



Prof. Dr. Jan Wirsam, Prof. Dr. Claus Leitzmann:

Die Vermessung der Ernährung

Der Zusammenhang von Ernährung,
Gesundheit, Umwelt, Artenvielfalt und Klima

Buchvorstellung von Julia Brunke, Redaktion »Freiheit für Tiere«

Haben Sie sich schon einmal überlegt, welche Auswirkung unsere Ernährung, also das, was wir jeden Tag essen, auf die Gesundheit, auf Tiere und Natur, auf Böden und Grundwasser, auf die Artenvielfalt, auf die Regenwälder, auf Menschen in den ärmeren Ländern und auf das Klima hat? Dass der hohe Fleischkonsum klimaschädlich ist und pflanzliche Ernährung Klima und Umwelt schont, ist inzwischen bekannt. Doch sollten wir vor dem Hintergrund einer sich abzeichnenden Umwelt- und Klimakatastrophe, welche unser aller Lebensgrundlagen bedroht, nicht viel mehr über diese Zusammenhänge wissen?

Prof. Dr. Jan Wirsam, der an der *Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin* über Innovationsmanagement, Produktionswirtschaft, Operationsmanagement und pflanzenbasierte Wertschöpfung lehrt und forscht, und der renommierte Ernährungswissenschaftler Prof. Dr. Claus Leitzmann haben aus einer Unmenge von Daten unsere Hauptlebensmittelgruppen auf ernährungsphysiologische, ökonomische, ökologische und klima-relevante Fragen durchleuchtet. Nach über vierjähriger Arbeit legen die beiden Wissenschaftler mit ihrem 450 Seiten starken Werk »Die Vermessung der Ernährung« nun erstmal eine Synthese der Daten vor.



»Der rote Faden führt von den verschiedenen Eigenschaften unserer Lebensmittel, ihrer Nährstoffgehalte sowie der ökonomischen Bezugspunkte der Ernährung zu aktuellen Aspekten der Bewertung sowie zur Nachhaltigkeit«, so die beiden Autoren. Dabei sind klimarelevante Merkmale von großer Bedeutung, wie klimaschädliche Emissionen oder die Relationen zwischen Nährstoffgewinnung und Ressourceneinsatz.

Für 1 Kilo Rindfleisch werden 15.500 Liter Wasser verbraucht

»Recht bekannt sind hier plastische Darstellungen, dass beispielsweise für die Erzeugung von 1 kg Rindfleisch etwa 15.500 l Wasser benötigt werden«, so die Wissenschaftler. »Diese überraschenden Ergebnisse sind es aber, die uns motivieren, die Wertschöpfung von Lebensmitteln besser zu analysieren, um Vergleiche unterschiedlichster Art zu ermöglichen und neue Erkenntnisse zu gewinnen.

»Der Vergleich der Lebensmittel sowie der Ernährungsformen ergibt Hinweise und Erklärungsansätze dafür, in welchem Ausmaß und mit welcher Geschwindigkeit das weiterhin rasante Wachstum der Weltbevölkerung die begrenzten planetaren Ressourcen beanspruchen wird. Dazu werden ernährungsphysiologische, ökologische, ökonomische und geographische Vermessungswerte in Relation zueinander gesetzt.«

Wir in Deutschland verbrauchen rein rechnerisch 3 Erden zur Deckung unseres Jahresbedarfs an Ressourcen

Auch die Anbaumethoden führen zu unterschiedlichen Beanspruchungen der natürlichen Lebensgrundlagen. So schont die ökologische Anbaumethode Ressourcen. Dagegen führt der konventionelle Anbau mit hohem Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln zwar zu höheren Ertragsmengen, dabei werden jedoch irreparable Eingriffe in das natürliche Ökosystem und die Biodiversität in Kauf genommen, so die Autoren. Die Folge sind einerseits die Belastung von Gewässern und Grundwasser, der Böden, der Luft und der Lebensmittel mit giftigen Schadstoffen, andererseits der weltweite Artenschwund bei Pflanzen und Tieren, wie der dramatische Rückgang von Insekten und Vögeln.

»Die anhaltende Abholzung der Tropenwälder für die Rinderhaltung und den Sojaanbau zum Einsatz in der weltweiten Tiermast ist unumkehrbar«, schreiben die Wissenschaftler. »Die Entstehung neuer Tropenwälder braucht Jahrhunderte. Die Bodenzerstörung durch Erosion, Verdichtung, Versalzung, Versteppung, Verwüstung und Überbauung verringert den Bestand an fruchtbaren Ackerböden mit erschreckender Geschwindigkeit.« Hinzu kommt die dramatische Überfischung und Verschmutzung der Meere.



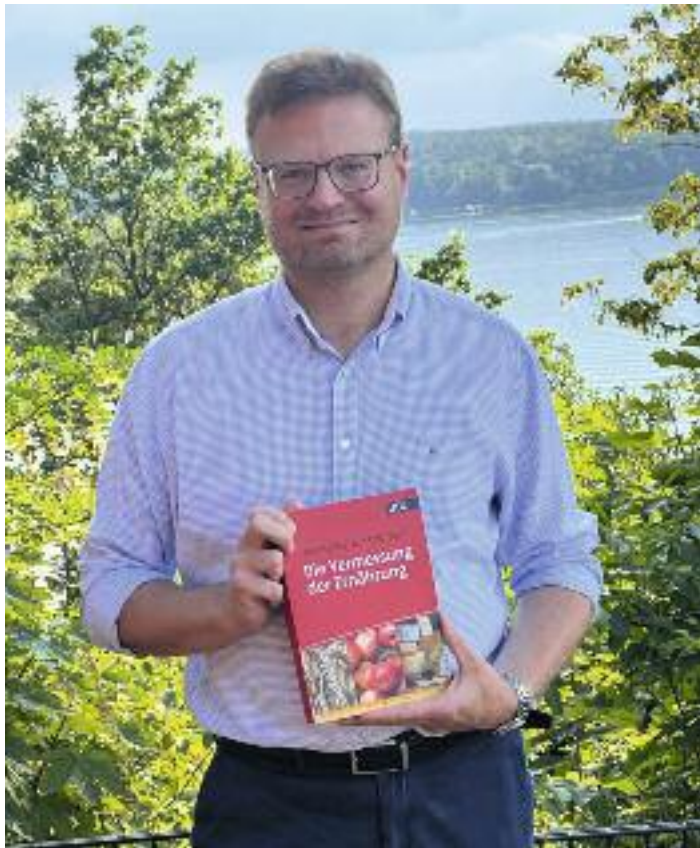
Mit unserer Lebens- und Wirtschaftsweise beuten wir die Erde aus und zerstören damit unsere eigenen Lebensgrundlagen: Rein rechnerisch verbrauchen wir die Ressourcen von 3 Erden.



Luftbild aus dem Weltraum: Brände im Amazonasgebiet - eine ökologische Katastrophe. Für die Fleischproduktion wird die Lunge der Erde unwiderbringlich vernichtet.

