

## Essen für den Kopf



Christof Kessler

# Essen für den Kopf

Wie die richtige Ernährung  
unser Gehirn positiv beeinflusst

**südwest**

# Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>Kapitel 1: So funktioniert das Gehirn</b> .....	<b>9</b>
Synapsen und Botenstoffe: Kommunikation von Zelle zu Zelle ..	11
Überlebenskampf gegen freie Radikale .....	15
<b>Kapitel 2: Brain Food</b> .....	<b>25</b>
Kohlenhydrate: Zucker für die grauen Zellen .....	26
Gute Fette, schlechte Fette .....	29
Junkfood: Das Tor, um dick und traurig zu werden .....	33
Eiweiß: Die Grundlage des gesunden Gehirns .....	33
Mittelmeer-Diät .....	35
<b>Kapitel 3: Krankheiten und Ernährung</b> .....	<b>39</b>
Demenz und Gedächtnis .....	40
Ernährung und Schlaganfall .....	45
Mit kluger Ernährung Kopfschmerzen den Kampf ansagen .....	49
Stress und Depression .....	56
Alkohol und Nikotin: Ernährung beim Entzug .....	60
Die Parkinson'sche Erkrankung (Morbus Parkinson) .....	64

<b>Kapitel 4:</b>	<b>Rezepte bei schlechtem Gedächtnis, Demenz und Schlaganfall .....</b>	<b>67</b>
<b>Kapitel 5:</b>	<b>Rezepte bei Stress, Spannungskopfschmerz, Migräne .....</b>	<b>97</b>
<b>Kapitel 6:</b>	<b>Rezepte bei Depression und Entwöhnung von Alkohol und Nikotin .....</b>	<b>127</b>
<b>Register</b>	<b>.....</b>	<b>157</b>

# Einleitung

»Eure Nahrungsmittel sollen eure Heilmittel und eure Heilmittel sollen eure Nahrungsmittel sein.« Diese Aussage wird dem griechischen Arzt Hippokrates und Begründer der Medizin als Wissenschaft zugeschrieben, der vor mehr als 2000 Jahren lebte und als berühmtester Arzt des Altertums gilt. Er beschäftigte sich intensiv mit den Zusammenhängen zwischen Gesundheit und Ernährung und gelangte zu der Ansicht, viele Erkrankungen seien durch eine geeignete Diät behandelbar. Seine Gedanken sind heute aktueller denn je, denn: Er hat recht. Unsere tägliche Ernährung hat maßgeblichen Einfluss auf unsere körperliche und geistige Gesundheit, und zwar bis ins hohe Alter. Dies gilt gleichermaßen für gesunde Menschen als auch Erkrankte. Doch obwohl wir mittlerweile viel über den Zusammenhang von Ernährung und Krankheit wissen, wird er sowohl von Ärzten wie Patienten eher stiefmütterlich behandelt. Patienten verlangen lieber nach einem Medikament, anstatt sich mit den Zusammenhängen zwischen ihrem Lebensstil und ihrer Krankheit zu befassen. Und die Ärzte verschreiben es. Das geht schneller und ist weniger anstrengend, als jemandem seinen Zuckerkonsum vorzuhalten.

Als Neurologe behandle ich häufig Patienten mit chronischen Erkrankungen des Nervensystems. Es sind Patienten, die an multiple Sklerose, der Parkinsonkrankheit oder Epilepsie erkrankt sind. Selbstverständlich gibt es für jede Krankheit mehr oder weniger wirksame Medikamente, ebenso wichtig sind jedoch unterstützende Maßnahmen, die das soziale Umfeld, die psychologische Situation und den Lebensstil des Patienten umfassen.

