

Ernährung nach sozialen, ökologischen und gesundheitlichen Kriterien

Alexander Mauckner

Kaum ein Bereich eigentlicher Alltagskompetenz ist durch fragliches Expertenwissen ähnlich entfremdet und verkompliziert worden wie die einfache Nahrungsaufnahme. Das Problemfeld reicht von diversen Gesundheitsempfehlungen (low carb, low fat etc.) über Weltanschauliches (von Bruker bis Ayurveda), über zunehmende Essstörungen, Reizdarm- und Unverträglichkeitsprobleme bis hin zu „sustainable food“, ethische Verantwortung und Weltklima („taste the waste“). Dazu soll das Ganze ja noch schmecken, billig und leicht verfügbar sein, den Lustaspekt befriedigen, Konflikte im Familienalltag vermeiden, soziale Kompetenzen schulen. Hier Pfade der Rationalität ins gedankliche Chaos zu schlagen, verlangt ein hohes Maß an Zurückhaltung und Verantwortungsgefühl aller im System sich tummelnder Berater. Doch geht das überhaupt – alle Aspekte in einer nahezu perfekten Form der Nahrungsaufnahme unterzubringen? Im folgenden Artikel werden ökologische, ökonomische und gesundheitliche Problemstellungen beleuchtet und in eine Art „ultima ratio“-Ernährungsform gegossen, mit der es durchaus möglich ist, gesundheitliche und nachhaltige Aspekte in der eigenen Ernährungsweise unterzubringen.

Schlüsselwörter: Ernährungsempfehlungen, Nahrungsaufnahme, gesunde Ernährung, nachhaltige Ernährung

Nachhaltige Ernährung

Der Begriff der "Nachhaltigkeit" ist seit der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung verstärkt in das gesellschaftliche Bewusstsein gerückt (UNCED 1992). Zum Leitbild der Nachhaltigkeit gehört - auch im Lebensbereich Ernährung - die gleichberechtigte und integrierte Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer, speziell im Ernährungsbereich auch gesundheitlicher Aspekte, da eine Kostform nur dann zukunftsfähig sein kann, wenn sie den Menschen einen hohen Grad an Gesundheit und Lebensqualität ermöglicht.

Erschreckend: Fleischverzehr und Futtermittelanbau

Fleisch war einst ein Luxusnahrungsmittel, das in vielen Familien nur sonntags auf den Tisch kam. In Zeiten von Massentierhaltung und globalisierter Nahrungsmittelversorgung gehört der ökologisch, medizinisch und sozial grundsätzlich zu akzeptierende „Sonntagsbraten“ allerdings der Vergangenheit an (siehe Abb.1).

Fleisch und hieraus hergestellte Waren sind in den Industrienationen permanent verfügbar; der Konsum in den Entwicklungsländern nimmt immer mehr zu – ein Trend, der eine der

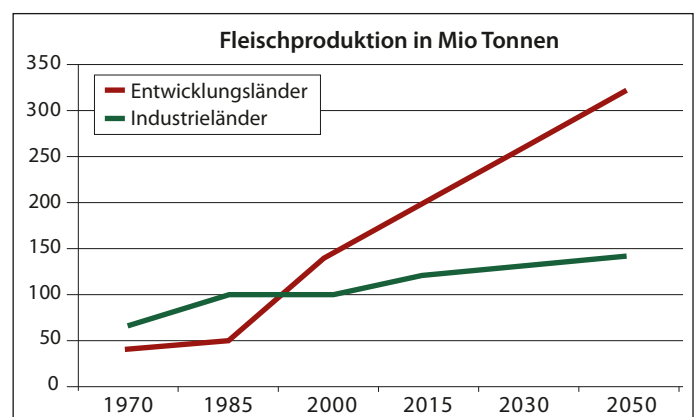


Abb. 1: Entwicklung der Fleischproduktion (HBS et al. 2013)

Abstract

Nutrition according to social, ecological and health related criteria

There are hardly any areas of everyday competence that questionable expert knowledge has estranged and complicated as much as the simple intake of food. The problems range from various health recommendations (low carb, low fat, etc.) through ideology (from Bruker to Ayurveda), through increasing eating disorders, irritable bowel syndromes and intolerance problems, to the point of "sustainable food", ethical responsibility, and the world climate ("taste the waste"). Additionally, the whole thing is supposed to be tasty, cheap and easily available, it's supposed to satisfy the lust, avoid conflicts in a families' everyday life, and train social competence. In order to bring paths of logical reasoning into this mental chaos a high level of restraint and sense of responsibility from everyone in this system and scrimmage of counselors would be demanded here. But is this even possible – to bring all these aspects into an almost perfect form of food intake? In the following article economic, social and health related problems are highlighted and cast into a sort of „ultima ratio“-form of food intake, which will make it possible to put health related and sustainable aspects into your own diet.

