

Untersuchungsteilnehmer nach dem Zufallsprinzip verschiedenen Bedingungen zugeordnet werden und sich zum Beispiel für den Studienzeitraum auf unterschiedliche Weise ernähren, haben von allen Studiendesigns die höchste wissenschaftliche Qualität.

Solche Studien sind aber aus praktischen oder ethischen Gründen oft nicht möglich. Stattdessen werden die Teilnehmer in Ernährungsstudien häufig zu ihren Essgewohnheiten befragt. Ein solcher Bericht unterliegt vielen Verzerrungen: Fragt man Untersuchungsteilnehmer, was sie die letzten zwei Wochen gegessen haben, erinnern sich viele nicht richtig oder sie versuchen, ihre Ernährungsweise positiver darzustellen, als sie tatsächlich ist. Studien, in denen man nicht randomisieren kann, haben das Problem, dass die erfassten Zusammenhänge (Korrelationen) keine kausalen Beziehungen (Ursache/Wirkung) sind.

Zum Beispiel wurde in einer großen Studie herausgefunden, dass diejenigen, die mehr Äpfel essen, weniger chronische Krankheiten haben. Aber ist wirklich der Apfel dafür verantwortlich? Oder sind es andere Dinge, die Menschen, die mehr Äpfel essen, häufiger tun? Vielleicht bewegen sie sich mehr oder essen mehr Gemüse. Deswegen werden in Ernährungsstudien möglichst viele Informationen erhoben. So kann man später mit statistischen Methoden ihren Einfluss analysieren.

Die Grenzen von Ernährungsstudien

Allerdings hat dieser Ansatz Grenzen. Denn bei einem so komplexen Thema wie der Ernährung wird es nur selten gelingen, alle relevanten Variablen zu erfassen. Außerdem muss ein Forscher immer abwägen, wie viele Fragen er den Studienteilnehmern zumuten kann. Diese Herausforderungen in der Ernährungsforschung können zu falschen oder verzerrten Ergebnissen führen – das ist in der Vergangenheit auch immer wieder passiert. So dachte man zum Beispiel lange, dass Kaffee zu chronischen Krankheiten führen würde. Dann stellte man fest, dass die höhere Erkrankungsrate durch das Rauchen erklärt wird und nichts mit dem Kaffee zu tun hat. Weil Raucher oft mehr Kaffee trinken, war zunächst der Kaffee verdächtig worden. Heute gilt er sogar als gesund. Es ist also ein bisschen wie in der Kriminalistik: Über die Zeit werden die meisten Fälle aufgedeckt, aber zwischendurch muss man auch falsche Fährten verfolgen.

Eine weitere Herausforderung ist, dass Lebensmittel so komplex sind. Sie bestehen oft aus Hunderten Komponenten wie verschiedenen Vitaminen, Mineralien und sekundären Pflanzenstoffen, von denen viele noch nicht einmal umfassend definiert und beschrieben sind. Diese Stoffe wirken einzeln und interagieren miteinander. Solche komplexen Wirkmechanismen sind schwer zu beforschen. Dazu kommt die Tatsache, dass sich viele ernährungsmitbedingte chronische Krankheiten meistens über Jahre, oft über Jahrzehnte entwickeln, sodass man die Studienteilnehmer über viele Jahre immer wieder untersuchen müsste, um sagen zu können, welche Ernährungsweise welche Erkrankungen mitbedingt hat. Solche Studien sind sehr teuer und werden nur selten finanziert.

Wenn Sie sich also zu Recht fragen, warum sich Studien zum selben Thema so oft widersprechen, so liegt es an den zuvor beschriebenen Herausforderungen. Für einen Wissenschaftler sind widersprüchliche Studien übrigens etwas völlig Normales und gehören zum wissenschaftlichen Fortschritt dazu. In der Wissenschaft geht es

oft über Jahre für jeden Schritt vorwärts mindestens einen halben wieder zurück, bevor es irgendwann zu einem Durchbruch kommt. Zum Beispiel berichtet eine Studie einen Zusammenhang zwischen gesättigten Fettsäuren und Herzerkrankungen. Wenig später wird eine andere Studie veröffentlicht, die nachweist, dass dieser Zusammenhang nur unter bestimmten Bedingungen gilt oder sie widerlegt ihn sogar.¹² Erst wenn mehrere Studien, die unabhängig voneinander in verschiedenen Regionen von verschiedenen Forschern durchgeführt wurden, die gleichen Ergebnisse produzieren, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um ein wahres Ergebnis handelt. Das bedeutet auch, dass wissenschaftliche Erkenntnisprozesse häufig langsam sind. Sorgfältige Ernährungsforschung ist also mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert. Trotzdem liefert sie durch ihre systematische Herangehensweise die besten Informationen. Winston Churchills viel zitierter Spruch über die Demokratie lässt sich auch auf die Wissenschaft übertragen: Die Wissenschaft ist die schlechteste aller Informationsquellen – abgesehen von allen anderen.

