



Reinhild Berger

Superfoods

Fakten aus dem Reich
der Wundermittel

Herausgegeben von Martin Smollich
unter Mitarbeit von Friederike Schmidt

Ernährung
mini

WVG

Wissenschaftliche
Verlagsgesellschaft
Stuttgart

Um die Lesbarkeit des Buches zu verbessern, verzichten wir auf die gleichzeitige Nennung männlicher und weiblicher Sprachformen. Alle personenbezogenen Begriffe beziehen sich unterschiedslos auf Menschen jeden Geschlechts.

Reinhild Berger

Superfoods

Fakten aus dem Reich der Wundermittel

Reinhild Berger, Korntal-Münchingen

Herausgegeben von Martin Smollich, Lübeck
Unter Mitarbeit von Friederike Schmidt, Lübeck

Mit 143 Abbildungen und 4 Tabellen

WVG

Wissenschaftliche
Verlagsgesellschaft
Stuttgart

Zuschriften an

lektorat@dav-medien.de

Anschrift des Herausgebers

Prof. Dr. Martin Smollich
Institut für Ernährungsmedizin
Universitätsklinikum
Schleswig-Holstein
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck

Anschrift der Autorin

Reinhild Berger (S. 57–S. 254)
Goethestraße 7/1
70825 Korntal-Münchingen

Anschrift der Mitarbeiterin

Friederike Schmidt (S. 1–S. 56, S. 255–S. 256)
Institut für Ernährungsmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck

Alle Angaben in diesem Werk wurden sorgfältig geprüft. Dennoch können Autorin und Verlag keine Gewähr für deren Richtigkeit übernehmen.

Ein Markenzeichen kann markenrechtlich geschützt sein, auch wenn ein Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <https://portal.dnb.de> abrufbar.

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Übersetzungen, Nachdrucke, Mikroverfilmungen oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

1. Aufl. 2023

ISBN 978-3-8047-4330-4 (Print)

ISBN 978-3-8047-4334-2 (E-Book, PDF)



© 2023 Wissenschaftliche
Verlagsgesellschaft Stuttgart
Birkenwaldstraße 44,
70191 Stuttgart
[www.wissenschaftliche-
verlagsgesellschaft.de](http://www.wissenschaftliche-
verlagsgesellschaft.de)
Printed in Germany

Satz: primustype Hurler GmbH, Notzingen
Grafiken: Elke Trautmann, Stuttgart
Druck und Bindung: Aumüller Druck, Regensburg
Umschlagabbildung: fascinadora/
stock.adobe.com
Umschlaggestaltung: deblik, Berlin

Vorwort

Ein genialer Marketing-Trick verzaubert das menschliche Gehirn: Während „gesundes Gemüse“ oder „Vollkorn“ eher abschreckend und lustfeindlich klingen, lässt der Begriff „Superfood“ die Herzen höher schlagen. Superfoods gelten als hip und cool. Millionen von Menschen sind erstaunlicherweise bereit, völlig unkritisch ihren Geldbeutel zu zücken, wenn selbsternannte Ernährungsfachleute die Lösung aller Gesundheitsprobleme bis hin zur Gewichtsabnahme versprechen. Was aber steckt hinter den als Superfoods gepriesenen Produkten? Dieser Frage bin ich nachgegangen und bin dabei auf sich immer wieder ähnelnde Muster gestoßen.

Aus einer Nische heraus wird ein pflanzliches Produkt in den Himmel der Wundermittel erhoben. Einzelne Inhaltsstoffe werden im Labor – im Reagenzglas an isolierten Gewebestrukturen oder Zellen – untersucht, wobei es zu Ergebnissen kommt, die dann in höchst fragwürdiger Weise zu Gesundheitsaussagen am Menschen umgemünzt werden. Jetzt setzt die kommunikative Kraft des Marketings ein. Man kann nur staunen, wie stark weite Teile der Bevölkerung danach gieren, abseits von der häufig als „böse“ und „geldgierig“ empfundenen Schulmedizin, in die Falle der Selbsttäuschung zu laufen. „Rein pflanzlich“ und „natürlich“, „bio“ und „vegan“ geben Millionen von Nahrungsergänzungsmitteln ein Heilsversprechen ab, das offenbar genau die Bedürfnisse vieler Menschen trifft.

Da können Naturwissenschaftler, Fachgesellschaften und unabhängige Verbraucherzentralen noch so wohlmeinend aufklären – rationale Argumente laufen oft ins Leere. Dennoch möchte ich versuchen, mit meinen Informationen darüber, was hinter den vielgepriesenen Superfoods steckt, ein paar Impulse zu setzen. Ich möchte anregen, Werbeaussagen und vor allem persönliche Erfahrungsberichte, wie sie im Internet im Überfluss kursieren, kritisch zu hinterfragen. Was „sexy“ klingt, hält selten, was es verspricht. Immerhin sind all diejenigen auf dem richtigen Weg, die sich ernsthaft mit gesunder Ernährung beschäftigen. Dabei lohnt es sich jedoch, vor allem auf die richtige Auswahl der Makronährstoffe aller Lebensmittel zu achten, die wir in größeren Mengen zu uns

nehmen. Wer hier qualifiziert entscheidet, ist mit den ebenfalls wichtigen Mikronährstoffen in der Regel automatisch mitversorgt.

