



ALLERGIE- PRÄVENTION

bei Kindern



INHALTS- VERZEICHNIS

- 4 Kapitel 1
Einleitung
- 8 Kapitel 2
Tipps für die Schwangerschaft
- 14 Kapitel 3
Ihr Kind kommt auf die Welt
- 22 Kapitel 4
Die erste feste Kost
- 28 Kapitel 5
Was tun bei Allergiesymptomen?
- 32 Interview mit Prof. Dr. med. Christian Vogelberg
Kinder und Hyposensibilisierung
- 34 Kapitel 6
Das Wichtigste in Kürze
- 36 Anhang



ÜBER DIE AUTORIN

Dr. Imke Reese ist promovierte Ernährungswissenschaftlerin. Sie betreibt seit dem Jahr 2000 eine eigene Praxis für Ernährungsberatung und -therapie mit dem Schwerpunkt „Allergologie“ in München.

Vorher hat sie an der Charité Berlin (Hautklinik) im Bereich „Allergologie“ gearbeitet. Frau Dr. Reese ist Mit-Herausgeberin der Standardwerke „Diätetik in der Allergologie“ und „Ernährungstherapie in der Allergologie“ und hat als Mitglied der Arbeitsgruppe Nahrungsmittelallergie der DGAKI viele allergologische Leitlinien mitverfasst.

Auch bei der Erstellung der „Leitlinie Allergieprävention“ war sie von Beginn an federführend tätig. Sie wirkt im wissenschaftlichen Beirat der DGAKI und des DAAB mit.



Dr. Imke Reese
AUTORIN



EINLEITUNG

ALLERGIE – WAS IST DAS?

Wie schön wäre es, den lästigen Heuschnupfen im Frühjahr nicht an das eigene Kind zu vererben bzw. den Nachwuchs vor juckenden Hautekzemen zu bewahren! Auch Nahrungsmittelallergien sind alles andere als angenehm – kann die Vererbung der eigenen Anlagen also verhindert werden?

Wer selbst unter einer allergischen Erkrankung leidet, möchte seinem Nachwuchs dieses Schicksal ersparen. Welchen Einfluss haben die Gene? Und warum können Kinder ohne „geerbtes“ Allergierisiko eine allergische Erkrankung entwickeln? Sind Umwelteinflüsse möglicherweise wichtiger als die Gene der Eltern?

SCHON GEWUSST?

Allergierisiko

Leiden Vater, Mutter und/oder ein Geschwisterkind unter einer allergischen Erkrankung wie Neurodermitis, Heuschnupfen oder allergischem Asthma, ist das Risiko eines (weiteren) Kindes, eine solche Krankheit zu entwickeln, erhöht. Je häufiger die gleiche Erkrankung (z. B. Neurodermitis) in der Kernfamilie auftritt, desto größer ist das Risiko des Nachwuchses, eine allergische Erkrankung auszubilden.

Diese Fragen wurden in den letzten zwei Jahrzehnten intensiv erforscht und entsprechend haben sich die Empfehlungen zur Allergieprävention sehr stark verändert: Während bis Ende des 20. Jahrhunderts Meidung (Karenz) als Präventionsstrategie gepredigt wurde, steht heute die Toleranzentwicklung im Vordergrund: Es geht primär nicht mehr darum, die Sensibilisierung (siehe „[Infokasten 2](#)“) als Grundlage für jede allergische Erkrankung zu verhindern – durch vorbeugende Meidung. Heute hält man es für wesentlich erfolgreicher, das Immunsystem zu trainieren, damit es nicht auf „dumme Gedanken“



kommt. Dementsprechend wird in den aktuellen Empfehlungen zur Allergieprävention kein bzw. kaum noch ein Unterschied gemacht, ob ein Allergierisiko vorliegt oder nicht.

Die neue Sichtweise der Experten: Die Gene werden nicht mehr als maßgebliche Einflussgröße wahrgenommen, die darüber bestimmt, ob jemand eine Allergie ausbildet. Vielmehr gehen sie heute davon aus, dass über eine gezielte Beeinflussung der Umweltfaktoren eine schützende Wirkung erreicht wird. Durch die Umsetzung entsprechend angepasster aktueller Empfehlungen soll das Risiko, eine allergische Erkrankung zu entwickeln, minimiert werden. Allerdings kann selbst eine hundertprozentige Umsetzung keinen absoluten Schutz garantieren.

DEFINITION

Allergie

Eine Allergie ist eine überschießende Reaktion des Immunsystems auf harmlose Stoffe aus der Umwelt. Voraussetzung für eine Allergie ist die Bildung spezifischer IgE-Antikörper (Sensibilisierung) im Zuge der sogenannten Sensibilisierungsphase. Diese Antikörper erkennen bestimmte Strukturen in einem Lebensmittel, in Tierhaaren oder Pollen und können bei erneutem Kontakt eine allergische Reaktion herbeiführen.

In diesem Fall besteht eine klinisch relevante Allergie. Es gibt aber Antikörper, die trotz Kontakt keine allergische Reaktion hervorrufen. In einem solchen Fall wird von einer „stummen“ Sensibilisierung gesprochen.

WANN BEGINNT ALLERGIEPRÄVENTION?

Allergieprävention beginnt vermutlich bereits im Mutterleib. Schon dort werden die Weichen für die Entwicklung und Reifung des kindlichen Immunsystems gestellt. Dabei ist bekannt, dass der mütterliche Einfluss auf das werdende Leben stärker ist als der väterliche – also nicht allein aufgrund der genetischen Faktoren. Insofern richten sich die Empfehlungen der „Leitlinie Allergieprävention“ der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) insbesondere an „junge Familien, Paare mit Kinderwunsch bzw. Schwangere und Personen mit familiärer Vorbelastung“, wobei den Schwangeren eine besondere Verantwortung zukommt. Sie können viele Weichen in Richtung Schutz stellen, aber leider auch in Richtung Risiko. Sinnvolle Maßnahmen, die bereits in der Schwangerschaft beginnen, werden in Kapitel 3 vorgestellt.

Der sogenannten „perinatalen Phase“, also der Zeit kurz vor und kurz nach der Geburt, kommt ebenfalls eine Bedeutung zu. Auch in dieser Phase werden wichtige Entscheidungen getroffen, die auf die Immunantwort des Kindes Einfluss nehmen können. Diese werden in Kapitel 4 erläutert. Das momentan von Experten am heißesten diskutierte Thema ist die Beikost-Einführung. Dabei geht es vor allem um die Fragen: „Warum? Wann? Was?“ Diese drei W-Fragen werden in Kapitel 5 diskutiert.

