

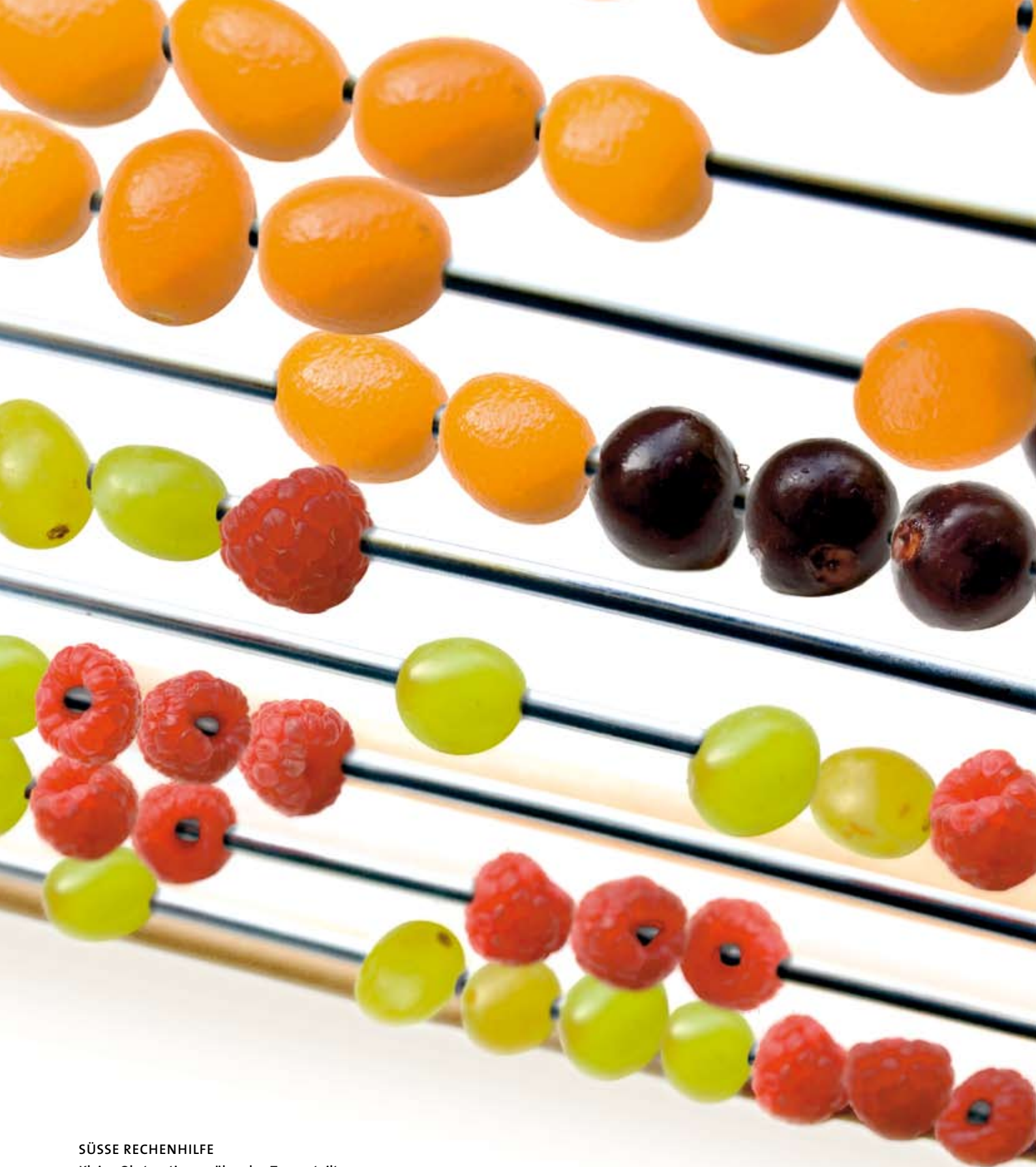


TITELTHEMA | BRAINFOOD

Schlau geschlemmt

Zugegeben: Eine Packung Walnüsse macht noch keinen Einstein aus Ihnen. Unbestreitbar jedoch beeinflusst die Ernährung unsere geistige Leistungsfähigkeit ganz erheblich. Und dabei zählt nicht nur, *was wir essen*, sondern auch *wann und wie oft*.

TEXT: INGRID KIEFER | FOTOS: GINA GORNY



SÜSSE RECHENHILFE

Kleine Obstportionen, über den Tag verteilt, halten den Blutzuckerspiegel stabil und das Gehirn in Schwung.