Ein wesentlicher Faktor unseres Lebensstils ist die Ernährung, denn in der richtigen Ernährung liegt ein großes Heilungspotenzial, welches häufig ungenutzt bleibt. Doch leider achten die meisten Menschen zu wenig darauf, was sie essen. Junkfood, Fertiggerichte, Softdrinks und Süßigkeiten stehen viel zu oft auf dem Speiseplan. Die Folgen sind nicht nur Übergewicht und Stoffwechselerkrankungen, sondern auch gravierende Veränderungen der Hirnfunktionen. Fakt ist: Falsche Ernährung macht depressiv und kann zu Demenz führen. Umgekehrt kann uns eine ausgewogene Ernährung dabei unterstützen, zufrieden und glücklicher zu sein. Auch trägt sie entscheidend zur geistigen Fitness bei. Viele Hirnkrankheiten lassen sich durch gezielte Ernährung positiv beeinflussen. Der richtige Speiseplan ist auch bei der Vorbeugung des Schlaganfalls entscheidend. Nicht zuletzt hilft eine angepasste Ernährung mit, wenn Sie beabsichtigen, von Alkohol und Nikotin loszukommen.

Unsere Nahrungsmittel sind eine reichhaltige Komposition von Stoffen, die durch Licht und Sonne und aus den Nährstoffen des Bodens entstanden sind. Die Inhaltsstoffe wirken gemeinsam und der Konsum von Obst und Gemüse hat nachweislich einen positiven Effekt auf die Gesundheit. Jedoch werden mehr und mehr Vitaminpillen und Nahrungsergänzungsmittel als Ersatz für eine ausgewogene Ernährung konsumiert. Dabei ist erwiesen, dass eine hoch dosierte Einnahme von Vitaminpräparaten sogar schädlich sein kann. Also gönnen Sie Ihrem Körper den Luxus, aus reichhaltigen Nahrungsmitteln die wertvollen

Bestandteile selber zu extrahieren und dort wirken zu lassen, wo sie gebraucht werden.

**Grund genug, sich einen Überblick zu verschaffen, welche Nahrungsmittel unserem Gehirn guttun und welche nicht.**

Sie werden merken, dass es Ihrem Gehirn und Ihren geistigen Fähigkeiten guttut, sich »hirnfreundlich« zu ernähren. Viele der geschilderten Ernährungsvorschläge und Rezepte haben zusätzlich den Effekt, dass sie ökologisch sinnvoll sind. Eine Reduktion des Fleischkonsums bei gleichzeitiger Steigerung des Verbrauchs von Obst und Gemüse, das tut nicht nur unserem Gehirn gut, sondern ist auch im Zeichen der globalen Klimakatastrophe notwendig. Von der Wissenschaftszeitschrift *The*

*Lancet* wurde die Initiative *Lancet Countdown* als Kooperation von 27 führenden akademischen Institutionen gegründet, um globale Zukunftsaspekte der Gesundheit zu untersuchen. In einem kürzlich erschienenen Bericht zur globalen landwirtschaftlichen Nahrungsmittelproduktion im Zeichen des Klimawandels wird eine weltweite Reduktion des Konsums von rotem Fleisch um 50 Prozent und ein Anstieg des Verbrauchs von Obst und Gemüse um 100 Prozent als Antwort auf den Treibhauseffekt vorgeschlagen ([www.lancet-countdown.org](http://www.lancet-countdown.org)). Die meisten Vorschläge für eine hirnfreundliche Ernährungsweise stehen mit diesen langfristigen Zielen im Einklang. Denn das Gehirn denkt im Grunde genommen ökologisch.





Kapitel 1:

# So funktioniert das Gehirn



Ich schätze, die wenigsten Menschen wollen Hirnspezialist werden, um ihrem wichtigsten Organ das richtige Futter zuzubereiten. Aber einige Dinge über das Gehirn sollte man als Köchin oder Koch doch wissen, bevor man loslegt.

Jeder Mensch verfügt in seinem Kopf über einen unglaublich effektiven Computer. Auf kleinstem Raum sind dort mehr als 100 Milliarden Nervenzellen miteinander verknüpft und bilden gigantische Netzwerke, die unser Denken, Erinnern, Fühlen und Bewegungen kontrollieren und zusätzlich alle lebenswichtigen Vorgänge im Körper wie Atmung, den Blutkreislauf oder die Verdauung steuern. Die Hirnzellen und ihre Verbindungen untereinander bestehen aus Proteinen und einer bestimmten Form von Fett, dem Myelin. Um zu arbeiten, braucht das Gehirn viel Energie. Während nur 2 Prozent unseres Körpergewichts auf das Gehirn entfallen, verbraucht es mehr als ein Viertel unserer gesamten Energiezufuhr. Denn unser Gehirn ist immer auf Volldampf, Tag und Nacht – egal ob wir Sudoku-Rätsel lösen oder an gar nichts Besonderes denken.

