerüche sind komplizierte Gemische. Was wir als einzelnen Duft riechen – wie der von Gebäck im Ofen oder auch der strengere Geruch eines Pferdeapfels, besteht aus vielen verschiedenen Komponenten. Wir sind gar nicht in der Lage, jeden dieser Duftstoffe mit unserem Riechorgan, der Nase, wahrzunehmen. Allerdings gibt es einige so genannte Leitsubstanzen, die uns einen Geruch erkennen lassen. Beim Einatmen gelangt die Luft, die Duftstoffe transportiert, durch die Nase in das so genannte Riechhirn, das die Duftinformationen verarbeitet.

Manche Düfte und Gerüche nehmen wir gar nicht bewusst wahr. Sie werden vom Riechhirn direkt in den Teil des Gehirns weitergeleitet, in dem Emotionen entstehen, und erzeugen blitzschnell ein Gefühl – je nach Geruch also Freude, Angst, Ekel oder Wohlbefinden.

❖ Sammeln Sie zusammen mit den Kindern und Familien Dinge, die einen besonders intensiven und typischen Duft haben wie Orangen, Ledertaschen, Zimtstangen oder neue Bücher. Lassen Sie die Kinder diese Dinge mit mehreren Sinnen wahrnehmen. Beschreiben Sie gemeinsam das Aussehen des Gegenstands. Wie fühlt er sich an? Was ist zu hören, wenn man darauf klopft? Wie riecht er? Können die Kinder die Gerüche beschreiben? Riechen die Dinge innen genauso wie außen?



Die Kinder können auch versuchen, Gerüche mit geschlossenen Augen wiederzuerkennen. Diesen Versuch können Sie in vielen Varianten weiterführen: Vergleichen Sie mit den Kindern den Geruch von frischen und getrockneten Kräutern. Riecht Tee aus frischen Blättern anders als Beuteltee? Schlagen Sie den Kindern vor, auf eine Geruchswanderung zu gehen – beispielsweise über eine Wiese, in einen Wald oder durch die Stadt. Wie riecht ein Baum, die Erde oder ein Hauseingang?



Welche Düfte und Gerüche mögen die Kinder? Die Aussagen dazu können Sie im „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft der Kinder festhalten. Die Kinder können ihre eigenen Äußerungen um Zeichnungen oder Fotos ergänzen oder Gegenstände einkleben. Sprechen Sie auch über Düfte, die Ekel oder unangenehme Erinnerungen und Assoziationen auslösen.

### **Süß oder sauer – Wie viele Geschmäcke gibt es?**

Unser Geschmacks- und Geruchssinn sind eng miteinander gekoppelt. Sie ermöglichen uns, Speisen zu genießen, sie warnen uns aber auch vor etwaigen schädlichen Stoffen. Nur wenn beide Sinne funktionieren, ist unser Geschmackserlebnis vollständig. Die meisten Geschmackskomponenten einer Speise schmecken wir nicht, sondern nehmen sie eigentlich durch die Nase wahr.

❖ Die Kinder können eine Zwiebel, einen Apfel oder ein Stück Kuchen essen – und dann noch einmal mit zugehaltener Nase einen Bissen probieren. Bemerkten sie einen Unterschied?

Im Vergleich zu unserem Geruchssinn ist der Geschmackssinn geradezu unterentwickelt – wir können mit ihm eigentlich nur fünf Geschmacksqualitäten wahrnehmen: süß, sauer, bitter, salzig und umami. Der Begriff „umami“ entstammt der japanischen Sprache und lässt sich mit „gehaltvoll“ oder auch „fleischig“ übersetzen. Glutamat, häufig als Geschmacksverstärker im Essen verwendet, schmeckt so.



Auf der Zunge, aber auch in der Mundschleimhaut, im Kehldeckel und im Rachen befinden sich kleine Erhöhungen, die man Geschmackspapillen nennt. Diese Papillen enthalten meist mehrere Geschmacksknospen. Eine Geschmacksknospe beherbergt wiederum mehrere Dutzend Geschmackssinneszellen. In einer Geschmacksknospe finden sich Sinneszellen für mehrere Geschmacksqualitäten. Die Geschmackssinneszellen übermitteln die Informationen zu den verschiedenen Anteilen der fünf Geschmacksqualitäten an das Gehirn, das diese zu einem einzigartigen Geschmackseindruck kombiniert.

- ❖ Machen Sie mit den Kindern einen Geschmackstest mit Lebensmitteln, bei denen eine Geschmacksqualität besonders stark ausgeprägt ist. Setzen Sie dafür in fünf Bechern unterschiedliche Lösungen an. Jeweils ein Esslöffel des Geschmacksstoffs – beispielsweise Zucker, Salz, Essig, Grapefruitsaft und Sojasoße (für die Geschmacksrichtung umami) – wird mit ein wenig klarem Wasser verdünnt. Tupfen Sie mit einem Watte­stäbchen etwas von einer der Lösungen auf verschiedene Stellen der Zungen der Kinder. Können sie den Geschmack der unterschiedlichen Lösungen beschreiben? Können sie erraten, was in den Flüssigkeiten gelöst wurde? Schmecken die Lösungen immer gleich, egal, an welcher Stelle die Zunge mit ihnen betupft wird?