Zur Deckung des weltweiten Jahresbedarfs an Ressourcen sind rein rechnerisch mindestens 1,7 Erden erforderlich. Bei uns in Deutschland waren die natürlich verfügbaren Ressourcen in den letzten Jahren rechnerisch bereits Anfang Mai aufgebraucht (Erdüberlastungstag), so dass die Bedarfsdeckung hierzulande sogar bei 3 Erden liegt. Hinzu kommt, dass unsere derzeitige an Profiten ausgerichtete Wirtschaftsweise nicht nur Ressourcen und Natur zum Teil unwiderbringlich ausbeutet, sondern auch die Menschenrechte in den Anbauländern untergräbt.

>>>



Prof. Dr. Jan Wirsam, geb. 1976 in Gießen, ist seit 2015 Inhaber des Lehrstuhls für Operations- und Innovationsmanagement an der *Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin*. Seine Forschungsschwerpunkte sind Innovation, Digitalisierung, Zukunft der Gesundheit und Ernährung, pflanzenbasierte Wertschöpfung, Food-Start-ups. Der Betriebswirtschaftler lebt seit vielen Jahren vegan.

Jan Wirsam studierte Betriebswirtschaftslehre und promovierte 2010 an der Universität Mainz. Er war Gastdozent an der *University of Athabasca* (Canada) und der *Dalian University of Technology* (China), der *FH Kufstein* und der *TH Ingolstadt*. Außerdem hatte er eine Führungsposition in einem japanischen Weltkonzern sowie weitere Positionen im Bankwesen und IT-Unternehmen inne.

Gemeinsam mit Prof. Dr. Claus Leitzmann, Prof. Dr. Markus Keller und Prof. Dr. Andreas Michalsen engagiert sich Prof. Dr. Wirsam als Gründungsgesellschafter beim *Forschungsinstitut für pflanzenbasierte Ernährung IFPE* in Gießen. Der Fokus des *IFPE* liegt vor allem auf der Erforschung und wissenschaftlichen Bewertung pflanzenbasierter Ernährungsweisen, sowohl aus ernährungswissenschaftlicher als auch aus ökologischer Sicht, um zur Verbreitung einer pflanzenbasierten, nachhaltigen Ernährung in der Gesellschaft beizutragen.

Informationen: ifpe-giessen.de

Das Hauptproblem ist die massenhafte Fleischproduktion

Ein Hauptproblem ist die massenhafte Produktion von Fleisch und Milch, die weltweit weiterhin zunimmt. »Dabei wird immer deutlicher, dass genau das Gegenteil eintreten müsste, um die Gesundheit der Menschen, den Zustand der Umwelt und die Voraussetzungen für Artenvielfalt zu verbessern«, schreiben die Wissenschaftler. »Die Produktion tierischer Nahrungsmittel trägt überdurchschnittlich zur Schädigung der Umwelt, insbesondere zum Klimawandel bei. Durch eine Verringerung des Verzehrs tierischer zugunsten pflanzlicher Lebensmittel lassen sich die negativen Umweltwirkungen des globalen Ernährungssystems am effektivsten reduzieren.« Den zweitstärksten positiven Einfluss hat die ökologische Erzeugung von Lebensmitteln.

Eine weitere Folge des hohen Fleisch- und Milchkonsums ist die große Zunahme der ernährungsbedingten Krankheiten. Dies hat auch enorme wirtschaftliche Aspekte: »Die Kosten für die Krankheitswirtschaft steigen rapide an, ohne die Gesundheit der Bevölkerung zu verbessern«, schreiben die Autoren. In der Entscheidung für eine vollwertige pflanzliche Ernährung liege somit ein großes ungenutztes Sparpotential.

Die Vermessung von 20 Lebensmittelgruppen

Die vermessenen Lebensmittel sind in 20 Gruppen unterteilt: Getreide, Gemüse, Pilze, Kartoffeln, Obst, Beeren, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen, pflanzliche Fette und Öle, Kräuter, Gewürze, Honig, Fleisch, Fisch, Milch, Ei, Wasser, Zucker und Salz.

Für jede Lebensmittelgruppe werden exemplarisch die wichtigsten Arten, die in Deutschland oder weltweit am häufigsten produziert und verzehrt werden, ausführlich mit Zahlen und Graphiken analysiert.

Die Kapitel sind nach folgendem Muster aufgebaut:

- Ernährungsphysiologische Parameter
- Ökonomische Bezugspunkte
- Nachhaltigkeitsanalyse
- Fallstudien
- Kernaussagen

Im Folgenden stellen wir Ihnen wesentliche Aussagen und Vermessungsergebnisse von einigen ausgewählten Lebensmittelgruppen komprimiert vor: Getreide, Gemüse, Hülsenfrüchte - und im Vergleich dazu Fleisch.



Getreide

Das weltweit wichtigste Grundnahrungsmittel ist Getreide: Es liefert für die Menschheit etwa 65% sowohl der Nahrungsenergie als auch des Proteins. In Deutschland und anderen Wohlstandsländern macht Getreide aber nur etwa 20% des Bedarfs an Nahrungsenergie und Protein aus. Dabei ist Getreide ernährungsphysiologisch sehr wertvoll: »Neben Protein ist es ein bedeutender Lieferant von Kohlenhydraten, Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen«, erklären die Wissenschaftler.

Doch der Großteil des weltweit angebauten Getreides landet in den Futtertrögen der industriellen Massentierhaltung: Fast 48% des weltweiten Getreideverbrauchs sind Futtermittel, nur 35% dienen der Ernährung des Menschen und etwa 17% entfallen auf sonstige Bereiche, vor allem die Chemische Industrie.

Und noch eine Messgröße macht nachdenklich: Der Anteil von ökologisch angebautem Getreide ist noch sehr gering. So liegt bei Weizen der Flächenanteil von Bio-Weizen bei 2,07%.

Gemüse

In Deutschland werden 104,3 kg Gemüse pro Person verzehrt (2018). Damit liegt der durchschnittliche Gemüseverbrauch deutlich unter der Empfehlung von 146 kg im Jahr oder von 400 g pro Tag.

Mit ihren hohen Gehalten an Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen sollten die verschiedenen Gemüsesorten ein zentraler Bestandteil der Ernährung sein. Sie enthalten kein Cholesterin, kaum Fett, wenig Kalorien, dafür aber eine hohe Nährstoffdichte. Damit führt ein hoher Gemüsekonsum zu einer Verbesserung der Gesundheit: Das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, Übergewicht und vorzeitige Sterblichkeit wird Studien zufolge deutlich gesenkt.