Es ist zum Verzweifeln: Kaum hat der Chef Ihnen den neuen Kollegen vorgestellt, haben Sie seinen Namen schon wieder vergessen. Herrn Meiers langatmigen Ausführungen über die geplante Werbekampagne können Sie nur mit größter Anstrengung folgen. Und als Sie im Meeting schließlich selbst an der Reihe sind, bringen Sie fast keinen vollständigen Satz über die Lippen. Was ist heute nur los? In der vergangenen Nacht haben Sie gut geschlafen, und der Urlaub ist erst eine Woche her. An Stress oder Überarbeitung kann es also eigentlich nicht liegen ...

Wer häufiger unter Konzentrationschwäche leidet, sollte vielleicht einmal über seine Ernährungsgewohnheiten nachdenken. Denn »unser täglich Brot« beeinflusst nicht nur Gesundheit wie auch Wohlbefinden, sondern nachweislich auch die Leistungsfähigkeit des Gehirns. Zahlreiche Untersuchungen beschäftigen sich mittlerweile damit, welche Bestandteile von Lebensmitteln für

Gedächtnis, Lernen und Wachheit lang- und kurzfristig eine Rolle spielen. Zwar ist unser Wissen darüber noch alles andere als komplett. Vieles deutet jedoch darauf hin, dass eine auf den Tagesablauf und die Bedürfnisse des Gehirns abgestimmte Ernährung dabei hilft, das eigene geistige Potenzial voll auszuschöpfen.

Baustelle Kindheit

Am empfindlichsten auf die Nährstoffzufuhr reagiert das Gehirn in den frühesten Lebensabschnitten, also im Mutterleib, sowie im Säuglings- und Kleinkindalter. Schließlich benötigt es in den Phasen des Wachstums und der Reifung ganz besonders viel Energie. Zudem müssen genügend »Baumaterialien«, insbesondere Eiweiße und bestimmte Fette, für die Membranen der Nervenzellen sowie der sie umgebenden Isolierschicht – der Myelinscheide – zur Verfügung stehen. Ernährt sich die Mutter ausgewogen, versorgt sie das Kind während der Schwangerschaft

und Stillzeit automatisch mit allem Notwendigen. Ist sie jedoch fehl- oder unterernährt, leidet das Ungeborene und der Säugling darunter umso mehr. Wie Untersuchungen aus den so genannten Entwicklungsländern belegen, senkt Mangelernährung in jungen Jahren sogar den Intelligenzquotienten.

Aber auch für das erwachsene Gehirn gibt es kaum Wichtigeres, als dass regelmäßig etwas auf den Teller kommt. Schließlich leistet es rund um die Uhr Schwerstarbeit. Schon allein damit seine hundert Milliarden Nervenzellen jederzeit aktivierbar bleiben, hält jede einzelne von ihnen zahlreiche Ionenpumpen in Betrieb – und die verbrauchen Energie. Daher beansprucht das Gehirn, obwohl es nur zwei Prozent des Körpergewichts ausmacht, rund 20 Prozent der Gesamtenergie, die unser Körper aus dem Verstoffwechsell der Nahrung gewinnt. Täglich verbrennt es 120 Gramm Glucose, bekannt auch als Traubenzucker. Weil das

Ernährungsscheck für schlaue Köpfe

Mit dem »Brainfood-Check« können Sie überprüfen, ob Sie Ihr Gehirn mit allen wichtigen Nährstoffen in ausreichender Menge versorgen. Jeder Kreis entspricht einer Portion. Am Ende der Woche sollten Sie jeden Kreis mit einem Kreuzchen versehen haben. Die Mengenangaben sind so konzipiert, dass alle Vitamine und Mineralstoffe in empfohlener Menge enthalten sind.

Lebensmittelgruppe	Portionsgröße	Portionen						
		1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag	7. Tag
Flüssigkeit	jeweils 1/4 Liter Wasser, Mineralwasser oder ungesüßter Tee	○○○○ ○○○○	○○○○ ○○○○	○○○○ ○○○○	○○○○ ○○○○	○○○○ ○○○○	○○○○ ○○○○	○○○○ ○○○○
Getreide	wahlweise zum Beispiel • 30 Gramm Vollkornbrot • 30 Gramm Getreideflocken • 125 Gramm gekochte Nudeln, Reis oder Getreide	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○
Gemüse und Obst	wahlweise zum Beispiel • 125 Gramm rohes oder gekochtes Gemüse • 1/8 Liter Gemüsesaft • 1 mittelgroßes Stück Obst • 125 Gramm Beeren • 1/8 Liter Fruchtsaft	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○	○○○ ○○
Milchprodukte	wahlweise zum Beispiel • 50 Gramm Käse • 1/4 Liter Milch oder Milchprodukte, vorzugsweise fettarm	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○
Nüsse und Samen	15 Gramm Nüsse	○	○	○	○	○	○	○
Pflanzliche Öle	1 Esslöffel	○	○	○	○	○	○	○
Hülsenfrüchte	wahlweise zum Beispiel • 125 Gramm gekochte Hülsenfrüchte • 100 Gramm Tofu • 1/4 Liter Sojamilch			○	○	○	○	
Fleisch	100 Gramm mageres Fleisch oder Geflügel (ohne Haut)			○	○	○		
Fisch	100 Gramm Fisch				○	○		