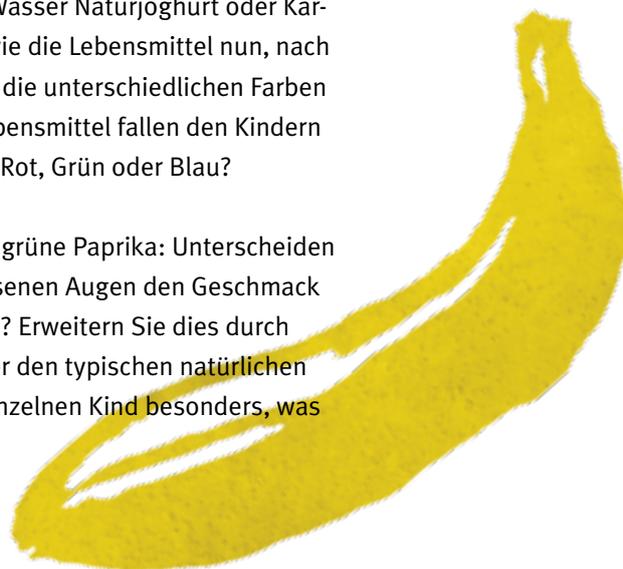
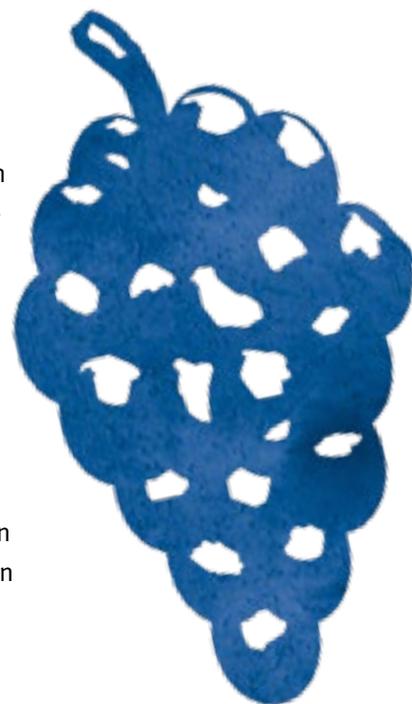
Die unterschiedlichen Geschmacksqualitäten werden von allen geschmacksempfindlichen Teilen der Zunge gleichermaßen wahrgenommen. Es gibt also keine spezifischen Regionen auf der Zunge, in denen wir beispielsweise nur sauer schmecken.

### Das Auge isst mit – Kann man Farben schmecken?

Oft verbinden wir mit bestimmten Farben auch ganz spezielle Geschmäcke. Sehen die Nudeln auf dem Mittagstisch jedoch plötzlich blau aus, so ist dies für uns ungewohnt, und manch einem vergeht durch diese ungewohnte Farbe auch der Appetit auf das entsprechende Lebensmittel.

- ❖ Färben Sie mit Hilfe von Rote Beete Saft oder Kurkuma-Wasser Naturjoghurt oder Kartoffelbrei ein. Fragen Sie die Kinder, was sie vermuten, wie die Lebensmittel nun, nach dem Färben, schmecken könnten? Lassen Sie die Kinder die unterschiedlichen Farben probieren. Bestätigen sich die Vermutungen? Welche Lebensmittel fallen den Kindern zu einer bestimmten Farbe ein – beispielsweise zu Gelb, Rot, Grün oder Blau?

- ❖ Essen Sie mit den Kindern ganz bewusst rote, gelbe und grüne Paprika: Unterscheiden sie sich im Geschmack? Können die Kinder mit geschlossenen Augen den Geschmack der unterschiedlichen Paprikasorten auseinander halten? Erweitern Sie dies durch andere rohe Gemüse- und Obstsorten, so dass die Kinder den typischen natürlichen Geschmack wahrnehmen können. Was schmeckt dem einzelnen Kind besonders, was weniger gut?



---

DER TASTSINN

# ERKENNEN, OHNE HINZUSEHEN



---

Um Dinge oder auch Situationen im wahrsten Sinne des Worts „begreifen“ zu können, hilft uns unsere Haut als Sinnesorgan bei der Wahrnehmung von Umweltreizen. Winzige Nervenzellen in unserer Haut, so genannte Rezeptoren, ermöglichen es uns, Berührungen zu fühlen und Gegenstände zu ertasten. Der Tastsinn unserer Haut entwickelt sich schon vor der Geburt im Mutterleib und ist auch im Schlaf aktiv.

- ...❖ Überlegen Sie gemeinsam mit den Kindern: Ist unsere Haut überall am Körper gleich? Was unterscheidet unsere Kopfhaut von den Fußsohlen, von der Haut am Bauch und an den Lippen? Wo haben wir feine Härchen, wo nicht?

HABEN DIE KINDER SCHON  
EINMAL HORNHAUT  
GESEHEN?

#### Warmes Fell, kalter Stein – Welche Reize können wir ertasten?

- ...❖ Überlegen Sie gemeinsam mit den Kindern, was sie mit der Haut wahrnehmen können: Wärme und Kälte, Druck und Dehnungsreize, Nasses und Trockenes. Welche Beispiele finden die Kinder? Mit Hilfe der Haut können wir ganz unterschiedliche Umweltreize erspüren.

Notieren Sie gemeinsam mit den Kindern im „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft, welche Reize sie über die Haut wahrnehmen können und welche sie als angenehm oder unangenehm empfinden.



- ...❖ Sammeln Sie zusammen mit den Kindern mehrere Steine. Überlegen Sie gemeinsam, wie man die Hälfte der Steine kühlen, die andere Hälfte erwärmen kann. Legen Sie dementsprechend die eine Hälfte der Steine für eine Weile in den Kühlschrank, in den Schnee oder in kaltes Wasser, die andere auf die Heizung, in die Sonne oder in warmes Wasser. Jedes Kind darf sich dann Steine an die Wange oder an den Handrücken halten. Welches sind die warmen, welches die kalten Steine? Spüren die Kinder den Temperaturunterschied immer gleich gut, oder gibt es verschiedene Varianten, je nachdem, ob sie einen Stein beispielsweise an die Wange, an den Ellenbogen oder den Handrücken halten?
- ...❖ Füllen Sie eine Schüssel mit warmem Sand oder Wasser, eine andere mit kaltem Sand oder Wasser, und laden Sie die Kinder ein, die Temperaturunterschiede sowohl mit den Händen als auch mit den Füßen zu erfühlen. Schlagen Sie den Kindern auch vor, die Ellenbogen zu nutzen, um Temperaturunterschiede wahrzunehmen. Geht das genau so gut wie mit den Händen oder den Fußsohlen?



Unsere Haut hilft uns, nicht nur zu spüren, was auf unserem Körper passiert. Wir können auch die Dinge um uns herum erfühlen – egal, ob wir sie sehen oder nicht.