Ob der Nachwuchs letztendlich eine allergische Erkrankung ausbildet, ist dennoch nicht komplett beeinflussbar. Insofern sind Schuldgefühle und Schuldzuweisungen fehl am Platz und sogar eher kontraproduktiv.

Als werdende Eltern können Sie einen sehr wertvollen Beitrag leisten, um das Immunsystem Ihres Kindes fit für die Umwelt zu machen. Sollten Sie trotz aller Bemühungen Anzeichen einer allergischen Erkrankung bei Ihrem Kind entdecken, dann verzweifeln Sie nicht und machen Sie sich keine Vorwürfe: Nie waren die Voraussetzungen für das Management einer allergischen Erkrankung besser als heute. Woran Sie erkennen, ob Ihr Kind allergisch reagiert und wer Ihr Ansprechpartner sein sollte, erfahren Sie in Kapitel 6.

Im Schlusskapitel sind die Empfehlungen der aktuellen „Leitlinie Allergieprävention“ zum Nachschlagen kompakt zusammengestellt. Im Anhang finden Sie zudem hilfreiche Links und Adressen zum Thema Allergieprävention und Allergien.



TIPPS FÜR DIE SCHWANGERSCHAFT

Als werdende Mutter treffen Sie mit Beginn der Schwangerschaft Ihre Entscheidungen nicht mehr nur für sich allein, sondern für das Kind in Ihrem Bauch mit. Jetzt geht es darum, für zwei Menschen zu sorgen: Ausreichender Schlaf und regelmäßige Entspannung, eine bedarfsdeckende Ernährung für beide und der Erhalt der Gesundheit stehen im Vordergrund.

Stoffe wie Medikamente, Alkohol und Tabak müssen ebenfalls aus einem anderen Blickwinkel betrachtet werden. Wenn Sie Ihren Nachwuchs zusätzlich vor Allergien schützen möchten, kommt Ihnen – unabhängig davon, ob Sie selbst Allergikerin sind – eine noch größere Verantwortung zu. Denn in Ihrem Bauch werden die ersten Weichen gestellt.

AUF EINE HOCHWERTIGE UND VIELSEITIGE ERNÄHRUNG KOMMT ES AN!

Mit der Schwangerschaft beginnt „das Essen für zwei“! Genussmenschen mögen sich über diesen Satz freuen. Doch darf keineswegs hemmungslos geschlemmt werden. Tatsächlich steigt der Bedarf, in Kalorien ausgedrückt, gar nicht so stark. Was vielmehr deutlich steigt, ist der Bedarf an bestimmten Vitaminen und Mineralstoffen wie Folsäure, Jod und Eisen – den sogenannten „Mikronährstoffen“. Es kommt jetzt verstärkt auf die Qualität der Ernährung an: Nur ein wenig mehr Kalorien – aber viel mehr Vitamine und Mineralstoffe. Das bedeutet: nicht Torte, sondern Gemüse und Obst. Nicht Fast Food, sondern hochwertige, möglichst frisch zubereitete Speisen. Keine Snacks wie Chips und Süßes, sondern hochwertige, gezielt eingesetzte Fette.

Untersuchungen zum Einfluss der mütterlichen Ernährung auf die Allergieentstehung beim Kind bestätigen: Solch eine Qualitätssteigerung der Ernährung hilft durchaus, allergische Erkrankungen zu vermeiden. Derzeit werden vor allem die folgenden zwei Ernährungsweisen als schützend eingestuft:

- mediterrane Ernährung
- regelmäßiger Fischverzehr



Eine mediterrane Ernährung lässt sich als vielseitige Kost aus frisch zubereiteten Lebensmitteln charakterisieren. Dabei spielt der Verzehr von Gemüse und Obst eine wichtige Rolle. Aber auch Nüsse und Samen sowie gereifte oder fermentierte Milchprodukte, Fleisch und Fisch gehören zur mediterranen Küche. Als Fett wird vor allem Olivenöl verwendet. Ob die mediterrane Küche aufgrund des hohen Anteils an Gemüse und Obst, bestimmter Inhaltsstoffe, der schonenden Zubereitung oder einfach aufgrund ihrer Vielfalt eine schützende Wirkung entfaltet, ist nicht abschließend geklärt. Vermutlich spielen alle Faktoren eine Rolle.

Die günstige Wirkung eines hohen Fischkonsums wird insbesondere auf die im Fisch enthaltenen wertvollen Fettsäuren DHA (Docosahexaensäure) und EPA (Eicosapentaensäure) zurückgeführt. Allerdings reicht der regelmäßige Fischverzehr offenbar nicht bei allen Schwangeren aus, um den Nachwuchs vor Allergien zu schützen. Selbst in Dänemark, einem Land, in dem traditionell ein- bis zweimal pro Woche Fisch gegessen wird, war der Nachwuchs laut einer aktuell veröffentlichten Untersuchung nur bei einem Teil der Schwangeren vor allergischen Atemwegserkrankungen geschützt. Ein Allergieschutz gelang jedoch, wenn die Schwangere durch Fischölkapseln mit ausreichend DHA und EPA versorgt war. Am deutlichsten war der Effekt für anhaltendes Giemen und Asthma: Hier konnte eine Risiko-Reduzierung um gute 30 Prozent festgestellt werden. Der schützende Effekt war insbesondere dann zu sehen, wenn die Mütter zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses niedrige EPA- und DHA-Blutspiegel aufwiesen. In diesem Fall halbierte sich das Risiko sogar.



Übrigens: Der Verzehr von Fischstäbchen bietet keine Schutzwirkung. Das mag an der Verwendung von eher fettärmeren Fischarten oder am minderwertigen Frittierfett liegen.

Neben den hochwertigen Fetten aus Fisch wird von immer mehr Experten das Milchfett als schützend angesehen. Vor allem der Konsum vollfetter Milchprodukte ($\geq 3,5$ Prozent Fett) wird als günstig eingestuft. Es ist also nicht sinnvoll, durch den Verzehr fettarmer Milchprodukte Kalorien zu sparen, um sie dann z. B. für den Verzehr von Gummibärchen oder Chips nutzen zu können. Genießen Sie lieber den Geschmack vollfetter Milchprodukte! Diese halten übrigens länger satt als die fettarmen Varianten.