Mein herzlicher Dank geht an Prof. Dr. Martin Smollich und Friederike Schmidt für die gute Zusammenarbeit und die wertvolle, sehr wichtige Ergänzung meiner eigenen Recherchen. Ebenso danke ich Dr. Tim Kersebohm und Lisa K. Rebenstock von der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft Stuttgart für die kollegiale Unterstützung und das sorgfältige Lektorat.

Korntal-Münchingen, im Herbst 2022

Reinhild Berger

Hinweis

Alle Links zu externen Inhalten wurden zum Zeitpunkt der Drucklegung gewissenhaft überprüft. Wir bitten jedoch um Verständnis, dass der Verlag keinen Einfluss auf die dauerhafte Verfügbarkeit externer Online-Ressourcen hat und demzufolge keinen zeitlich unbegrenzten Zugang zu diesen Inhalten gewährleisten kann.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Einführung	1
Was sind Superfoods?	2
„Superfood“ – die Frage nach der Definition	2
Darreichungsformen	3
Enthaltene Nährstoffe	4
Wie man ein Superfood erkennt	8
Keine Untersuchungen am Menschen – was nun?	24
Rechtlicher Hintergrund	27
Health Claims – was steckt dahinter?	29
Novel Foods – Superfoods als neuartige Lebensmittel?	35
Nahrungsergänzungsmittel sind keine Arzneimittel	37
Die Strategien der Hersteller	39
Seriöse Informationsquellen	45
Die EFSA-Höchstaufnahmemengen	46
Die Höchstmengen-Vorschläge des BfR	47
Die Referenzwerte der DGE	48
Verbraucherzentralen und Produktinformationen	50
Medizin-Transparent.at	51
FoodData Central	52
Lebensmittelwarnung.de	52
Açai-Beeren – „schlank und schön“ mit dem „Amazonas-Wunder“	55
Die Fakten	56
Ernüchternde Bewertung	58
Lieber Blaubeeren essen	59
Algen gegen milliardenfachen Hunger?	61
Die Fakten	63
Blickpunkt Makroalgen	65
Algen als Gemüse und Salat	66
Achtung, Iod!	66

Blickpunkt Mikroalgen.....	68
Chlorella – in Deutschland gezüchtet.....	68
Chlorella – kein Nährstoffwunder.....	70
Die Alge als Lebensmittel der Zukunft?.....	70
Algenöl – das „vegane Fischöl“	73
Die Fakten.....	75
Gemischt und angereichert.....	75
Gesundheitliche Vorteile?.....	77
Marketing-Lyrik.....	77
Viel hilft nicht viel!.....	78
Algenöl in Küche und Alltag.....	79
Ist Algenöl wirklich notwendig?.....	79
Aloe vera – das „Wüstenwunder“	83
Die Fakten.....	84
Acemannan – ein viel beworbenes Mucopolysaccharid.....	86
Aloe-Blätter als Frischgemüse?.....	87
Aloe-Säfte unter der Lupe.....	88
Qualitätssiegel.....	89
Preise stark schwankend.....	90
Aronia – die „Gesundheitsbeere“	93
Die Fakten.....	95
Von der Indianer-Heilkunde in die Moderne.....	95
Inhaltsstoffe: mehr als nur Farbe.....	97
Die „Gesundheitsbeere“.....	98
Gesundheitsbezogene Werbeaussagen nicht erlaubt, aber	99
Nebenwirkungen?.....	100
Achtung, beim Einkaufen beachten!.....	101
Extrakte nicht standardisiert.....	101
Buchweizen – das heimische „Powerfood“	105
Die Fakten.....	106
Gesund – aber kein Wundermittel.....	108
Was steckt drin im Korn?.....	108
Blickpunkt Buchweizenkraut und Rutin.....	109

Blickpunkt Inositol	110
Risotto, Grütze, Mehl – wirklich super	111
Abnehmen mit Buchweizen?	112
Achtung, Verunreinigungen!	112
Camu-Camu und Acerola – die „Vitamin-C-Bomben“	115
Die Fakten	117
Kein „frischer“ Import möglich	118
Was ist drin?	119
Bioflavonoide – ja, aber	119
Vitamin C aus exotischen Früchten?	120
Chia-Samen – nur fette Vorteile?	123
Die Fakten	124
Müslimischung, Öl und Nahrungsergänzung	126
Für Sportler und Azteken	126
Was steckt wirklich drin?	127
Hoher Ballast	128
Vorsicht bei Reizdarm!	129
Fette Versprechen	129
Chia-Vielfalt in der Küche	131
Richtige Zubereitung	132
Achtung, Neben- und Wechselwirkungen!	133
Sonstige Bedenken?	133
Wie wäre es mit Leinsamen?	134
Curcuma – die goldene „Power-Knolle“	137
Die Fakten	139
Blickpunkt Curcumin	140
Traditionell gegen Verdauungsstörungen	140
„Asiatisches Gold“ mit großen Versprechen	140
Was sagt die Wissenschaft?	142
Problemfall Bioverfügbarkeit	143
Rechtliche Einstufung und Sicherheit	143
Möglicherweise doch wirksam?	144
Curcuma bei Kniearthrose und Colitis ulcerosa	144