Keywords: food recommendations, food intake, healthy food, sustainable food

größten Umweltbelastungen unserer Zeit bedeutet, wie der neue „Fleischatlas“ verdeutlicht. Allein wir Deutschen verbrauchen etwa 89 kg Fleisch pro Jahr und Kopf, wovon 20 % allerdings den Weg nie auf den Teller, sondern direkt in den Mülleimer finden. Hochgerechnet isst der Durchschnittsdeutsche in seinem Leben 1.094 Tiere, davon etwa 4 Rinder, 46 Schweine und 945 Hühner. Um diese Mengen an Fleisch zu liefern, wick das Bauernhof-Idyll in den letzten 50 Jahren großen Viehfabriken, die nicht selten 40.000 Hühner oder 2.000 Schweine unter einem Dach halten. Geschlachtet wird im Sekundentakt. Allein im größten europäischen Geflügelschlachthof im niedersächsischen Wietze werden pro Stunde 27.000 Tiere geschlachtet. Die Haltung einer derart extrem hohen Anzahl an Tieren zieht Krankheiten und den massenhaften Gebrauch von Antibiotika mit sich. Die damit verbundenen Keimresistenzen verbreiten sich dank globaler Exportwege weltweit (HBS et al. 2013).

Neben der Tierhaltung an sich stellt auch die Bereitstellung von Futtermitteln ein großes Problem für die Umwelt dar. Etwa ein Drittel der weltweiten Agrarflächen werden für den Anbau von Futterpflanzen verwendet – Fläche, die für die Nahrungsmittelversorgung der lokalen Bevölkerung fehlt (FAO 2010). Durch den Einsatz von Düngemitteln werden die Böden ausgelaugt und das Grundwasser mit Nitraten belastet. Der Zugang zu sauberem Trinkwasser wird für die oft arme Bevölkerung in den Anbaugeländen weiter erschwert.

Auch aus energetischer Sicht ist die Umwandlung pflanzlicher Futtermittel in tierische Produkte zudem höchst ineffektiv: Für die Erzeugung von 1 kcal in Form von tierischen Lebensmitteln werden durchschnittlich 7 kcal aus pflanzlichen Futtermitteln benötigt. Dabei gehen 65-90 % der Nahrungsenergie aus den Futterpflanzen als "Veredelungsverluste" verloren (US DEPARTMENT OF AGRICULTURE ECONOMIC RESEARCH SERVICE 2004). Rein rechnerisch würde 1 Milliarde Menschen weniger Hunger leiden, wenn die Amerikaner ihren Fleischkonsum um 10 % senken würden (SVV 2011). Dem stehen erhebliche Nahrungsmittelüberschüsse in der EU gegenüber, deren Verkauf, Lagerung oder Vernichtung nur durch die hohen Subventionen ermöglicht werden.

Tierische Lebensmittel enthalten im Wesentlichen Fette und Proteine, aber in der Regel keine Kohlenhydrate. Die ökologisch wünschenswerte Steigerung der Kohlenhydrataufnahme lässt sich demnach mit solchen Lebensmitteln nicht erreichen. Konfliktträchtig ist allerdings eine zu hohe Kohlenhydrataufnahme, wenn Übergewicht, Hyperinsulinismus oder Diabetes besteht. Hier ist eine deutliche Reduktion des Kohlenhydratanteils nach dem Prinzip der LOGI-Ernährung wünschenswert – ein nicht zu unterschätzender Konflikt mit den Prinzipien der Nachhaltigkeit.

Gravierend: CO₂-Emissionen

Der Ernährungsbereich beansprucht mindestens 20 % der in Deutschland genutzten Primärenergie, vier Fünftel davon werden für die Nahrungsmittelerzeugung, -verarbeitung und -vermarktung, etwa ein Fünftel für die Nahrungszubereitung in den Haushalten verwendet. Die Ernährung ist somit erheblich am Ausstoß klimabelastender Treibhausgase beteiligt (siehe auch Abb. 2). Das "Bedarfsfeld Ernährung" wird für gut 20 % des in Deutschland vorhandenen Gesamtausstoßes an Treibhausgasen verantwortlich gemacht. Etwa die Hälfte dieser Emissionen stammt aus der Landwirtschaft und davon der Hauptanteil (ca. 85 %) aus der Produktion tierischer Nahrungsmittel. Bemerkenswert ist, dass allein bei der Erzeugung von Rindfleisch und Milchprodukten etwa 60 % der klimawirksamen Emissionen der Landwirtschaft entstehen (BUND & MISEREOR 1997). Die extensive Rinderhaltung ermöglicht jedoch andererseits eine ökologisch sinnvolle Nutzung von zum Ackerbau ungeeigneten landwirtschaftlichen Flächen und leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Kulturlandschaften.

