

### Vegetarische Ernährung - ein bewährtes Konzept für Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit

Leitzmann, Claus

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Leitzmann, C. (2013). Vegetarische Ernährung - ein bewährtes Konzept für Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit. *Journal für Generationengerechtigkeit*, 13(1), 4-11. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-343521>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

# Vegetarische Ernährung – ein bewährtes Konzept für Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit

von Prof. Dr. Claus Leitzmann

**Z**usammenfassung: Wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen zunehmend, dass sich eine fleischlose Ernährung langfristig positiv auf die Gesundheit des Menschen, vorteilhaft für die Gesellschaft und günstig auf die Umwelt auswirkt. Deshalb werden vegetarische Ernährungsformen immer mehr als zeitgemäße und nachhaltige Kostformen angesehen. Nachhaltigkeit bedeutet auch Generationengerechtigkeit, die dann gegeben ist, wenn die Chancen zukünftiger Generationen auf Befriedigung ihrer Bedürfnisse mindestens so groß sind wie die der heutigen Generation. Diesem Nachhaltigkeitsziel kann man mit einer vegetarischen Ernährung entscheidend näher kommen.

Dieser Beitrag befasst sich mit der Frage, inwieweit der Vegetarismus zur Generationengerechtigkeit beitragen kann. Der Beitrag gliedert sich in folgende Abschnitte:

- Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit durch vegetarische Ernährung
- Vegetarische Ernährung
- Gesundheitsstatus von Vegetariern
- Gesellschaftliche Aspekte des Vegetarismus
- Umweltaspekte der vegetarischen Ernährung
- Schlussbemerkungen und Fazit

## Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit durch vegetarische Ernährung

Die Menschheit befindet sich in einem tiefgreifenden Strukturwandel. So bestimmen die Entwicklungen im Gesundheitsbereich, in der Gesellschaft und der Umwelt sowie bei der Ressourcenverfügbarkeit die Geschwindigkeit dieses Wandels. Die von vielen Experten und Organisationen geführte gesellschaftliche Diskussion über einen nachhaltigen oder zukunftsfähigen Umgang mit den verbliebenen natürlichen Ressourcen und der bereits in Mitleidenschaft gezogenen Umwelt findet inzwischen weltweit statt. Dabei spielt das Thema Generationengerechtigkeit eine immer wichtigere Rolle. Besonders die wohlhabenden Menschen weltweit müssen ihren Lebensstil ändern, bevor durch ein zu spätes Handeln wesentlich schmerzhaftere Kurskorrekturen notwendig werden.<sup>1</sup>

Die Besorgnis erregenden Anzeichen globaler Probleme häufen sich und werden immer deutlicher. Dabei handelt es sich sowohl um die seit Jahrzehnten nicht abnehmende Zahl an Hungernden (derzeit knapp 900 Millionen) als auch um die schnell zunehmende Zahl der Übergewichtigen (derzeit etwa 1,5 Milliarden).<sup>2</sup> Außerdem gibt es Schwierigkeiten mit den allgemeinen Umweltbelastungen, den von Menschen verursachten Klimaveränderungen und den ernsthaften Auseinandersetzungen um die Ressourcen der Erde, inklusive Lebensmittel und Wasser. Durch eine vegetarische Ernährung können diese gravierenden Probleme teilweise deutlich vermindert werden. Studien belegen mit überzeugenden Daten, dass sich in allen Problembereichen Verbesserungen durch einen vegetarischen Lebensstil erreichen lassen. Von den verschiedenen Aspekten, die durch unsere Ernährung berührt werden, sind es besonders die Bereiche der Gesundheit, Gesellschaft und Umwelt, aber auch der Ethik.<sup>3</sup>

Den Menschen obliegt die Pflicht, die Geschöpfe der Tierwelt zu ehren und zu schonen.

/ Johann Wolfgang von Goethe /

## Vegetarische Ernährung

In der langen Evolution der Ernährung des Menschen hat eine weitaus überwiegend auf Pflanzen basierende Ernährung vorgeherrscht. Auch in der Zeit der Sammler und Jäger, die vor etwa 2,5 Millionen Jahren begannen, stellten Pflanzen eine wichtige und vor allem zuverlässige Nahrungsquelle dar. Die anatomischen und physiologischen Gegebenheiten des heutigen Menschen zeigen deutlich, dass sie überwiegend durch pflanzliche Nahrung geprägt sind.<sup>4</sup> Mit dem Beginn der Landwirtschaft vor etwa 10 000 Jahren nahm der Anteil an tierischer Nahrung kontinuierlich ab. In den vergangenen Jahrtausenden avancierte Fleisch zu einem begehrten Nahrungsmittel, das sich nur wohlhabende Menschen täglich leisten konnten. Erst in den letzten 50 Jahren wur-

den Fleisch und Fleischprodukte bei uns für alle Bürger ein regelmäßiger, weil auch finanzierbarer, Bestandteil der täglichen Mahlzeiten.<sup>5</sup>

Der Philosoph Pythagoras (Griechenland, 570-500 v. Chr.) hat als Begründer des modernen Vegetarismus viele Zeitgenossen, aber auch Gelehrte nach ihm mit seinen Gedanken bis ins 19. Jahrhundert beeinflusst. Seine Lehre beinhaltete den Verzehr von Produkten toter, also getöteter Tiere zu meiden, Produkte von lebenden Tieren wie Milch und Eier waren erlaubt. In der Zeit von Pythagoras entstand der Buddhismus, der genau wie die viel ältere asiatische Weltreligion des Hinduismus den Vegetarismus vertritt.<sup>6</sup>

Vegetarische Ernährung wird in verschiedenen Ausprägungen praktiziert. Der größte Teil der heutigen Vegetarier folgt den Anweisungen von Pythagoras, die als Pythagoreer oder als Lakto-ovo-Vegetarier bezeichnet werden. Die Gruppen der Lakto-Vegetarier (essen keine Eier) und Ovo-Vegetarier (essen keine Milchprodukte) sind recht klein, etwa jeder Zehnte Vegetarier ist ein Veganer (essen keine Produkte von Tieren).

Der Vegetarismus lässt sich nicht nur auf Ernährung reduzieren, denn er ist Teil eines Lebensstilkonzeptes. Neben der Gesundheit befassen sich Vegetarier unter anderem mit Aspekten von Tierschutz, Perspektiven der Welternährung, Umweltproblemen, der Meidung von Suchtgiften, körperlicher Aktivität und Meditation. Demzufolge sind die Überlegungen, Einstellungen und Verhaltensweisen von Vegetariern anders als die der Durchschnittsbevölkerung. Daher lässt sich das vielschichtige Phänomen des Vegetarismus auch nicht mit wenigen Worten beschreiben.<sup>7</sup> Vor nicht allzu langer Zeit wurden Vegetarier noch belächelt und als Sektierer abgetan. Sie galten als kränklich, schwach, mangelernährt und irreführt. Individuen, die sich aus der Sicht von Fleischessern aus sentimentaler Tierliebe zwangen auf Fleisch und Fisch zu verzichten, erweckten Misstrauen.