## Das Großhirn

Das Großhirn ist die Schaltzentrale des Nervensystems, hier finden komplizierte kognitive Vorgänge statt. Hier wird bestimmt, worauf wir unsere Aufmerksamkeit richten, ob wir etwas spannend oder langweilig finden und wie wir im Fall von Gefahr reagieren. Das Großhirn bildet den größten Teil des menschlichen Gehirns und ist verantwortlich für Denk- und Handlungsprozesse, Überlegungen, Abwägungen, Grübeleien – eben für alles, was uns Menschen von anderen Lebewesen unterscheidet.

Das Gehirn besteht aus einer rechten und einer linken Hirnhälfte, die zum Teil ganz unterschiedliche Aufgaben haben. Beim Rechtshänder befindet sich das Sprachzentrum links, beim Linkshänder ist es rechts gelegen. Man sagt, dass Linkshänder besonders kreativ sind. Leonardo da Vinci und Pablo Picasso, auch Wolfgang Amadeus Mozart, Johann Wolfgang von Goethe und Aristoteles waren Linkshänder. Dafür sind Rechtshänder oft sachlicher veranlagt und besser in Logik und Mathematik.

Eine wichtige Funktion des Großhirns ist das Gedächtnis. Alles, was wir sehen, hören, riechen und schmecken, wird in dem Gedächtnisspeicher des Großhirns abgelegt, und zwar im Schläfenlappen. Dieser funktioniert wie die Festplatte eines Notebooks: Informationen werden gespeichert und bei Bedarf wieder abgerufen. Das Gedächtnis ist eine menschliche Kardinalfunktion, es ermöglicht uns, Menschen wiederzuerkennen, sich an soeben durchgeführte Aktionen zu erinnern und Zahlen und Namen zu memorieren. Allerdings nimmt die Zahl unserer Hirnzellen, wenn wir älter werden, stetig ab, im Extremfall so sehr, dass der Computer nicht mehr richtig funktioniert und die Kapazität des Speichers nicht mehr ausreicht, unsere Vergangenheit und unsere Gegenwart zu bewältigen. Dieser Zustand wird als »Demenz« bezeichnet und stellt eine der größten Herausforderungen des Alterungsprozesses dar.

Die Millionen von Nervenzellen sind auf engstem Raum in der gefalteten Großhirnrinde geordnet und halten durch feine Fortsätze untereinander Verbindung. Jede Nervenzelle besteht aus einem Zellkörper mit vielen kleinen Fortsätzen, den Dendriten, die neuartig mit ihren Nachbarzellen Kontakt auf-

nehmen, um sich zu vernetzen. Ein großer oder besonders langer Fortsatz wird Neurit oder Axon genannt. Die Nervenzellen sind elektrisch erregbar. Ihre elektrischen Impulse werden von den Dendriten empfangen, im Zellkörper verarbeitet und weitergeleitet. Auf seiner gesamten Länge funktioniert das Axon daher hauptsächlich als elektrisches Kabel, das Signale transportiert. Die Verarbeitung der Signale ist eine Leistung der Nervenzelle, die viel Energie verbraucht.

Energie kommt aus der Nahrung und muss in Form von Zucker unentwegt zugeführt werden, denn das Gehirn speichert keinen Zucker. Durch einen raffinierten Pumpmechanismus haben Natrium und Kalium im Inneren einer Nervenzelle eine andere Konzentration als außerhalb der Zelle. Dieser Umstand erzeugt eine elektrische Spannung, die sich blitzartig lösen kann, um als elektrischer Impuls weitergeleitet zu werden. Also müssen

wir, damit das Gehirn reibungslos arbeitet, nicht nur genügend Energie, sondern auch Elektrolyte in Form von Natrium und Kalium zu uns nehmen. Während ein Natriummangel nur sehr selten vorkommt, kann der Kaliumspiegel schon einmal absacken, zum Beispiel durch entwässernde Medikamente oder elektrolytarmer Ernährung. Bei Magersüchtigen zum Beispiel, bei chronischen Alkoholikern und stressgeplagten Menschen, die sich unregelmäßig oder falsch ernähren, kann der Kaliumspiegel unter die kritische Grenze absinken. Die Symptome sind Müdigkeit, Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen und Apathie bis hin zu Bewusstlosigkeit und Koma.