Gänzlich abgekommen sind Experten von den früheren Empfehlungen, bestimmte Lebensmittel oder Lebensmittelgruppen, die bei Kindern häufig Allergien hervorrufen, in der Schwangerschaft gezielt zu meiden. Mit jeder Meidung steigt das Risiko für eine Fehl- oder Mangelernährung. Einen Schutz im Sinne der Allergieprävention bietet das nicht!

SCHON GEWUSST?

Häufige Auslöser von kleinkindlichen Nahrungsmittelallergien

Die Liste der Nahrungsmittelallergien im Säuglings- und Kleinkindalter wird angeführt von Kuhmilch-, Hühnerei-, Weizen-, Erdnuss- und Sojaallergie. Allerdings heißt „häufige Allergien“ nicht, dass ein beträchtlicher Anteil der Kinder an diesen Nahrungsmittelallergien leidet. Die Schätzungen zur Häufigkeit von Allergien im Kindesalter liegen bei etwa 4 Prozent.



RAUCHEN IST TABU!

Zigarettenrauch ist Gift für Lunge, Herz und Kreislauf – und zwar nicht nur, wenn aktiv geraucht wird. Wer bis zur Schwangerschaft geraucht hat, sollte spätestens jetzt aufhören. Das gilt für beide Elternteile. Denn das passive Rauchen schädigt das werdende Leben genauso wie das aktive.

WER HILFE BRAUCHT...

diesen Schritt zu schaffen, dem sei die Broschüre „rauchfrei in der Schwangerschaft – Ich bekomme ein Baby“ der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) empfohlen. Diese Broschüre spricht direkt die Schwangere und ihren Partner an und hilft laut BZgA „den werdenden Eltern dabei, ein auf ihre persönliche Lebenssituation zugeschnittenes Programm zum Ausstieg aus dem Rauchen zu entwickeln“. (www.bzga.de)

SETZEN SIE IHREN HUND NICHT VOR DIE TÜR

Auch in puncto Wohnumgebung lag der Fokus lange auf der Meidung: Haustiere sollten abgeschafft werden. Heute ist die Sichtweise viel differenzierter. Eine generelle Empfehlung zur Abschaffung von Haustieren gibt es nicht mehr. Es hat sich sogar gezeigt, dass die Haltung von Hunden einen Schutz vor allergischen Erkrankungen bieten kann. Trotzdem ist man noch nicht so weit, zu empfehlen, sich zur Verhinderung allergischer Erkrankungen einen Hund anzuschaffen.

Bei der Katzenhaltung wird nach wie vor zur Vorsicht geraten – insbesondere dann, wenn ein Allergierisiko (siehe „[Infokasten 1](#)“) vorliegt. Besonders gefährdet sind Kinder mit Neurodermitis. Denn der Neurodermitis liegt eine gestörte Hautbarriere zugrunde. Diese hat zur Folge, dass ein Kontakt mit Allergenen (in diesem Fall Katzenhaare) über die Haut eher zu einer Sensibilisierung (siehe „[Infokasten 2](#)“) führen kann. Andererseits verbleiben Katzenhaare noch Jahre nach dem Weggeben des geliebten Haustieres im Wohnraum. Das bedeutet: Das Allergen wäre trotzdem noch vorhanden, obwohl Sie sich von Ihrem Haustier getrennt haben. Folglich wäre eine Sensibilisierung noch immer möglich. Deshalb raten Experten heute nicht mehr pauschal zur Abschaffung von Haustieren. Wenn Sie allerdings selbst unter einer allergischen Erkrankung leiden und Ihr Nachwuchs damit ein Allergierisiko hat, sollten Sie sich gut überlegen, ob Sie sich ein Haustier anschaffen. Eine Katze wäre möglicherweise keine gute Wahl.

IHR KIND KOMMT AUF DIE WELT

Zum Ende der Schwangerschaft gilt es, alles für das neue Leben vorzubereiten. Auch dabei gibt es aus Allergie-vorbeugender Sicht einiges zu bedenken.

WIE SOLL IHR KIND ZUR WELT KOMMEN?

Manche Kaiserschnitte sind aus medizinischer Sicht sinnvoll und notwendig. Leider entschließen sich aber immer mehr Frauen aus nicht-medizinischen Gründen für einen Kaiserschnitt: Manchmal sind es die Planbarkeit, die Angst vor der natürlichen Geburt und in vielen Ländern Prestige-Gründe.

Wenn Sie entscheiden können, wie Ihr Kind zur Welt kommen soll, spricht viel für eine natürliche Geburt! Unter anderem erhält Ihr Kind durch den Geburtsvorgang eine Art „Schluckimpfung“ mit den natürlichen Keimen der Mutter. Diese Keime bilden die Grundlage für die Besiedlung des kindlichen Darms. Kinder, die per Kaiserschnitt zur Welt gebracht werden, kommen hingegen zuerst mit den Keimen des Krankenhauses in Kontakt. Die Darmbesiedelung von Kindern, die natürlich zur Welt gekommen sind, unterscheidet sich deutlich von jenen, die durch einen Kaiserschnitt das Licht der Welt erblickten. Darüber hinaus wird diskutiert, ob dieser künstliche Eingriff auch für die Immunreife von Nachteil ist. Eine Untersuchung zu dieser Frage hat gezeigt, dass die Nachteile eines Kaiserschnitts insbesondere dann zum Tragen kommen, wenn dieser zu einem gewählten Zeitpunkt vorgenommen wird. Denn wenn bereits Wehen vorhanden sind, unterscheidet sich die Ausschüttung von immunologischen Botenstoffen kaum.





STILLEN ODER FLASCHE?

Die Muttermilch ist die beste Ernährung für das Kind. Daran ändert auch die Erkenntnis nichts, dass Stillen offenbar doch nicht – wie lange geglaubt – vor Allergien schützen kann.

Zunächst scheint es nicht plausibel, warum Stillen diesen Vorteil nicht haben sollte. Die Muttermilch hat viele Eigenschaften und Inhaltsstoffe, die für einen Schutz prädestinieren. Allerdings ist Muttermilch nicht gleich Muttermilch, die Qualität hängt vom Versorgungs- und Gesundheitszustand der Mutter ab.