Heute stellt sich die Situation ganz anders dar. In Deutschland leben etwa sechs Millionen Vegetarier, und viele andere Menschen haben ihren Fleischkonsum reduziert. In den letzten Jahrzehnten ging der Fleischverzehr in Deutschland von 66 Kilogramm pro Person und Jahr (1985) auf 61 Kilogramm zurück.<sup>8</sup> Die weiter steigende Tendenz zur vegetarischen Lebensweise wird besonders von jungen Menschen und überwiegend von Frauen getragen, die unter anderem von immer mehr Prominenten aus Sport, Kunst, der Unterhaltungsindustrie und Politik in ihrer Haltung bestätigt und motiviert werden. Die Flut von vegetarischen Rezepten in Kochbüchern, Zeitschriften und Kochsendungen dokumentiert, dass sich breite Teile der Gesellschaft für vegetarische Ernährung interessieren und offenbar überlegen, diese auch zu praktizieren.<sup>9</sup>

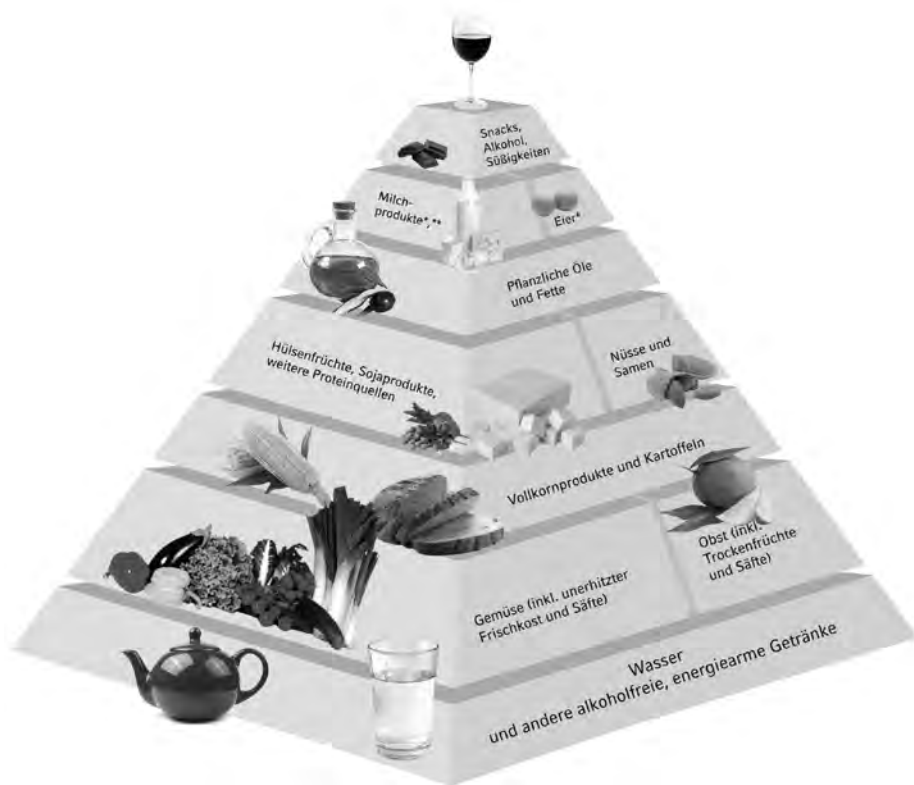
Die Größe und den moralischen Fortschritt einer Nation kann man daran messen, wie sie die Tiere behandelt.

/ Mahatma Gandhi /

### Gesundheitsstatus von Vegetariern

Menschen entscheiden sich aus den unterschiedlichsten Motiven für den Vegetarismus. Neben ethischen und ökologischen Gründen waren und sind es weiterhin gesundheitliche Anliegen. Im Vordergrund steht die Verhütung von ernährungsmitbedingten Krankheiten und zunehmend von Übergewicht und Fettsucht. Es war besonders die Wissenschaft, die lange Zeit eine Ernährung ohne tierische Produkte als Mangelernährung erachtete. Diese Annahme beruhte allerdings nicht auf wissenschaftlichen Untersuchungen, sondern mehr auf Vermutungen oder gar Vorurteilen.

Inzwischen hat sich diese Sichtweise deutlich verändert, vornehmlich bewirkt durch den auffallend guten Gesundheitsstatus von Vegetariern sowie den zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen zur fleischlosen Ernährung. Da die vermuteten Mangelerscheinungen nur in Ausnahmefällen oder nur bei extremer und einseitiger vegetarischer Ernährung festgestellt wurden, wuchs das Interesse der Wissenschaftler an dieser in westlichen Ländern ungewöhnlichen Ernährungsweise. Die zunehmende Zahl an Untersuchungen mit Vegetariern lieferte den wissenschaftlichen Beweis dafür, dass sich in fast allen Fällen das Gegenteil von dem zeigte, was zunächst befürchtet, vermutet oder gar erwartet wurde.<sup>10</sup>



### Empfohlene Mengenangaben

- Wasser und andere alkoholfreie, energiearme Getränke: täglich 1-2 Liter
- Gemüse (inklusive unerhitzter Frischkost): mind. 400 g pro Tag (ein Viertel der Menge kann als Saft getrunken werden)
- Obst: mind. 300 g pro Tag, davon max. 50 g Trockenfrüchte (ein Viertel der Obstmenge kann als Saft getrunken werden)
- Vollkornprodukte und Kartoffeln: 2-3 Mahlzeiten pro Tag pro Mahlzeit: Getreide/Reis 80 g (Rohware) bzw. 250 g (gekocht) oder Vollkornbrot 2-3 Scheiben (zu je 50 g) oder Vollkornteigwaren 125 g (Rohware) bzw. 300 g (gekocht) oder Kartoffeln 2-4 Stück (200-350 g)
- Hülsenfrüchte: 1-2 x pro Woche 40 g (Rohware) bzw. 100 g (gekocht)
- Sojaprodukte, weitere Proteinquellen (z.B. Seitan): 50-150 g pro Tag
- Nüsse und Samen (auch Nussmus): 30-60 g pro Tag
- Pflanzliche Öle und Fette: 2-4 Esslöffel pro Tag
- Milchprodukte: pro Tag Milch 0-250 g oder Joghurt 0-250 g oder Käse 0-50 g oder entsprechende Anteile mischen
- Eier: 0-2 Stück pro Woche
- Snacks, Alkohol, Süßigkeiten: falls gewünscht, in Maßen

Die Mengeneempfehlungen ergeben eine Nahrungsenergiezufuhr von etwa 2000 kcal pro Tag.