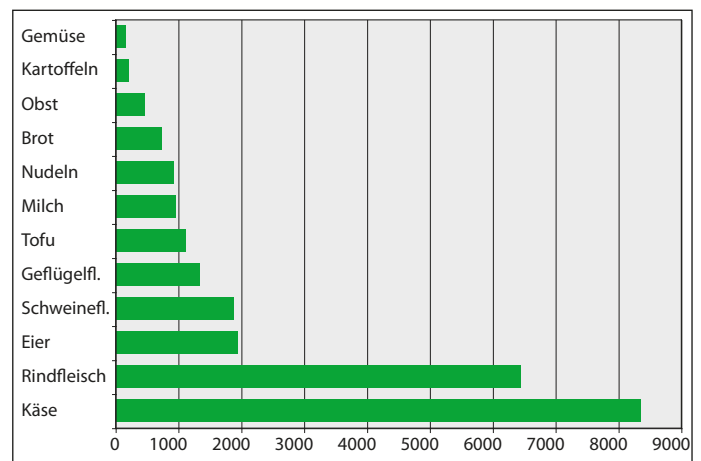


Abb. 2: Kohlendioxid-Emission in g pro kg Lebensmittel (Quelle: <http://www.co2-emissionen-vergleichen.de/Lebensmittel/CO2-Lebensmittel-Fleisch-Kaese.html>, letzter Zugriff: 12.4.2013).

Transporte im Ernährungssystem verursachen etwa 9 % der klimarelevanten Gesamtemissionen, wenn die Wege vom Produzenten zum Verarbeiter, die Transporte im Groß- und Einzelhandel sowie die Einkaufsfahrten der privaten Haushalte hinzugerechnet werden (BOSSSEL et al. 1995).

Ein wichtiges Kriterium für die ökologische Verträglichkeit sind global verursachte Stoffströme (gemessen in t Materialinput pro Person und Jahr, z.B. Menge an mineralischen, pflanzlichen und tierischen Rohstoffen, fossilen Energieträgern, nicht verwertbarem Abraum).

Hier entfallen ebenfalls etwa 20 % auf die Ernährung. Fleisch und Fleischerzeugnisse benötigen wegen der großen Futtermittelmengen mit 17 kg pro kg Endprodukt den größten Materialinput, gefolgt von Zucker und pflanzlichen Ölen und Fetten (13 bzw. 12 kg). Am günstigsten schneiden Obst und Gemüse (1,4 kg) sowie Getreide, Kartoffeln und Hülsenfrüchte (2-4 kg) ab, vorausgesetzt, die Produkte wurden nicht weit transportiert und stammen nicht aus Unterglaskulturen (VON KOERBER & KRETSCHMER 2000).

Schockierend: Globaler Handel

Unter ökonomischen Gesichtspunkten des Ernährungssystems sind insbesondere die Handelsverflechtungen und Verteilungsprozesse zwischen Industrie- und Entwicklungsländern von Bedeutung. Deutschland importiert sechsmal mehr Güter der Land- und Ernährungswirtschaft aus Entwicklungsländern, als es in diese Länder exportiert. Unsere Ernährung basiert demnach zu einem wesentlichen Teil auf Agrarimporten aus der Dritten Welt. An diese Stelle gehören ebenso die Importe billiger Futtermittel, die zu 50 % aus Entwicklungsländern stammen und zur höheren Rentabilität der Intensivtierhaltung in Deutschland und damit zum überhöhten Fleischverzehr beitragen (BMU 1997).

Durch den Anbau von Exportprodukten – neben Futtermitteln wie Cassava, Soja und Mais sind dies unter anderem Südfrüchte, Kaffee, Tee, Kakao, Tabak, Baumwolle und Blumen – entsteht in der Dritten Welt eine Flächenkonkurrenz gegenüber der Produktion von Nahrungsmitteln für die einheimische Bevölkerung. Dies wird durch den exzessiven Anbau von Biotreibstoffen in ökologisch oft höchst sensiblen Arealen verstärkt. Dort lebende Bauern vernachlässigen wegen höherer Erlöse die Nahrungsproduktion für die Selbstversorgung und den lokalen Markt. Diese Versorgungslücken könnten mit Erlösen aus dem Anbau von Exportprodukten gedeckt werden. Da die Weltmarktpreise für die Exportprodukte jedoch in der Regel sehr niedrig und die Bauern vom preisdrückenden Zwischenhandel abhängig sind, können sie von den Erlösen oftmals nicht ausreichend Nahrungsmittel kaufen. Bei der Ausweitung der Exportproduktion nehmen die Entwicklungsländer auch die Zerstörung von Lebensräumen in Kauf, z.B. die Abholzung der Regenwälder zur Vergrößerung der Ackerflächen, einschließlich der Vertreibung der dort ansässigen Menschen. Zusätzlich verlieren viele Bauern durch den Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche infolge Erosion, Versalzung und Wüstenbildung gepaart mit vielfältigen Klimaveränderungen ihre Ernährungsgrundlage (ÖKO-INSTITUT 1999a).

Auf der anderen Seite setzen die Industrieländer, beispielsweise die Staaten der EU, oft umfangreiche Exportsubventionen ein, um ihre landwirtschaftlichen Produkte "billig" auf dem Weltmarkt, d.h. auch an Entwicklungsländer, zu verkaufen. Die Länder des Südens

können dadurch zwar günstig Nahrungsmittel auf dem Weltmarkt erwerben, aber gleichzeitig verlieren die selbst produzierten Lebensmittel den Preiskampf gegen diese Billigimporte. Dadurch werden die dortigen Bauern weiter in ihrer Existenz gefährdet (ÖKO-INSTITUT 1999b). Landflucht, Zunahme der Verstädterung, Ausweitung der Elendsviertel sowie eine Verschlechterung der Hygiene- und Ernährungssituation sind die Folgen.