Machen Sie Ihre Entscheidung nicht vom Ziel der Allergievorbereitung abhängig! Es gibt viele Gründe, sich für das Stillen zu entscheiden:

- Die Nahrung ist immer verfügbar, solange Sie in der Nähe des Säuglings sind.
- Die Bedürfnisse Ihres Kindes werden optimal befriedigt. Dies gilt sowohl während des einzelnen Stillvorganges, da die Muttermilch erst den Durst und dann den Hunger stillt, als auch während der gesamten Stillzeit.
- Darminfekte treten seltener auf.
- Stillen fördert die Kieferentwicklung Ihres Kindes.
- Für Sie als Mutter begünstigt Stillen die Rückbildung.
- Stillen fördert die emotionale Bindung zwischen Mutter und Kind.

Doch auch wenn Sie sich gegen das Stillen entscheiden oder nicht stillen können, sind Sie keine Rabenmutter – schon gar nicht mit Blick auf das Thema „Allergieprävention“. Heutzutage ist die Fläschchennahrung so gut und so ausgeklügelt konzipiert, dass sich Ihr Kind gut entwickeln wird. Vieles von dem, was die Muttermilch als Nahrung einzigartig macht, ist erforscht und wird der Säuglingsnahrung in ähnlicher Weise zugesetzt. Inzwischen werden vielfach Pro- und Präbiotika zugesetzt, um die Darmbesiedlung des mit Fläschchen ernährten Kindes günstig zu beeinflussen. Auch wenn zum jetzigen Zeit-

punkt nicht abschließend geklärt ist, ob ein solcher Zusatz vor allergischen Erkrankungen schützen kann, sind diese auf jeden Fall gesundheitlich unbedenklich.

Falls Sie sich für die Fläschchennahrung entscheiden, sollten Sie einiges beachten:

- Bereiten Sie die Säuglingsnahrung immer frisch und in einem sauberen Fläschchen zu. Ein längeres Warmhalten birgt das Risiko einer Keimbelastung.
- Halten Sie sich bei der Dosierung des Milchpulvers an die Herstellerangaben. Nur so sind die Voraussetzungen für eine altersgerechte Entwicklung gegeben und Ihr Kind ist vor Übergewicht geschützt. Die Beobachtung, dass Fläschchenkinder häufig zu Übergewicht tendieren, ist vermutlich vor allem einer falschen Zubereitungspraxis geschuldet.
- Die sogenannten „pre-Nahrungen“ sind in ihrer Zusammensetzung der Muttermilch am ähnlichsten. Allerdings werden pre-Nahrungen deshalb genau wie Muttermilch „ad libitum“, also nach den Bedürfnissen des Säuglings, gefüttert.
- Wer sich für das Fläschchen entscheidet, um frühzeitig einen Mahlzeitenrhythmus vorzugeben, ist mit einer „1er Nahrung“, der zur besseren Sättigung Stärke zugesetzt wird, besser beraten. Allerdings enthalten diese Produkte häufig neben dem natürlichen Milchzucker auch weitere Zucker, die in Muttermilch nicht vorkommen, aber möglicherweise ungünstigen Einfluss auf die Geschmacksentwicklung des Säuglings nehmen.
- Kommen Allergien in der Kernfamilie vor, wird empfohlen, die ersten vier Monate auf eine hydrolysierte Nahrung zurückzugreifen. Die Hydrolysatnahrungen, die mit dem Ziel der Allergieprävention entwickelt wurden, finden Sie unter dem Begriff „HA Nahrung“ in den Regalen der Drogeriemärkte. Diese Produkte schmecken leicht bitter, weil das Milcheiweiß so verändert wurde, dass das Immunsystem die Milchbestandteile nur schwer erkennt. Damit soll eine Sensibilisierung (siehe „[Infokasten 1](#)“) verhindert und gleichzeitig die Toleranzentwicklung gefördert werden.

GUTES RAUMKLIMA BEIM EINRICHTEN DES KINDERZIMMERS

Am Ende der Schwangerschaft beginnt der „Nestbau“: Das Kinderzimmer wird eingerichtet und neu gestrichen, eine Wickelkommode muss her, ein Kinderbett oder eine Wiege werden gekauft. Kuscheltiere füllen das „Nest“. Das Kind soll sich wohlfühlen!

Doch wird sich der Säugling in einem Raum wohlfühlen, der nach Farbe und Lösungsmitteln riecht, dessen neue Möbel noch Formaldehyd oder andere Innenraum-Schadstoffe ausdünsten?

Das Wohlfühl Ihres Säuglings hängt nicht von optischen Eindrücken ab. Versuchen Sie, gerade im Kinderzimmer Innenraum-Schadstoffe zu vermeiden!

WEITERFÜHRENDE INFOS

Das Bundesumweltamt hält auf seiner Internetseite www.umweltbundesamt.de viele gute Tipps zur Vermeidung von Innenraum-Schadstoffen bereit.

Viel wichtiger ist es, ein gutes Raumklima zu schaffen. Dazu gehört regelmäßiges Lüften, damit Feuchtigkeit aus dem Zimmer entweichen kann und sich kein Schimmel bildet. Allerdings sollte der Zeitpunkt des Lüftens zeitlich so gewählt sein, dass die Außenluft möglichst sauber ist. Falls Sie an einer vielbefahrenen Straße wohnen, würde das Lüften zur Hauptverkehrszeit das Raumklima durch Außenluftschadstoffe sogar verschlechtern.

Vergessen Sie beim Lüften das Kinderbett oder die Wiege nicht! Da es Hausstaubmilben gern warm und feucht mögen, wird durch regelmäßiges Lüften die Zahl der Hausstaubmilben wirksam in Schach gehalten. Spezielle Matratzenüberzüge, wie sie bei einer bereits vorhandenen Hausstaubmilbenallergie sinnvoll sind, werden vorbeugend nicht empfohlen.

IMPFFEN

Impfen wird zu Unrecht mit dem Auftreten von allergischen Erkrankungen in Verbindung gebracht. Es gibt sogar Hinweise, dass Impfungen das Allergierisiko senken können. Durch unsere heutigen Schutzimpfungen konnten eine Reihe von schweren Erkrankungen nahezu ausgerottet werden. **Ein Schutz, der allen zugutekommt!**

Insofern gehört das Impfen zu den wirksamsten vorbeugenden medizinischen Maßnahmen. Moderne Impfstoffe werden gut toleriert, schwere unerwünschte Nebenwirkungen werden nur sehr selten beobachtet. Deshalb wird geraten, alle Säuglinge – auch Risikokinder – nach den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) impfen zu lassen.