Veganer würden durch das Meiden von Milchprodukten und Eiern etwa 200 kcal weniger aufnehmen.

Bei einem höheren Energiebedarf müssten entsprechend höhere Anteile der Lebensmittel aus allen Gruppen verzehrt werden.

Abbildung 1: Gießener vegetarische Lebensmittelpyramide. Darstellung nach Leitzmann / Keller 2013: 318.

Die besten Belege für den positiven gesundheitlichen Einfluss einer fleischfreien Ernährung kamen von den teilweise sehr großen Bevölkerungsgruppen in Asien, die sich seit Jahrtausenden vornehmlich aus religiösen Gründen vegetarisch ernähren. Bei ausreichender Nahrungsverfügbarkeit erfreuen sich diese Menschen guter Gesundheit. Inzwischen liegt eine Vielzahl von teilweise groß angelegten Studien auch aus westlichen Ländern vor die überzeugend nachweisen, dass eine gut zusammengestellte vegetarische Ernährung eine optimale Versorgung mit allen Nährstoffen in allen Lebensabschnitten sichern kann.<sup>11</sup>

Aus gesundheitspolitischer Sicht ist der wichtigste Faktor bei vegetarischen Kostformen das präventive Potential gegenüber Krankheiten.<sup>12</sup> So wird auch von der etablierten Medizin inzwischen erkannt, dass eine vegetarische Ernährung in erheblichem Maße dazu beitragen kann, ernährungsmitbedingten Krankheiten vorzubeugen, besonders Übergewicht, Diabetes, Arteriosklerose, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Hypertonie, Gicht und verschiedene Krebskrankheiten.<sup>13</sup> Diese Erkenntnisse haben dazu geführt, dass inzwischen eine ausgewogene lakto-ovo-vegetarische Ernährung ausdrücklich empfohlen wird.<sup>14</sup>

Pflanzen weisen in der Regel ein günstiges Verhältnis von lebensnotwendigen Nährstoffen zur Nahrungsenergie auf (hohe Nährstoffdichte).<sup>15</sup> Für den bewegungsarmen Wohlstandsbürger ist es besonders wichtig, dass mit relativ wenig Nahrungsenergie reichlich essenzielle Nährstoffe aufgenommen werden, um Übergewicht vorzubeugen und gleichzeitig eine optimale Nährstoffversorgung zu gewährleisten. Dabei spielen neben Gemüse, Obst und Vollkornprodukten auch Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen eine wichtige Rolle. Der Verzehr dieser Lebensmittel wird in entsprechenden Mengen bei einer vegetarischen Ernährung empfohlen.

Ferner werden eine Vielzahl gesundheitsfördernder Lebensmittelinhaltsstoffe nur von Pflanzen gebildet, nämlich *Ballaststoffe* und *sekundäre Pflanzenstoffe*.<sup>16</sup> Studien mit Vegetariern zeigen, dass diese überwiegend eine gute Nährstoffversorgung und einen entsprechenden Gesundheitszustand aufweisen, da pflanzliche Lebensmittel ein großes gesundheitliches Potential haben.<sup>17</sup>

Argumente gegen den Vegetarismus lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass Nährstoffdefizite wie bei jeder anderen Ernährungsform auch nur dann eintreten,

wenn sie nicht vollwertig zusammengestellt sind. In diesen Fall sind die kritischen Nährstoffe bei Vegetariern und besonders Veganer Vitamin B12 und Eisen. Wie bei der üblichen Ernährung auch, ist Ernährungsberatung bei Vegetariern ebenfalls wichtig.<sup>18</sup> Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass Vegetarier einige problematische Substanzen mit ihrer Kost in geringerer Menge (Dioxine, persistente Organochlor-Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel) aufnehmen, andere (Cadmium, Mycotoxine, nicht persistente Pflanzenschutzmittel) in größeren Mengen zuführen. Letztere stellen aber bei den üblichen Verzehrsmengen keine gesundheitliche Gefährdung dar.<sup>19</sup>

Was der Bauer nicht kennt, das frisst er nicht. Würde der Städter kennen, was er frisst – er würde umgehend Bauer werden.

/ Oliver Hassencamp /

Die bedenkliche Zunahme vieler Zivilisationskrankheiten belastet nicht nur den einzelnen Menschen und seine Angehörigen, sondern unser gesamtes Gesundheitssystem in einem bisher nicht gekannten Ausmaß. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen haben die Zusammenhänge zwischen diesen Erkrankungen und der Lebensweise des bewegungsarmen Wohlstandsbürgers weltweit aufgezeigt. Dabei spielt die Ernährung eine entscheidende Rolle, denn die Kosten, die durch ernährungsmitbedingte Krankheiten entstehen, werden mit 30 Prozent aller Gesundheitskosten kalkuliert und betragen damit jährlich mehr als 70 Milliarden Euro. Hinzu kommen die nicht quantifizierbaren Kosten durch Bewegungsmangel. Damit wird auch die wirtschaftliche Dimension von ernährungsmitbedingten Krankheiten deutlich.<sup>20</sup> Hier könnte durch eine vernünftige Ernährungsweise mindestens die Hälfte dieser Ausgaben und durch eine vegetarische Ernährung noch deutlich mehr eingespart werden. Damit wäre auch der Generationengerechtigkeit gedient, denn diesen riesigen Summen könnten für die Bildung oder die Tilgung der Staatsschulden eingesetzt werden, um die Lebensqualität derzeitiger und zukünftiger Generationen zu sichern.

Nicht nur aus diesen Gründen sollte die Vorbeugung von Krankheiten sowohl bei den einzelnen Menschen als auch in der bundesweiten Gesundheitspolitik ein vorrangiges Ziel sein. Obwohl noch nicht alle Details in der Beziehung von Ernährung

und Krankheiten bekannt sind, bedarf es keiner weiteren Ursachenforschung, um unsere derzeitigen Erkenntnisse gezielt umzusetzen. Durch Prävention können gesundheitliche Schädigungen verhindert oder verzögert sowie das Risiko des Auftretens einer Krankheit vermindert werden. Prävention leistet einen entscheidenden Beitrag zur Senkung von Krankheiten, Behinderungen und vorzeitigem Tod.<sup>21</sup> Prävention ist ein wichtiges Element in der Realisierung von Generationengerechtigkeit.