Gehirn – anders als etwa die Muskeln – keine Vorräte für Kohlenhydrate anlegen kann, muss dieser kleine Einfachzucker ständig über die Blutbahn angeliefert werden. Aus diesem Grund ist der Blutzuckerspiegel für unsere geistige Fitness so wichtig: Sinkt er ab, schwindet die Konzentration. Eine Studie von Daniel J. Cox und seinen Mitarbeitern von der University of Virginia aus dem Jahr 2005 deutet allerdings darauf hin, dass eine zu hohe Glucosekonzentration im Blut die mentale Leistungsfähigkeit ebenfalls mindert – die Versuchspersonen machten dann zum Beispiel mehr Fehler beim Kopfrechnen.

Blutzucker stabil, geistig mobil

Inzwischen sind sich Wissenschaftler darin einig, dass ein gemäßigter, stabiler Blutzuckerspiegel für geistige Tätigkeiten am günstigsten ist. Um dies zu gewährleisten, gilt es, die geeigneten Kohlenhydrate mit der Nahrung aufzunehmen. Der Einfachzucker Glucose erhöht den Blutzuckerspiegel stark und rapide. Aber auch der gewöhnliche Haushaltszucker (Saccharose), ebenso wie Malzzucker (Maltose) und Milchzucker (Laktose) stehen der Glucose in dieser Wirkung kaum nach. Schnell verfügbare Kohlenhydrate aus

Traubenzuckertabletten, Energieriegeln, Honig, Sirup und stark zuckerhaltigen Süßigkeiten versorgen den Körper zwar rasch mit Energie. Dies ist sinnvoll bei Unterzuckerung, die nicht nur bei Diabetespatienten, sondern auch nach extremer körperlicher Belastung auftreten kann.

Doch Vorsicht: Diese Kohlenhydrate putzen den Körper nur kurzfristig auf. Alarmiert durch den schnellen, starken Anstieg des Blutzuckerspiegels schüttet die Bauchspeicheldrüse blitzschnell größere Mengen an Insulin aus. Dieses beschleunigt unter anderem die Aufnahme und Einspeicherung der Glucose in Leber, Muskeln und Fettgewebe. Nach Mahlzeiten, die den Blutzuckerspiegel nach oben jagen, sinkt dieser binnen einer halben Stunde rasant, und zwar unter das Ausgangsniveau – man fühlt sich müder als zuvor.

Langsamer und geringer als Mono- und Disaccharide heben Vielfachzucker (Polysaccharide oder »komplexe Kohlenhydrate«) den Blutzuckerspiegel. Der wichtigste dieser »Zucker mit Langzeitwirkung« ist die Stärke. Auch die Ballaststoffe gehören zu den komplexen Kohlenhydraten, sie sind weitgehend unver-

ALLES, WAS DAS HIRN BEGEHRT

Reichlich mehrfach ungesättigte Fettsäuren, B-Vitamine, Folsäure sowie Vitamin E machen Walnüsse zur idealen Nervennahrung.

daulich und verzögern dadurch die Aufnahme von Glucose. Stärke- und ballaststoffreiche Lebensmittel wie Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Gemüse sowie nicht zu süßes Obst – etwa Äpfel – halten daher den Blutzuckerspiegel über einen längeren Zeitraum konstant und schaffen so optimale Voraussetzungen für ausgedehnte geistige Höhenflüge.

Bei andauernder Glucoseunterversorgung, ausgelöst beispielsweise durch mehrtägiges Fasten, kann das Gehirn auch so genannte Ketonkörper zur Energiegewinnung heranziehen. Diese Substanzen werden mit zeitlicher Verzögerung aus dem im Körper gespeicherten

MEHR ZUM THEMA

► »Iss, wonach dein Herz verlangt« (S. 44): Wie Gefühle unser Essverhalten beeinflussen – und umgekehrt

Fett hergestellt und dann kopfwärts transportiert. Um Ketonkörper nutzen zu können, muss das Gehirn jedoch erst die geeigneten Enzyme synthetisieren. Daher klagen Fastende oft vorübergehend über Konzentrationsschwäche und Kopfschmerzen. In Phasen, in denen eine erhöhte geistige Leistung gefragt ist, scheint Fasten also nicht sinnvoll.