- Gestalten Sie gemeinsam mit den Kindern Tastwürfel, indem Sie einen oder mehrere Kartons an den Seiten mit unterschiedlichen Materialien, wie Sandpapier, Wellpappe, Kunstfell oder Plüschstoff, bekleben. Laden Sie die Kinder ein, einen Tastwürfel mit den Fingern zu erkunden. Welche weiteren Materialien fallen den Kindern ein, die sich gut ertasten lassen? Welche mögen die einzelnen Kinder besonders gern? Warum fassen sie manche Materialien gerne an, andere nicht?
- Sie können auch Säckchen oder Schüsseln mit Bohnen, Sand oder Wolle füllen. Die Kinder dürfen die verschiedenen Gegenstände ertasten. Können Sie erraten, was sie gerade in der Hand haben?



Sprechen Sie mit den Kindern darüber, welche Materialien sie gerne anfassen und lieber mögen als andere. Auch das ist eine Bemerkung im „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft wert.

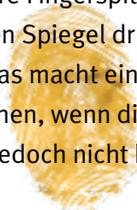
### Mit Fingerspitzengefühl – Sind alle Körperteile gleich empfindsam?

MIT HILFE VON SINNESZELLE  
KÖNNEN WIR ÄUSSERE  
REIZE WAHRNEHMEN.

Die Empfindlichkeit der Hautpartie eines Körperteils hängt von der Zahl der Sinneszellen an seiner Oberfläche ab, mit deren Hilfe wir Druck, Schmerz, Wärme, Kälte und Berührungen wahrnehmen können. An einer Fingerspitze befinden sich etwa 100 Berührungsinneszellen. Hände, Lippen, Gesicht, Zunge und Fingerkuppen sind sehr sensibel, in der Rückenmitte gibt es dagegen nur wenige Sinneszellen, so dass unsere Haut dort relativ unempfindlich ist.

Von den Sinneszellen der Haut werden die Signale über Nervenbahnen ans Gehirn weitergeleitet und im so genannten Fühlzentrum, einem Areal in unserem Gehirn, interpretiert. Daraufhin wird eine Reaktion ausgelöst, so dass wir beispielsweise auf das Signal „heiß“ hin unsere Finger zurückziehen, wenn wir einer Kerze zu nahe kommen.

- Lassen Sie die Kinder ihre Fingerspitzen durch eine Lupe und ihre Lippen im Spiegel betrachten. Wie feinfühlig die Haut dort ist, können sie spüren, wenn sie beide Partien mit einer Zahnbürste massieren. Wie fühlt sich das an?
- Die Kinder dürfen ihre Fingerspitzen dünn mit Lippenstift bemalen und auf ein Blatt Papier oder auf einen Spiegel drücken. Können die Kinder zwei genau gleiche Fingerabdrücke finden? Was macht einen Fingerabdruck unverwechselbar? Die Hautrillen sind dann sehr gut zu sehen, wenn die Fingerspitzen einfach nur fest auf das Papier gepresst werden, der Finger jedoch nicht hin und her bewegt wird.





❖ Ergänzend könnten die Kinder ihre Lippen dünn mit Lippenstift oder Creme bestreichen und sie dann auf ein Blatt Papier oder einen Spiegel drücken. Das Papier sollte auf einer festen Unterlage liegen.

Mit Hilfe einer Lupe können die Kinder ihre Finger- und Lippenabdrücke auf dem Papier genau betrachten und miteinander vergleichen. Das klappt am besten, wenn je zwei Kinder ihre Fingerabdrücke dicht nebeneinander legen.

Die Fingerabdrücke jedes Menschen sind einmalig, es gibt keinen zweiten Menschen, dessen Fingerabdruck identisch mit unserem eigenen ist. Die Kinder dürfen ihre Fingerabdrücke im „Das bin ich, und das tut mir gut!“-Heft einkleben.

Tipp für zu Hause: Vielleicht haben die Kinder Lust, ihre Fingerabdrücke und auch die Linien auf ihrer Hand mit denen ihrer Geschwister, Eltern oder Großeltern zu vergleichen?

❖ Denken Sie zusammen mit den Kindern über verschiedene Möglichkeiten nach, die Wahrnehmungsfähigkeit der Haut zu erleben. Sie können beispielsweise eine kleine Geschichte mit einer dazu passenden Rückenmassage verbinden. Die „Wettermassage“ macht sicher vielen Kindern Spaß. Dafür setzen sich je zwei Kinder hintereinander, und das Kind, das hinten sitzt, klopft mit den Fingern auf den Rücken des Kinds vor ihm – wie auf die Tastatur eines Computers. Erzählen Sie den Kindern, wie sich das Wetter verändert, und die Kinder klopfen entsprechend stärker oder schwächer auf den Rücken des Kinds, das vor ihnen sitzt.



Es tröpfelt: leicht mit den Fingerspitzen klopfen!  
Es regnet: stärker mit den Fingerspitzen klopfen!  
Es gießt: nun von oben nach unten streichen!  
Es hagelt: vorsichtig mit den Fäusten trommeln!  
Es blitzt: mit den Händen vorsichtig auf den Rücken klatschen!  
Es donnert: die Faust über den Rücken ziehen!  
Und alle laufen schnell nach Hause: Fingerspitzen huschen über den Rücken!  
Hoffentlich scheint morgen die warme Sonne wieder: mit beiden Händen über den Rücken streichen!

Dieses Massagespiel können Sie auch variieren: Das Kind, das hinten sitzt, tippt kreuz und quer auf dem Rücken des anderen Kindes und lässt auf Ihr Zeichen hin einen oder mehrere Finger stehen. Kann das Kind, das vorne sitzt, nun spüren, wie viele Finger auf seinen Rücken drücken? Das hintere Kind kann auch – nur mit einer Fingerspitze – ein einfaches Motiv auf den Rücken des anderen malen, beispielsweise eine Sonne oder ein Haus. Kann das „bemalete“ Kind erraten, welches Motiv auf seinen Rücken gezeichnet wurde?