Die beliebtesten Gemüsesorten in Deutschland sind Tomaten, Möhren, Zwiebeln und Gurken. »Die Kartoffel zählt streng genommen nicht als Gemüse, sonst wäre sie mit 55 kg/Person/Jahr der absolute Spitzenreiter«, schreiben die Autoren. »Eine derzeit noch geringe Rolle spielen Erbsen, ihre Bedeutung als pflanzenbasierte Proteinquelle nimmt aber zu.«

Die in Deutschland produzierten Gemüseerzeugnisse ergeben einen Selbstversorgungsgrad von gerade einmal 36 Prozent. Dabei verursacht der Gemüseanbau im Vergleich mit tierischen Produkten nur sehr geringe Umweltbelastungen.

Ökologisch angebaute Gemüseerzeugnisse aus der Region sind besonders umweltfreundlich, schonen Ressourcen und enthalten deutlich weniger Schadstoffe. Der Anbau von Gemüse verbraucht wesentlich weniger Fläche als Getreide. >>>



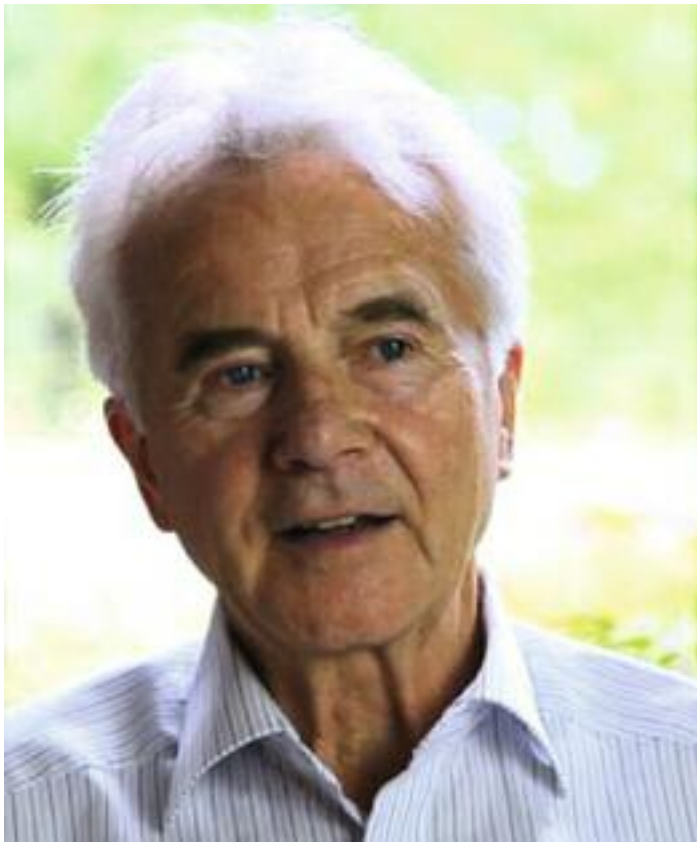
48% des weltweit angebauten Getreides und 80 bis 90 % der Sojaernte landen in den Trögen der Massentierhaltung

Nur ein Bruchteil des in der Massentierhaltung verfütterten Getreides wird in Fleisch umgewandelt: Um 1 Kilo Fleisch zu erzeugen, benötigt man 7 bis 16 Kilo Getreide oder Sojabohnen. Bei der »Umwandlung« von Getreide in Fleisch gehen durch diese künstliche Verlängerung der Nahrungskette unter anderem 90% Eiweiß, 99% Kohlenhydrate und 100% Faserstoffe verloren. Fleischproduktion ist also die effektivste Form der Nahrungsmittelvernichtung.

Die armen Staaten sind aufgrund der Überschuldung gezwungen, für die menschliche Ernährung notwendiges Getreide an die Futtermittelindustrie zu verkaufen - obwohl die eigene Bevölkerung zum Teil nicht genug zu essen hat. 60 Prozent der Futtermittel, die in den reichen Ländern in der industriellen Massentierhaltung verfüttert werden, sind Importe aus den Entwicklungsländern.



Gemüse und Obst, (Vollkorn-)Getreide und Hülsenfrüchte sind sehr gesundheitsförderlich und sollten täglich auf dem Speiseplan stehen.



Prof. Dr. Claus Leitzmann, geb. 1933, ist einer der renommiertesten Ernährungswissenschaftler Deutschlands. Der ehemalige Direktor des *Institutes für Ernährungswissenschaft der Universität Gießen* wurde 2013 in die Liste der »Living Legends« der *International Union of Nutritional Sciences* aufgenommen.

Seit 1974 lehrte Dr. Claus Leitzmann am *Institut für Ernährungswissenschaft* der Universität Gießen. Von 1978 – 1998 hatte er die Professur »Ernährung in Entwicklungsländern« inne. Seine Forschungsschwerpunkte waren außerdem alternative Ernährungsformen und Ernährungsökologie.

Seit 1998 ist er im (Un-)Ruhestand: Prof. Leitzmann ist Mitglied der *Vereinigung Deutscher Wissenschaftler*, Leiter des wissenschaftlichen Beirats beim *Verband für Unabhängige Gesundheitsberatung UGB* sowie Gründungsgesellschafter und wissenschaftlicher Mentor des *Forschungsinstituts für pflanzenbasierte Ernährung IFPE* in Gießen. Seine Schwerpunkte sind Vollwert-Ernährung, Welternährung, Ernährungsökologie, sekundäre Pflanzenstoffe und Ballaststoffe.

Prof. Leitzmann wurde bereits 1979 Vegetarier. 1996 erschien das Standardwerk »Vegetarische Ernährung«. 2020 erschien die 4. Auflage des Buches gemeinsam mit Prof. Dr. Markus Keller mit dem Titel »Vegane und vegetarische Ernährung«.

Informationen: ifpe-giessen.de

Hülsenfrüchte

Zu den Hülsenfrüchten zählen Erbsen, Bohnen, Ackerbohnen, Linsen, Kichererbsen, Lupinen und Soja. Sie sind besonders reich an Proteinen. Mit einem Proteingehalt von 19 % bis 24 % enthalten sie so viel Protein wie Fleisch. Bei Soja und Lupinen liegt der Proteingehalt sogar bei 35 %. Damit sind sie die proteinreichsten Lebensmittel überhaupt. Hülsenfrüchte liefern viele wertvolle Inhaltsstoffe wie die Vitamine B₁, B₆, Folat, die Mineralstoffe Kalium, Magnesium, Calcium und Zink, Eisen sowie viele gesundheitsfördernde Phytonährstoffe. Die löslichen Ballaststoffe sind gut für die Darmgesundheit.

In Deutschland ist der Verzehr von Hülsenfrüchten in den letzten 150 Jahren von durchschnittlich 20 kg pro Person im Jahr auf nur noch 2,5 kg gesunken. In Deutschland werden lediglich auf 1,4 % der Ackerflächen Hülsenfrüchte angebaut.