Genauso wichtig wie der ständige Zuckernachschub ist die Versorgung des Gehirns mit Sauerstoff – kein anderes Organ ist davon so abhängig: 40 Prozent des Sauerstoffbedarfs des gesamten Körpers fordern die Hirnzellen für sich, denn ohne Sauerstoff können sie keine Glucose verbrennen. Für geistige Aktivitäten muss das Zimmer folglich gut durchlüftet sein – eine zwar wohl bekannte, aber oft vernachlässigte Tatsache. Unentbehrlich ist aber auch das Hämoglobin, das den Sauerstoff im Blut mithilfe von Eisen transportiert. So äußert sich ein starker Eisenmangel nicht nur in Blässe, sondern auch in Müdigkeit, Konzentrations- und Merktstörungen.

Oft betonen Wissenschaftler die Bedeutung dieses Metalls in der Kindheit – mehr als ein Dutzend Studien haben sich bis dato damit beschäftigt. Demnach führt Eisenmangel zu messbaren Defiziten beim Lesen, in Mathematik sowie der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit. Da ein anhaltendes Defizit die Entwicklung des Gehirns behindert, sind die Folgen später vermutlich nicht mehr vollständig rückgängig zu machen. Aber auch Erwachsene, die zu wenig Eisen zu sich nehmen, erleiden messbare geistige Einbußen. Dies belegt etwa eine im März 2007 erschie-

nene Studie zweier Forscher von der Pennsylvania State University an anämischen jungen Frauen. Schon nach 16-wöchiger Eiseneinnahme verbesserten sie sich bei kognitiven Tests ganz erheblich.

Für einen Vegetarier ist der tägliche Eisenbedarf – von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung auf 10 bis 12 Milligramm beziffert – gar nicht so leicht zu decken. Zwar findet sich das Element nicht nur in »roten« Fleischsorten wie Rind oder Lamm, sondern auch in vielen Ölsaaten, Hefe, einigen Kräutern und Hülsenfrüchten (siehe Tabelle auf S. 42). Das in tierischen Produkten vorliegende »zweiwertige« Eisen kann der menschliche Körper jedoch wesentlich leichter aufnehmen als das dreiwertige aus pflanzlichen Quellen. Vegetarier sollten daher gleichzeitig Vitamin-C-haltige Lebensmittel konsumieren, denn, wie Untersuchungen ergaben, lässt sich dadurch die Eisenaufnahme deutlich erhöhen.

Nicht nur das kindliche, auch das erwachsene Gehirn ist auf einen ständigen Nachschub an Eiweißbausteinen angewiesen: die Aminosäuren. Acht der 20 Eiweißbausteine sind für uns »essenziell«, das heißt, der menschliche Körper kann sie selbst nicht herstellen, muss sie also – in der Regel in Form von Eiweißen – mit der Nahrung aufnehmen. Diese werden während der Verdauung in Aminosäuren zerlegt und können später zu neuen Proteinen zusammengesetzt werden, die dann als Enzyme, Transportmoleküle, Strukturstoffe sowie als Antikörper und Hormone den Körper in Schuss halten. Außerdem stellen Aminosäuren wichtige Ausgangssubstanzen für die Herstellung

von Neurotransmittern dar, die für die Kommunikation zwischen den Nervenzellen unentbehrlich sind. Phenylalanin und Tyrosin beispielsweise brauchen wir für die Synthese der wachmachenden, aktivierenden Hirnbotenstoffe Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin. Der Neurotransmitter Acetylcholin dagegen, unerlässlich für das Abspeichern und Abrufen von Gedächtnisinhalten, entsteht aus Cholin, das der Körper mit der Nahrung aufnehmen (siehe Geistesblitz S. 12) oder aber aus den Aminosäuren Serin und Methionin auch selbst herstellen kann.

Boten der guten Laune

Zu den essenziellen Aminosäuren zählt auch Tryptophan, das unter anderem eine Vorstufe des Hirnbotenstoffs Serotonin darstellt. Dieser Neurotransmitter ist wesentlich für das seelische Wohlbefinden (siehe Artikel S. 44): Ein Mangel führt nachweislich zu Depressionen. Serotonin findet sich zwar auch »fertig« in Bananen, Walnüssen und Tomaten, doch das beeindruckt das Gehirn wenig. Dort kommt der Stoff nämlich nicht an, weil er im Gegensatz zu Tryptophan die Blut-Hirn-Schranke nicht überwinden kann.