### Lachen ist gesund – Was passiert beim Kitzeln?

Kitzeln bringt Menschen nicht nur zum Lachen, sondern kann manchmal sogar lebenswichtig sein, zum Beispiel in Ländern, in denen es giftige Tiere gibt. Sobald sich beispielsweise eine Fliege auf unserer Nasenspitze niederlässt, wird diese leichte Berührung über eine Kette von Nervenbahnen umgehend ans Gehirn gemeldet. Dieses setzt in Sekundenbruchteilen die Hand in Bewegung, um die Fliege zu verscheuchen: Ist da ein Tier, das uns beißen oder stechen will?

GIBT ES IN DER KITA AUCH  
KINDER, DIE GAR NICHT  
KITZELIG SIND?

Kitzelt uns ein anderer Mensch, reagieren wir etwas anders. Zunächst meldet die Haut auch beim Kitzeln eine fremde, also feindliche Berührung. Doch Kitzeln ist ein Spiel, und das Lachen und Kichern signalisiert: alles harmlos! Meistens sind wir auch nur kitzelig, wenn wir die Person, die uns kitzelt, mögen. Sonst schaltet unser Körper auf Verteidigung um.

❖ Die Kinder dürfen sich gegenseitig mit einem Grashalm oder einer Feder berühren – beispielsweise hinter dem Ohr oder am Bauch. Wie fühlt sich das an? Gibt es auch noch andere Möglichkeiten, sich gegenseitig zu kitzeln? Die Kinder können sich auch mit einer Pipette einen Wassertropfen auf ein Bein oder einen Arm tröpfeln. Wie fühlt sich das an? Was spüren Kinder, wenn eine Fliege über ihre Hand krabbelt? Die Kinder können auch versuchen, sich selbst zu kitzeln. Bemerkten sie einen Unterschied?

Auch wenn wir die Person mögen, die uns kitzelt, ist es wichtig, dass sie rechtzeitig genug wieder aufhört, sonst empfinden wir das Kitzeln als unangenehm, obwohl wir lachen müssen. Manche Menschen sind fast gar nicht kitzlig. Auch die Kitzel-Erfahrungen können im „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft vermerkt werden.



Kitzeln ist nur lustig, wenn es unerwartet passiert. Versuchen wir, uns selbst zu kitzeln, dann kennt das Gehirn schon im Voraus den Zeitpunkt der Berührung und das Überraschungsmoment fällt weg. Unser Gehirn erhält vom Körper unentwegt eine Flut an Informationen. Damit es dabei nicht den Überblick verliert, muss es wichtige von unwichtigen Botschaften unterscheiden und manche Informationen sogar völlig ausblenden. So nimmt unser Gehirn beispielsweise einfach nicht wahr, dass wir Kleider tragen, die immer wieder unsere Haut berühren. Wäre dies nicht so, würde uns jede kleinste Berührung, ob nun durch ein Kleidungsstück oder durch den Wasserstrahl beim Waschen, zum Lachen bringen.



SARAH WIENERS REZEPT

# „FÜR GESUNDE KINDER UND WAS VERNÜNFTIGES ZU ESSEN“



Die Stiftung der Spitzenköche Sarah Wiener und Alfred Biolek möchte die Ernährungskompetenz von Kindern stärken und ihnen helfen, schon in jungen Jahren ein Bewusstsein für gesunde Ernährung zu entwickeln. Mit den beiden Versuchen auf den folgenden Seiten können Sie in der Kita der Frage nachgehen: Welches Essen hält mich gesund?

### Die Fett-Detektive – Wie werden Fette sichtbar?

Lebensmittel enthalten Fette. Das gilt für Wurst und Käse ebenso wie für pflanzliche Produkte wie etwa Nüsse oder Avocados. Fette sind, in Maßen genossen, wichtig für unsere Gesundheit. Fette und Öle gehören zu den Grundnährstoffen des Menschen. Unser Körper benötigt sie unter anderem als Energielieferanten und Isolatoren gegen Kälte sowie als Lösungsmittel für einige Vitamine und als Schutzpolster für innere Organe und das Nervensystem. Zu viel Fett zu essen ist allerdings nicht gesund: Menschen, die zu viel Fett essen, werden nicht nur immer schwerer, sondern können auch leichter Krankheiten wie Diabetes oder Bluthochdruck bekommen.

Pflanzliche Fette finden sich in Samen und Keimen – beispielsweise von Sonnenblumenöl. Tierische Fette werden entweder direkt aus Fettgewebe geschmolzen, wie Schmalz, Tran und Talg, oder aus Milch gewonnen, wie beispielsweise Butter.

- Überlegen Sie gemeinsam mit den Kindern, welche Lebensmittel sie häufig essen, beispielsweise Brot, Butter, Gemüse, Wurst und Käse. Haben die Kinder eine Vermutung, worin überall Fett enthalten ist?
- Stellen Sie gemeinsam mit den Kindern eine Auswahl an Lebensmitteln zusammen, die getestet werden soll. Die Lebensmittel sollten Zimmertemperatur haben. Jedes Kind bekommt einige Blätter (Lösch-)Papier. Bitten Sie die Kinder, mit dem Finger zunächst dünn etwas Butter oder Margarine auf das Papier zu streichen. Was sehen die Kinder, wenn sie das Blatt mit der Butter gegen das Licht halten?

Durch Druck und Wärme verteilt sich das in den Lebensmitteln enthaltene Fett auf dem Papier. Die Kinder spüren außerdem, dass sich die fettreiche Butter viel leichter verteilen lässt als die fettarme Margarine. Je mehr Fett ein Lebensmittel enthält, desto durchsichtiger wird das Blatt Papier.

- Ebenso können Stücke von Wurst- oder Käsescheiben auf Papier gepresst werden. Hinterlassen Sonnenblumenkerne, wenn man sie zerdrückt, auf dem Papier ebenfalls Fettspuren?