Gesunde Ernährung

Zu kurz gedacht:

„Durch wissenschaftliche Studien belegt...“

Eine schier unüberblickbare Anzahl von Studien befasste sich in den letzten Jahrzehnten mit dem Einfluss von Nahrungsmitteln bzw. bestimmter Inhaltsstoffe auf das Risiko, etwa eine Krebserkrankung zu entwickeln. In der Ernährungsmedizin gibt es zu den harten Endpunkten meist keine randomisiert kontrollierten Studien. Gute Ernährungs-Interventionsstudien sind sehr aufwändig und werden deshalb meist auf Surrogat-Parameter ausgelegt. Wenige sind methodisch saubere, kontrollierte Interventionsstudien. Um zu beantworten, wie aussagefähig Einzelbeobachtungen sind, pickten sich beispielsweise Schoenfeld und Ioannidis wahllos 50 gebräuchliche Zutaten aus einem Kochbuch heraus, um anschließend den Einfluss dieser auf die Krebsentstehung genauer unter die Lupe zu nehmen. Sie bewerteten unter anderem die Studienlage von Rindfleisch, Käse, Pfeffer, Zitronen, Mehl, Tee, Zimt und Zucker. Von den 50 ausgewählten Zutaten gab es bei 40 (80 %) tatsächlich entsprechende Untersuchungen. 72 % der hierzu durchgeführten Einzelstudien fanden zudem einen deutlichen Einfluss des untersuchten Lebensmittels auf die Krebsentstehung (SCHOENFELD & IOANNIDIS 2013). Ist folglich alles was wir zu uns nehmen krebserregend oder krebsvorbeugend? Vermutlich nicht, denn in Metaanalysen zusammengenommen schrumpften die deutlichen Effekte aus den Einzelstudien zumeist auf das Niveau von schwachen Hinweisen. Wie die Autoren feststellten, beruhten die Schlussfolgerungen der einzelnen Untersuchungen oft auf einer mangelhaften statistischen Aussagekraft und damit verbundener Überinterpretation. Einige der postulierten positiven bzw. negativen Effekte tendierten in der Metaanalyse gegen Null und waren quasi nicht haltbar (SCHOENFELD & IOANNIDIS 2013).

Ernährungsepidemiologische Untersuchungen können helfen, potenzielle gesundheitsfördernde bzw. -schädigende Nahrungsmittel zu identifizieren, sind allerdings anfällig für statistische Verzerrungen bzw. Fehlinterpretationen mit großen Spielraum für persönliche Schlussfolgerungen. Schwierig wird es besonders dann, wenn Substanzen bereits als „gesund“ oder „ungesund“ betrachtet werden. Hier besteht stets die Gefahr, dass Studiendesigns oder statistische Analysen nachträglich zu Gunsten des erwarteten Zusammenhangs modifiziert werden.

Zu kurz gedacht:

„Zu viele Kalorien sind die Ursache für Übergewicht...“

Ähnlich verwirrend ist die Frage der Stoffwechselrelevanz von Nahrungsmitteln. Die Ausbildung einer Insulinresistenz gilt heute als ein grundlegender Prozess bei der Entstehung unserer Zivilisationskrankheiten, insbesondere des Typ 2-Diabetes.

Dabei scheint das Phänomen ein evolutionärer Anpassungsmechanismus an verschiedene Umweltbedingungen zu sein, der ursprünglich überlebenswichtig war. Die Fähigkeit von Muskel- und Leberzellen, ihre Sensibilität gegenüber dem Insulinsignal zu modulieren, findet sich nicht nur beim Menschen und anderen Wirbeltieren, sondern konnte auch bei Insekten und Würmern nachgewiesen werden. Die Insulinresistenz scheint in der Natur folglich von großer Bedeutung zu sein. Das Ausschalten dieses Prozesses auf genetischer Ebene führte bei der Fruchtfliegenart *Drosophila melanogaster* sogar zu einer verkürzten Lebenserwartung (SOETERS & SOETERS 2012).

Obwohl die Unempfindlichkeit gegenüber Insulin beim überernährten modernen Menschen mit verschiedenen krankhaften Stoffwechselveränderungen verbunden ist, entdecken Wissenschaftler zunehmend einen Sinn darin. Unter Hungerbedingungen beispielsweise werden die Glykogenvorräte schnell aufgebraucht. Um den Zuckerbedarf des Gehirns zu decken, muss der Blutzuckerspiegel möglichst hoch bleiben und der Glukoseverbrauch durch andere Gewebe wie den Muskeln unterdrückt werden. Die blutzuckersenkende Wirkung von Insulin wäre an dieser Stelle fatal für das Gehirn. Ähnliches gilt auch für Stresssituationen, in denen das Zentralnervensystem deutlich mehr Energie verbraucht. Auch hier hilft die Insulinunempfindlichkeit der Muskel- und Leberzellen, ausreichend Glukose zur Verfügung zu stellen. Daneben kann über diesen Prozess auch der vorübergehende Glukosemehrabbedarf anderer Gewebe gewährleistet werden, wie z.B. während Infektionen oder in Wachstumsphasen (SOETERS & SOETERS 2012).