DIE ERSTE FESTE KOST

Ihr Kind ist mittlerweile einige Monate alt. Trinken und Schlafen haben den Tagesablauf der ersten Monate geprägt, nun entwickelt sich langsam die Neugierde auf das Leben. Das Baby beobachtet intensiv, greift nach Dingen in der nahen Umgebung und nimmt viele Gegenstände in den Mund. Es erforscht seine kleine Welt! Jetzt ist die Auseinandersetzung mit der Umwelt in vollem Gang. Das Immunsystem arbeitet auf Hochtouren, um Toleranzen zu entwickeln. Würde es gegen alles Fremde eine Abwehrreaktion folgen lassen, wäre es bald am Ende seiner Kräfte. Toleranzentwicklung ist eine wichtige Überlebensstrategie!

WARUM BEIKOST?

Ein maßgeblicher Teil der Toleranzentwicklung findet im Darm statt, denn der Darm ist der Ort, in dem regelmäßig Körperfremdes über die Nahrung ankommt. In den ersten Monaten hatte der Darm Zeit, zu reifen. Dabei waren ihm die Darmbakterien eine Hilfe. Welche Darmbakterien sich ansiedeln konnten, war abhängig vom Geburtsvorgang und der nachfolgenden Ernährung.

Mit der Einführung der Beikost bekommt der Verdauungstrakt deutlich mehr zu tun. Das Darm-Immunsystem muss nun für eine steigende Vielfalt von Lebensmittelinhaltsstoffen entscheiden, was harmlos ist und fortan toleriert wird und was Gefahren bringt und folglich abgewehrt werden muss. Dieses Training ist die Grundlage für eine funktionierende Immunantwort.

Darüber hinaus reicht die Muttermilch als alleinige Nahrung gegen Ende des ersten Lebenshalbjahres nicht mehr aus. Besonders Mikronährstoffe wie Eisen und Zink, aber auch Kalzium müssen gezielt über die Beikost ergänzt werden (siehe „[Infokasten 4](#)“).

WANN?

Um das Training für das Immunsystem optimal zu gestalten, wird heute empfohlen, nach den ersten vier Monaten reiner „Milch“-Nahrung mit der Beikost zu beginnen. Früher lautete die Empfehlung, Risikokinder möglichst sechs

Monate lang ausschließlich zu stillen. Zu dieser Zeit wollte man das Immunsystem so gut es geht schonen. Eine häufige Folge: Kinder durften ihre Neugierde erst nicht ausleben – und nahmen Beikost später nur schwer an.

Wenn Ihr Kind allerdings noch gar kein Interesse an seiner „kulinarischen“ Umwelt zeigt und eher ein „Spätentwickler“ ist, brauchen Sie sich und Ihren Nachwuchs nicht unter Druck zu setzen. Die Zeitangabe ist lediglich ein Leitwert. Wann genau Sie mit der Beikost beginnen, hängt vor allem von der Entwicklung Ihres Kindes ab.

WAS?

Lange war man der Überzeugung, Beikost müsse sehr langsam aufgebaut werden, damit das Immunsystem nicht überfordert werde. Diese Sichtweise gilt als überholt: Heute wird sowohl im Sinne der Allergieprävention als auch im Sinne der Geschmacksentwicklung empfohlen, die Beikost vielseitig zu gestalten. Dabei muss der Brei nicht kompliziert „zusammengesetzt“ sein. Die Empfehlung bedeutet eher, die Zutaten häufig zu wechseln. Am meisten Spielraum für einen häufigen Wechsel lässt das Gemüse.

Eine gemüsebetonte und vielseitige Nahrung im Sinne einer mediterranen Ernährung ist nach aktuellem Wissensstand optimal – auch über das Säuglingsalter hinaus. Denn Ballaststoffe und andere Pflanzenstoffe, die unser Körper selbst nicht oder nur bedingt aufnehmen kann, dienen unseren Darmbakterien als „Futter“, und zwar vor allem jenen Darmbakterien, die heute mit

ERNÄHRUNGSPLAN...

für das erste Lebensjahr

Für die Zubereitung der Breimahlzeiten gelten nach wie vor die Empfehlungen des Forschungsinstituts für Kinderernährung in Dortmund (www.fke-do.de). Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr ist so konzipiert, dass der Säugling perfekt mit allen lebenswichtigen Nährstoffen versorgt wird. Für den ersten Brei – den Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei – stehen Eisen und Zink, die optimalerweise in Form von Fleisch zugeführt werden, im Vordergrund. Der zweite Brei, der Vollmilch-Getreide-Brei, soll die ausreichende Versorgung mit Kalzium sicherstellen.



der Darmgesundheit in Verbindung gebracht werden. Sie profitieren von einer vielseitigen gemüsebetonten Kost. Darmgesundheit wiederum ist die Voraussetzung für ein gut funktionierendes Immunsystem.

Ab dem zweiten Lebenshalbjahr wird empfohlen, Meeresfisch in die Beikost aufzunehmen. Der regelmäßige Verzehr von Fisch schützt nicht nur das Kind im Bauch der Mutter, sondern auch den Säugling vor der Entwicklung allergischer Erkrankungen. Wie bereits erwähnt, spielt offenbar die Versorgung mit den langkettigen Fettsäuren DHA und EPA eine wichtige Rolle. Beide Fettsäuren zeigen sogenannte „regulatorische Effekte“ auf das Immunsystem und können damit offenbar einer Überreaktion oder Fehlregulation des Immunsystems entgegenwirken.

Neben den Fischfetten wird inzwischen von vielen Experten auch das Milchfett als Schutzfaktor angesehen. Insbesondere, um allergischen Atemwegserkrankungen vorzubeugen, ist es daher empfehlenswert, vollfette Milchprodukte zu verzehren. Diese Empfehlung widerspricht nicht der Maxime, auch im Sinne der Allergieprävention Übergewicht vorzubeugen. Im Gegenteil: Der Verzehr von vollfetten Milchprodukten führt – im Vergleich zu fettarmen Produkten – zu einer länger anhaltenden Sättigung.

Auch im Säuglingsalter wird von einer „vorbeugenden“ Meidung solcher Lebensmittel abgeraten, die im Kleinkindalter Allergien vorrangig hervorrufen (siehe „[Infokasten 3](#)“). Das mag paradox anmuten, aber gemäß der heutigen Sichtweise, dass Toleranz nur durch Kontakt bzw. Auseinandersetzung entstehen kann, ist eine Meidung nicht zielführend.