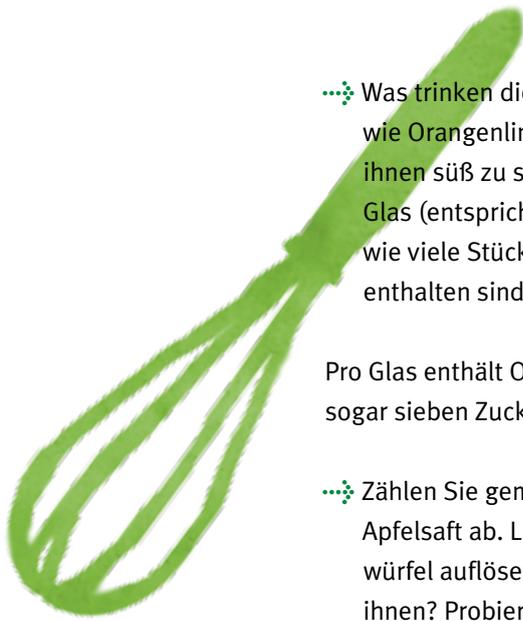
Wie Detektive können die Kinder den Fetten in den Lebensmitteln auf die Spur kommen. Ihre Erkenntnisse, Beobachtungen und Äußerungen können im „Das bin ich, und das tut mir gut“-Heft dokumentiert werden.

### Schleckermäulchen – Wie viel Zucker steckt in Lebensmitteln?

Lebensmittel, insbesondere Fertigprodukte, enthalten oft viel Zucker und prägen dadurch den Geschmackssinn. Dies gilt sowohl für das Essen als auch für Getränke. Zu viel Zucker in der Nahrung ist verantwortlich für Karies und Übergewicht. Die Kinder können von Fett- zu Zucker-Detektiven werden und herausfinden, wie viel Zucker tatsächlich in manchen Getränken steckt.

NOCH MEHR TIPPS  
UND FORSCHUNGSIDEEN  
RUND UM DIE  
GESUNDE ERNÄHRUNG  
FINDEN SIE UNTER  
[WWW.HAUS-DER-KLEINEN-FORSCHER.DE](http://WWW.HAUS-DER-KLEINEN-FORSCHER.DE).





- Was trinken die Kinder besonders gerne? Lassen Sie sie unterschiedliche Getränke, wie Orangenlimonade, Apfelsaft, Kakao und Wasser, probieren. Welches erscheint ihnen süß zu sein? Welches enthält wohl keinen Zucker? Lassen Sie die Kinder je ein Glas (entspricht ca. 200 ml) mit einem der Getränke füllen. Was glauben die Kinder, wie viele Stücke Würfelzucker jetzt in den Gläsern mit den verschiedenen Getränken enthalten sind?

Pro Glas enthält Orangenlimonade etwa sechs Zuckerwürfel. In einem Glas Apfelsaft sind sogar sieben Zuckerwürfel versteckt. Wasser enthält keinen Zucker.

- Zählen Sie gemeinsam mit den Kindern die Zuckerwürfel für Orangenlimonade und Apfelsaft ab. Lassen Sie die Kinder ein Glas mit Wasser füllen und darin sieben Zuckerwürfel auflösen. Möchten die Kinder das Zuckerwasser probieren? Wie schmeckt es ihnen? Probieren Sie gemeinsam aus, wie mit Wasser gemischter Apfelsaft schmeckt. Wie schmeckt die Apfelschorle? Wie schmeckt Apfelschorle mit anderen Mischungsverhältnissen, beispielsweise weniger Saft und mehr Wasser?



Tipp: Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt für Apfelschorle ein Mischungsverhältnis von einem Teil Saft und drei Teilen Wasser. Wenn Kindern das zu dünn schmeckt, ist ein Verhältnis von einem Teil Saft und zwei Teilen Wasser ein guter Kompromiss.

Sprechen Sie mit den Kindern auch darüber, dass es nicht darum geht, gar keinen Zucker mehr zu essen, sondern diesen bewusst und in Maßen zu sich zu nehmen. Außerdem ist es interessant, darüber nachzudenken, welche alternativen Süßungsmittel verwendet werden könnten. Muss beispielsweise Joghurt mit frischen Früchten zusätzlich gesüßt werden, damit er schmeckt?



Tipp: Viele Früchte enthalten Fruchtzucker. Honig, Ahornsirup und Agavendicksaft können als alternative Süßungsmittel verwendet werden.



---

HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

# FORSCHUNG FÜR UNSERE GESUNDHEIT



Was Gesund-Sein bedeutet, können Kinder schon sehr früh erfahren und begreifen. Die Projektvorschläge und Experimentierideen, die in dieser Broschüre beschrieben werden, bieten viele Möglichkeiten, Gesundheitsforschung in der Kita zu betreiben.

Gesundheit zu erhalten und Krankheiten immer besser behandeln zu können ist das Ziel der Gesundheitsforschung an den Instituten der Helmholtz-Gemeinschaft. Im Zentrum dieser Forschung stehen die so genannten Volkskrankheiten, von denen in Deutschland mehrere hunderttausend Menschen betroffen sind. Dazu zählen beispielsweise Diabetes, Krebs, Infektions- und Demenzerkrankungen sowie Erkrankungen des Nerven- oder des Herz-Kreislauf-Systems.

 **HELMHOLTZ  
| GEMEINSCHAFT**

MIKROSKOPE HELFEN  
FORSCHERN BEI  
IHRER ARBEIT:  
SIE FUNKTIONIEREN WIE  
LUPEN UND MACHEN DAS  
UNSICHTBARE SICHTBAR.

Um diese Volkskrankheiten bekämpfen zu können, sollen Forschungsergebnisse schnell zu Verbesserungen in der medizinischen Behandlung führen und für Patienten verfügbar gemacht werden. Dazu müssen Forschungseinrichtungen und Kliniken ihre Kompetenzen bündeln und disziplinen- und institutionenübergreifend zusammenarbeiten.