### Gesellschaftliche Aspekte des Vegetarismus

Früher waren es überwiegend gesundheitliche Gründe, die Menschen zum Vegetarismus führten, heute sind es zunehmend ethische Überlegungen, die im Vordergrund stehen. Die überwiegende Mehrheit der Menschen, die sich vom Fleischverzehr verabschieden, will es nicht länger hinnehmen, dass für sie Tiere ausgebeutet, gequält und getötet werden. Die zunehmende Aufklärung über die tatsächlichen Zustände bei Aufzucht, Mast, Transport und Schlachtung unserer Nutztiere brachte viele ehemalige Fleischesser zu der Entscheidung, den Verzehr von Produkten getöteter Tiere oder aller tierischen Produkte zu meiden, wie es bei Veganern der Fall ist. Ein bestimmter Anteil dieser besorgten Menschen fand einen Ausweg aus diesem Dilemma im Kauf und Verzehr von Erzeugnissen von Tieren, die in der ökologischen Landwirtschaft artgerecht gehalten wurden.<sup>22</sup>

Ethisch orientierte Menschen erkennen immer deutlicher, dass die Situation vieler Menschen in materiell armen Ländern, die zu mittellos sind, um sich die vorhandenen Lebensmittel zu kaufen, auch mit unserem Lebensstil und besonders mit unserer Ernährungsweise sowie den derzeitigen Bedingungen der Weltwirtschaft zusammenhängen. Unsere Nutztiere werden teilweise mit Ackerfrüchten aus diesen Ländern gefüttert, die den Menschen dort als Grundnahrungsmittel dienen, wie Sojabohnen und Maniok.<sup>23</sup> Vegetarier sind an diesen problematischen Entwicklungen kaum beteiligt. Ein geringerer Verzehr tierischer Lebensmittel bzw. deren geringere Produktion führt zu einer Verminderung der Importe von Futtermitteln aus wirtschaftlich armen Ländern, die dort als Nahrung für den Menschen dienen könnten (Sojabohnen, Maniok/Cassava, Getreide). Die Verfütterung dieser Lebensmittel ist mit einem großen Verlust an Nahrungsenergie und Protein

ethisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töten als Unrecht</li> <li>• Recht der Tiere auf Leben und Unversehrtheit</li> <li>• Mitgefühl mit Tieren</li> <li>• Ablehnung der Massen- bzw. Intensivtierhaltung</li> <li>• Ablehnung der Tiertötung als Beitrag zur Gewaltfreiheit in der Welt</li> <li>• Ablehnung des Fleischverzehr und Einschränkung des Verzehr tierischer Lebensmittel als Beitrag zur Lösung des Welthungerproblems</li> </ul>
gesundheitlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Gesunderhaltung (undifferenziert)</li> <li>• Körpergewichtsabnahme</li> <li>• Prävention bestimmter Erkrankungen</li> <li>• Heilung bestimmter Erkrankungen</li> <li>• Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit</li> <li>• Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit</li> </ul>
ökologisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitrag zum globalen Klimaschutz durch bevorzugten Verzehr pflanzlicher Lebensmittel</li> <li>• Verminderung der durch Tierhaltung (intensiv und extensiv) bedingten Umweltbelastungen</li> <li>• Vermeidung von Veredelungsverlusten</li> </ul>
religiös	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töten als Sünde</li> <li>• Fleischverzehr als religiöses Tabu</li> <li>• Barmherzigkeit gegenüber Tieren</li> <li>• Fleischverzicht als Teil einer asketischer Lebensweise (Beherrschung der körperlichen Begierden)</li> <li>• Körperliche, geistige und seelische Reinheit</li> </ul>
ästhetisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abneigung gegen den Anblick toter Tiere bzw. von Tierteilen</li> <li>• Ekel vor Fleisch</li> <li>• Höherer kulinarischer Genuss vegetarischer Gerichte</li> </ul>
hygienisch-toxikologisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bessere Küchenhygiene in vegetarischen Küchen</li> <li>• Verminderung der Schadstoffaufnahme</li> </ul>
kosmetisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körpergewichtsabnahme</li> <li>• Beseitigung von Hautunreinheiten</li> </ul>
ökonomisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzt Angebot (v.a. in sog. Entwicklungsländern)</li> <li>• Begrenzte finanzielle Möglichkeiten</li> </ul>
politisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablehnung des Fleischverzehr und Einschränkung des Verzehr tierischer Lebensmittel als Beitrag zur Lösung des Welthungerproblems</li> <li>• Ablehnung des Fleischverzehr als Bestandteil einer patriarchalen Gesellschaftsordnung</li> </ul>
sozial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erziehung</li> <li>• Gewohnheit</li> <li>• Gruppeneinflüsse (peer groups)</li> </ul>
spirituell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freisetzung geistiger Kräfte</li> <li>• Spirituelle Weiterentwicklung</li> <li>• Unterstützung von meditativen Übungen und Yoga</li> <li>• Mäßigung bzw. Beherrschung des Geschlechtstriebes</li> </ul>

Tabella 1: Motive für eine vegetarische Ernährung. Darstellung nach Leitzmann / Keller 2013: 26.

verbunden (sog. Veredelungsverluste).<sup>24</sup> So werden zur Erzeugung von einem Kilogramm Fleisch, abhängig von der Tierart, zwischen drei und zwölf Kilogramm Getreide benötigt. Diese Verschwendung von Nahrung können sich Wohlstandsgesellschaften zwar finanziell leisten, ethisch gesehen ist es aber eine Katastrophe.

Die ethischen oder moralischen Anliegen der Vegetarier betreffen auch die Generationengerechtigkeit, denn Bürgerkriege und andere militärische Auseinandersetzungen kosten Geld, belasten die Umwelt und führen zu Flüchtlingsströmen, die langfristig die Lebensqualität für kommende Generationen negativ beeinflussen. Die ethischen Anliegen einer vegetarischen Ernährungsweise können einen Beitrag zu mehr Generationengerechtigkeit leisten.

Alles, was das Leben bedroht, muss verboten sein. Jede Generation muss die Interessen der kommenden Generation wahrnehmen.  
/ Jacques Attali /

### Umweltaspekte der vegetarischen Ernährung

Der Einfluss der Ernährung auf die Umwelt wird besonders deutlich bei den Teilbereichen Produktion und Verarbeitung der Nahrungsmittel, die hier thematisiert werden. Jede Ernährungsweise hat neben den gesundheitlichen und gesellschaftlichen Einflüssen auch direkte und indirekte Auswirkungen auf die Umwelt. Die hohe Technisierung der Lebensmittelproduktion erfordert einen deutlich höheren Einsatz von Ressourcen und verursacht eine stärkere Verschmutzung und Belastung der Umwelt, als die traditionelle Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln.