Wer die Wahl hat ...	145
„Golden Milk“ – der ultimative Gesundheits-Drink?	146
Flohsamenschalen – das schleimige „Quellphänomen“	149
Was hat der Samen mit dem Floh zu tun?	150
Die Fakten	151
Auf die Schalen kommt es an	152
Wirksamkeit als Darm-Regulans	152
Tausendsassa Ballaststoffe	153
Blickpunkt Darmflora	155
Achtung, richtig anwenden!	155
Kontraindikationen und unerwünschte Wirkungen	156
Flohsamen – ein „Power-Lebensmittel“?	157
Goji-Beeren – das „Risiko-Food“	159
Die Fakten	160
Hoher Vitamin-C-Gehalt und viel Zucker	161
Schutz vor Sehverlust?	162
Achtung, Blutungsgefahr!	162
Hohe Belastung mit Pestiziden	163
Weitere Risiken?	164
Demeter-Früchte	164
Goji-Beeren – eine Bereicherung?	165
Granatapfel – die „paradiesische Frucht“	167
Symbol für Fruchtbarkeit und Macht	168
Die Fakten	169
Blickpunkt Polyphenole	170
Kein Vorteil gegenüber Orangensaft	171
Wechselwirkungen, Verfälschungen, Rückstände	172
Kein Ersatz für einen gesunden Lebensstil	173
Hanf Samen – nussig, würzig, nährstoffreich?	175
Die Nährstoff-Fakten	176
Hanf Samen und -öl als Fischalternative	177
Hanf Samen von Natur aus THC-frei	178
THC in Hanfblättern und -blüten	179

Und was ist mit CBD-Öl?	179
Gewagte Versprechen	181
Kombucha – der „prickelnde Pilz“	183
Der Überlebenskünstler	185
Die Fakten	185
So entsteht das Getränk	186
Hygiene ist wichtig	186
Zuckerarm, probiotisch und vitaminreich?	188
Gesundheitlich wertvoll?	189
MCT-Öl und Kokosöl	191
MCT-Öle – die Fakten	192
Unerwünschte Wirkungen	194
Was über MCT im Netz kursiert	194
Kokosöl – die Fakten	194
DGE rät: Kokosöl nur gelegentlich verwenden	196
Kampagne mit Wirkung	196
Was sagt die Wissenschaft?	198
An die Umwelt denken	198
Papaya – „Schlankwunder“ und „Vitaminbombe“	201
Die Fakten	202
Was ist drin?	204
Papain – ein alternatives Heilmittel?	205
Teure Kerne	205
Papaya in der Küche	206
Quinoa und Amaranth – glutenfreie „Wunderkörner“	209
Sattmacher für Azteken, Inkas und Raumfahrer	210
Die Fakten	211
Nährstoffreiche Samen	212
Gekocht, gebacken oder ins Müsli	213
Gefährliche Bestandteile	214
Vorsicht bei Säuglingen und Kleinkindern	214
Vorteile für Vegetarier und Veganer	215
Vorteile für Zöliakie-Erkrankte	216

Nicht wirklich „Low Carb“	216
Was im Internet kursiert	216
Argument der Natürlichkeit durch Exportmenge fraglich	217
Unverzichtbar für eine gesunde Ernährung?	218
Spirulina und AFA – die „blauen Wunder“	221
Spirulina – die Fakten	222
Mikroalgen aus Aquakultur	223
Protein ja, aber in der richtigen Menge	224
Zweifelhafte Versprechen	225
AFA-Alge – die Fakten	225
Achtung, Schadstoffe!	226
Achtung, Wechselwirkungen!	227
Teff, Fonio & Co. – glutenfreie „Supergrains“	231
Teff – die Fakten	234
Ein umstrittenes Patent	235
Fonio – die Fakten	236
Eignung für Jung und Alt?	237
Corakorn – die Fakten	237
Wachmacher Corakorn	239
Supergrains – alles super?	239
Zeolith – schwammige Versprechen	243
„Lebenskraft durch Urgestein“	245
Die Fakten	246
Aufsaugen, binden, ausleiten	247
Was Vulkangestein alles nicht kann	248
Teuer erkaufte	248
Achtung, Aluminium!	249
Fazit – Besser komplett auf Superfoods verzichten?	251
Bildnachweis	253
Verzeichnis der Superfoods	255
Die Autorin	256
Die Mitarbeiterin	256
Der Herausgeber	257

Einführung



Was sind Superfoods?