SCHON GEWUSST?

Eine gezielte Meidung ist nur sinnvoll, wenn eine Allergie vorliegt

Heute wird in Fachkreisen oft darüber diskutiert, inwieweit eine gezielte regelmäßige Gabe allergieauslösender Stoffe sogar empfohlen werden sollte. Allerdings sind sich die Experten in dieser Frage uneins. Die weltweit größten Schlagzeilen zu diesem Thema machte die englische LEAP-Studie (Learning Early About Peanut Allergy). In dieser Untersuchung wurde gezeigt: Die regelmäßige Gabe von verarbeiteten Erdnüssen kann vor einer Erdnussallergie schützen. Die Säuglinge, die in dieser Untersuchung beobachtet wurden, galten allerdings aufgrund einer bestehenden Neurodermitis und/oder einer Hühnereiallergie als Risikokinder für eine Erdnussallergie. Die Neurodermitis machte sie wegen der gestörten Hautbarriere und der damit erhöhten Wahrscheinlichkeit für frühe Sensibilisierungen zu Risikokindern. Eine bereits vorliegende Hühnereiallergie wies auf eine hohe Allergiebereitschaft hin.

Das Ergebnis der Studie war faszinierend: Während Kinder, die Erdnussprodukte über fünf Jahre hinweg konsequent meiden mussten, häufig eine Erdnussallergie entwickelten, schützte der regelmäßige Verzehr von Erdnüssen selbst die Kinder, die bereits Antikörper gegen Erdnüsse aufwiesen, aber das Nahrungsmittel dennoch vertrugen. Doch lässt sich diese Untersuchung nicht ohne Weiteres auf deutsche Verhältnisse übertragen. In Deutschland werden Erdnüsse bei Weitem nicht so häufig verzehrt wie in England. Würde man jetzt allen raten, frühzeitig mit dem Verzehr von Erdnüssen zu beginnen, würde sich die Verbreitung von Erdnussprodukten stark ausweiten und eine steigende Allergierate nach sich ziehen. Aber eine klare Botschaft hat die LEAP-Studie auch für Deutschland: Das, was symptomlos verzehrt werden kann, sollte regelmäßig gegessen werden, um diese Toleranz zu erhalten. Meidung ist nur eine sinnvolle Strategie, wenn bereits eine Allergie vorliegt.

WAS TUN BEI ALLERGIE-SYMPTOMEN?

Trotz aller Bemühungen, eine allergische Reaktion zu vermeiden, kann Ihr Kind dennoch eine Allergie entwickeln. Das ist kein Drama, wenn die Allergie erkannt wird und ein entsprechendes Management im Alltag greift. Außerdem ist die Prognose gut: Ist ein Nahrungsmittel der Auslöser, ist die Chance, dass die Allergie bis zum Schulalter wieder verschwindet, hoch. Auch ein frühkindliches Ekzem wird in vielen Fällen noch im Kleinkindalter wieder verschwinden.

ERKENNEN ALLERGISCHER SYMPTOME BEIM KIND

Es gibt nicht das eine allergische Symptom. Allergien können eine ganze Reihe von Symptomen hervorrufen. Am häufigsten stellen Eltern beim Füttern eine Rötung um den Mund herum fest. Diese mag auf eine Allergie hinweisen, kann aber auch bei Berührung mit einem bestimmten Lebensmittel auftreten, obwohl der verzehrte Brei selbst keine Symptome hervorruft.

Wenn Sie nur eine Rötung um den Mund herum feststellen und es Ihrem Kind sonst gut geht, lässt sich der Unterschied zwischen einer klassischen Nahrungsmittelallergie und einer Kontaktreaktion leicht feststellen: Versuchen Sie, Ihr Kind so zu füttern, dass



es nicht zum Hautkontakt kommt. Bleibt die Rötung in diesem Fall aus und treten keine sonstigen Symptome auf, besteht kein Anlass, das entsprechende Nahrungsmittel zu meiden. Stellen Sie hingegen auch bei fehlendem Hautkontakt eine Rötung, ein Ekzem oder Quaddeln fest, kann durchaus eine Allergie vorliegen. In diesem Fall müssen sich immer, wenn das entsprechende Lebensmittel verzehrt wird, die gleichen Symptome einstellen. Ein Ausbleiben der Reaktionen an manchen Tagen spricht gegen eine Allergie. Symptome auf der Haut können sich als Schwellungen oder an Ganzkörperreaktionen (Juckreiz, Ekzem, Rötung, Quaddeln) zeigen.

Neben der Haut können auch die Atemwege oder der Magen-Darm-Trakt betroffen sein. Eine pfeifende Atmung kann ein Vorbote von Asthma sein, Blut im Stuhl ein typisches Symptom im Säuglingsalter, das auf eine vorübergehende Allergie – meist gegen Kuhmilch – hinweisen kann. In schweren Fällen kann es zu Verhaltensänderungen, Benommenheit und Kreislaufreaktionen kommen. Dies ist aber selten.

WEN KONTAKTIEREN?

Wenn Sie das Gefühl haben, Ihr Kind reagiert allergisch, dann sprechen Sie Ihren Kinderarzt an und schildern Sie den Verdacht sowie die entsprechende Symptomatik. Reagiert Ihr Kind so stark, dass schnelle Hilfe erforderlich scheint und der Weg zum Kinderarzt zu weit ist, dann rufen Sie den Notarzt! Man wird Sie nach dem Hergang der Situation und dem Befinden Ihres Kindes befragen und abschätzen, ob ein Arzt erforderlich ist.

WIE WIRD DER VERDACHT AUF EINE ALLERGIE BESTÄTIGT?

Der Verdacht auf eine Allergie lässt sich in der Regel bestätigen, indem Ihr Kind auf eine Sensibilisierung (siehe „Infokasten 2“) geprüft wird. Diese lässt sich im Blut oder mit Hilfe eines Hauttests nachweisen. Zusammen mit der Beobachtung, dass immer nach Verzehr von beispielsweise Milch oder immer nach Kontakt mit einer Katze bestimmte Symptome auftreten, dient ein positiver Allergietest auf Milch bzw. Katzenhaare dazu, eine Allergie als klinisch relevant einzustufen.