**Kalium ist in vielen Sorten von Obst und Gemüse, zum Beispiel in Fenchel, Spinat, Avocado, Salat und Tomaten enthalten, aber auch Schokolade und Vollkornbrot sind reich an Kalium.**

## Synapsen und Botenstoffe: Kommunikation von Zelle zu Zelle

Nervenzellen kommunizieren über Kontaktstellen miteinander, die Synapsen genannt werden und entweder zwei Nervenzellen oder eine Nervenzelle mit einer Muskelfaser verkoppeln. Bei jeder Muskelbewegung und jedem Denkvorgang findet zwischen den beteiligten Hirnzellen eine intensive Kommunikation statt. Ein elektrischer Stromimpuls führt dazu, dass die Nervenzelle Botenstoffe aussendet, sogenannte Neurotransmitter. Sie werden in den synaptischen Spalt zwischen den Zellen freigesetzt, um an den Rezeptoren

der Empfangszelle anzudocken und so die Erregung weiterzuleiten, bis ganze Netzwerke erregt sind.

Da die Neurotransmitter meistens aus Eiweißmolekülen bestehen, die von außen mit der Ernährung zugeführt werden müssen, können wir über unsere Ernährung beeinflussen, wie gut unsere Neurotransmitterdepots gefüllt sind.

An dieser Stelle besitzen wir also einen direkten Einfluss auf die Funktionen unseres Gehirns, ganz ohne Tabletten oder Drogen.



Es gibt viele verschiedene Botenstoffe, die unterschiedliche Aufgaben erfüllen. Einige kümmern sich um unsere Gedächtnisleistung, andere regulieren die Stimmung oder den Schlaf-wach-Rhythmus. Die meisten Überträgerstoffe sind Amine, die aus Aminosäuren entstehen, einem Bestandteil von Eiweiß beziehungsweise Proteinen. Proteine liefern die Grundbausteine aller menschlichen Zellen, sie sind verantwortlich für den Aufbau von Haaren und Nägeln, die Elastizität von Haut und Blutadern, die Festigkeit von Bindegewebe und die Funktionstüchtigkeit der Muskulatur. Sie bilden Antikörper für die Abwehr von Bakterien und Viren, sie bewerkstelligen die Wundheilung und steuern als Hormone wichtige Funktionen im Körper. Im Gehirn erfüllen Proteine die gleichen Aufgaben, zusätzlich werden aus ihren Bestandteilen innerhalb des Nervensystems wichtige Botenstoffe gebildet.

**Proteine sind vor allem in Wurst, Fleisch, Eiern und Milchprodukten wie Käse und Quark enthalten. Pflanzliche Proteine finden sich in Hülsenfrüchten, Kartoffeln und Nüssen.**

Hier einige wichtige Beispiele für Botenstoffe, deren Funktion durch gezielte Ernährung verbessert werden kann:

### **Dopamin: Das Glückshormon**

Der Botenstoff Dopamin wird im Volksmund auch Glückshormon genannt, weil es für Glück und Zufriedenheit zuständig ist. Zusätzlich steigert es den Antrieb und die Motivation, etwas zu unternehmen.

Ein dauerhafter Dopaminmangel kann zur Parkinsonkrankheit führen, einer Krankheit, bei der nicht nur die Beweglichkeit des Pati-

enten eingeschränkt ist, sondern auch psychische Probleme auftreten in Form von Depressionen, verlangsamten Gedankengängen und dem Unvermögen, Freude zu erleben. Auch bei Menschen ohne eine Parkinsonsymptomatik kann durch Fehlernährung oder durch Durchblutungsstörungen im Gehirn das Dopamin knapp werden, was Antriebslosigkeit und Melancholie bewirkt. In dieser Situation müssen nicht gleich Medikamente eingesetzt werden, man kann bereits mit einer gezielten Ernährung den Dopaminspiegel anheben und sich wohler fühlen.