In der medizinischen Literaturdatenbank *PubMed* erscheinen jede Woche allein im Bereich Ernährung ungefähr 1000 neue wissenschaftliche Artikel. Die meisten Menschen lesen verständlicherweise keine Originalarbeiten, denn dies erfordert Übung, Wissen zu Forschungsmethodik und Kenntnis des Fachjargons. Außerdem sind die Artikel häufig in englischer Sprache verfasst. Wir haben uns für dieses Buch sehr bemüht, die wissenschaftlichen Forschungsergebnisse aus Tausenden Fachartikeln in eine allgemein verständliche Sprache zu übertragen, ohne Fremdworte zu benutzen und ohne komplizierte statistische oder methodische Ausführungen. Die Originalquellen finden Sie im Literaturverzeichnis (► Seite 266).

Wissen ist erwiesenermaßen eine gute Voraussetzung, um langfristig auf eine gesunde Ernährung umzustellen. Verstehen, was eine gesunde Ernährung ausmacht, ist auch der beste Schutz und Filter gegen die Flut von widersprüchlichen Ernährungsbotschaften, die ständig und überall um unsere Aufmerksamkeit buhlen.

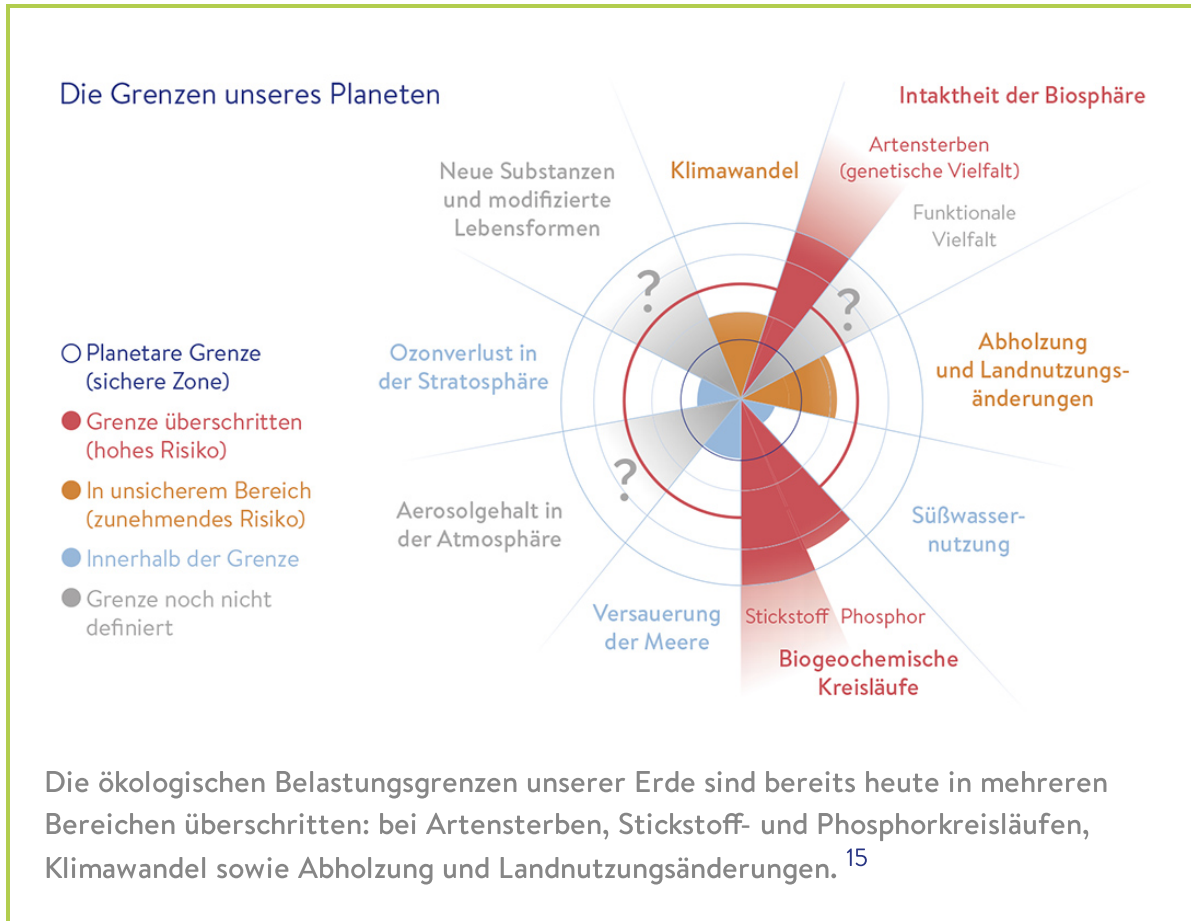
Fokus Klima und Nachhaltigkeit

»Die Lebensmittelproduktion hat das Potenzial, die menschliche Gesundheit zu fördern und die ökologische Nachhaltigkeit zu unterstützen; heute gefährdet sie beides.«

*Walter Willett, Johan Rockström et al.*¹³

Unser Planet hat ökologische Grenzen – werden diese überschritten, sind die Stabilität des Klimas und die Lebensgrundlagen der Menschheit gefährdet. Diese planetaren Grenzen wurden im Jahr 2009 von einer Forschungsgruppe um Johan Rockström in einem weithin beachteten Fachartikel in *Science* mit dem Titel „A safe operating space for humanity“ erstmals umfassend beschrieben.¹⁴ Darin wurden neun grundlegende Bereiche für die Stabilität und Widerstandsfähigkeit der Erde definiert (► Abbildung rechts).