Chia-Samen, Goji-Beeren, Quinoa, Maca – diesen und ähnlichen Superfoods werden häufig vielversprechende Eigenschaften zugeschrieben. So sollen sie zum Beispiel in der Lage sein, beim Abnehmen zu helfen, Krankheiten zu heilen oder ganz allgemein einen Beitrag zu einer gesunden Ernährung leisten zu können. In einer aktuellen Umfrage des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) gaben 70 Prozent der Teilnehmenden an, bereits von Superfoods gehört zu haben. Doch was steckt hinter dem verheißungsvollen Begriff?

„Superfood“ – die Frage nach der Definition

Es gibt tatsächlich keine lebensmittelrechtliche oder wissenschaftliche Definition für die Bezeichnung „Superfood“, nur eine sprachliche. Das Oxford English Dictionary versteht darunter ein „nährstoffreiches Lebensmittel, das als besonders förderlich für Gesundheit und Wohlbefinden erachtet wird“. Eine ähnliche Begriffserklärung lässt sich im Duden finden.

GUT ZU WISSEN

Gesundheitsbezogene Aussagen zu Nahrungsmitteln unterliegen in der Europäischen Union den Auflagen der Health-Claims-Verordnung und sind gesetzlich limitiert. Die Verordnung bezieht sich mit diesen strengen Richtlinien auch auf die Werbung mit dem Begriff „Superfood“ oder vergleichbaren Begriffen, die angebotene Produkte mit einem gesundheitsfördernden Effekt in Verbindung bringen. Erst nach dem Durchlaufen eines Zulassungsverfahrens sind gesundheitsbezogene Aussagen erlaubt.

Die zugesprochenen Effekte sollen dabei meist auf die in besonders hohen Mengen enthaltenen Nährstoffe wie Vitamine, Proteine oder Mineralstoffe, aber auch auf hohe Gehalte an sekundären Pflanzenstoffen, Antioxidanzien oder Ballaststoffen, zurückzuführen sein. So versprechen sich Verbraucher zum Beispiel eine antioxidative und damit gesundheitsfördernde Wirkung vom hohen Gehalt an Vitamin C der Goji-Beere und einen positiven Einfluss auf die Herzgesundheit durch die in Chia-Samen enthaltenen Omega-3-Fettsäuren.

Übrigens: Der Begriff „Superfood“ ist mittlerweile vor allem von Marketingabteilungen und besonders gesundheitsbewussten Verbrauchern geprägt. Das erste Mal tauchte er aber 1915 in der jamaikanischen Zeitschrift „Daily Gleaner“ auf und bezog sich damals vielsagenderweise auf Wein.

Darreichungsformen

Oft handelt es sich bei angebotenen Superfoods nicht um frische Früchte oder Pflanzenteile, sondern um Zubereitungen, also Pulver, Kapseln, Püree oder Saft. Durch die technologische Verarbeitung ändert sich die Zusammensetzung des ursprünglichen Lebensmittels. Deshalb sind Vergleiche mit der Anwendung und teilweise beobachteten Effekten in den Herkunftsländern der jeweiligen Superfoods kaum zulässig – auch wenn Hersteller diesen wichtigen Schritt zugunsten des Marketings oft unter den Tisch fallen lassen.

So werden vom Moringa-Baum in afrikanischen Ländern sämtliche Pflanzenteile zubereitet und verzehrt (Früchte, Blätter, Blüten, Schoten, Samen, Wurzeln). In Europa vertrieben wird hauptsächlich der Blätter-Extrakt in Form von Pulver oder Kapseln. Auch Açai-Beeren können in europäischen Supermärkten nicht wie Weintrauben gekauft werden, da ein unbeschadeter Transport der Früchte nicht möglich ist. Erhältlich sind auch hier nur verarbeitete Produkte.



Enthaltene Nährstoffe

Obwohl alle unverarbeiteten Lebensmittel, ganz egal, ob Superfood oder nicht, eine gewisse Menge lebenswichtiger Makro- und Mikronährstoffe enthalten, darf nicht vergessen werden, dass sie dennoch als vorteilhaft oder weniger vorteilhaft für eine gesunde Ernährungsweise bewertet werden können. So enthält etwa Kokosöl neben seinem Hauptbestandteil, den Fettsäuren, unter anderem auch geringe Mengen der Vitamine E und K. Diese Vitamine sind natürlich an sich Bestandteil einer ausgewogenen Ernährungsweise. Am Ende handelt es sich bei Kokosöl jedoch um ein Lebensmittel, das in der alltäglichen Ernährung besser gemieden werden sollte.

Hinsichtlich ihrer Mikronährstoffdichte können es viele heimische Lebensmittel ohne Probleme mit exotischen Superfoods aufnehmen. Da regionale Produkte wie Grünkohl, Rote Bete oder Zwiebeln aber nicht als „Nährstoffbomben“ beworben werden, ist den meisten Verbrauchern überhaupt nicht klar, was alles in den heimischen Lebensmitteln steckt.