**Ernährungstipps: Die Aminosäuren Tyrosin und Phenylalanin werden im Gehirn zu Dopamin verarbeitet. Sie sind in Fleisch, Fisch, Getreide, Soja und Milchprodukten und generell proteinhaltigen Nahrungsmitteln enthalten.**

Da das Dopamin so immens wichtig für die reibungslose Hirnfunktion ist, spielt es auch beim Nikotin- und Alkoholzug eine wesentliche Rolle, darum werden entsprechende Ernährungstipps auf Seite 60 ff. gegeben.

Der Dopaminspiegel steigt außerdem, wenn man Omega-3-Fettsäuren zu sich nimmt. Sie unterstützen die Herstellung des Dopamins in der Nervenzelle und machen die Dopaminrezeptoren empfindlicher, wodurch die Übertragung effektiver wird.

**Omega-3-Fettsäuren sind in Fisch enthalten, ebenso in Walnüssen, Distel- oder Sonnenblumenöl sowie in Schweineschmalz, in der Schweineleber und in Eigelb.**

Kontraproduktiv für die Dopaminproduktion ist ein Nichteulendasein. Da das Dopamin vom Gehirn vor Mitternacht gebildet wird, sollte man früh schlafen gehen. Die alte

Lebensregel, nach welcher der Schlaf vor Mitternacht der wertvollste sei, hat also durchaus seine Berechtigung.

## Acetylcholin: Kraft und Bewegung

Dieser Neurotransmitter überträgt die Impulse vom Nerv auf den Muskel, er ist also für die Bewegung und Kraftentfaltung der Muskeln zuständig. Bei einem Mangel an Acetylcholin kann es zu Muskelschwäche kommen. Ferner ist Acetylcholin der Botenstoff zur Regulation der inneren Organe wie Herz und Niere oder Darm.

Schließlich ist es auch in jenen Hirnstrukturen im Einsatz, die mit dem Gedächtnis und Lernvorgängen zu tun haben. Bei der häufig auftretenden Alzheimer-Demenz kommt es zu einem Untergang von Acetylcholin produzierenden Zellen. Acetylcholin wird zur Mangelware, was zu schweren Gedächtnis- und Orientierungsstörungen führen kann.

Acetylcholin wird von den Hirnzellen aus einer Vorstufe, dem Cholin, chemisch gebildet. Den größten Teil des Cholins nehmen wir mit der Nahrung auf, weil der menschliche Organismus es nur in sehr kleinen Mengen herstellen kann.

Zu einem Cholinmangel kann es zum Beispiel während Hungerkuren mit lang andauernder Fehlernährung kommen, aber auch während einer Chemotherapie, bei stark einseitigem Essen aus Großküchen oder in Kantinen. Künstliche Ernährung in Krankenhäusern kann ebenfalls Cholin-Mangelzustände hervorrufen. Es kommt zu einem Rückgang der geistigen Leistungsfähigkeit, zu Gedächtnisstörungen und Muskelschwäche.

Verblüffend sind die Ergebnisse mehrerer Studien zur Wirkung des Cholins auf das Ge-

dächtnis. Es konnte gezeigt werden, dass sich die zusätzliche Gabe von Cholin zu den Mahlzeiten positiv auf die Gedächtnisleistung auswirkt. So konnte eine Untersuchung an kalifornischen Studenten zeigen, dass Probanden nach der Einnahme von 3,7 Gramm Cholin schon 90 Minuten später Lernaufgaben besser bewältigten.