**Herz-Kreislauf-Erkrankungen: die häufigste Todesursache in Deutschland.**

Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems sind die häufigste Todesursache in unserer Gesellschaft. Allein in Deutschland erleiden jährlich etwa 300.000 Menschen einen Herzinfarkt und 80.000 einen Schlaganfall. Eine Vielzahl von Risikofaktoren ist für die Entstehung solcher Krankheiten verantwortlich. Dazu zählen vor allem Übergewicht, übermäßiger Alkohol- und Fettkonsum, erhöhte Blutfettwerte, Diabetes, Stress sowie zu wenig Bewegung. Das Risiko kann vor allem durch gesunde Ernährung und viel Bewegung gesenkt werden.

**Diabetes: die Zuckerkrankheit.**

Diabetes mellitus – auch als Zuckerkrankheit bezeichnet – gehört mit rund acht Millionen erfassten Patienten zu den größten Volkskrankheiten in Deutschland. Die chronische Stoffwechselerkrankung ist durch eine Fehlfunktion des Botenstoffs Insulin gekennzeichnet. Insulin ist ein Hormon, das den Blutzuckerspiegel reguliert. Es wird in der Bauchspeicheldrüse gebildet und ist notwendig, damit Zucker, der über die Nahrung ins Blut gelangt, von Zellen aufgenommen und verarbeitet werden kann. Grundsätzlich unterscheidet man zwei Formen von Diabetes: Typ 1 und Typ 2. Typ-1-Diabetes ist eine Autoimmunerkrankung, bei der sich die Abwehrkräfte des Körpers irrtümlicherweise gegen das körpereigene Insulin richten. Rund 90 Prozent der Patienten haben Typ-2-Diabetes, die durch eine Kombination von genetischer Veranlagung mit Lebensstil und Umweltfaktoren ausgelöst werden kann. Die Entstehung von Typ 2 wird durch Übergewicht, falsche Ernährung und Bewegungsmangel gefördert.



### Diagnose Krebs.

Die Diagnose Krebs ist für die meisten Betroffenen ein Schock. Dabei sterben heutzutage viel weniger Menschen an der Volkskrankheit als noch vor hundert Jahren. Das Wort Krebs steht für eine große Gruppe unterschiedlicher Erkrankungen, die folgende Eigenschaften gemeinsam haben: die unkontrollierte Teilung von Zellen eines Organs oder Gewebes, das Eindringen in umliegendes Gewebe und die Bildung von Tochtergeschwülsten (Metastasen). Die Krebszellen können mit dem Blutstrom in andere Körperorgane gelangen und dort gesunde, lebenswichtige Körperzellen zerstören. Krebserkrankungen können viele verschiedene Ursachen haben. Zu den Risikofaktoren gehören Alkohol, Rauchen, Übergewicht oder zu wenig Bewegung. Zu den häufigsten Krebsarten zählen Brustkrebs, Darmkrebs und Lungenkrebs. Zuverlässige Informationen rund um das Thema Krebs bietet beispielsweise der Krebsinformationsdienst unter [www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de).

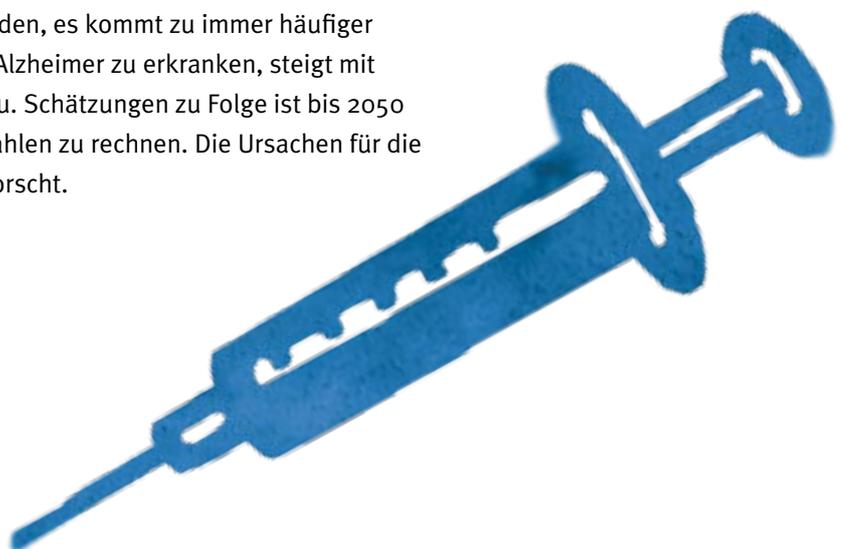
### Was passiert eigentlich bei einer Impfung?

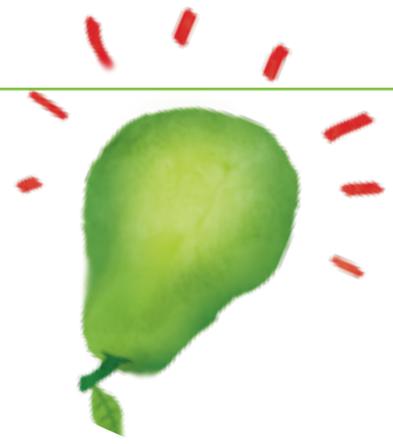
Unser Immunsystem schützt uns davor, krank zu werden. Ein hoch komplexes Wechselspiel von Zellen, Molekülen und Botenstoffen wehrt Erreger ab, die in unseren Körper eindringen. Impfungen unterstützen das Immunsystem und beugen vor: Bei einer Impfung erhält unser Körper eine Portion abgeschwächter Krankheitserreger. Die „Bundeswehr“ unseres Körpers erkennt diese Eindringlinge sofort und startet eine Abwehrreaktion dagegen. Das Besondere: Es entstehen auch so genannte „Gedächtniszellen“. Diese Zellen „erinnern“ sich an einen Krankheitserreger und reagieren sehr schnell, wenn unser Körper erneut mit diesem Eindringling in Kontakt kommt. Von der anschließenden Abwehr bekommen wir dann kaum etwas mit – wir bleiben gesund.

DER PIKS TUT ZWAR EIN  
BISSCHEN WEH, HILFT  
ABER: IMPFUNGEN SIND  
WICHTIG UND  
SCHÜTZEN UNS DAVOR,  
KRANK ZU WERDEN.