Die Verbraucherzentrale Hamburg hat deshalb Superfood-Klassiker heimischen Alternativen gegenübergestellt. Chia- und Leinsamen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Gehalte an mehrfach ungesättigten Fett-

säuren, Proteinen und Ballaststoffen kaum und schwarze Johannisbeeren liefern sogar deutlich mehr Vitamin C auf 100 g als getrocknete Goji-Beeren – und das bei einem geringeren Zuckergehalt.

Ballaststoffe

Ballaststoffe kommen hauptsächlich in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Es handelt sich hierbei meist um Kohlenhydrate, die im Dünndarm nicht aufgespalten werden können und unverdaut in den Dickdarm gelangen, wo sie teilweise bakteriell verstoffwechselt werden. Ballaststoffe haben einige „Sofortwirkungen“. Sie können beispielsweise das Sättigungsgefühl verlängern oder die Darmtätigkeit anregen. Auf lange Sicht kann ein hoher Ballaststoffverzehr dazu beitragen, den LDL-Cholesterinspiegel zu senken und damit das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen reduzieren.

GUT ZU WISSEN

Wertvolle Ballaststoffquellen stellen Obst, Gemüse, Haferflocken, Hülsenfrüchte und Vollkornbrot dar. Die Ballaststoffzufuhr liegt in Deutschland größtenteils unter dem empfohlenen Richtwert von 30 g pro Tag.

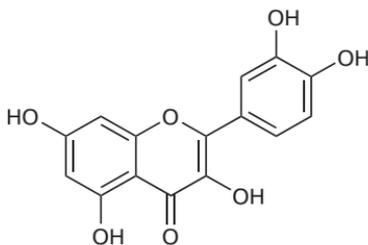


Sekundäre Pflanzenstoffe

Sekundäre Pflanzenstoffe spielen im Stoffwechsel von Pflanzen (also auch bei Obst und Gemüse) wichtige Rollen. Zu ihnen gehören etwa 100 000 verschiedene Verbindungen, darunter Polyphenole, Carotinoide und Phytosterine. Einige von ihnen fungieren als Antioxidanzien. In Laborversuchen weisen sekundäre Pflanzenstoffe häufig beeindruckende Wirkungen auf (►Kap. Wirksamkeit in Labor- und Tierversuchen) und vermutlich tragen sie dazu bei, dass Menschen mit einer Ernährung reich an Obst und Gemüse ein geringeres Risiko haben, an Zivilisationskrankheiten wie Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken. Konkrete Zufuhrempfehlungen für sekundäre Pflanzenstoffe gibt es noch nicht.

GUT ZU WISSEN

Die positiven Effekte, die bei einer hohen Zufuhr von Obst und Gemüse beobachtet werden können, lassen sich nicht auf die Einnahme isolierter Pflanzenstoffe, beispielsweise in Kapseln, übertragen. Und andersherum: die Effekte isolierter sekundärer Pflanzenstoffe, die im Labor beobachtet werden, treten so nicht unbedingt auf, wenn das entsprechende Lebensmittel verzehrt wird. Ab einer bestimmten Menge können einige Stoffe sogar toxisch wirken.



Strukturformel von Quercetin – ein vielfach beworbener Pflanzeninhaltsstoff, der z. B. in Äpfeln, Bohnen und Zwiebeln vorkommt.



Vitamine

Vitamine gehören, zusammen mit Mineralstoffen (z. B. Calcium, Magnesium) und Spurenelementen (z. B. Eisen, Selen, Zink), zu den Mikronährstoffen. Vitamine sind für Menschen essenziell, das heißt, sie müssen mit der Nahrung zugeführt werden, da sie vom Körper nicht selbst hergestellt werden können. Sie übernehmen Schlüsselrollen in zahlreichen Stoffwechselwegen, die bei einem Mangel über die Ernährung nicht mehr reibungslos ablaufen können.

Als Faustregel gilt, dass wenn durch die Aufnahme einzelner Vitamine gesundheitliche Effekte erzielt werden sollen, dies nur möglich ist, wenn damit ein Mangelzustand ausgeglichen wird. Eine Zufuhr, die über empfohlene Richtwerte hinausgeht, hat meist keinen „Viel hilft viel“-Effekt. Ein Beispiel: Vitamin K, das in der Aroniabeere vorkommt (► Kap. Aronia – die „Gesundheitsbeere“), ist unter anderem wichtig für eine normale Wundheilung und einen gesunden Knochenstoffwechsel. Bei einer unzureichenden Aufnahme kann also beispielsweise das Risiko für Blutungen oder Frakturen steigen. Eine Vitamin-K-Überzufuhr wurde aber bisher nicht mit einer „Superwirkung“ auf Knochen oder Gefäße in Verbindung gebracht.