Laut einigen Studien führt eine tryptophanarme Diät im Experiment zu Einbußen bei Konzentration und Gedächtnis. Bei gesunden Menschen in den Industrieländern sind Mangelzustände in puncto Aminosäuren allerdings höchst selten und Nahrungsergänzungen etwa in Form von Eiweißpulvern nur in speziellen Fällen anzuraten. Untersuchungen zeigen jedoch, dass kleine Mahlzeiten mit hohem Eiweißanteil wacher und aufmerksam machen. Fettarme Milchprodukte, Fisch und mageres Fleisch sowie Hülsenfrüchte sind ideale Eiweißspender und heben insbesondere in Kombination mit Kohlenhydraten schnell den Serotoninspiegel und damit die Stimmung.

Im Gegensatz zu den Eiweißen genießen Fette einen eher schlechten Ruf. Sie stellen zwar eine wichtige Energiequelle für den Menschen dar, doch größere Mengen Fett tierischer Herkunft wie Schmalz, frittierte Speisen sowie Kokosfett sind eindeutig kein »Brainfood« – und vom gesundheitlichen Standpunkt aus zu meiden. Sie enthalten vor allem



NICHT NUR FÜR LESERATTEN

In Meeresfisch finden sich Omega-3-Fettsäuren besonders reichlich – sie sind unentbehrlich für ein gut funktionierendes Gehirn.

gesättigte Fettsäuren sowie geringere Mengen ungesättigter »Transfettsäuren«; beide erhöhen unter anderem das schädliche LDL-Cholesterin.

Die ungesättigten (cis-)Fettsäuren dagegen erfüllen wichtige Funktionen im gesamten Körper, insbesondere aber für das Gehirn. Sie sind wie alle Vitamine für den Menschen essenziell. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Omega-3-Fettsäuren – spezielle langkettige, mehrfach ungesättigte Fettsäuren, die in großen Mengen in Algen enthalten sind und über die Nahrungskette in den Fisch gelangen. Besonders hohe Konzentrationen finden wir in Kaltwasserfischen wie Makrele, Tunfisch, Hering und Lachs.

Omega-3-Fettsäuren beeinflussen bereits im Mutterleib die Intelligenz des Kindes: Nach einer im Februar 2007 von britischen und amerikanischen Forschern veröffentlichten Studie sind achtjährige Kinder, deren Mütter als Schwangere mehr als 340 Gramm Fisch pro Woche verzehrten, ihren Altersgenossen im Mittel in der sprachlichen Entwicklung voraus.

Worin liegt das Geheimnis der ungesättigten Fettsäuren? Zum einen stellen sie wichtige Bestandteile der Nervenzellmembranen sowie der Myelinscheiden dar, zum anderen helfen sie auch, Arteriosklerose und somit Durchblutungsstörungen des Gehirns zu vermeiden. Wie Statistiken zeigen, senken bereits ein bis drei Fischportionen im Monat das Risiko eines Schlaganfalls deutlich.

Als Alternative oder Ergänzung zum leider häufig schwermetallbelasteten Fisch können Lein-, Raps-, Soja- und Walnussöl dienen: Sie enthalten größere Mengen α -Linolensäure. Diese Omega-3-Fettsäure ist zwar kürzer als jene in Fischölen, kann von unserem Körper aber bei größerer Zufuhr in die wertvollen langkettigen Omega-3-Fettsäuren umgewandelt werden. Vorsicht allerdings beim Erhitzen. Bei hohen Temperaturen entstehen daraus die gefürchteten Transfettsäuren, die zu



mindest im Tierversuch auch zu Lernschwierigkeiten führten. Diese Pflanzenöle sollten daher auf keinen Fall zum Braten verwendet werden.

Selbstverständlich sind auch Vitamine, Mineralstoffe sowie Spurenelemente für das Gehirn wertvoll, ja unerlässlich (siehe Tabelle S. 42). Einige von ihnen werden direkt für die Nervenzellfunktion gebraucht, wie Kalium, Natrium und Kalzium, zugleich sind sie als »Kofaktoren« oder »Koenzyme« an unzähligen Stoffwechselreaktionen beteiligt – die Produktion der Neurotransmitter ist dafür nur ein Beispiel. Einige Vitamine wirken außerdem schützend, indem sie schädliche Stoffwechselprodukte neutralisieren. 2004 folgerte die Ernährungswissenschaftlerin France Bellisle vom Pariser Krankenhaus Hôtel-Dieu mit Blick

auf die Fülle vorliegender Studien, dass bei Kindern und Jugendlichen, die an Vitaminmangel leiden, eine entsprechende Nahrungsergänzung sogar den Intelligenzquotienten erhöhen könne. Allerdings: Bereits gut mit Vitaminen versorgte Kinder werden durch zusätzliche Gabe nicht mehr klüger.