Aus der Art der Produktion, Verarbeitung, Vermarktung und Zubereitung der Lebensmittel sowie der Entsorgung von Verpackungsmüll und organischen Abfällen resultiert ein erheblicher Teil der Umweltprobleme innerhalb des Ernährungssystems. Hierzu zählt eine Reihe von Problembereichen, die teilweise miteinander verflochten sind:<sup>25</sup>

- Schadstoffbelastung von Luft, Wasser, Böden und Nahrung mit chemischen Substanzen
- Waldsterben und zunehmende Abholzung der Wälder
- Zerstörung der Ozonschicht
- Globaler Klimawandel
- Boden- und Biotopzerstörung durch Erosion, Verdichtung, Versalzung,

Versteppung und Verwüstung

- Artenschwund bei Pflanzen und Tieren
- Überfischung der Meere
- Ungelöste Probleme der Abfallentsorgung

Bei der Produktion von Nahrungsmitteln tragen tierische Produkte überdurchschnittlich zur Schädigung der Umwelt bei, insbesondere zum Klimawandel. Neben dem Einsatz von Hormonen und Tierarzneimit-

teln reduziert werden, um die damit verbundenen Schäden für Umwelt und Gesundheit zu begrenzen.

Bei der Produktion von Nahrungsmitteln ist ein deutlich höherer Anteil an Primärenergie für tierische Produkte erforderlich als für pflanzliche Erzeugnisse.

Auch zur Tierfutterherstellung muss insgesamt ein hoher Anteil an Energie aufgewen-

die negativen Umweltwirkungen des globalen Ernährungssystems am effektivsten reduzieren.<sup>28</sup> Eine Bevorzugung ökologisch erzeugter Lebensmittel gegenüber konventionell erzeugter Nahrung trägt auch zu einem gewissen Grade zur Umweltentlastung bei.<sup>29</sup>

Auch der Einsatz von Ressourcen wie Energie für die Produktion und Verarbeitung tierischer Nahrungsmittel liegt um ein Vielfaches höher als für pflanzliche Lebensmittel.<sup>30</sup> Gleiches gilt für den Wasserbedarf. Schon heute gibt es ernste Auseinandersetzungen bei den Nutzungsrechten der vorhandenen Wasservorräte. Zukunftsforscher sehen in diesen Entwicklungen die Ursachen für Bürgerkriege und militärische Auseinandersetzungen mit den entsprechenden Flüchtlingsbewegungen.<sup>31</sup> Das Potential der Erde ist mehr als ausreichend, um alle Menschen derzeit und in Zukunft bedarfsgerecht zu ernähren. Allein die weltweite Getreideernte würde dafür ausreichen, wenn nicht ein Großteil des Getreides verfüttert würde, denn durch den Anbau von Futtermitteln werden etwa ein Drittel der Weltackerfläche ver(sch)wendet. Diese Flächen könnten für den Anbau von pflanzlichen Lebensmitteln für den Menschen genutzt werden und einen entscheidenden Beitrag zur weltweiten Nahrungssicherheit leisten.

Nahrungsmittel (Art der Erzeugung)	Verhältnis Energieaufwand zu Energieertrag Input: Output-Relation
Kartoffeln (ökologisch)	1 : 6
Kartoffeln (konventionell)	1 : 2
Obst	2 : 1
Gemüse (Gewächshaus, Winter)	bis 575 : 1
Milch (extensiv)	1 : 3
Milch (intensiv)	10 : 1
Eier (extensiv)	2 : 1
Eier (intensiv)	7 : 1
Rindfleisch (Weide)	1 : 2
Rindfleisch (Kraftfutter)	10-35 : 1
Fisch (Küstenfischerei, extensiv)	4 : 1
Fisch (Hochseefischerei)	10-250 : 1

Tabelle 2: Primärenergiebedarf bei der Erzeugung von Nahrungsmitteln. Darstellung nach Lünzer 1992: 293.

teln, die teilweise in die Umwelt gelangen, führt die Entsorgung der Tierexkremate zu erheblichen Belastungen des Oberflächen- und Grundwassers. Die Eutrophierung von Gewässern und Flüssen sowie der Eintrag von Nitrat in Ackerböden, Pflanzen und damit Lebensmitteln stellen zunehmend Probleme dar. Der Ausstoß von Methan durch Wiederkäuer trägt weltweit mehr zur Schädigung des Klimas bei, wie der gesamte Transportverkehr, denn Methan verursacht etwa die 25-fache Klimaschädigung wie CO<sub>2</sub>.<sup>26</sup>

Tiere nehmen etwa 30 Prozent der weltweiten Landfläche in Anspruch, wobei die Wiesen, Weiden und andere Flächen zum Grasens zur Tierzucht sinnvoll genutzt werden sollten. Dem Anbau von Tierfutter dient ein Drittel der weltweiten Ackerfläche, die mehr als ausreichen würde, um weitere sieben Milliarden Menschen zu ernähren. Der Weltagrarbericht fasst die Probleme der industrialisierten Landwirtschaft zusammen und fordert insbesondere eine Ausdehnung der ökologischen Landwirtschaft und die Förderung von Kleinbauern. Die Grüne Gentechnik, Agrochemie und geistiges Eigentum von Saatgut werden kritisch hinterfragt.<sup>27</sup> Die Massentierhaltung sollte abgeschafft und der Fleischkonsum drastisch

det werden, besonders für Stickstoffdünger, aber auch für die weiteren landwirtschaftlichen Maßnahmen. Genauso ist der Wasserverbrauch bei der Fleischproduktion im Vergleich zu pflanzlichen Lebensmitteln unverhältnismäßig hoch. Um Weideflächen zu schaffen oder Sojaanbau zur Tiermast zu betreiben werden Regenwälder abgeholzt; dieser Raubbau ist aus ökologischer Sicht nicht mehr zu verantworten. Bäume dienen als CO<sub>2</sub>-Speicher und können somit die Klimaveränderungen verlangsamen. Durch eine Verringerung des Verzehrs tierischer zugunsten pflanzlicher Lebensmittel lassen sich

Der Mensch ist nicht das Produkt seiner Umwelt – die Umwelt ist das Produkt des Menschen.  
/ Benjamin Disraeli /

Vegetarische Ernährungsformen leisten somit einen entscheidenden Beitrag zur Schonung der Umwelt und zum Schutz des Klimas, da ihre ganzheitlichen und nachhaltigen Konzepte umweltverträgliche Verfahren der Nahrungserzeugung fördern.

Bereich	CO <sub>2</sub> -Äquivalente, %
Landwirtschaft	52
Tierproduktion	44
Pflanzenproduktion	8
Verarbeitung (Industrie, Handwerk)	6
Handel (Verpackung, Transport)	13
Verbraucher (Heizung, Kühlen, Gastgewerbe, Einkauf, Erhitzen, Spülen)	29

Tabelle 3: Beitrag der Ernährung zum Treibhauseffekt in Deutschland. Darstellung nach von Koerber et al. 2012: 14.