GUT ZU WISSEN

In Deutschland herrscht für Vitamin K und einige andere Vitamine (z. B. Vitamin C) nicht das Risiko einer Unterversorgung. Sie werden meist in ausreichenden Mengen verzehrt. Manche Verbindungen (z. B. Vitamin A oder D) können bei einer langfristig erhöhten Zufuhr toxisch wirken.

Wie man ein Superfood erkennt

Exotische Herkunft mit ökologischen Nachteilen

Goji- und Açaï-Beeren, Aloe vera, Granatapfel und Avocado – die meisten Superfoods kommen von weit her und sind hierzulande nicht heimisch. Das macht die Exoten interessant. Auf Basis des traditionellen, volksmedizinischen und teilweise jahrtausendelangen Einsatzes einiger Lebensmittel lassen sich außerdem hervorragend Geschichten zu deren besonderen Eigenschaften erzählen. Leider ist es für Verbraucher oft nicht nachvollziehbar, was wirklich tradiert und was erdacht ist.

Maca zum Beispiel ist eine Wurzel, die es hierzulande mittlerweile in Pulverform zu kaufen gibt. Ursprünglich kommt sie aus Peru und wird dort in einer Andenregion seit mehreren tausend Jahren angebaut. Lange Zeit wurde sie auch nur dort verzehrt. Es wird vermutet, dass spanische Truppen im 16. Jahrhundert von den Einheimischen Maca bekamen, um die Fruchtbarkeit ihrer Pferde zu fördern, die in großen Höhen teilweise eingeschränkt war. Zwischenzeitlich war die Maca-Wurzel vom Aussterben bedroht, bis schließlich ab 1970 verschiedene lokale Akteure in der peruanischen Presse von vermeintlich gesundheitlichen Wirkungen berichteten. Maca fand als Zusatz in Heißgetränken Anwendung, denen eine aphrodisierende Wirkung nachgesagt wurde. Ein kleiner Laden, der den Aufguss damals anbot, brüht und verkauft ihn bis heute. Die Theke ist geschmückt mit Postkarten zufriedener Kunden.

GUT ZU WISSEN

Seit einer Studie an Mäusen wird Maca äußerst erfolgreich als „pflanzliches Viagra“ vermarktet. Richtige Belege für die Wirkung von Maca-Pulver am Menschen gibt es aber bis heute nicht.

Es stellt sich die Frage, ob ein exotisches Nahrungsmittel, nur weil es schon von Urvölkern verzehrt wurde, automatisch als besonders wirksam oder gesund einzustufen ist. Zumindest kann der Fokus auf solche, teilweise jahrtausendealten Bräuche und Erzählungen dazu führen, dass traditionelle Lebensmittel mithilfe wissenschaftlicher Methoden besser untersucht werden. Veröffentlichungen der Erkenntnisse tragen dazu bei, unseren Wissensdurst zu stillen und einzusehen, dass viele Superfoods keine besondere Wirkung haben. Viel häufiger aber verstärken sie, trotz kontroverser Ergebnisse, die Fixierung auf altherkömmliche, mysteriöse Früchte und die Hoffnung, die in sie gesetzt wird. Wissenschaft und kulturelle Vorstellungen beeinflussen sich also gegenseitig.

Exotische Lebensmittel haben jedoch nicht nur eine lange Geschichte, sondern auch weite Transportwege, die hohe Kosten verursachen und ökologische Nachteile mit sich bringen. Von der Kleinbauern-Idylle, die Verbraucher im Kopf haben, wenn sie an den Anbau traditioneller Früchte denken, ist der kommerzialisierte Anbau vieler Superfoods mittlerweile meilenweit entfernt. Importierte Lebensmittel haben ihren Preis und sind in vielen Fällen nährstofftechnisch gleichauf mit regionaleren Superfoods. Denn auch wenn es häufig nicht so auf-





dringlich kommuniziert wird: Auch Brokkoli, Heidelbeeren und Walnüsse haben es in sich (►Kap. Hohe Nährstoffdichte – was heißt das?).

Das bedeutet nicht, dass importierte Superfoods grundsätzlich schlecht und zu meiden sind. Vor allem, wenn sie frisch sind, handelt es sich häufig um hochwertige Lebensmittel, die den heimischen Speiseplan ergänzen können. Unverzichtbar für eine ausgewogene und gesunderhaltende Ernährungsweise sind die weit gereisten Exoten jedoch nicht.

Hohe Nährstoffdichte – was heißt das?

Um zu beurteilen, ob ein Lebensmittel einen „hohen“ Nährstoffgehalt hat, gibt es keine objektiven Kriterien. Stellt man es geschickt an, kann vielen Lebensmitteln ein hoher Nährstoffgehalt zugesprochen werden. Denn: Jedes Lebensmittel hat ein eigenes Nährstoffprofil, das aus Makronährstoffen (Fetten, Kohlenhydraten, Proteinen) und Mikronährstoffen (sämtlichen Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen) besteht. Das bedeutet meist ganz automatisch, dass mindestens einer dieser Nährstoffe, im Vergleich zu den anderen oder aber im Vergleich zu weiteren Lebensmitteln, in großer Menge enthalten ist.