Dabei sind Hülsenfrüchte nicht nur sehr gesund, sie verbessern auch die Böden: Durch eine Symbiose mit Rhizobien in ihren Wurzelknöllchen sind viele Arten in der Lage, den Ackerboden mit Stickstoff aus der Luft anzureichern und schwer lösliches Phosphat im Boden zu mobilisieren. Durch diese Eigenschaft können Hülsenfrüchte auch auf nährstoffarmen Böden wachsen und bereiten den Boden zum Beispiel für den Anbau von Getreide auf. Folglich muss weniger gedüngt werden. Darum werden Erbsen und Lupinen als Vorkultur oder Zwischenfrucht auf Feldern gesät. Mit ihrem umfangreichen Wurzelsystem lockern Hülsenfrüchte gleichzeitig den Boden auf und wirken einer Verdichtung entgegen.

Die weltweit am häufigsten angebaute Hülsenfrucht ist Soja mit 348 Mio. Tonnen. Obwohl Soja ernährungsphysiologisch sehr wertvoll ist, wird ein Großteil als Futtermittel verwendet. Prof. Wirsam und Prof. Leitzmann weisen in »Die Vermessung der Ernährung« auf die schwerwiegenden ökologischen Auswirkungen hin: »Der Sojaanbau nimmt sehr große Flächen in Anspruch, die auch durch die Rodung der Urwälder in Südamerika gewonnen werden. Die Anbaugelände dringen immer weiter in das Amazonasgebiet vor, obwohl die Böden für den Sojaanbau nicht gut geeignet sind. Getrieben wird die starke Nachfrage nach Soja insbesondere durch die Futtermittelindustrie. Zu den Folgen zählen riesige Monokulturen mit irreparablen Auswirkungen auf die Umwelt. Traditionelle kleinbäuerliche Strukturen werden vernichtet, Landflucht und Verarmung sind weitere Folgen.«

Auch der intensive Einsatz von genverändertem Soja führt zu teils unerforschten Folgeschäden. Weltweit sind inzwischen knapp 80 % der Sojaernte genmanipuliert, in den USA und Argentinien bereits über 90 %. Beim genmanipulierten herbizidresistenten Sojasaatgut *RoundupReady* werden massiv hochgiftige Glyphosat-Spritzmittel eingesetzt - und dramatischen Folgen für die Natur und die Gesundheit der Menschen.



Die Vermessung von Fleisch

Weltweit werden pro Person im Schnitt rund 16 kg Schweinefleisch, 15,5 kg Geflügelfleisch und 9,1 kg Rindfleisch im Jahr konsumiert. Angetrieben durch die weltweite Nachfrage stellt Fleisch inzwischen einen beachtlichen Exportfaktor dar.

Während in den USA, Australien und Hong Kong pro Person im Jahr deutlich über 100 kg Fleisch verbraucht werden, liegt der Fleischverbrauch in Indien bei unter 4 kg pro Person im Jahr und ist seit 1961 etwa gleich geblieben. In China dagegen hat sich der Verbrauch seit 1961 dagegen etwa verfünffacht.

In Deutschland ist der Fleischkonsum seit Jahren rückläufig: Wurden 1991 im Jahr noch 63,9 kg Fleisch pro Person verzehrt, waren es laut Statista 2021 noch 55 kg. »Die Diskussion über Fragen des Tier- und Umweltschutzes werden verstärkt in der Öffentlichkeit und Politik thematisiert«, so die Autoren. »Hinzu kommt eine intensivere Auseinandersetzung mit den gesundheitlichen Aspekten des Fleischkonsums.« Der anhaltende Trend zur vegetarischen und veganen Ernährung lässt auf einen weiteren Rückgang in den nächsten Jahren schließen.

Doch während der Fleischkonsum sinkt, steigt die Produktion von Fleisch in Deutschland immer weiter:

- 27 Millionen Schweine werden durchschnittlich in 40.000 Betrieben gehalten. Da Schweine meist nach nur 120 Tagen geschlachtet werden, sind es im Jahr insgesamt 59 Millionen.
- 12,5 Millionen Rinder werden im Schnitt gehalten, darunter etwa 4,2 Millionen Milchkühe.
- 1,06 Millionen Tonnen Geflügelfleisch werden in etwa 3.300 Mastbetrieben produziert.

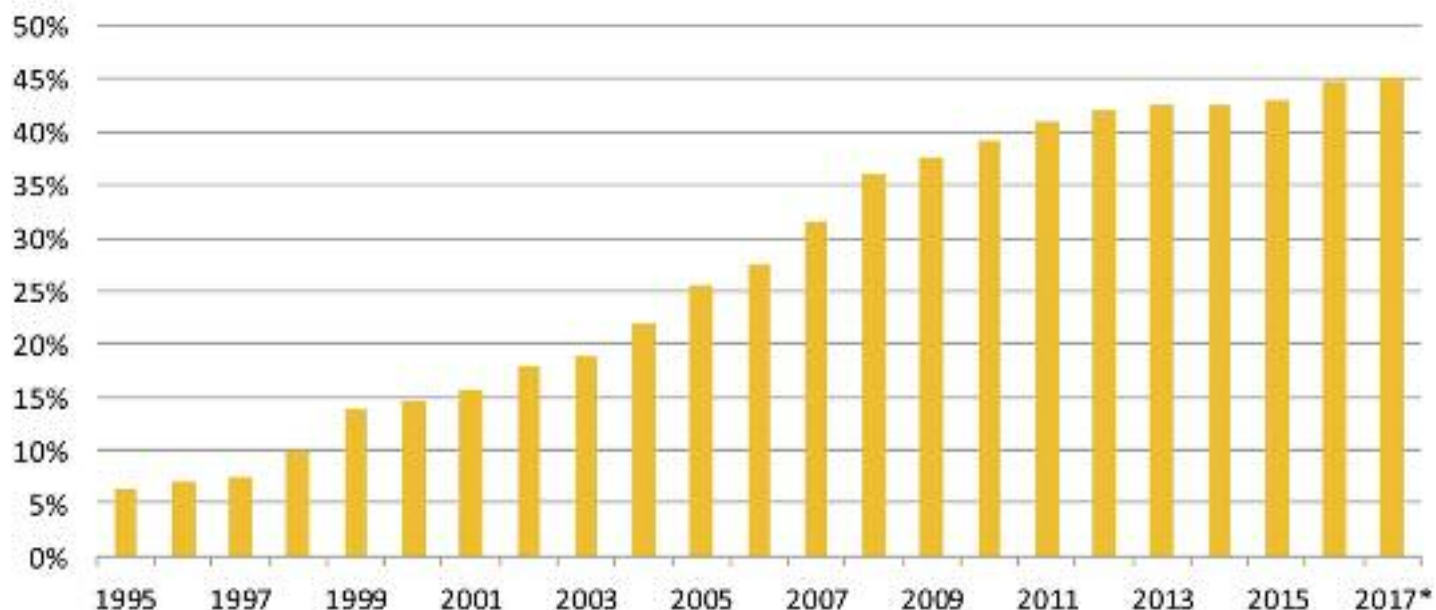
»Die gesamte Fleischindustrie setzt in Deutschland etwa 45 Mrd. Euro um«, schreiben die Forscher. »Bemerkenswert ist der starke Anteil des Exports für Schweinefleisch, der im Jahre 1995 gerade einmal 5 % betrug und sich inzwischen der 50 %-Marke nähert.« (siehe dazu die Graphik unten)

Während wir in Deutschland beim Gemüseanbau einen Selbstversorgungsgrad von gerade einmal 36 % haben (siehe S. 39), beläuft sich der Selbstversorgungsgrad bei Fleisch etwa auf stolze 115 % (!). Das deutsche Exportvolumen von Fleisch umfasse mittlerweile etwa 2,3 Millionen Tonnen, erfahren wir in »Die Vermessung der Ernährung«.