**Cholin kommt in Eiern, Sojabohnen, Rinder- und Hühnerleber, in Schweinefleisch und in Weizenkeimen vor, in geringeren Mengen in Nüssen, Milch und Blumenkohl.**

## Serotonin: Ausgeglichen durch das Leben

Wie fühlen Sie sich im Augenblick? Sind Sie gut drauf und strotzen vor Energie und Unternehmungslust? Oder haben Sie zu nichts Lust und würden sich am liebsten im Bett vergraben? Für unsere Launen ist ein ganz bestimmter Neurotransmitter verantwortlich: das Serotonin. Dieser Überträgerstoff ist an der Modulation unserer Grundstimmung entscheidend beteiligt: Je höher die Konzentration des Serotonins im Bereich der Synapse, desto besser die Stimmung. Umgekehrt bewirkt ein Serotoninmangel Traurigkeit und Depression. Ferner ist Serotonin für viele Funktionen, die mit Emotionen zu tun haben, verantwortlich: Es ist bei der Regulation des Schlafs beteiligt, ebenso beim Sexual- und Essverhalten. Außerdem dämpft es Aggressionen, Angst und Panik.

In unseren Nahrungsmitteln kommt genug Serotonin vor und in unserem Blutkreislauf schwirren große Mengen an Serotonin herum, eigentlich könnten wir also alle extrem fröhlich sein. Das Ganze hat nur einen Haken: Serotonin aus dem Blut kann nicht ohne Wei-



teres in das Gehirn gelangen, um dort wirksam zu werden. Denn zwischen der allgemeinen Blutzirkulation und dem Gehirn gibt es eine Barriere, die sogenannte Blut-Hirn-Schranke, sodass nur ausgewählte Substanzen die Barriere passieren und in den Gehirnkreislauf gelangen dürfen, zum Schutz vor Giftstoffen und anderen ungebeten Gästen. Serotonin gehört leider nicht zu den Auserwählten und kann die Barriere nicht überwinden. Da nützt das viele schöne Serotonin aus Nüssen, Bohnen und Bananen nichts, das wir täglich mit unseren Mahlzeiten in uns hineinstopfen.

Aus diesem Dilemma gibt es zum Glück einen Ausweg. Das Gehirn kann Serotonin selbst produzieren, und zwar aus der Aminosäure Tryptophan, die in vielen Nahrungsmitteln vorkommt und auch die Blut-Hirn-Schranke passieren kann. Die Aufnahme von Tryptophan aus der Nahrung erhöht nachweislich den Serotoningehalt im zentralen Nervensystem und ist gut gegen Depressionen und Aggression. **Eine antidepressive Ernährung mit viel Tryptophan besteht aus Nüssen, Fisch, Rindfleisch, Quark und Schokolade!**

### Melatonin: Das Schlafhormon

Melatonin ist ein enger Verwandter des Serotonins. Es wird in der Zirbeldrüse aus Serotonin hergestellt, wo es chemisch leicht verändert wird. Die Melatoninproduktion ist also ebenfalls auf ausreichenden Nachschub an Tryptophan aus der Nahrung angewiesen. Das Melatonin ist vor allem für einen intakten Tag-Nacht-Rhythmus verantwortlich. Menschen mit einer Störung des Tag-Nacht-Rhythmus, Schichtarbeitern oder Vielfliegern zum Beispiel, wird daher empfohlen, eine besonders tryptophanreiche Kost einzunehmen.

### GABA: Das Anti-Stress-Hormon

GABA (Gamma-Aminobuttersäure) ist ein weiterer wichtiger Neurotransmitter, allerdings mit der Eigenart, dass er die Aktionen des Neuronennetzwerkes hemmt und nicht steigert. Es ist der im Gehirn am häufigsten vorkommende Neurotransmitter, was beweist, dass für die Funktion des Gehirns die Hemmung einer Überaktivität besonders wichtig ist. Durch GABA werden die Reize und Signale, die im Nervensystem aus der Außenwelt ankommen, verlangsamt und gefiltert. Damit ist GABA ein Botenstoff, der Stress verhindert und dem Körper Ruhe schenkt. Und Ruhe und Entspannung können wir alle gut gebrauchen. Die Wirkung vieler Beruhigungs- und Schlafmittel (Barbiturate) zielt darauf, GABA zu unterstützen und die Hirnaktion abzdämpfen, damit wir ruhig werden und gut schlafen können.