Nun steht ein „hoher Nährstoffgehalt“ umgangssprachlich zumeist nicht für den Gehalt eines einzelnen Inhaltsstoffes, sondern vielmehr für die Menge und Vielfältigkeit enthaltener Vitamine und Mineralstoffe. Ist ein Lebensmittel besonders nährstoffreich, so ist für gewöhnlich gemeint, dass es viele verschiedene Mikronährstoffe beinhaltet. Doch das

Problem der Vergleichbarkeit besteht weiterhin, da die meisten pflanzlichen Lebensmittel eine gewisse Vielfalt verschiedenster Mikronährstoffe und sekundärer Pflanzenstoffe haben, die so gern von Herstellern beworben werden. Das ist schließlich der Grund, weswegen Obst und Gemüse ein Hauptbestandteil einer ausgewogenen Ernährung sein sollten.

GUT ZU WISSEN

Die meisten unverarbeiteten und frischen Lebensmittel, unabhängig davon, ob Superfood oder vermeintlich schnödes Gemüse, sind so gesehen nährstoffreich. Sie werden als besonders nährstoffdicht bezeichnet. Der Unterschied wird auch hier wieder durch ein ausgeklügeltes Marketing kreiert. Superfoods werden zu „Nährstoffbomben“ gekürt, Gemüse bleibt Gemüse.

Ein gutes Beispiel für die Problematik des Werbens mit einem „hohen Nährstoffgehalt“ ist das aus Moringablättern hergestellte Moringa-Pulver: Moringablätter, bzw. die daraus gewonnenen Pulver, weisen zwar ein breites Nährstoffspektrum auf, dieses reicht jedoch nicht über das eines „normalen“ Lebensmittels hinaus, vor allem, wenn man die empfohlene Verzehrmenge von lediglich 5 bis 10 g Pulver pro Tag berücksichtigt. Um diese ernüchternde Tatsache geschickt als Werbung zu verpacken, nutzen Produzenten häufig beeindruckende Angaben wie: „Viermal so viel Calcium wie ein Glas Milch“.

Solche Vergleiche sollten vom aufmerksamen Verbraucher einmal nachgerechnet und als Alarmsignal gesehen werden, da sie sich in den meisten Fällen auf unrealistisch hohe Mengen des Produkts beziehen. Oft werden solche Vergleiche auch mit dem frischen Produkt (frische Moringablätter) gezogen, das bei uns aber überhaupt nicht erhältlich ist (sondern nur als Moringa-Pulver).

Die Verarbeitung spielt hier eine große Rolle. Einige Vitamine, zum Beispiel das vielbeworbene Vitamin C, sind hitzeempfindlich. Das bedeutet, dass sich ihr Gehalt während der Konservierung oder Herstellung von Pulvern, Kapseln, Pürees und Säften verringern kann. Auch



eine lange oder unsachgemäße Lagerung oder schlechte Transportbedingungen können das Vitaminprofil der ursprünglichen Lebensmittel beeinflussen.

Wirksamkeit in Labor- und Tierversuchen

Woher stammen eigentlich die blumigen Gesundheitsversprechen, mit denen Superfoods meist beworben werden? In zahlreichen Werbe- und „Informations“-Texten liest man schließlich von vielversprechenden Ergebnissen aus Studien, die zeigen konnten, dass beschriebene Lebensmittel antikanzerogen, antiinflammatorisch oder antioxidativ wirken. Schaut man sich die zitierten Studien genauer an, stellt man schnell fest, dass es sich bei vielen Untersuchungen lediglich um Laborexperimente (lat. *in vitro*, dt. im Glas) außerhalb des lebenden Organismus (z. B. in einer Petrischale oder einem Reagenzglas) oder Tierexperimente (lat. *in vivo*, dt. im Lebendigen) am oder im lebenden Organismus (z. B. an Nagern, Fruchtfliegen oder Fadenwürmern) handelt. Das heißt strenggenommen: Die Ergebnisse dieser Studien sind für Sie nur dann richtig nützlich, wenn Sie eine Zelle in der Petrischale oder eine Labormaus sind. Auch wenn diese Art von Forschung wissenschaftlich gesehen ihre Berechtigung hat, gilt: Wirklich aussagekräftig für die fragliche Wirkung am Menschen sind nur Humanstudien, sogenannte „Klinische Studien“ (► Kap. Enttäuschende Humanstudien). In-vitro- und In-vivo-Untersu-

chungen bilden gemeinsam die präklinische Forschung und helfen, herauszufinden, mit welchen Substanzen und Dosierungen es sich lohnt, Humanstudien durchzuführen. Denn: die Ergebnisse, die im Labor an Zellen oder im Tiermodell generiert werden können, lassen sich nur bedingt bis gar nicht auf mögliche Effekte des untersuchten Nahrungsmittels auf den menschlichen Körper übertragen.