Die Ernährungsexperten weisen auch daraufhin, dass Fleisch und Wurstwaren aus ernährungsphysiologischer Sicht in mehrfacher Hinsicht problematisch sind und eine Vielzahl ernährungsbedingter Krankheiten verursachen können, allen voran Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs, bekanntlich Todesursache Nr. 1 und Nr. 2 in Deutschland. So erhöhen gesättigte Fettsäuren und Cholesterin in Fleisch und Innereien das Risiko für Herzinfarkt.

»Der Verzehr von geräucherten sowie stark verarbeiteten Fleischwaren ist mit einem hohen Risiko für Tumore des Darms verbunden«, erläutern die Ernährungswissenschaftler. Die Gesamtaufnahme von rotem und verarbeitetem Fleisch erhöhe das Risiko für Darmkrebs, Brustkrebs und Prostatakrebs. Die Zufuhr von weißem Fleisch (Geflügelfleisch) erhöhe das Risiko für Krebserkrankungen von Lymphknoten und Blut. >>>

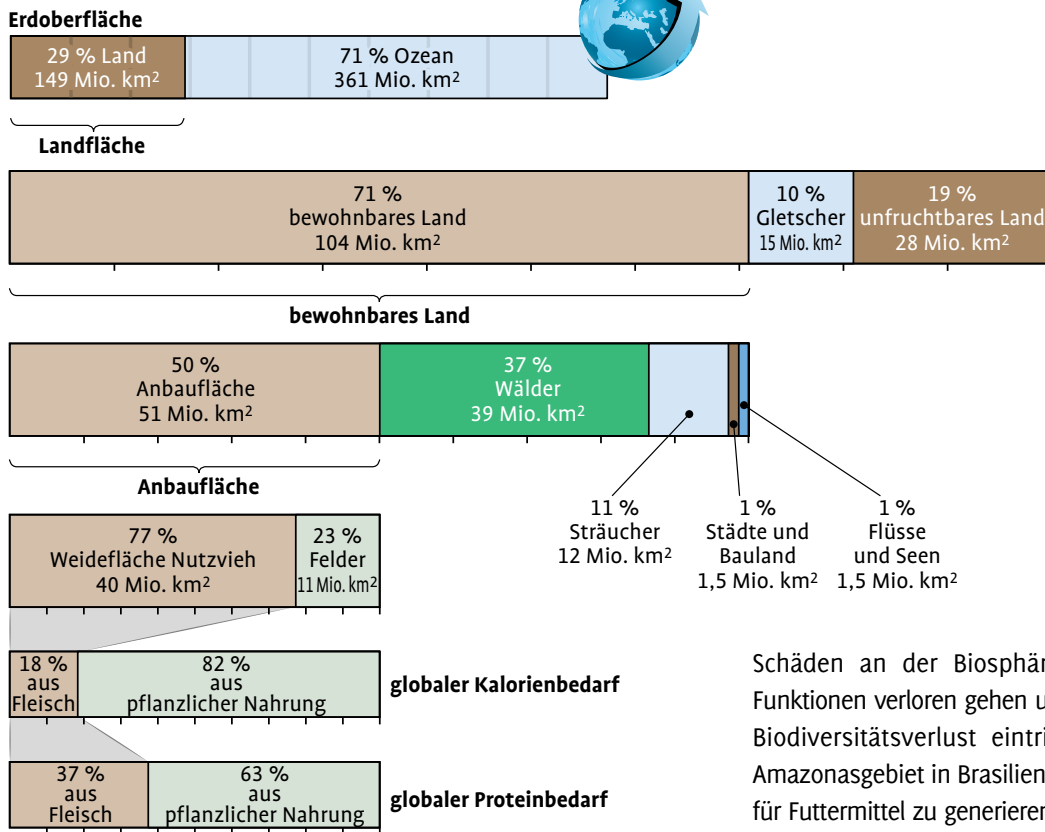
Entwicklung des Exportanteils für Schweinefleisch in Deutschland (in Prozent)





Graphik: Weltweite Landnutzung für die Erzeugung von Lebensmitteln

modifiziert nach: Our World in Data - Land Use
ourworldindata.org/land-use



Schäden an der Biosphäre in der Weise, dass ökologische Funktionen verloren gehen und durch Artensterben ein irreparabler Biodiversitätsverlust eintritt. Abholzungen, insbesondere im Amazonasgebiet in Brasilien, um Weideflächen oder Anbauflächen für Futtermittel zu generieren, führen zu Landnutzungsänderungen, die der Natur massiv schaden.«

»Die Nachfrage nach Fleisch ist weltweit ungebremst«, schreiben Prof. Wirsam und Prof. Leitzmann. »Die negativen Auswirkungen der Haltung von Nutztieren in diesem Ausmaß auf das Klima und die Gesundheit sind bekannt, werden aber immer noch größtenteils ignoriert bzw. in Kauf genommen.«

Denn neben den gesundheitlichen Folgen des Fleischkonsums sind die ökologischen Auswirkungen verheerend: »Die Produktion von Fleisch verursacht eine Überbeanspruchung der planetaren Ressourcen«, erklären die Forscher. »insbesondere durch Eingriffe in den Stickstoff- und Phosphorkreislauf entstehen massive

So sei die Anbaufläche von Soja für die Futtermittelindustrie in den letzten 20 Jahren von 67 auf über 120 Millionen Hektar gestiegen. Da durch Dünger, Genmanipulation und Pestizideinsatz bereits maximale Erntemengen erreichen werden, sei eine weitere Steigerung nur durch Ausweitung der Anbauflächen zu erreichen, um den steigenden Futtermittelbedarf der Fleischindustrie zu decken. Die Regenwälder werden also weiter gerodet und die Böden durch Monokulturen ausgelaugt. »Der Verlust der Biodiversität durch Artensterben und die Klima-beinträchtigungen nehmen zu«, erklären die Wissenschaftler.