GABA ist verbunden mit dem Serotonin, dem Hormon der Ausgeglichenheit und Harmonie. Ein Serotoninmangel bedeutet immer auch eine Einschränkung der GABA-Herstellung. Es kommt zu Depressionen, Ohrgeräuschen (Tinnitus), Schlaf- und Gedächtnisstörungen sowie Angstzuständen.

GABA ist also immens wichtig für unser inneres Gleichgewicht. Genau wie das Serotonin kann es nicht die Blut-Hirn-Schranke passieren und muss deshalb vom Gehirn selbst hergestellt werden. Eine Zuführung von GABA in Form von Tabletten oder Nahrungsergänzungsmitteln ist mithin völlig sinnlos. Hingegen hilft es auch hier, die Vorstufe des Serotonins, das Tryptophan, über die Nahrung aufzunehmen. Es kann die Blut-Hirn-Schranke passieren und dort in Serotonin umgewandelt werden – was wiederum die dämpfende Wirkung der GABA verstärkt.



Dazu gibt es außerdem eine direkte Vorstufe von GABA, die wir mit der Nahrung aufnehmen können: die Glutaminsäure. Sie kann ebenfalls ohne Schwierigkeiten in das Gehirn gelangen und wird zum Teil auch vom Hirn selber produziert.

**Besonders reiche Quellen für Glutaminsäure sind Weizen, Mais und Soja, Geflügel, Milchprodukte und Eier.**

Eine Randnotiz: **Glutamat** ist eine chemische Verbindung, die ebenfalls aus Glutaminsäure entsteht und als Neurotransmitter dort aktiv wird, wo das Gehirn Sinneswahrnehmungen verarbeitet. Es ist auch an höheren Hirnfunktionen wie Lernprozessen und dem Gedächtnis beteiligt.

Doch Vorsicht, das Glutamat besitzt einen bösen Verwandten. Die Rede ist von »Mononatriumglutamat«, welches synthetisch hergestellt wird und massenhaft als Geschmacksverstärker verwendet wird. Es findet sich oft in chinesischem Essen und ist auch in Fertiggerichten in großen Mengen vorhanden und verstärkt das Geschmackserlebnis. Ohne Glutamat würden die meisten Tütensuppen schmecken wie Mehl. Zusätzlich stimuliert es jedoch das Hungerzentrum, sodass man meistens zu viel von der glutamathaltigen Nahrung zu sich nimmt. Außerdem kann synthetisches Glutamat bei empfindlichen Patienten Migräneanfälle auslösen. Es wird auch für andere Gesundheitsstörungen wie Asthma bis hin zu Gedächtnisstörungen verantwortlich gemacht.

## Überlebenskampf gegen freie Radikale

Unsere Körper bestehen aus der unfassbaren Menge von 80 Billionen Nerven-, Haut-, Muskel- oder Blutzellen. Ich appelliere dazu, jede einzelne dieser Körperzellen zu hegen und zu pflegen. Hören Sie auf zu rauchen, im Übermaß Alkohol zu trinken und treiben Sie mehr Sport. Besinnen Sie sich auf Ihren Körper!

Wer das nicht tut, nimmt eine gesundheitliche Gefährdung und Belastung durch freie Radikale in Kauf. Freie Radikale sind Abfallprodukte unterlegener Moleküle. Sie schaden den funktionierenden Körperzellen und werden vom Organismus in Schach gehalten.

Wie entstehen diese Abfallprodukte? Körperzellen bestehen aus vielen Atomen. In diesen

Zellen werden die Atomkerne von Elektronen umrundet, wie Planeten, die sich stetig um die Sonne bewegen. Dieses System wird durch Störfaktoren irritiert, zum Beispiel durch falsche Ernährung, Umweltgifte, Nikotinqualm oder zu starke Sonneneinstrahlung. Die Moleküle zerfallen und es entstehen inkomplette Teile, denen Elektronen fehlen. Meistens handelt es sich dabei um Sauerstoffmoleküle, die dann versuchen, anderen Molekülen Elektronen zu stehlen, um wieder vollständig zu werden. Damit schädigen sie gesunde Zellen und auch unser Erbgut. Das sind sie also, die freien Radikale, und sie sind mitverantwortlich für die Entstehung von Krebs und Arterienverkalkung. Aber auch für vorzeitigen Hirnabbau und Depressionen.