Herausragend wichtig für das Gehirn ist das Vitamin B1, das die Glucoseverbrennung ermöglicht. Bereits ein leichter Mangel – wie er etwa bei einseitigem Fast-Food-Konsum nachweislich auftreten kann – führt daher unter anderem zu Müdigkeit, Depressionen, Gedächtnis- und Konzentrationsschwäche.

Sie merken schon: Im Prinzip sind alle Lebensmittel, die zu einer gesunden, ausgewogenen Ernährung gehören, auch gut für das Gehirn. Manche von ihnen stellen

Powerstoffe fürs Gehirn

Eine Vielzahl von Nahrungsbestandteilen beeinflusst die Leistungsfähigkeit des Gehirns. Hier sind die wichtigsten aufgelistet. Die farblich hervorgehobenen Lebensmittel können auf Grund ihrer Zusammensetzung als ideales Brainfood betrachtet werden.

Nahrungsbestandteil	Funktion	Vorkommen in Lebensmitteln
Kohlenhydrate	Glucoselieferant für die Energieversorgung	Vollkorngetreide, Obst (vor allem Äpfel), Gemüse
Flüssigkeit	unter anderem Kreislaufstabilisierung und Nährstofftransport	Wasser, Mineralwasser, ungesüßte Kräuter- und Früchtetees
Koffein, in geringen Dosen	Erweitert die Gefäße im Gehirn, erhöht Konzentrationsfähigkeit und Gedächtnisleistung	Kaffee, schwarzer und grüner Tee
Eisen	Sauerstofftransport, Kofaktor	rote Fleischsorten, Kürbiskerne, Sesam, Sojamehl, Hirse, Mohn, Pinienkerne, Weizenkeime, Hafer , Dill, Petersilie, Hefe, Haferflocken , Spinat, Brunnenkresse, Linsen, Sojabohnen, weiße Bohnen
Kalzium	neuronale Erregungsleitung	Milch und Milchprodukte, Mohn, Feigen, Sesam, Sojabohnen, Hülsenfrüchte, Nüsse , Vollkorngetreide, Weizenkeime, Haferflocken, Brokkoli, Brunnenkresse, grünes Gemüse, Petersilie
Magnesium	Kofaktor, unter anderem Energiegewinnung	Getreideprodukte, Nüsse, Trockenfrüchte, Kürbiskerne
Zink	Kofaktor für viele Enzyme, nachweislich wichtig für Konzentration und Gedächtnis	Weizenkeime, Mohn, Sesam, Kürbiskerne, Fleisch, Eier, Milch, Käse, Fisch, Karotten, Vollkornbrot, Kartoffeln
Phenylalanin/Tyrosin	Ausgangssubstanz für Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin, die wichtig sind für Wachheit und Konzentration	Fisch (Tunfisch, Forelle), Fleisch, Milchprodukte, Sojabohnen , Käse (Hüttenkäse), Erdnüsse, Weizenkeime, Mandeln
Tryptophan	Ausgangssubstanz für Serotonin (wichtig für Stimmung) und Melatonin, wichtig für Entspannung und Schlafbereitschaft	Käse, Sojabohnen, ungesalzene Erdnüsse, Cashewnüsse, Linsen, Ei, Fleisch, Fisch, Haferflocken, Weizen, Natur- und Basmatireis
Serin, Methionin	Ausgangssubstanz für Acetylcholin, unentbehrlich für Lernen und Gedächtnisbildung	Fisch, Putenfleisch, Hühnerfleisch, Sojabohnen, Rindfleisch, Cashewnüsse, Weizenkeime, Brokkoli, Erbsen, Spinat, Vollkornbrot, Reis
Lezithin	enthält Cholin (Vorstufe von Acetylcholin), wichtig fürs Gedächtnis und zur Membranbildung	Eidotter, Hefe, Soja , Fleisch, Fisch
Vitamin B1 (Thiamin)	Koenzym, Neurotransmitterstoffwechsel	Vollkorngetreide (zum Beispiel Hafer, Dinkel), Haferflocken, Weizenkeime, Sonnenblumenkerne, Hülsenfrüchte, Nüsse, Schweinefleisch
Ungesättigte Fettsäuren	Bestandteile der Zellmembranen	Fisch, Walnüsse, Spinat, Maiskeim-, Erdnuss-, Distel-, Soja- und Traubenkernöl
Omega-3-Fettsäuren	Bestandteile der Zellmembranen, entzündungshemmend	Fisch, insbesondere Kaltwasserfische

jedoch auf Grund ihrer Zusammensetzung ein geradezu ideales Brainfood dar (siehe Tabelle oben). Hafer etwa ist nicht nur reich an B-Vitaminen und Magnesium sowie einer Reihe von Eiweißbausteinen, die als Vorstufen von Neurotransmittern dienen. Er enthält außerdem komplexe Kohlenhydrate, die das Gehirn konstant mit Energie versorgen. Auch Nüsse sind nicht umsonst Bestandteil des klassischen Studentenfutters. Denn sie besitzen neben bedeutenden Mengen an B-Vitaminen auch viele ungesättigte Fettsäuren und stärken, wohl dosiert, Konzentration und Gedächtnis.