Vergleich der verschiedenen Ernährungsformen

	Welt Durchschnitt	Deutschland Durchschnitt	Ernährungsempfehlung der DGE	Vegane Ernährung	Ernährungsempfehlung der EAT	Vollwert-Ernährung	Durchschnitt USA
Konsum, kg	2.619	2.559	2.674	2.819	2.481	2.661	2.941
kcal gesamt	1.027.251	957.566	963.767	1.078.557	888.224	819.487	1.434.592
Protein gesamt, g	354.389	36.363	39.332	46.859	32.985	33.920	55.217
CO ₂ -Emission gesamt, kg	965	1.030	1.250	702	832	711	1.999
Wasserverbrauch gesamt, l	951.217	1.044.533	950.807	745.588	660.354	817.466	1.832.211
Flächenbeanspruchung gesamt, m ²	4.907	3.782	4.976	830	4.059	4.297	13.029
Ausgaben gesamt, €	1.265,71	1.561,33	1.709,53	1.633,73€	1.429,98	1.544,79	1.915,19€



Die Vermessung verschiedener Ernährungsformen

Im 3. Teil des Buches werden verschiedene Ernährungsformen und Nährstoffempfehlungen vorgestellt und verglichen:

- Der Durchschnittsverzehr weltweit
- Der Durchschnittsverzehr in Deutschland
- Der Ernährungskreis der *Deutschen Gesellschaft für Ernährung*
- Die Empfehlungen der *EAT: Planetary Health Diet*
- Vegane Ernährung
- Vollwert-Ernährung (vegetarisch) nach Bircher-Benner/Bruker

In ihrer Zusammenfassung kommen die Wissenschaftler zu dem Schluss: »Unser Planet Erde wird eine Nahrungsversorgung, wie sie heute in den wohlhabenden Ländern praktiziert wird, nicht länger ermöglichen können. Die zunehmende Bevölkerungszahl, immer weniger Ackerland und ein sich veränderndes Klima zeigen, dass die Grenzen der Belastbarkeit bereits jetzt deutlich überschritten sind.« Die Vermessungen der Ernährung belegen: Der Erdüberlastungstag ist ein schrilles Signal auch für die Ernährung der Menschheit. Eine Wende in allen Bereichen der Produktion, Verarbeitung und Zubereitung der Lebensmittel sei dringend erforderlich, so die Autoren.

Ihre Berechnungen zeigen, dass pflanzliche Ernährungsformen insgesamt energiesparender und umweltschonender sind als herkömmliche. Dies zeigt die Graphik aus »Die Vermessung der Ernährung« deutlich auf (siehe Seite 42 unten). Am schonendsten für Umwelt und Ressourcen (und am gesündesten) sind pflanzliche Lebensmittel aus ökologischer Landwirtschaft und mit regionaler Herkunft. Somit hat der Bereich Ernährung auch das Potential, eine bessere Welt zu schaffen.

Doch die Autoren legen neben diesen Lösungsansätzen auch den Finger sehr deutlich in die Wunde: »Die internationale Agrarlobby verhindert mit ihrer Macht bzw. ihrem Einfluss immer wieder die dringend erforderlichen und wissenschaftlich begründeten Umsteuerungen.«

Graphik links: In »Die Vermessung der Ernährung« werden verschiedene Ernährungsformen und -empfehlungen vorgestellt und miteinander verglichen im Hinblick auf Energie (kcal) und Proteinmenge sowie Umwelt- und Klimaverträglichkeit anhand von CO₂-Emission, Wasserverbrauch und Flächenbeanspruchung. Es wird deutlich, dass die durchschnittliche Ernährung in den USA und in Deutschland mit vielen Fleisch- und Milchprodukten am meisten klimaschädliche Emissionen erzeugt, am meisten Wasser verbraucht und am meisten Flächen beansprucht. Am schonendsten für Umwelt und Ressourcen ist die vegane Ernährung. Auf S. 47 finden Sie die vegane Ernährungspyramide, welche die Wissenschaftler des IFPE in Gießen um Prof. Leitzmann und Prof. Keller empfehlen.

Die Vertretung eigener Interessen sei zwar legitim, aber es sei unredlich, sie auf Kosten der Umwelt, des Klimas und der Gesundheit durchzusetzen. Hier kommt die Macht von uns als Verbrauchern ins Spiel, die wir noch viel mehr nutzen sollten!

Die Macht als Verbraucher nutzen

»Ganzheitliches Denken und Handeln vieler Menschen und in Institutionen kann einen positiven Beitrag zur Verbesserung der ökonomischen Verwerfungen unseres Ernährungssystems leisten«, sind die Wissenschaftler überzeugt. »Dabei ist die pflanzliche Ernährung ein wichtiger Baustein.« Deutlich machen dies die im Buch erarbeiteten Kreuzrelationstabellen, die aufzeigen, welche Lebensmittel welche Nährstoffe enthalten und die günstigsten Wirkungen haben. »Dabei geht es um die Gesundheit des Menschen, des Klimas, der Natur und des Planeten Erde insgesamt.«

➤➤➤



Jan Wirsam, Claus Leitzmann:
Die Vermessung der Ernährung

457 Seiten, mit 206 Tabellen und 150 farbigen Abbildungen
Ulmer-Verlag, 1. Auflage 2022 · ISBN: 9783825253929

Preis: 45 Euro



Die Vermessung der Ernährung: Interview mit Prof. Jan Wirsam

»Freiheit für Tiere« sprach mit Prof. Dr. Jan Wirsam, wie »Die Vermessung der Ernährung« zusammen mit Prof. Dr. Claus Leitzmann entstand, aus welchen Gründen die Wissenschaftler mit einigen Kollegen die Forschung über pflanzliche Ernährung so engagiert vorantreiben und warum in Deutschland mehr Hülsenfrüchte wie Linsen, Erbsen, Bohnen, Lupinen und Soja angebaut werden sollten.

»Freiheit für Tiere«: Wie ist die Idee für das Buch »Die Vermessung der Ernährung« entstanden und wie kam es zu der Zusammenarbeit mit Prof. Leitzmann?

Jan Wirsam: Tatsächlich hat mich Prof. Leitzmann gefragt, ob ich nicht mal gerne mit ihm ein Buch schreiben würde zum Thema Ernährung und Wirtschaft. Denn ich komme aus der wirtschaftlichen Ecke und er aus der Ernährungsphysiologie. Ich habe ihn besucht in Laubach und das war die erste Idee.

Die industrielle Massentierhaltung zerstört unser aller Lebensgrundlagen: Böden, Grundwasser, Regenwälder, Artenvielfalt und das Klima. »Unser Planet Erde wird eine Nahrungsversorgung, wie sie heute in den wohlhabenden Ländern praktiziert wird, nicht länger ermöglichen können«, sind Prof. Dr. Jan Wirsam und Prof. Dr. Claus Leitzmann überzeugt. Um die Zusammenhänge noch deutlicher zu machen, haben die beiden Wissenschaftler das Buch »Die Vermessung der Ernährung« veröffentlicht. Die Zahlen und Berechnungen zeigen eindeutig auf: Es wird höchste Zeit für eine globale Wende hin zur pflanzlichen Ernährung!

»Freiheit für Tiere«: Woher kennt ihr euch?