Die Modulation der Insulinempfindlichkeit von Muskel- und Leberzellen ist folglich ein weiteres Beispiel dafür, wie sich ursprünglich überlebensnotwendige Anpassungsstrategien des Energiehaushaltes in unserer modernen Welt der Überernährung plötzlich in Risikofaktoren verwandeln. Durch die weitere Energiezufuhr von außen führt die Hypoglykämie langfristig zu Diabetes mellitus und dessen Folgekomplikationen. Dabei sind Lebensstilfaktoren allgemein oft viel entscheidender für unser Essverhalten und die Ausbildung von Krankheiten als einzelne positiv oder negativ beleumundete Lebensmittel.

Faktoren, die zur Entwicklung von Übergewicht beitragen, sind eben auch Alkoholkonsum, Schlafmangel und Fernsehen. Dabei beeinflussen diese Faktoren vor allem kognitive Strukturen, die mit dem Belohnungszentrum in Verbindung stehen. Insbesondere ein hoher Alkoholkonsum ist oft mit einer übermäßigen und weniger bewussten Nahrungsaufnahme verbunden. Bereits einige Gläser steigern den Appetit und verführen oftmals zu Speisen, bei denen manch einer sich sonst zurückhält. Alkohol wirkt dabei auf verschiedene Signalwege im Gehirn. So beeinflusst es den Ghrelinstoffwechsel, der direkt den Appetit steigert, sowie Signalwege, die das Belohnungszentrum stimulieren. Ein häufiger oder gewohnheitsgemäßer Alkoholkonsum liefert folglich nicht nur selbst reichlich Kalorien, sondern verlockt auch zum unbedachten Essen. Dennoch ist ein Konsum moderater Alkoholmengen, insbesondere von Rotwein, nachweislich lebensverlängernd (CHAPMAN et al. 2012).

Ebenso führt Schlafmangel zu einem Anstieg des Ghrelinspiegels und kann so den Appetit fördern (CHAPUT et al. 2007). Langes

Fernsehen wirkt nicht allein über den geringen Energieverbrauch dieser bewegungsarmen Freizeitbeschäftigung, sondern auch über eine Veränderung in der Nahrungsregulation. Dabei verlockt das Fernsehen interessanterweise vor allem zum Verzehr hochkalorischer Speisen. Das Klischee vom „Chips-Esser vor der Flimmerkiste“ scheint folglich einen realen, neurobiologischen Ursprung zu haben (HALFORD et al. 2008).

Noch komplexer wird es, wenn der Einfluss genetischer Faktoren, speziell der Epigenetik, berücksichtigt wird. Ergebnisse aus der epigenetischen Forschung belegen immer mehr, dass beispielsweise die mütterliche Ernährungsweise in der Schwangerschaft die Entwicklung des Kindes bis ins hohe Alter beeinflusst. Vor allem eine Überernährung während der Schwangerschaft fördert demnach das Risiko des Neugeborenen in späteren Jahren übergewichtig zu werden und an einem Typ 2-Diabetes zu erkranken (HOGG et al. 2012). In diesem Zusammenhang ist der von vielen Schwangeren geäußerte Gedanke „Ich esse jetzt für zwei“ auch in Bezug auf das zukünftige Gewicht ihres Kindes kritisch zu sehen.

Da die Epigenetik selbst noch in den Kinderschuhen steckt, stammen viele Erkenntnisse bisher aus Tierversuchen. So zeichnet sich der Nachwuchs von überernährten Mäusen durch eine Fehlregulation im Hunger-Sättigungs-Regelkreis aus. Andere Untersuchungen zeigen, dass infolge der mütterlichen Überernährung die Nachkommen Veränderungen im Insulinrezeptor des Gehirns aufweisen und so zu höheren Blutzuckerspiegeln neigen (WATERLAND & JIRTLE 2003). Entzündungsvorgänge sind nicht nur Folge, sondern möglicherweise auch eine epigenetisch bestimmte Ursache von Adipositas. Neben der hohen Zufuhr an Kalorien scheint sich auch eine mangelhafte Aufnahme bestimmter Vitamine auf das kindliche Erbgut auszuwirken. Insbesondere Folsäure, Vitamin B12 und Vitamin B6, die im Stoffwechsel an der Übertragung von Methylgruppen beteiligt sind, spielen hier eine Rolle. Die Lesbarkeit von Genabschnitten kann durch Anhängen von Methylgruppen an die DNA unterbunden werden. Ein Mangel an entsprechenden Vitaminen kann folglich zu einer Überaktivität bestimmter Gene beitragen. Im Kontrast hierzu vermuten einige Wissenschaftler aber auch, dass eine Überdosierung an diesen Mikronährstoffen die Genaktivität möglicherweise zu stark hemmen kann (HOGG et al. 2012).