Auch die Bevorzugung regionaler und saisonaler Lebensmittel sowie von Erzeugnissen aus ökologischer Landwirtschaft unterstützen einen umweltschonenden Umgang mit der Natur. Wenn Verbraucher eine pflanzlich betonte Ernährung bevorzugen, kann trotz einer weiter wachsenden Weltbevölkerung und des zunächst noch steigenden Fleischverzehrs in Schwellen- und Entwicklungsländern der Umweltzerstörung entgegengewirkt werden.

Unsere Lebensmittel sind, gemessen an der Einkommensentwicklung, auch deshalb so billig, weil die direkten Kosten für den Produktionsfaktor „Umwelt“ bisher kaum auf Produzenten und Verbraucher umgelegt werden. Auf indirektem Wege wird die Beseitigung der im Ernährungssystem verursachten Umweltschäden jedoch von den Steuerzahlern finanziert.<sup>32</sup> Die gesundheitliche Beurteilung einer Ernährungsform ergibt sich daher nicht nur aus deren ernährungsphysiologischem Wert, sondern wird auch durch ihre Auswirkungen auf den Lebensraum bestimmt. Die Umweltbedingungen wiederum wirken sich über Luft, Wasser und Boden auf die Qualität der erzeugten Lebensmittel und so letztlich auf die Gesundheit des Menschen aus.

Die Folgen dieser anthropogenen Eingriffe sind eine Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen für alle Menschen durch die Verknappung von fruchtbaren Ackerböden, Wasser und fossiler Energie sowie durch die Zunahme an Dürren und Überflutungen. Im Vergleich mit der derzeitigen Situation dürfte es für kommende Generationen schwierig werden, die für uns noch vorhandene hohe Lebensqualität zu halten.

### Schlussbemerkungen

Bei einem Vergleich des rasant gestiegenen Bewusstseins in der Bevölkerung und dem Anstieg der Anzahl von Vegetariern in den letzten Jahrzehnten, vollzieht sich ein Wandel im Bereich der Ernährung. Es ist deutlich erkennbar, dass vorhergesagte Katastrophen aller Art mit einem Bruchteil an Mitteln vermieden werden können, wenn sich eine Mehrheit der Menschen unter anderem für eine vegetarische Ernährung entscheidet. Die vorliegenden wissenschaftlichen Daten belegen mit großer Klarheit, dass sich der Vegetarismus im Vergleich zur konventionellen Ernährung ausgesprochen nachhaltig auswirkt, dadurch zur Generationengerechtigkeit beiträgt und gute Chancen hat, die Ernährungsweise der Zukunft zu werden.<sup>33</sup>

Es ist bekannt, dass sich Ernährungsgewohnheiten nicht per Knopfdruck ändern lassen, denn traditionelle, kulturelle, geographische und klimatische Bedingungen haben die Esskultur der Menschen geprägt. Es hat sich aber auch gezeigt, dass beispielsweise in Deutschland in den letzten 50 Jahren eine umfangreiche Erweiterung und Veränderung der Ernährungsgewohnheiten stattgefunden hat. Mit zunehmender Erkennung der Wichtigkeit einer Umstellung auf eine pflanzlich betonte Kost, wird sich der Trend zur vegetarischen Kost fortsetzen. Neben Umwelt- und Gesundheitskatastrophen können persönliche Einsichten sowie Vorbilder eine wichtige Rolle spielen. Das Beispiel des Rückgangs des Rauchens zeigt, dass Menschen bereit sind, schädliche Gewohnheiten aufzugeben.

Wage es weise zu sein! Höre auf Tiere zu töten!  
/ Horaz /

### Fazit

Eine vegetarische Ernährung ist gleichzusetzen mit der Umsetzung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse aus ernährungswissenschaftlicher, ernährungsmedizinischer, sozialwissenschaftlicher, ökologischer und gesellschaftlicher Forschung in praktische Empfehlungen. Vegetarismus ist nicht nur eine zeitgemäße, sondern auch eine nachhaltige Ernährungsweise, die erheblich zur Generationengerechtigkeit beitragen kann.

Der Verbraucher als letztes Glied in der Produktionskette kann durch sein Kaufverhalten mit darüber entscheiden, wie in den vorgelagerten Gliedern der Produktionskette gearbeitet wird. Hier gilt das Motto: Jeder Lebensmitteleinkauf ist ein Stimmzettel. Durch die Umsetzung einfacher Empfehlungen werden entscheidende Weichen für eine nachhaltige Entwicklung gestellt. Damit Wissen zum Handeln führt, ist es einerseits erforderlich, den Beteiligten im Ernährungssystem sowie Mittlerpersonen auf allen Ebenen unserer Gesellschaft die Zusammenhänge im Ernährungssystem in den verschiedenen Bildungseinrichtungen zu vermitteln.<sup>34</sup> Andererseits kann und sollte das Potential einer vegetarischen Ernährung genutzt werden, um die gewünschte Nachhaltigkeit zu erreichen, die zum Wohle der Mitwelt, der Umwelt, der Nachwelt und damit zur Generationengerechtigkeit dringend erforderlich ist.

### Anmerkungen

1. Wuppertal IKUE 2005.
2. Leitzmann 2001; FAO 2008; Krawinkel et al. 2008.
3. Spitzmüller et al. 1993; Leitzmann 2003; Hoffmann et al. 2012.
4. von Koerber et al. 2012.
5. von Koerber et al. 2012.
6. Leitzmann/Keller 2013.
7. Leitzmann 2011.
8. DFV 2012.
9. Leitzmann 2009.
10. Keller/Leitzmann 2010.
11. ADA 2009.
12. Hoffmann et al. 2001; Waldmann et al. 2007.
13. WCRF/AICR 2007.
14. Fraser 2009.
15. Leitzmann/Keller 2010.
16. Watzl/Leitzmann 2005.
17. Marsh et al. 2012.
18. Keller/Leitzmann 2013.
19. Keller/Petter 2012.
20. BMELV 2009.
21. Marsh et al. 2012.
22. Hülsbergen/Klostermann 2008.
23. McMichel et al. 2007.
24. Strahm 1995.
25. Ergänzt nach von Koerber et al. 2012: 12f.
26. FAO 2006.
27. Weltagrarbericht 2008.
28. Pimentel/Pimentel 2003.
29. Reinhardt et al. 2009.
30. Reijnders 2001.
31. von Koerber/Kretschmer 2009.
32. Mertens et al. 2008.
33. Leitzmann/Keller 2013.
34. Hayn 2008.