Jan Wirsam: Er ist ein Freund der Familie, mein Vater hat bei Prof. Leitzmann promoviert, da gibt es eine enge Verbindung. Ich stamme aus Gießen, bin dort geboren und aufgewachsen, wo Prof. Leitzmann gelehrt und geforscht hat. - Ja, und dann war ich vier Wochen nach der ersten Idee für eine Zusammenarbeit wieder beim Claus in Laubach und da hat er mir den Buchdeckel gezeigt: »Die Vermessung der Ernährung«. Mit dem Verlag hatte er auch schon gesprochen. »Das machen wir jetzt«, sagte er so sinngemäß. Das war der Startpunkt.

Und dann haben wir halt überlegt, was kommt da alles rein: einmal natürlich Ernährungsphysiologie, dann Wirtschaft von meiner Seite, dann aber auch Nachhaltigkeit, geographische Bezugspunkte - was ja hochaktuell ist -, außerdem Qualität usw. Also, von daher haben wir uns Gedanken gemacht über die Struktur des Buches - und so fing das alles an.





»Freiheit für Tiere«: Prof. Leitzmann forscht ja schon seit Ende der 1970er Jahre über alternative Ernährungsformen und die ganze Problematik unserer Ernährung hierzulande für die Entwicklungsländer. Er hat einmal erzählt, dass er 1979 durch seine Tochter zum Vegetarier wurde: Sie hatte in der Schule erfahren, dass Menschen in den armen Ländern hungern, weil wir Fleisch essen - weil das Getreide und Soja, das in diesen Ländern angebaut wird, in den reichen Ländern in der Massentierhaltung für die Fleischproduktion verfüttert wird.

Jan Wirsam: Ja, er ist ein absoluter Pionier der veganen Vollwert-Ernährung - von daher war er der absolut richtige Co-Autor!

»Freiheit für Tiere«: Als wir vor über 20 Jahren mit »Freiheit für Tiere« begonnen haben, war »vegan« ein Nischen-Thema und galt oft sogar als »extrem«. Es gab zwar viele vegetarische Kochbücher, aber fast keine veganen Kochbücher. Über die gesundheitlichen Vorteile veganer Ernährung gab es kaum wissenschaftliche Forschung, im Gegenteil: Vegane Ernährung galt als ungesund, es wurde vor Nährstoffmängeln gewarnt. Damals entschied man sich für vegane Ernährung fast ausschließlich aus ethischen Gründen, aus Liebe zu den Tieren. Auch die großen Vorteile pflanzlicher Ernährung für Umwelt- und Klimaschutz wurden noch nicht beleuchtet. Der *Deutsche Tierschutzbund* oder *Greenpeace* fanden sogar Fleischessen völlig okay.

Jan Wirsam: Ja, das ist wirklich ein großer Wandel. Heute Morgen - ich wohne in Berlin - war das erste Plakat, das ich sah, für »Bürger Maultaschen«. Ganz groß stand da drauf: »Vegan«. Also: Wenn die Ernährungskonzerne da jetzt auch aufspringen, ist doch super! - Ein bisschen kann ich diese Themen auch in die Vorlesungen einbauen: Die Studenten haben Bock auf das »plant based«-Thema, Ernährungswende, alternative Proteine - das merke ich deutlich und das macht mir Spaß.

»Freiheit für Tiere«: Neben deiner Arbeit an der *Hochschule für Technik und Wirtschaft* in Berlin engagierst du dich im *Forschungsinstitut für pflanzenbasierte Ernährung IFPE* Gießen und bist auch Gründungsgesellschafter.

Jan Wirsam: Ja, zusammen mit Prof. Markus Keller und Prof. Andreas Michalsen und Prof. Leitzmann als wissenschaftlichem Mentor. Das haben wir in den letzten Jahren gegründet, um einfach auch Forschung in diesem Bereich voranzutreiben.

»Freiheit für Tiere«: Du engagierst dich für das *IFPE* ja zusätzlich zu deiner Arbeit an der Uni. Was treibt dich an?

Jan Wirsam: Letztendlich ist das für mich ein Impact-Thema. Ich möchte einfach den nachfolgenden Generationen, aber auch der jetzigen Generation, etwas hinterlassen. Und dadurch, dass ich mich mit wertvollen, sinnvollen Themen beschäftigen kann, die wirklich auch die Welt verändern können, habe ich da eine sehr große Eigenmotivation.

»Freiheit für Tiere«: Was ist dein aktuelles oder nächstes Forschungsprojekt zu dem Thema?

Jan Wirsam: Das gibt's tatsächlich. Ich beschäftige mich aktuell sehr intensiv mit dem Thema bio-vegane Landwirtschaft. Also, dass ich den Produktionsprozess in der Landwirtschaft einfach genauer angucke und in Richtung vegan und tierleidfrei untersuche. Das ist ein aktuelles Forschungsprojekt, vielleicht das nächste Buch.

Wir sind auch schon dran, die 2. Auflage von »Die Vermessung der Ernährung« herauszubringen. So ein Buch lebt natürlich von Zahlen, Daten, Fakten. Das heißt, da forsche ich auch weiter. Was natürlich nicht so vorhersehbar war, das ist die Inflation. Das heißt: Meine wochenlangen Preisbeobachtungen kann ich jetzt noch mal machen. Aber so ist es halt.

»Freiheit für Tiere«: Du ernährst dich selbst seit vielen Jahren vegan - wie kam es dazu?

Jan Wirsam: Also, das liegt schon in der Familie. Meine Eltern haben bereits sehr, sehr früh mit vegetarischer Ernährung angefangen und wir fünf Kinder haben das übernommen. In die vegane Ernährung wächst man einfach rein mit der Zeit. Man hat dann kein Bedürfnis mehr, die Kuhmilch zu kaufen. Heute braucht man das wirklich nicht mehr, es gibt genug pflanzliche Alternativen!

»In der Landwirtschaft sollten wir noch viel stärker auf Proteinpflanzen setzen«

»Freiheit für Tiere«: Ich fand es absolut erschreckend, in »Die Vermessung der Ernährung« zu lesen, dass wir bei uns in Deutschland bei Gemüse einen Selbstversorgungsgrad von gerade einmal 36 Prozent haben - obwohl der Gemüseanbau nachhaltig und klimafreundlich ist, vergleichsweise wenig Wasser verbraucht und kaum Umweltbelastungen verursacht. Und bei Fleisch haben wir diese wahnsinnige Überproduktion - obwohl der Fleischkonsum in Deutschland seit vielen Jahren zurückgeht. Und mit dieser massenhaften Fleischproduktion machen wir sehenden Auges alles kaputt: die Böden, das Grundwasser, die Regenwälder, das Klima...

Jan Wirsam: Ja, und was uns halt wirklich fehlt, ist die Produktion von Hülsenfrüchten, also pflanzlichem Protein als Alternative zu Fleisch. Das ist, glaube ich, auch eine Erkenntnis aus dem Buch, dass wir noch viel stärker den Fokus in der Landwirtschaft auf Proteinpflanzen setzen sollten, die dann auch mehr und mehr eingesetzt werden, um tierisches Eiweiß zu substituieren.