Eckpfeiler für einen zukunftsfähigen Ernährungsstil

Das Ziel nachhaltiger Ernährung erfüllt die Ansprüche nach gesundheitlicher, ökologischer, ökonomischer und sozialer Verträglichkeit. Die folgende vorgeschlagene Reihenfolge entspricht dabei der Priorität bezüglich ökologischer Verträglichkeit, absteigend nach Einsparpotential von Treibhausgas-Emissionen.

1. Überwiegend lakto-vegetabile Ernährung

Die größten Möglichkeiten zur Minimierung ökologischer Risiken im gesamten Ernährungssystem bestehen in der Reduktion des Anteils tierischer Lebensmittel. Damit einhergehen

- eine Reduktion des Ausstoßes an CO₂-Äquivalenten
- geringerer Anbau an Futterpflanzen für die Intensivlandwirtschaft

- geringerer Eintrag von Nitraten und Pestiziden
- weniger "Veredelungsverluste"
- keine Nahrungskonkurrenz für den Menschen durch die extensive Rinder- und Schafhaltung auf Grünflächen.

2. Ökologisch erzeugte Lebensmittel

Gemäß den Kriterien der "Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau" (AGÖL) sind pflanzliche Lebensmittel auch Futtermittel für das Vieh; Mist und Gülle wiederum dienen als Pflanzendünger. Des Weiteren werden weder chemisch-synthetische Pestizide, mineralische Stickstoffdünger und sonstige leicht lösliche Mineraldünger noch chemisch-synthetische Wachstumsregulatoren eingesetzt. Auch werden keine Futtermittel aus Entwicklungsländern, keine Tierarzneimittel als Futterzusatzstoffe und keine gentechnisch veränderten Organismen oder Bestrahlung verwendet.

Aus diesen Prinzipien resultiert nachweislich ein reduzierter Primärenergieverbrauch, eine Verminderung der Emissionen klimawirksamer Treibhausgase, ein niedrigerer Rohstoffverbrauch und eine geringere Pestizid- und Nitratbelastung. Die Bodenfruchtbarkeit wird gefördert; die Bodenerosion vermindert und die Artenvielfalt sowie die artgerechte Tierhaltung werden bewahrt.

Gesundheitliche Vorteile so erzeugter Bio-Lebensmittel, wie geringere Rückstandsgehalte oder ein häufig intensiverer Geschmack, sind weniger klar zu belegen. Deutlich ist jedoch die größere Sozialverträglichkeit, die Aufnahme neuer Produktions- und Verarbeitungszweige mit mehr Arbeitskräften und nicht zuletzt die Integration und Inklusion von Menschen mit Behinderungen bei messbar höherer Zufriedenheit mit der Arbeit.

Höhere Preise für ökologische Erzeugnisse relativieren sich dadurch, dass sich bei einer nachhaltigen Ernährungsweise auch die Lebensmittelauswahl ändert. Die relativ teuren Produktgruppen wie Fleisch, Süßigkeiten, alkoholische Getränke und Genussmittel werden weniger gekauft, dafür aber mehr Grundnahrungsmittel. Insofern müssen die Gesamtausgaben für Ernährung nicht höher liegen.

3. Regionale und saisonale Produkte

Lebensmittel aus regionaler Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung verursachen durch kürzere Transportwege einen verminderten Energie- und Rohstoffverbrauch sowie geringere Schadstoffemissionen und Kosten. Da die Erzeugnisse keine langen Transporte überstehen müssen und daher vor der Ernte ausreifen können, sind sie in der Regel schmackhafter und reicher an essenziellen und gesundheitsfördernden Substanzen (besonders an sekundären Pflanzenstoffen). Regionale Kooperationen und Direktvermarktungen zwischen Erzeugern, Verarbeitern,

Händlern und Verbrauchern tragen zur Sicherung kleinerer und mittlerer Betriebe bei. Ein saisongerechter Anbau reduziert den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen. Freilandserzeugnisse enthalten weniger Rückstände. In Deutschland stehen in der kalten Jahreszeit winterfestes Gemüse wie Feldsalat und Grünkohl bzw. lagerfähiges Gemüse und Obst wie Sellerie, Möhren, verschiedene Kohlsorten, Äpfel und Birnen zur Verfügung. Weitere Möglichkeiten sind milchsäure Gemüsesorten wie Sauerkraut und Trockenfrüchte bzw. -gemüse.

4. Gering bzw. mäßig verarbeitete Lebensmittel

Der Primärenergieverbrauch und damit auch die Schadstoffemissionen sind bei Grundnahrungsmitteln und wenig verarbeiteten Produkten deutlich geringer. Derartige Lebensmittel weisen oftmals noch den höchsten Gehalt an essenziellen und gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen auf. Gleichzeitig werden weniger Lebensmittelzusatzstoffe wie Farb- und Konservierungsstoffe, Emulgatoren und Aromen aufgenommen (Ausnahme sind Milchsäure-fermentierte Lebensmittel). Nicht alle landwirtschaftlichen Erzeugnisse sollten in unverarbeiteter, roher Form gegessen werden: Kartoffeln und Hülsenfrüchte sollten immer erhitzt werden, da diese sonst nicht verwertbar oder gar gesundheitsschädlich sein können.