### Leiden im Alter: die Alzheimer-Krankheit.

Gesund alt werden – davon träumt wohl jeder Mensch. Dank medizinischer Fortschritte und verbesserter Lebensbedingungen sind wir diesem Traum näher gekommen. Allerdings nimmt das Risiko bestimmter Krankheiten im Alter zu, beispielsweise für Demenzerkrankungen wie die Alzheimer-Krankheit. Im menschlichen Gehirn kommunizieren rund hundert Milliarden Nervenzellen miteinander. Bei Alzheimer-Patienten sind die vielen Nervenzellen nicht mehr richtig miteinander verbunden, es kommt zu immer häufiger auftretenden Gedächtnisstörungen. Das Risiko, an Alzheimer zu erkranken, steigt mit dem Alter. Jährlich kommen 280.000 neue Fälle dazu. Schätzungen zu Folge ist bis 2050 mindestens mit einer Verdoppelung der Patientenzahlen zu rechnen. Die Ursachen für die Alzheimer-Krankheit sind noch nicht vollständig erforscht.





SAMMELAUFRUF

# TEILEN, WAS UNS GESUND HÄLT

Liebe Erzieherin und lieber Erzieher,

Gesundheit kann man nicht teilen – aber wir würden uns freuen, wenn Sie die Ideen mit uns teilen, die Sie gemeinsam mit den Kindern zum Thema „Was hält mich gesund?“ entwickeln! Dabei sind Ihnen als echte Entdeckerin und echter Entdecker keine Grenzen gesetzt. Alles, was Sie rund um die Frage „Was hält mich gesund?“ gemeinsam mit den Kindern an neuen Ideen entwickelt, erforscht und ausprobiert haben, ist spannend:

- Haben Sie zusammen mit den Kindern neue Möglichkeiten entdeckt zu erforschen, was gesund hält?
- Haben Sie in der Küche experimentiert und herausgefunden, was gesund ist und zugleich lecker schmeckt?
- Haben Sie einen Kooperationspartner gefunden, etwa einen Biobauern, einen Saft-Hersteller oder einen Sportverein, der Ihren Kindern neue Forschungsmöglichkeiten und Erlebnisse eröffnet hat?

STIFTUNG HAUS DER  
KLEINEN FORSCHER

KENNWORT:

„WAS HÄLT MICH GESUND?“

RUNGESTRASSE 18  
10179 BERLIN

PRESSE@HAUS-DER-  
KLEINEN-FORSCHER.DE

Dann schicken Sie uns bitte Ihre Ideen und Dokumentationen per E-Mail oder per Post auf maximal zwei Textseiten. **Und vergessen Sie bitte nicht, die ausgefüllte Nutzungsgenehmigung beizufügen, die Sie unten auf dieser Seite finden.**

Wir freuen uns darauf, mit Hilfe Ihrer Ideen noch mehr zu entdecken und zu erforschen, denn die Frage „Was hält mich gesund?“ kann die kleinen Gesundheitsforscherinnen und -forscher durch das ganze Leben begleiten.

Herzliche Grüße

Ihr Dr. Peter Rösner

Geschäftsführer der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

## Nutzungsgenehmigung

Hiermit erteile ich der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ die Genehmigung, die beiliegenden Materialien, Unterlagen und Ideen im Ganzen oder in Teilen zu verwenden und in Print-, Online- oder audiovisuellen Medien zu veröffentlichen. Ich bestätige, dass die Eltern aller auf Fotos abgebildeten Kinder der Veröffentlichung der Bilder ihrer Kinder schriftlich zugestimmt haben. Als Urheber soll dabei genannt werden:

Name der verantwortlichen Person oder der Einrichtung

Datum, Unterschrift, Stempel

# ZUM WEITERFORSCHEN

### Literatur und Musik für Kinder

Bleich, K.; Bleich, S.:  
**Was ist was? (Band 50): Der menschliche Körper**  
Tessloff Verlag, Nürnberg 2010

Eberhard-Metzger, C.:  
**Was ist was? (Band 66): Geschichte der Medizin**  
Tessloff Verlag, Nürnberg 2006

Hüther, G.; Michels, I.:  
**Gehirnforschung für Kinder – Felix und Feline entdecken das Gehirn**  
Kösel-Verlag, München 2009

Rübel, D.:  
**Wieso? Weshalb? Warum? Wir entdecken unseren Körper**  
Ravensburger Buchverlag, Ravensburg 2007

Schury, G.:  
**Happs und weg! Durch Körper, Klo und Kanäle**  
Klett Kinderbuch Verlag, Leipzig 2009

Ludwig, V.:  
**Wir werden immer größer: Die besten Kinderlieder des GRIPS-Theaters (Audiobook, CD)**  
Patmos-Verlag, Ostfildern 2008

### Anregungen für die pädagogische Praxis

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg.):  
**Nase, Bauch und Po – Lieder vom Spüren und Berühren für Kinder ab 4 Jahren**  
(Lieder- und Notenheft, CD). Kinderliedertour der BZgA. Köln 2003

Friedrich, G.; Friedrich, R.; de Galgöczy, V.:  
**Mit Kindern Gefühle entdecken – Ein Vorlese-, Spiel- und Mitsingbuch**  
Beltz Verlag, Weinheim und Basel 2008

Fthenakis et al.:  
**Natur-Wissen schaffen – Band 3: Frühe naturwissenschaftliche Bildung**  
Troisdorf 2009

Holland-Moritz, T.; Nykrin, R.:  
**Das Musizierliederbuch – Für alle und besondere Tage in der Familie, in Schulen und Musikschulen**  
Schott music distribution, Mainz 1996

Joller, K.:  
**Naturerfahrungen mit allen Sinnen – Ein Praxisbuch mit vielen Übungen**  
AT Verlag, Baden und München 2008

Zimmer, R.:  
**Handbuch der Sinneswahrnehmung – Grundlagen einer ganzheitlichen Bildung und Erziehung**  
Verlag Herder, Freiburg 2005