### Literatur

ADA (American Dietetic Association) (2009): Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. In: Journal of the American Dietetic Association, Jg. 109 (7/2009), 1266-1282.

BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2009): Tagungsband des Fachkongresses Besser essen, mehr bewegen. Berlin (12.2.2009), 7.

DFV (Deutscher Fleischer-Verband) (2012): Geschäftsbericht 2012. Frankfurt, 41.

FAO (Food and Agricultural Organisation of the United Nations) (2008): The state of food insecurity in the world. High food pri-

- ces and food security – threads and opportunities. Rom.
- FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations) (2006): Livestock's long shadow. Environmental issues and options. Rom.
- Fraser, Gary (2009): Vegetarian diets: what do we know of their effects on common chronic diseases? In: American Journal of Clinical Nutrition, Jg. 89 (suppl.), 1607-1612.
- Hayn, Doris (2008): Klimafreundliches Ernährungshandeln im Alltag. In: Ernährungsumschau, Jg. 55, 599-605.
- Hoffmann, Ingrid / Schneider, Katja / Leitzmann, Claus (Hg.) (2011): Ernährungsökologie – Komplexen Herausforderungen integrativ begegnen. München: Oekom Verlag.
- Hoffmann, Ingrid / Groeneveld, Maïke / Boeing, Heiner / Leitzmann, Claus (2001): Giessen Wholesome Nutrition Study: relation between a health conscious diet and blood lipids. In: European Journal of Clinical Nutrition, Jg. 55 (10/2001), 887-895.
- Hülsbergen, Kurt-Jürgen / Küstermann, Björn (2008): Optimierung der Kohlenstoffkreisläufe in Öko-Betrieben. In: Ökologie und Landbau, Jg. 36 (1/2008), 20-22.
- Keller, Markus / Petter, Katharina (2012): Vegetarische Ernährung: Schadstoffbelastung als Problem? In: Ernährung im Fokus, Jg. 12 (11-12/2012), 382-387.
- Koerber, Karl von / Männle, Thomas / Leitzmann, Claus (2012): Vollwert-Ernährung – Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährung. 11. Aufl. Stuttgart: Haug Verlag. (1. Aufl. 1981).
- Koerber, Karl von / Kretschmer, Jürgen (2009): Ernährung und Klima – Nachhaltiger Konsum ist ein Beitrag zum Klimaschutz. In: Agrar-Bündnis (Hg.): Der kritische Agrarbericht 2009. Hamm: ABL Verlag, 280-285.
- Krawinkel, Michael-Bernhardt et al. (2008): Eine umfassende Herausforderung – Welternährung im 21. Jahrhundert. In: Biologie in unserer Zeit, Jg. 38, Teil 1 (5/2008), 312-318; Teil 2 (6/3008), 382-389.
- Leitzmann, Claus / Keller, Markus (2013): Vegetarische Ernährung. 3. Aufl. Stuttgart: Ulmer Verlag.
- Leitzmann, Claus (2011): Mehr als ein Lebensstil: Vegetarismus. Biologie in unserer Zeit, Jg. 41 (2/2011), 124-131.
- Leitzmann, Claus / Keller, Markus (2011): Vegetarische Ernährung – Eine Ernährungsweise mit Zukunft. In: Spiegel der Forschung (Universität Gießen), Jg. 28 (1/2011), 20-30.
- Leitzmann, Claus (2009): Vegetarismus. 3. Aufl. München: Beck.
- Leitzmann, Claus (2003): Nutrition ecology – the contribution of vegetarian diets. In: American Journal of Clinical Nutrition, Jg. 78, 657-659.
- Leitzmann, Claus (2001): Die globale Ernährungssituation – Welternährung zu Beginn des 21. Jahrhunderts. In: Biologie in unserer Zeit, Jg. 31(6/2001), 408-416.
- Marsh, Kate / Zeuschner, Carol / Saunders, Angela (2012): Health implications of a vegetarian diet: a review. In: American Journal of Lifestyle Medicine, Jg. 6 (3/2012), 250-267.
- McMichael, Anthony J. / Powles, John W. / Butler, Colin D. et al. (2007): Food, livestock production, energy, climate change and health. The Lancet 370 (9594), 1253-1263.
- Mertens, Eva et al. (2008): Lebensmittelkosten bei verschiedenen Ernährungsweisen. Vergleich einer üblichen Lebensmittelauswahl mit einer Lebensmittelauswahl entsprechend Empfehlungen zur Prävention ernährungsabhängiger Krankheiten. In: Ernährung Umschau, Jg. 55, Teil 1 (3/2008), 139-143; Teil 2 (4/2008), 210-215.
- Pimentel, David / Pimentel, Marcia (2003): Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. In: American Journal of Clinical Nutrition, Jg. 78 (3/2003), 660-663.
- Reijnders, Lucas (2001): Environmental impacts of meat production and vegetarianism. In: Sabaté, J. (Hg.): Vegetarian nutrition. Boca Raton: CRC Press, 441-461.
- Reinhardt, Guido et al. (2009): Ökologische Optimierung regional erzeugter Lebensmittel: Energie- und Klimagasbilanzen. Heidelberg: IFEU.
- Spitzmüller, Eva-Maria / Pflug-Schönfelder, Kristina / Leitzmann, Claus (1993): Ernährungsökologie – Essen zwischen Genuss und Verantwortung. Heidelberg: Haug Verlag.
- Strahm, Rudolf (1995): Warum sie so arm sind. Wuppertal: Hammer Verlag.
- Waldmann, Annika et al. (2007): Overall Glycemic Index and Glycemic Load of vegan diets in relation to plasma lipoproteins and triacylglycerols. In: Annals of Nutrition and Metabolism, Jg. 51 (2007), 335-344.
- Watzl, Bernhard / Leitzmann, Claus (2005): Bioaktive Substanzen in Lebensmitteln. 3. Aufl. Stuttgart: Hippokrates Verlag.
- WCRF / AICR (World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research) (2007): Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, DC.
- Weltagrarrat (2008): Weltagrarratbericht 2008.
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (Hg.) (2005): Fair future – begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit. 2. Aufl. München: Beck Verlag.