In vier der Bereiche haben wir die Grenzen der sicheren Zone bereits überschritten: bei Artensterben, Klimawandel, Landnutzungsänderungen sowie Phosphor- und Stickstoffkreisläufen.¹⁵ Experten sind sich weitgehend darin einig, dass ein menschengemachter Klimawandel unsere Erde bedroht und wir nur noch wenig Zeit zum Handeln haben.¹⁶ Immer mehr Forscher warnen davor, dass kritische Schwellenwerte, sogenannte Kippunkte, schon bald erreicht sein könnten und Prozesse in Gang setzen, die sich nicht mehr umkehren lassen.¹⁷



Der Nahrungsmittelsektor trägt maßgeblich zum Klimawandel bei.¹⁸ Bewegungen wie *Fridays for Future* zeigen, dass in der Gesellschaft allmählich ein Umdenken stattfindet. Gerade die junge Generation möchte mit ihrem Konsum- und Essverhalten zum Klimaschutz beitragen. Wir schlagen in diesem Buch eine Ernährungsweise vor, die die Gesundheit des Menschen und die des Planeten gleichermaßen in den Fokus rückt. Dabei orientieren wir uns an den Vorgaben der *EAT-Lancet-Kommission*. Diese hochkarätig besetzte Kommission aus 37 führenden Ernährungs- und Klimaexperten hat 2019 konkrete Vorschläge für eine gesunde und nachhaltige Ernährungsweise entwickelt. Geleitet wird der Zusammenschluss von Walter Willett, dem vielleicht weltweit renommiertesten Ernährungswissenschaftler von der *Harvard University*, und dem Klimaforscher Johan Rockström, der das

Konzept der planetaren Grenzen entwickelt hat. Auf der Grundlage der aktuellen wissenschaftlichen Literatur wurden Empfehlungen für eine gesunde Ernährungsweise definiert. Dabei gelten vor allem fünf Prinzipien:

- ▶ mindestens fünf Portionen Gemüse und Obst pro Tag
- ▶ Kohlenhydrate vor allem aus Vollkornprodukten und wenig raffinierte Stärke und Zucker
- ▶ Fett überwiegend aus ungesättigten pflanzlichen Fettsäuren
- ▶ Eiweiß überwiegend aus pflanzlichen Quellen wie Hülsenfrüchten und Nüssen, moderate Mengen an Fisch, Geflügel und Eiern sowie wenig rotes und verarbeitetes Fleisch
- ▶ moderate Mengen an Milchprodukten¹⁹

Für jede Lebensmittelgruppe wurden ganz konkret Verzehrempfehlungen erstellt. Dabei sind die Ernährungsempfehlungen keineswegs starr; sie lassen viel Spielraum für individuelle Anpassungen (▶ Seite 197). Auf diesen Empfehlungen bauen wir das Buch auf und werden immer wieder darauf zu sprechen kommen.

Außerdem hat die Kommission die ökologischen Grenzwerte in fünf für den Nahrungsmittelsektor relevanten Bereichen definiert. Diese Bereiche sind:

- ▶ Treibhausgasemissionen
- ▶ Ausdehnung von landwirtschaftlichen Nutzflächen
- ▶ Frischwasserverbrauch
- ▶ Artensterben
- ▶ Belastung der Böden und Meere durch Stickstoff und Phosphor

Durch aufwendige Analysen zeigt die Kommission, dass die Lebensmittelproduktion innerhalb der ökologischen Grenzen funktionieren kann. Die Strategien dafür sind:

- ▶ eine überwiegend pflanzliche Ernährungsweise
- ▶ Qualität und Vielfalt statt Quantität in der Landwirtschaft
- ▶ eine nachhaltige Intensivierung der Landwirtschaft
- ▶ die Einhaltung strenger ökologischer Vorgaben für die Nutzung von Land und Meer
- ▶ die Halbierung von Lebensmittelabfällen¹⁹

Die Ernährung wird im 21. Jahrhundert sowohl für unsere individuelle Gesundheit als auch für die Gesundheit des Planeten eine Schlüsselrolle spielen. Oft sind wir angesichts der Bedrohung durch den Klimawandel gelähmt, aber mit dem Bericht der *EAT-Lancet-Kommission* liegen uns ganz konkrete Empfehlungen vor, was wir tun können. Das gilt für jeden Einzelnen im Rahmen seiner Ernährung, aber auch in Produktion, Landwirtschaft und vor allem Politik

Der Bericht der *EAT-Lancet-Kommission* ist in deutschen Ernährungsratgebern bisher kaum angekommen. Wir möchten Ihnen mit diesem Buch Zugang dazu

verschaffen und beschreiben, wie eine gesunde und nachhaltige Ernährung funktionieren kann.

Viel Freude beim Lesen und alles Gute für Ihre Gesundheit!

Köllner J. Man