GUT ZU WISSEN

Jede dieser Forschungsmethoden (In-vitro-Experimente, In-vivo-Experimente und Humanstudien) hat ihre Vorteile, aber auch Limitationen. Ihr Zusammenspiel ist für einen Erkenntnisgewinn unverzichtbar.



In-vitro-Experimente stellen für gewöhnlich den Ausgangspunkt der Wirkstoffforschung dar, die so gern genutzt wird, um Lebensmittel zu bewerben. Sie werden durchgeführt, um potenziell gesundheitswirk-

same Stoffe zu identifizieren und bereits zu charakterisieren. So werden beispielsweise Wirkmechanismen, deren Effekte und die dafür notwendigen Dosierungen einer Substanz erforscht. Vor allem sekundäre Pflanzenstoffe stehen hier im Fokus, da sie oft eine hohe Reaktivität aufweisen, also in Experimenten besonders „aktiv“ sind und mit vielen verschiedenen (Zell-)Strukturen interagieren.

GUT ZU WISSEN

Bioaktive Pflanzenstoffe sind Substanzen, deren gesundheitliche Wirkung über die einer allgemein ausgewogenen Ernährung hinausgeht. Zu ihnen gehören beispielsweise einige sekundäre Pflanzenstoffe. Sie stecken (in sehr unterschiedlichen Mengen) unter anderem in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs, also z. B. in Beeren, Gemüse und in allerlei Superfoods.

Sehr häufig beworben wird in diesem Zusammenhang eine „antiinflammatorische Wirkung“ von Lebensmitteln bzw. Nahrungsergänzungsmitteln. „Antiinflammatorisch“ bedeutet entzündungshemmend. In Labortests können isolierte Substanzen an verschiedenen Stellen des Entzündungsprozesses eingreifen. Beispielsweise können sie die Produktion regulatorischer Proteine (Zytokine) ändern. Solche Änderungen können gemessen werden und dienen oftmals als Parameter einer (anti-)entzündlichen Wirkung. Das bedeutet aber noch lange nicht, dass auch Lebensmittel, die diese Substanzen enthalten, wirklich entzündungshemmend wirken. Häufig werden die verantwortlichen Verbindungen nur in äußerst geringen Mengen vom Körper aufgenommen und durch Enzyme inaktiviert.

Neben antiinflammatorischen Effekten wird häufig die antioxidative Wirkung vieler Superfoods



angepriesen. Dies ist für viele Verbraucher der Inbegriff eines gesundheitsförderlichen Effektes. Antioxidanzien sind in der Lage, reaktive Sauerstoffspezies (ROS) zu inaktivieren und so oxidativen Stress zu reduzieren, der mit der Entstehung von Zivilisationskrankheiten in Verbindung gebracht werden kann. ROS sind Sauerstoffverbindungen, die chemisch hochreaktiv sind. Sie können einerseits durch Umwelteinflüsse wie Zigarettenrauch oder UV-Licht im Körper entstehen, werden aber auch als Nebenprodukt der Zellatmung in Mitochondrien oder im Rahmen der Immunantwort gebildet und spielen eine Rolle bei der Signalübertragung von Neuronen. Umgangssprachlich werden ROS häufig als „freie Radikale“ bezeichnet, wobei diese tatsächlich nur eine Untergruppe der ROS darstellen. Freie Radikale sind ebenso reaktive Moleküle, Ionen oder Atome mit einem ungepaarten Elektron.

GUT ZU WISSEN

Die Menge an ROS wird normalerweise vom Körper selbst reguliert (Redox-Gleichgewicht). Durch ungünstige Ernährungsweisen, hohe Umweltbelastungen oder Alterungsprozesse kann der „oxidative Stress“ jedoch steigen und mit zur Entstehung von chronisch-entzündlichen Erkrankungen beitragen, indem Zell- und Gewebstrukturen durch oxidative Prozesse zerstört werden.

Im Laborversuch wird die antioxidative Kapazität von Lebensmittelextrakten oder isolierten Substanzen über die *Oxygen Radical Absorbance Capacity* (ORAC) bestimmt. Der ORAC-Wert gibt an, wie viele ROS sich pro Gramm Lebensmittel neutralisieren lassen. Den ORAC-Wert einzelner Lebensmittel oder Superfoods als Werbung zu verwenden, ist jedoch laut Lebensmittelinformationsverordnung untersagt, da er sich nicht auf die Vorgänge im menschlichen Körper übertragen lässt. Aus dem ORAC-Wert eines Extrakts im Labor lässt sich nämlich überhaupt nicht vorhersagen, wie das entsprechende Lebensmittel im menschlichen Körper reagieren wird.

Ebenfalls häufig anzutreffen ist die Werbung mit „antikarzinogenen Wirkungen“. Ein gutes Beispiel dafür ist Camu-Camu (► Kap. Camu-