Genauso wichtig wie alle Nährstoffe ist regelmäßiges Trinken. Bereits ein ge-

ringer Flüssigkeitsmangel schränkt die geistige Leistungsfähigkeit ein – Müdigkeit und Kopfschmerz sind die Folge, da sich die Hirndurchblutung vermindert und die Nährstoffversorgung ins Stocken gerät. Studien belegen eine reduzierte Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses. Man agiert langsamer, unflexibel, verliert leichter die Übersicht, versteht komplexe Zusammenhänge nicht mehr.

Besonders hirnfremdliche Flüssigkeitslieferanten sind Wasser sowie ungesüßte Kräuter- und Früchtetees. Koffeinhaltige Getränke wie Kaffee wirken in geringen Mengen kurzfristig konzentrationsfördernd, wie Untersuchungen belegen. Etwa zwanzig Minuten nach dem Kaf-

feegenuss kann Gelerntes besser abgespeichert werden. Der Effekt hält dann zwei bis drei Stunden an, umso stärker und länger, je weniger Koffein man gewöhnt ist.

Größere Mengen (je nach Zubereitung ab 3 Tassen pro Tag) können jedoch neben einer erhöhten Nervosität auch zum Verlust der Konzentrationsfähigkeit führen. Grüner und schwarzer Tee machen ebenfalls wach, vor allem wenn man sie nur kurz ziehen lässt. Eine Tasse Tee enthält aber deutlich weniger Koffein als Kaffee, zudem wird es langsamer an den Körper abgegeben. Der Effekt ist somit schwächer, hält dafür aber länger an. Da grüner Tee etliche gesundheitsförderliche Substanzen enthält, kann man ihn mit gutem

Gewissen zu den »Braindrinks« rechnen – ganz im Gegensatz zum Alkohol. Über dessen positive Wirkungen in geringen Dosen wird unter Medizinern zurzeit zwar viel debattiert. Aus Sicht der grauen Zellen kommt jedoch jeder Tropfen einer Todesdrohung gleich. Glücklicherweise ist das Gehirn so luxuriös mit Nervenzellen ausgestattet, dass wir geringe Verluste nicht bemerken.

Voller Bauch studiert nicht gern – ein leerer noch weniger

Eine ausgewogene Ernährung ist also das A und O für die geistige Leistungsfähigkeit – entscheidend ist aber auch das richtige Timing. Ein wahres Sprichwort lautet: »Ein voller Bauch studiert nicht gern.« Ein leerer tut dies allerdings genauso wenig! Hier ein paar nützliche Empfehlungen für jede Tageszeit:

Sehr gut ist mittlerweile die Bedeutung des Frühstücks untersucht. Kinder, die morgens eine Mahlzeit zu sich nehmen, leisten in der Schule mehr als ihre nicht-frühstückenden Schulkameraden. Zu diesem Resümee kommen zwei Überblicksstudien, die Gail C. Rampersaud an der University of Florida in Gainesville sowie Howard Taras von der University of California in San Diego 2005 publizierten. Doch es kommt auch auf die Zusammensetzung des Frühstücks an: Ist es reich an Getreide und somit an komplexen Kohlenhydraten, hilft dies laut einer Untersuchung des britischen Kognitionsforschers Keith A. Wesnes, die mentale Leistungsfähigkeit während des gesamten Vormittags aufrechtzuerhalten. Wie Karina Fischer von der ETH Zürich bereits 2002 herausfand, sollten die komplexen Kohlenhydrate durch Eiweiß ergänzt werden. Das optimale Frühstück besteht deshalb – nicht nur für Kinder – aus Getreideprodukten, bevorzugt aus Vollkorn und/oder Obst sowie einem Milchprodukt als Eiweißquelle. Müsli und Getreidebreie sowie Vollkornbrot mit Quark oder Käse sind demnach bestens geeignet.