Mit der hoch industrialisierten Fleischwirtschaft haben wir ein Export-Thema. Und mittlerweile stellt sich auch die Frage, ob der Fleisch-Export in der Zukunft noch so leicht funktioniert, nach China, Russland und so weiter.

»»»



»Man merkt ja deutlich, dass der Markt sich ändert in Richtung pflanzenbasierte Lebensmittel«

»Freiheit für Tiere«: Weil der Fleisch- und Milchkonsum in Deutschland sinkt, müsste eigentlich weniger Fleisch und Milch produziert werden. Stattdessen wird mehr produziert und exportiert.

Jan Wirsam: Man merkt da deutlich, dass sich der Markt bei uns ändert in Richtung pflanzenbasierte Lebensmittel. Und das wird auch die Wertschöpfungsketten komplett verändern. Da hat man noch viel in der Industrie, in der Politik und auch im Handel zu lernen. Denn es ist klar: Wenn die Nachfrage nach Fleisch zurückgeht, wenn die Nachfrage nach Milch zurückgeht, hat das natürlich Effekte auf Produktionsprozesse, auch auf Mitarbeiter - wobei die Anzahl der Mitarbeiter meiner Meinung nach nicht so dramatisch ist.

»Freiheit für Tiere«: In einer Schweinmastanlage ist ja nur ein Mitarbeiter für zigtausende Schweine zuständig...

Jan Wirsam: Genau. Also von daher: Arbeitspolitisch findet man da sicher viele Möglichkeiten, Menschen alternativ zu beschäftigen. Aber das Dramatische ist, glaube ich, die Starre der Fleischindustrie, nichts zu tun. Die Chancen sind ja da! Man kann sich ja - wie es die Rügenwalder Mühle gezeigt hat - komplett neu erfinden. Der Markt für pflanzliche Lebensmittel ist groß genug. Und wenn man da halt stehen bleibt, dann ist das kein gutes Zeichen - statt dass man sich mitentwickelt, weiterentwickelt und dann merkt: Es geht auch komplett ohne tierische Produkte. Das ist, glaube ich, der richtige Weg.

»Die vegane Ernährung schneidet in allen Kategorien am besten ab: Klima, Wasserverbrauch und Flächenverbrauch«

»Freiheit für Tiere«: Und das wäre nicht nur die Rettung für das Klima, sondern auch ein Segen für die Natur - und vor allem natürlich für die Milliarden Tiere, die Jahr für Jahr leiden und sterben müssen, weil Menschen Fleisch essen und Milchprodukte kaufen.

Jan Wirsam: Worauf ich in diesem Zusammenhang besonders Wert lege und einfach noch einmal hinweisen möchte, ist das letzte Kapitel, das Kapitel C in unserem Buch. Da zeigen wir den Vergleich der Ernährungsformen und der einzelnen Lebensmittel. Von diesen Berechnungen und Vergleichen werde ich in Zukunft noch mehr herausbringen. Das Kapitel C wird also weiter wachsen.

Eindeutig ist zu erkennen: Die vegane Ernährung schneidet in allen Kategorien am besten ab - im Hinblick auf Flächenverbrauch, im Hinblick auf Wasserverbrauch, im Hinblick auf klimaschädliche Emissionen. Es ist einfach viel effizienter, direkt die Pflanzen als Nahrung zu verwerten...

»Freiheit für Tiere«: ... als mit dem »Umweg« über das Tier.

Jan Wirsam: ... statt beim Rindfleisch 18 Monate ein Tier mit massenhaft Soja usw. zu füttern, um da ein paar Kalorien rauszubekommen.

Die große Überraschung war für mich bei Milch und Käse, dass Milchprodukte doch eine sehr, sehr hohe CO₂-Emission haben. Das muss man unbedingt noch einmal hervorheben.

Und generell, was ich auch sehr, sehr spannend fand, war, wie sich tatsächlich die Ernährungsweisen von Land zu Land unterscheiden. Da siehst du dann halt: In Indien haben sie nur einen pro-Kopf-Verbrauch von 4 Kilogramm Fleisch pro Jahr. Also, bei denen geht's. Und die werden auch 80, 90 Jahre alt.

»Freiheit für Tiere«: Vielleicht geht es sogar besser. Denn in China nehmen mit steigendem Fleischkonsum der letzten Jahre auch die ernährungsbedingten Krankheiten massiv zu - wie in den USA und Europa schon seit Jahrzehnten.

Jan Wirsam: Ja, genau. Also von daher ist es für mich eine Freude, wenn das Buch gelesen wird! Es ist natürlich ein sehr umfangreiches Buch, daher ist es klar, dass man vielleicht nicht alles von vorne bis hinten liest, wenn sich ein Leser für ein ganz bestimmtes Thema interessiert, wie zum Beispiel »Die Kartoffel«. Oder wenn man sich genauer mit Fleisch und Milch beschäftigen möchte, eben weil wir dazu die ganzen Daten gesammelt haben, wie umfangreich da die Ressourcenbeanspruchung ist. Jeder hat ein Lebensmittel, worüber er mehr wissen möchte.

Und das Schöne ist, dass in dem Buch sowohl die Ernährungsphysiologie und die Nachhaltigkeit betrachtet wird, als auch die die Wirtschaft, so dass man einfach mehrdimensional auf ein Lebensmittel draufschaut - und das ist halt das Besondere an dem Buch!

Ich freu mich natürlich auch immer, wenn das Buch irgendwo aufgenommen wird, wenn zitiert wird. Ich krieg da einiges an Feedback, eigentlich immer positiv oder die ein oder andere Frage zu Berechnungen. Also: Da tut sich was. Und darum freue ich mich über jeden, der das Buch liest!

Das Gespräch mit Prof. Dr. Jan Wirsam führte Julia Brunke, Redaktion »Freiheit für Tiere«



Gießener vegane Lebensmittelpyramide



+

Sonstiges täglich

- Vitamin-B₁₂-Supplementierung
- jodiertes Speisesalz oder mit jodhaltigen Algen angereichertes Meersalz, sparsam
- Aufenthalte im Freien (mind. 30 Min. pro Tag) zur Vitamin-D-Bildung (in den sonnenarmen Monaten zwischen Oktober und März Vitamin-D-Supplementierung)

Meeresalgen (Nori) täglich

- (alternativ Jodsupplementierung in Absprache mit Hausarzt/-ärztin)
- ca. 1–3 g (trocken) entspricht etwa 1 gehäuften TL Nori-Flocken oder 1,5 Nori-Blättern³

¹ möglichst mit Kalzium angereichert

² DHA-Gehalt 1.000 mg/100 mL, EPA-Gehalt 500 mg/100 mL

³ für die Berechnungen wurden Nori-Algen mit einem Jodgehalt von 5 bzw. 15 mg/100g (Noriblätter bzw. Noriflocken) zugrunde gelegt.