Aber: Umgekehrt funktioniert das Ganze leider nicht! Wenn im Blut beispielsweise Antikörper gegen Hühnerei gefunden werden, ist das noch lange kein Beweis für eine Hühnereiallergie. Erst wenn der Verzehr von Hühnerei tatsächlich Symptome hervorruft, gilt die Hühnereiallergie als bestätigt. Insofern ist es nicht sinnvoll, ohne Verdacht auf eine mögliche Allergie per Blutuntersuchung zu testen. Die Gefahr ist groß, daraufhin die Empfehlung zur Meidung von einer Reihe Lebensmitteln zu erhalten, obwohl die Lebensmittel vertragen werden.

Beobachten Sie bei Ihrem Kind Symptome, die ausschließlich den Magen-Darm-Trakt betreffen, wie z. B. Blut im Stuhl, ist es möglich, dass sich keine IgE-Antikörper gegen Milch oder ein anderes Lebensmittel nachweisen lassen. Trotzdem kann es sich um eine Allergie handeln. Führt ein Weglassen des verdächtigten Lebensmittels zum Verschwinden der Symptomatik und eine erneute Gabe zum Auftreten, spricht man von einer nicht-IgE-vermittelten Allergie. Meist treten diese Allergieformen nur während des ersten Lebensjahres auf und verschwinden dann wieder. Auch einen solchen Verdacht sollten Sie mit Ihrem Kinderarzt besprechen.

UMGANG MIT EINER ALLERGIE IM ALLTAG

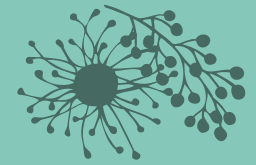
Wird die Nahrungsmittelallergie bei Ihrem Kind durch Ihren Kinderarzt bestätigt, ist eine therapeutische Ernährungsberatung unerlässlich, um ein altersgerechtes Wachsen und Gedeihen Ihres Kindes sicher zu stellen. Dabei geht es einerseits um die vollständige Vermeidung des Auslösers, andererseits um die Sicherung einer bedarfsgerechten Ernährung. Mithilfe der Beratung durch eine speziell geschulte Ernährungsfachkraft werden Sie lernen, kompetent und verantwortungsvoll mit der Allergie Ihres Nachwuchses umzugehen, ohne die Lebensqualität des Kindes und Ihrer Familie zu stark zu beeinträchtigen. Adressen von allergologisch versierten Ernährungsfachkräften erhalten



Sie zum Beispiel vom Deutschen Allergie- und Asthmabund (www.daab.de). Als Patientenorganisation ist der DAAB aber auch über Nahrungsmittelallergien hinaus eine wichtige Kontaktadresse bei allergischen Erkrankungen.

Stellt Ihr Arzt eine allergische Atemwegserkrankung wie beispielsweise eine Hausstaubmilbenallergie fest, gibt es effektive Behandlungsmöglichkeiten, die über die reine Vermeidung hinausgehen.

KINDER UND HYPOSENSIBILISIERUNG



INTERVIEW MIT DEM KINDERARZT UND ALLERGOLOGEN
PROF. DR. MED. CHRISTIAN VOGELBERG

Was ist eine Hyposensibilisierung?

Die Hyposensibilisierung ist eine der wirksamsten Behandlungsmethoden in der Allergologie. Bei einer Allergie reagiert das Abwehrsystem auf bestimmte Allergieauslöser (= Allergene) überschießend. Mit der Hyposensibilisierung wird dem Körper in regelmäßigen Abständen ein Allergieauslöser verabreicht, bis diese Immunreaktion nicht mehr eintritt und das Abwehrsystem den Allergieauslöser toleriert – also nicht mehr mit allergischen Symptomen reagiert. Die Hyposensibilisierung setzt also an der Ursache der Allergie an.

Kann man eine Hyposensibilisierung schon bei Kindern durchführen?

Ja, im Kindes- und Jugendalter ist die Hyposensibilisierung sogar besonders erfolgreich. Das liegt daran, dass im Frühstadium einer allergischen Erkrankung noch keine chronischen Veränderungen eingetreten sind, die nicht mehr rückgängig zu machen sind. Außerdem ist das Abwehrsystem der Kinder noch besonders lern- und veränderungsfähig.

Bei welchen Allergien wird eine Hyposensibilisierung eingesetzt?

Am häufigsten wird bei Pollenallergien (z.B. bei Gräser- oder Birkenpollenallergie) hyposensibilisiert. Bei allergischem Schnupfen, allergischer Bindehautentzündung und allergischem Asthma wird die Hyposensibilisierung ab einem Alter von 5–6 Jahren, bei Insektengiftallergien auch schon früher eingesetzt. Bei Milbenallergien wird meist mit Milbensanie-

rungsmaßnahmen gestartet. Wenn diese keinen ausreichenden Erfolg zeigen, sollte ebenfalls eine Hyposensibilisierung durchgeführt werden, da diese Patienten ein erhöhtes Risiko haben, an Asthma zu erkranken. Bei Tierhaarallergien wird nur in absoluten Ausnahmefällen hyposensibilisiert, wenn der betreffende Auslöser überhaupt nicht zu meiden ist.

Welche Formen der Hyposensibilisierung gibt es?

Bei der subkutanen Immuntherapie (= SCIT) wird die Allergenlösung anfangs meist wöchentlich, später in der Regel monatlich über 3 bis 5 Jahre unter die Haut gespritzt. Bei der sublingualen Immuntherapie (= SLIT) wird das Allergen täglich als Tablette oder Tropfen über in der Regel 3 Jahre unter die Zunge gebracht. Die erste Dosis wird unter Beobachtung in der Arztpraxis verabreicht.

ZUR PERSON

Prof. Dr. med. Christian Vogelberg, Leiter der Kinderpneumologie und Allergologie am Universitätsklinikum Dresden sowie 1. Vorsitzender der Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin e.V. (GPA). Weitere Informationen finden Sie unter www.gpau.de



DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE!

Über viele Jahre hinweg verstand man unter „Allergieprävention“ die gezielte Meidung häufiger Allergieauslöser. Heute empfehlen Experten das Gegenteil – nämlich eine bewusste Auseinandersetzung mit der Umwelt.



Zurück zu einem Lebensstil, der das Immunsystem fordert und fördert. Dies betrifft vor allem die Bereiche „Ernährung“ und „Wohnumgebung“. Dabei spielt Vielfalt eine maßgebliche Rolle.