Doch auch dem kann man durch Aufnahme von radikaleneindringenden Nahrungsmitteln entgegensteuern. Insbesondere die mediterrane Ernährung besitzt ein hohes »antioxidatives Potenzial«. Die in Gemüse, Früchten, Fisch und Nüssen in hoher Konzentration enthaltenen Antioxidantien bewachen die Zellen und fangen die freien Radikale ein. Sie geben in dem Augenblick, in dem die freien Radikale sich eines Elektrons bemächtigen wollen, ihnen freiwillig eines ihrer Elektronen ab, neutralisieren sie und verhindern damit eine Schädigung der Zelle.

Wer sich mediterran ernährt, bewahrt also seine Hirnzellen vor Stress. Und auch, wenn man deswegen nicht unbedingt glücklicher ist, so schützt man sich doch zumindest davor, unglücklich zu sein. Und das ist doch schon einmal ein Anfang.

### Vitamine fürs Gehirn

Vitamine sind organische Verbindungen, die von unserem Organismus nicht selbst hergestellt werden können. Sie gehören somit zu den essenziellen Stoffen, wir müssen sie also von außen zuführen. Pflanzen zum Beispiel benötigen keine Vitamine, da sie sämtliche für ihr Überleben benötigten Substanzen selbst herstellen können.

Der Mensch dagegen benötigt Vitamine, um reibungslos zu funktionieren und sich gegen den Untergang von Körperzellen durch giftige Abbauprodukte des Stoffwechsels zu schützen. Einige Vitamine sind sogar für unsere Hirnfunktion dringend notwendig.

Da wir Vitamine nicht eigenständig herstellen können, muss ihre Zufuhr von außen stets gewährleistet sein. Unsere Nahrung sollte also nicht nur Fette, Eiweiß und guten Zucker enthalten, sondern auch Vitamine.

Freilich kann ein Vitaminmangel bei einer ausgeglichenen Kost in unseren Breiten kaum entstehen. Denn der Körper bunkert einen Teil der Vitamine und setzt sie nach und nach bedarfsgerecht ein. Langzeitgespeichert werden die Vitamine, die in Fett löslich sind, sie stehen über einen längeren Zeitraum als Reserve zur Verfügung, es sind die Vitamine A, D, E und K. Von den wasserlöslichen Vitaminen (Vitamin C, B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> und Folsäure) werden keine Vorräte angelegt, sie müssen ständig mit der Nahrung aufgenommen werden. Eine Ausnahme bildet das ebenfalls wasserlösliche Vitamin B<sub>12</sub>, welches in der Leber gelagert wird, sodass der Vorrat für zwei bis drei Jahre reicht.

### Vitamin A: Gut gegen Demenz und Krebs

Vitamin A ist uns gemeinhin als das »Augen-Vitamin« bekannt, denn es ist unerlässlich für den Vorgang des Sehens. Aber das Vitamin A ist auch ein stark wirksamer Radikalfänger. Mangelerscheinungen drücken sich durch Nachtblindheit, Sehstörungen, Wachstumsstörungen und Störungen des Knochenbaus aus.

Wir nehmen Vitamin A direkt mit der Nahrung über Magen und Darm auf. Es kommt in Fischen (Aal vor allem, aber bitte Zurückhaltung: Der Aal ist vom Aussterben bedroht!), im Gouda-Käse und in anderen Milchprodukten vor, angereichert auch in anderen Käsesorten wie Emmentaler und Camembert. Außerdem in Kürbis, Spinat, Butter und Eiern.

Vor allem aber ist Vitamin A in Tierleber vorhanden. Schon in der Antike war bekannt, dass Menschen mit Nachtblindheit viel Schweine- oder Rinderleber essen sollten.

Aber Vorsicht! Vitamin A kann nur schlecht abgebaut werden. Zu viel Vitamin A führt zu