#### **Autorenangaben**

Prof. Dr. Claus Leitzmann, geboren am 6. Februar 1933 in Dahlenburg, ist ein deutscher Ernährungswissenschaftler. Er studierte Chemie an der Capital University in Columbus, Ohio, und schloss 1962 als Bachelor of Science ab. Danach studierte er an der University of Minnesota, Minneapolis, Mikrobiologie und graduierte 1964 zum Master of Science. 1967 wurde er dort zum Dr. rer. nat. (Biochemie) promoviert. Von 1967-69 arbeitete Claus Leitzmann an der University of California in Los Angeles mit dem späteren Nobelpreisträger Paul Boyer. Von 1969-71 war er als Dozent an der Mahidol Universität in Bangkok tätig und anschließend leitete er bis 1974 das Laboratorium am Anemia and Malnutrition Re-



search Center in Chiang Mai, Thailand. Ab 1974 arbeitete er am Institut für Ernährungswissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen, wo er 1976 habilitierte und 1978 zum Professor für „Ernährung in Entwicklungsländern“ berufen wurde. Von 1990 bis 1995 war er dort Direktor des

Instituts für Ernährungswissenschaft. 1998 wurde Prof. Dr. Claus Leitzmann emeritiert. Seine Forschungsschwerpunkte sind unter anderem die internationale Ernährung, Ernährung in Entwicklungsländern, Vollwert-Ernährung, Ernährungsökologie, Vegetarismus und Nachhaltigkeit.

Kontaktdaten: Prof. Dr. Claus Leitzmann, Institut für Ernährungswissenschaft, Universität Gießen, Wilhelmstr. 20, 35392 Gießen.  
E-Mail: Claus@Leitzmann-Giessen.de

## Gut für uns, gut für den Planeten: Gesunde Ernährung und eine geringe Lebensmittelverschwendung können unseren ökologischen Fußabdruck in erheblichem Ausmaß reduzieren

von Tanja Dräger de Teran

**Z**usammenfassung: Welcher Zusammenhang besteht zwischen unserer täglichen Ernährung und Landnutzungsänderungen hier und anderswo in der Welt? In welchem Maße tragen wir mit unseren Ernährungsgewohnheiten und unserer derzeitigen Verschwendung von Lebensmitteln zum weltweiten Flächenverzehr bei? Ist die Entscheidung, was wir täglich essen bzw. wie viele Nahrungsmittel wir wegwerfen, wichtig für das Klima? Ist gesunde Ernährung gut für die Umwelt und gut für das Klima? Im Rahmen von drei umfassenden Studien (Noleppa und von Witzke, 2011 und 2012) wurde im Auftrag des WWF untersucht, wie sich die Ernährungsgewohnheiten der Deutschen darstellen und wie sich diese auf den Ressourcenverbrauch auswirken. Darüber hinaus wurde anhand von verschiedenen Szenarien analysiert, inwieweit veränderte Ernährungsgewohnheiten den Flächenverbrauch bzw. die Emissionen von Treibhausgasen reduzieren. Im Folgenden sollen ausgewählte Ergebnisse dargestellt werden.

### Der Deutschen Lust auf Fleisch

Derzeit verbraucht jede Person in Deutschland pro Jahr insgesamt 677 Kilogramm an Nahrungsmitteln, davon 89,3 Kilogramm Fleischerzeugnisse.<sup>1</sup> An erster Stelle steht der Verzehr von Schweinefleisch mit 54,4 Kilogramm, gefolgt von Geflügelfleisch mit 19,3 Kilogramm und Rindfleisch mit 12,6 Kilogramm. Ein Blick zurück in die Vergangenheit zeigt, dass der Konsum von Fleisch besonders drastisch seit den 1950er Jahren angestiegen ist, begründet vor allem durch den wachsenden ökonomischen Wohlstand.

Allein zwischen 1950 und 2009 hat sich der Fleischverzehr in Deutschland mehr als verdoppelt. Seither ging der Verbrauch leicht zurück und stagnierte zuletzt auf immer noch hohem Niveau.

Eine gegenläufige Entwicklung ist bei den Hülsenfrüchten zu beobachten, die eine alternative Proteinquelle zu Fleisch darstellen. Lag der Pro-Kopf-Verbrauch zu Beginn der 1960er Jahre noch bei knapp zwei Kilogramm<sup>2</sup>, sind es 2006 nur noch 0,5 Kilogramm gewesen.<sup>3</sup> Gemessen an Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE), aber auch international tätiger Organisationen wie der internationalen Krebsforschungsorganisation (WCRF), wird in Deutschland und der EU zu viel Fleisch verzehrt. So kommt zum Beispiel die Nationale Verzehrstudie aus dem Jahr 2008 zu dem Schluss, dass in Deutschland der durchschnittliche Erwachsene täglich mehr als 120 Gramm Fleisch konsumiert.<sup>4</sup> Demgegenüber empfiehlt die DGE im Mittel nur 64 Gramm je Person und Tag.<sup>5</sup> Die Deutschen essen also doppelt so viel Fleisch, wie aus ernährungsphysiologischer Sicht empfohlen wird.

### Lebensmittelverschwendung

Laut Schätzungen werfen allein die Privathaushalte rund ein Viertel aller Nahrungsmittel weg, insgesamt rund 6,6 Millionen Tonnen, mehr als 80 Kilogramm pro Person und Jahr.<sup>6</sup> Dadurch entstehen finanzielle Verluste in Höhe von rund 25 Milliarden Euro.<sup>7</sup> Diese Daten beziehen sich allein auf essbare Nahrungsmittel und sollten nicht mit Lebensmittelabfällen verwechselt wer-

den, von denen in Deutschland 15 Millionen Tonnen anfallen.<sup>8</sup> Nach Schätzungen könnten bis zu 60 Prozent der derzeitigen Nahrungsmittelverluste vermieden werden, unter anderem durch eine verbesserte Einkaufsplanung oder Lagerung.<sup>9</sup> In der aktuellen Diskussion zum Thema Lebensmittelverschwendung werden vor allem die moralisch-ethischen und finanziellen Aspekte der Lebensmittelverschwendung diskutiert, die damit einhergehende Ressourcenverschwendung aber kaum beleuchtet. Die Studie „Tonnen für die Tonne“ ist dieser Fragestellung in Bezug auf den Flächenverbrauch nachgegangen.<sup>10</sup>

Selbst wer am Wasser lebt,  
verschwende nicht das Wasser.  
/ Aus China /

### Konzept des virtuellen Landhandels

Der methodische Ansatz der Studien gründet auf dem Konzept des Handels mit virtuellen Inputs.<sup>11</sup> Der virtuelle Input ist in diesem Fall die „Fläche“. Als virtuelle Fläche wird dabei jene Menge an Fläche definiert, die zur Produktion einer bestimmten Einheit eines Agrarprodukts benötigt wird. Wird zum Beispiel eine Tonne eines Agrarprodukts gehandelt, dann wird mit dieser Menge eine ganz bestimmte Anzahl von Hektar virtuell gehandelt. Um die Fragestellungen der Studie zu beantworten, wurden die Import- und Exportströme des Agrarhandels für die EU und Deutschland für die Jahre 2001 bis 2010 unter Zugrundelegung der so genannten SITC-Klassifizierung, einer Standardisierung für Handelsgüter,