### Populärwissenschaftliche Literatur

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.):  
**Die Erforschung der menschlichen Sinne. Funktion und Leistungen, Störungen und Therapien**  
Berlin 2006

Calabresi, L.:  
**Insider Wissen. Körper – Faszination Mensch**  
Verlag Friedrich Oetinger GmbH, Hamburg 2008

Grönemeyer, D.:  
**Der kleine Medicus**  
Rowohlt Verlag, Reinbek bei Hamburg 2005



---

**Internet** (Stand: März 2011)

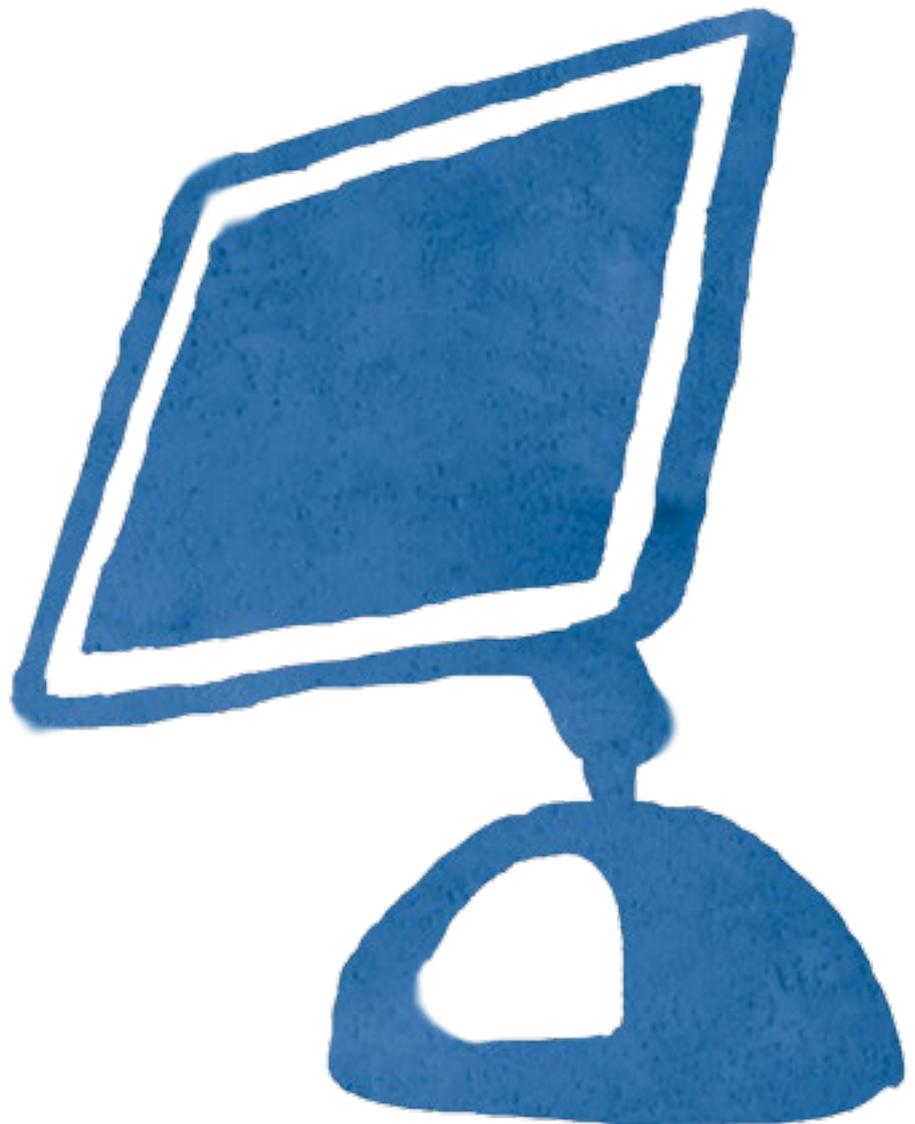
[de.wikipedia.org/wiki/Der\\_vitruvianische\\_Mensch](http://de.wikipedia.org/wiki/Der_vitruvianische_Mensch)

[www.gesundheitfuerkinder.de](http://www.gesundheitfuerkinder.de)

[www.schlossfreudenberg.de](http://www.schlossfreudenberg.de)

[www.turmdersinne.de](http://www.turmdersinne.de)

Weitere Medienempfehlungen zum Thema „Was hält mich gesund?“ finden Sie unter [www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de).



---

## Impressum

© 2011 Stiftung Haus der kleinen Forscher

**Herausgeber:** Stiftung Haus der kleinen Forscher

**Projektleitung:** Tanja Zigel

**Konzeption und redaktionelle Leitung:** Tanja Zigel, Katrin Weber

**Redaktionelle Mitarbeit:** Beate Grünberg, Janine Tychsen (Helmholtz-Gemeinschaft)

Die Inhalte des Kapitels „Sarah Wieners Rezept – Für gesunde Kinder und was Vernünftiges zu essen“ wurden mit freundlicher Genehmigung von der Sarah Wiener Stiftung zur Verfügung gestellt.

**Fotos:** Hartger Holm-Grünberg (S. 6, S. 11, S. 12, S. 32, S. 41), Thomas Ernst (S. 5, S. 17, S. 18/19, S. 20, S. 23, S. 29, S. 30, S. 34, S. 38), Helmholtz-Gemeinschaft (S. 45), Thinkstock (S. 1, S. 16, S. 21, S. 22, S. 36), Stiftung Haus der kleinen Forscher (S. 9), Sarah Wiener Stiftung (S. 49)

**Titelfoto:** Frederik Hofmann, Thinkstock

**Design:** MOTOR Kommunikation OHG, Berlin

**Druck:** Format Druck und Medienservice GmbH, Berlin



Stiftung Haus der kleinen Forscher  
Rungestraße 18  
10179 Berlin

Telefon: 030 275959-0  
Fax: 030 275959-209

[info@haus-der-kleinen-forscher.de](mailto:info@haus-der-kleinen-forscher.de)  
[www.haus-der-kleinen-forscher.de](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de)