5. Umweltverträglich verpackte Erzeugnisse

Verpackungen von Lebensmitteln tragen zu ca. 25 % zum Hausmüllgewicht und zu ca. 50 % zum Hausmüllvolumen bei. Im Getränkebereich sind Mehrwegsysteme weit verbreitet und gelten dann als relativ umweltverträglich, wenn die Distributionsentfernungen gering (Regionalität), die Umlaufzahl hoch und ein Wiederverwertungsverfahren am Ende der Nutzungsdauer stehen. Grundnahrungsmittel können unverpackt oder gering verpackt (Papiertüten) gekauft werden. Bei einem hohen Verarbeitungsgrad eines Lebensmittels (und zusätzlich einer geringen Fertigungstiefe im einzelnen Unternehmen) werden hingegen zahlreiche Zwischen- und Transportverpackungen benötigt, um die Qualität des Lebensmittels zu bewahren.

6. Sozialverträgliche Produkte

Um das Nachhaltigkeitsziel "Chancengleichheit für alle Menschen" zu erreichen, ist eine sozialverträgliche Nahrungsversorgung anzustreben. Mit Entwicklungsländern sollte "Fairer Handel" getrieben werden. Aber auch für die Erzeuger, Verarbeiter und Händler in Deutschland und Europa geht es um angemessene Lebensmittelpreise, um ihre Existenzen zu sichern. Beim "Fairen Handel" ("fair trade") werden den Erzeugern in Entwicklungsländern deutlich über dem Weltmarktniveau liegende Preise für ihre Produkte zugesichert und feste Abnahmemengen garantiert, was eine gewisse Planungssicherheit bietet. Die Produzenten sind in der Regel Kleinbauernfamilien, die im nationalen Wirtschaftssystem benachteiligt sind und sich deshalb zu Genossenschaften zusammenschließen. Sie verpflichten sich, bei der Produktion bestimmte Standards einzuhalten, z.B. bezüglich Arbeitsbedingungen und negativen Umwelteinflüssen. Ein Teil der Einnahmen muss für soziale und Bildungszwecke verwendet werden, z.B. für den Bau von Schulen oder für die Altersvorsorge der Arbeiter. Ein weiteres wichtiges Ziel des "Fairen Handels" ist die Aufklärungs- und Bildungsarbeit in den Industrieländern. Hierdurch soll eine Transparenz über die Entstehung der



Abb. 3: Kennzeichnungen für ökologisch erzeugte Lebensmittel
links: EU-Siegel Ökologischer Landbau; mitte: EU-Bio-Logo; rechts: deutsches Bio-Siegel

Verkaufspreise mit all ihren Anteilen für die Produzenten, Händler usw. geschaffen werden.

7. Genuss beim Essen

Bei aller Vernunft bezüglich der Umwelt und der eigenen Gesundheit sowie bei aller Solidarität gegenüber anderen Menschen sollte der Genuss beim Essen keinesfalls zu kurz kommen. Spaß und Lebensfreude sind auch bei der Ernährung unverzichtbar. Sie müssen jedoch nicht im Widerspruch zu den gesundheitlichen, ökologischen, ökonomischen sowie sozialen Erfordernissen stehen. Es gibt sogar neue Geschmackserlebnisse zu entdecken, z.B. durch bisher nicht verwendete Gemüse- und Getreidearten, Hülsenfrüchte, Gewürze und Kräuter. Die vielzitierte „gesunde“ mediterrane Kost ist eben nicht Döner oder Pizza im Stehen, sondern beschreibt eine Esskultur, die Zeit, gemeinsames Erleben, Kommunikation umfasst und dann vielleicht auch ein wenig in der Qualität der Nahrungsmittel lebt.

Fazit und Ausblick

„Nachhaltigkeit“ bedeutet, auch im Lebensmittelbereich gesundheitliche, ökologische, ökonomische und soziale Folgen zu berücksichtigen. Dies heißt ein Verlassen von kurzfristigen, gewinnmaximierten Strategien. Im Produktionsbereich sind langfristige, zukunftsfähige Alternativen anzustreben. Dazu gehört eine ökologische Landwirtschaft mit Erhalt von Bodenfruchtbarkeit, Artenvielfalt und intakten Ökosystemen. Ein Denken in Kreislaufprozessen nach dem Vorbild der Natur ist dabei unerlässlich. Dieses verlangt einen gesellschaftlichen Umdenk- und Umstrukturierungsprozess, der letztlich zu einem "weniger" an Quantität und einem "mehr" an Qualität führt (nach SCHNEIDER 1997). Im Lebensmittelbereich ist es notwendig, sich der dargestellten Zusammenhänge und Grundsätze bewusst zu werden. Es gibt durchaus Zielkonflikte zu bewältigen, wie

- ökologische versus regionale Lebensmittel (z.B. ökologisch erzeugte, weit transportierte Milch vs. regionale, konventionelle Milch).
- sozialverträgliche, fair gehandelte Erzeugnisse aus der Dritten Welt vs. regionale Lebensmittel (z.B. fair gehandelte Bananen vs. einheimische Äpfel).
- Einkauf ökologischer Produkte mit dem privaten PKW beim Ab-Hof-Verkauf vs. von Übersee mit großen Transportschiffen importierte Lebensmittel.