Kleine »Energiespritzen« zur richtigen Zeit verhindern oder vermindern Leistungstiefs. Ideal für die optimale Gehirnersorgung sind daher Zwischenmahlzeiten, die einen konstanten Blutzuckerspiegel gewährleisten. Das Durchhalte-

vermögen am Vormittag erhöht ein Kohlenhydrat-Eiweiß-Snack, der zusätzlich reichlich Vitamine und Mineralstoffe liefert: etwa ein Stück Obst mit Jogurt oder Quark; dasselbe gilt für Vollkornbrot mit fettarmer Wurst oder Käse. Übrigens verbessert allein schon das Kauen die Gedächtnisleistung, wie Lucy Wilkinson und ihre Mitarbeiter von der University of Northumbria in Newcastle 2002 herausfanden. Probanden, die zuckerfreien Kaugummi testen durften, konnten sich im Unterschied zu jenen, die nicht kauten, Wörter besser einprägen und wiedergeben. Die Forscher vermuten, dass das Kauen die Durchblutung von Hirnregionen fördert, die unter anderem für das Gedächtnis wichtig sind.

Stehen kleine Tests oder Besprechungen an und ist die Aufmerksamkeit für kurze Zeit besonders gefordert, greift man einige Zeit vorher am besten zu einer proteinreichen Zwischenmahlzeit. Ein Becher Jogurt oder auch ein Tunfischsandwich sind dann genau der richtige Snack. Von Traubenzuckern kurz vor einer Prüfung ist dagegen abzuraten, es sei denn, sie dauert kürzer als 20 Minuten. Denn längere, konzentrierte Aufgaben erfordern komplexe Kohlenhydrate, Eiweiß, Vitamin B₁, Magnesium und die Eiweißbausteine Tyrosin und Tryptophan. Auch hier ist daher der Griff zum Vollkorn angesagt, immer kombiniert mit Gemüse und Obst. Milchprodukte, Fisch und Fleisch liefern die richtigen Eiweißbausteine. Besonders viel Wert sollte hier aber auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr gelegt werden. Denn nur so gelangen die Nährstoffe auch tatsächlich in ausreichender Menge ins Gehirn.

Leichte, eiweißbetonte Mahlzeiten mit vielen Vitaminen und Mineralstoffen sind zum Mittagessen ideal. Das Leistungsvermögen bleibt hoch, Schläfrigkeit und Mittagstief haben kein Chance. Gebratener Fisch, Hähnchen oder Pute mit Gemüse und Salat sind hier die erste Wahl. Für den Nachmittagsport oder auch die Hausaufgaben macht Kinder ein Kohlenhydratsnack fit. Obst, aber auch Müsliriegel und Vollkornbrötchen sollten dafür bereitstehen.

Für einen angenehmen Tagesausklang und einen erholsamen Schlaf sorgt dann

das richtige Abendessen. Die Regel lautet einfach: je weniger, desto besser. Und alles Aufputschende wie Kaffee gilt es selbstverständlich zu meiden. Gut geeignet sind Reisgerichte, kleine Nudelspeisen oder auch Getreidebreie, die den Magen wenig belasten und gleichzeitig Energie für die Synthese des entspannenden Serotonin und des Schlafhormons Melatonin bereitstellen. Beide werden aus Tryptophan hergestellt, dessen Gabe in verschiedenen Experimenten die Einschlafzeit verkürzte. Doch statt Eiweißpulver zu schlucken, halten Sie sich lieber an Omas Rat: eine heiße – tryptophanhaltige – Milch mit Honig. ~

Ingrid Kiefer ist Ernährungswissenschaftlerin und Gesundheitspsychologin. Sie lehrt am Institut für Sozialmedizin der Medizinischen Universität Wien und leitet das Kompetenzzentrum Ernährung und Prävention der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES).

LITERATURTIPPS

Bellisle, F.: Effects on Diet on Behaviour and Cognition in Children. *British Journal of Nutrition* 2, 2004, S. 227–232.

Kiefer, I., Zifko, U.: Brainfood. Fit im Kopf durch richtige Ernährung. Leoben, Wien: Kneipp Verlag 2006.

Praktischer Ratgeber mit zahlreichen Nährstofftabellen, Ernährungsbeispielen sowie einem Rezeptteil

Rampersaud, G.C. et al.: Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents. *Journal of the American Dietetic Association* 105(5), 2005, S. 743–760.

Taras, H.: Nutrition and Student Performance at School. *Journal of School Health* 75(6), 2005, S. 199–213.

Wesnes, K.A. et al.: Breakfast Reduces Declines in Attention and Memory over the Morning in Schoolchildren. *Appetite* 41 (3), 2003, S. 329–331.

Wilkinson, L. et al.: Chewing gum selectively improves aspects of memory in healthy volunteers. *Appetite* 38, 2002, S. 235–236.

Weitere Literaturtipps finden Sie unter www.gehirn-und-geist.de/artikel/868933.