- **Vielfalt der Ernährung!**
Diese lässt sich am einfachsten umsetzen, wenn alle Lebensmittelgruppen auf Basis einer gemüsebetonten Kost integriert werden.
- **Vielfalt der Darmbakterien!**
Dies ist die Voraussetzung für Darmgesundheit und damit für ein gut funktionierendes Immunsystem. Die Bakterien, die besonders mit Darmgesundheit in Verbindung gebracht werden, leben vorwiegend von den vielen Pflanzeninhaltsstoffen, die unser Körper selbst nicht aufnehmen kann, die jedoch weit davon entfernt sind, „Ballast“ zu sein. Sie profitieren von einer vielseitigen gemüsebetonten Kost.
- **Vielfalt des Umfelds!**
Kinder, die auf einem Hof aufwachsen, leiden seltener an Allergien – insbesondere dann, wenn es sich um einen Betrieb mit Tierhaltung handelt. Nun können nicht alle Stadtkinder aufs Land ziehen, um von der Keimbelastung eines Kuhstalls zu profitieren. Aber vielleicht lassen sich die Sauberkeitsansprüche etwas herunterschrauben. Kinder sollten sich frei bewegen können und in der Natur spielen dürfen. Die Angst vor Keimen kann kontraproduktiv sein.

Auch wenn alle Empfehlungen zur Allergieprävention umgesetzt werden, lassen sich Allergien nicht gänzlich verhindern. Manchmal erliegt das Immunsystem trotz aller günstigen Beeinflussungen der Fehlwahrnehmung, harmlose Stoffe aus der Umwelt abwehren zu wollen. Wenn dieser Fall eintritt, sind Schuldgefühle oder noch schlimmer Schuldzuweisungen fehl am Platz. Mit der entsprechenden therapeutischen Hilfe ist das Alltagsmanagement gut zu meistern. Außerdem verschwinden viele frühkindlichen Allergien ganz von allein.

ANHANG

„LEITLINIE ALLERGIEPRÄVENTION“ KOMPAKT

Die „Leitlinie Allergieprävention“ wurde bisher zweimal überarbeitet. Das letzte Update wurde 2014 veröffentlicht und ist für Interessierte unter www.awmf.org verfügbar.

Die wichtigsten Empfehlungen der Leitlinie werden hier noch einmal für Sie zusammengefasst:

- Ersten vier Monate voll Stillen
- Falls nicht ausreichend gestillt werden kann, empfiehlt sich während der ersten vier Monate die Gabe von hydrolysiertes Säuglingsnahrung an Risikokinder
- Keine vorbeugende diätetische Einschränkung für Mutter und Kind
- Keine Verzögerung der Beikost
- Verzehr von Fisch durch Mutter und Kind
- Vermeidung von Übergewicht/Fettleibigkeit beim Kind
- Keine spezifischen Maßnahmen zur Hausstaubmilbenallergen-Reduktion
- Keine Einschränkung der Haustierhaltung bei Nicht-Risikokindern, keine Anschaffung von Katzen bei Risikokindern
- Vermeidung eines Innenraumklimas, das Schimmelpilzwachstum begünstigt (hohe Luftfeuchtigkeit, mangelnde Ventilation) sowie Minimierung von Innenraumluftschadstoffen

- Verkehrsbedingte Emissionen – soweit möglich – minimieren
- Aktives und/oder passives Rauchen von Tabak frühzeitig (bereits während der Schwangerschaft) vermeiden
- Impfungen nach STIKO-Empfehlungen durchführen, unabhängig vom Allergierisiko
- Natürliche Geburt bevorzugen, da Kinder, die durch Kaiserschnitt auf die Welt kommen, ein erhöhtes Allergierisiko aufweisen
- Darüber hinaus wurden u. a. folgende Stellungnahmen verabschiedet:
- Es gibt Hinweise, dass der Konsum von Gemüse und Früchten (eine sog. mediterranen Kost), von Omega-3-Fettsäuren (bzw. ein günstiges Omega-3 : Omega-6-Verhältnis) sowie von Milchfett einen präventiven Effekt gegen atopische Erkrankungen hat.
- Ein schützender Effekt von Pro- und Präbiotika konnte bislang nur für die Neurodermitis nachgewiesen werden. Eine Empfehlung hinsichtlich konkreter Präparate, Darreichungsformen sowie Dauer und Zeitpunkt der Gabe kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht gegeben werden.



HILFREICHE LINKS

- **Deutscher Allergie- und Asthmabund, Patientenorganisation (www.daab.de):** umfangreiches Informationsmaterial und Beratungsangebote zu Themen rund um allergische Erkrankungen inkl. Allergieprävention; deutschlandweites Netzwerk allergologisch versierter Ernährungsfachkräfte
- **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (www.bzga.de):** hilfreiche Tipps zur Raucherentwöhnung
- **Umweltbundesamt (www.umweltbundesamt.de):** hilfreiche Tipps zur Vermeidung von Innenraum-Schadstoffen
- **Forschungsinstitut für Kinderernährung (www.fke-do.de):** Informationen rund um die gesunde Ernährung von Säuglingen und Kindern
- **Arbeitskreis Diätetik in der Allergologie (www.ak-dida.de):** Netzwerk allergologisch versierter Ernährungsfachkräfte

ALLERGOLOGISCHE FACHGESELLSCHAFTEN

- **Deutsche Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (www.dgaki.de)**
- **Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin (www.gpau.de)**
- **Ärzteverband Deutscher Allergologen e. V. (www.aeda.de)**



IMPRESSUM



ALK-Abelló Arzneimittel GmbH
Griegstraße 75
Haus 25
22763 Hamburg
www.allergiecheck.de



BILDNACHWEIS

Cover	photophonie / fotolia
Seite 3	Autorenbild / Dr. Imke Reese
Seite 5	Dmitriy Shironosov / 123rf
Seite 7	JenkoAtaman / fotolia
Seite 9	Treasures & Travels / stocksy
Seite 10	hazyar / fotolia
Seite 12	Robert Kneschke / fotolia
Seite 15	Dina Giangregorio / stocksy
Seite 16	pololia / fotolia
Seite 20	Halfpoint / fotolia
Seite 22	Raymond Forbes LLC / stocksy
Seite 25	Tomsickova / fotolia
Seite 26	Kelly Knox / stocksy
Seite 28	Robert Kneschke / fotolia
Seite 31	Geber86 / istock
Seite 34	almaje / fotolia
Seite 37	monkeybusinessimages / istock
Seite 39	gpointstudio / fotolia
Seite 40	Robert Kneschke / fotolia