Die Umsetzung eines zukunftsfähigen Ernährungs- und Lebensstils ist immer auch eine Frage der persönlichen Prioritäten. Die Beantwortung wird den interessierten und informierten Konsumenten benötigen, der abwägen und entscheiden kann und will. Dieser wird Eigenverantwortung übernehmen und sich deshalb für zukunftsfähige Produkte im Lebensmittelbereich – und darüber hinaus – entscheiden.

Kontakt:

Dr. med. Alexander Mauckner,
Internist, Umwelt- und Ernährungsmediziner
Vorstandsmitglied des Ökologischen Ärztebundes e.V.
Kapuzinergraben 18-22
52062 Aachen
mauckner@web.de

Nachweise

- BOSEL H, MEIER–PLOGERA, VOGTMANN H. (1995): Landwirtschaft und Ernährung. Quantitative Analysen und Fallstudien (Teilbericht A) und ihre klimatische Relevanz (Teil B), Veränderungstendenzen im Ernährungssystem, in: Enquete–Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages (Hrsg.): Landwirtschaft Studienprogramm, Teilband II, Economica Verlag, Bonn: 5-189.
- BUND & MISEREOR (1997) (Hrsg.): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. 4. Aufl., Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (1997): Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland, Bonn.
- CHAPMAN CD, BENEDICT C, BROOKS SJ, and SCHIÖTH HB. (2012): Lifestyle determinants of the drive to eat: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 96(3): 492-497.
- CHAPUT J-P, DEPRES J-P, BOUCHARD C, and TREMPAY A. (2007): Short sleep duration is associated with reduced leptin levels and increased adiposity: Results from the Quebec family study. *Obesity (Silver Spring)* 15(1): 253-261.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (2010): The state of food insecurity in the world. Addressing food insecurity in protracted crises, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom.
- GOLD M. (2004): The global benefits of eating less meat. A Report for compassion in World Farming Trust, Navodanya in collaboration with Compassion in World Farming Trust, New Delhi.
- HALFORD JC, Boyland EJ, Hughes GM, et al. (2008): Beyond-brand effect of television food advertisements on food choice in children: the effects of weight status, *Public Health Nutr.* 11(9): 897-904.
- HBS - HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG, BUND, LE MONDE DIPLOMATIQUE (2013): Fleischatlas. Daten und Fakten über Tiere als Nahrungsmittel. Kooperationsprojekt der Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland und Le Monde diplomatique, Berlin [http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/landwirtschaft/130108_bund_landwirtschaft_fleischatlas.pdf, Zugriff: 5.3.2013].
- HOGG K, PRICE EM, HANNA CW, and ROBINSON WP. (2012): Prenatal and Perinatal Environmental Influences on the Human Fetal and Placental Epigenome, *Clin Pharmacol Ther.* 92(6): 716-726.
- ÖKO-INSTITUT (1999a): Globalisierung in der Speisekammer: Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung, Band 1: Wege, Freiburg.
- ÖKO-INSTITUT (1999b): Globalisierung in der Speisekammer: Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung, Band 2: Landwirtschaft und Ernährung im internationalen Kontext, Freiburg.
- SCHNEIDER M. (1997): Langsamer - Näher - Weniger - Schöner: Wege aus der Wohlstandsfalle. *Universitas* 52 (609): 241-249.
- SCHOENFELD JD, IOANNIDIS JP (2013): Is everything we eat associated with cancer? A systematic cookbook review, *Am J Clin Nutr.* 97(1): 127-134.
- SVV - SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR VEGETARISMUS (2011): Ökologische Folgen des Fleischkonsums, 4. Aufl. [<http://www.vegetarismus.ch/pdf/b05.pdf>, Zugriff: 5.3.2013].
- SOETERS MR, SOETERS PB (2012): The evolutionary benefit of insulin resistance. *Clin Nutr.* 31(6): 1002-1007.
- UNCED - UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (1992): UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro.
- VON KOERBER K, KRETSCHMER J. (2000): Zukunftsfähige Ernährung. Gesundheits-, Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit im Lebensmittelbereich, ERNO 1(1): 39-46 [<http://www.bfeoe.de/hintergrund/ERNO1Zuk.pdf>, Zugriff: 5.3.2013].
- WATERLAND RA, JIRTLE RL. (2003): Transportable elements: targets for early nutritional effects on epigenetic gene regulation, *Mol Cell Biol* 23: 5293–5300.