

Matin Qaim/Martin C. Parlasca<sup>1</sup>

## Sind Fleischkonsum und nachhaltige Entwicklung miteinander vereinbar?<sup>2</sup>



Matin Qaim, Ordentliches Mitglied der Akademie seit 2011

Die Produktion und der Konsum von Fleisch sind auf vielfältige Weise mit dem Thema Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung verknüpft. Fleisch kann nachhaltige Entwicklung fördern, weil es hochwertiges Protein und viele wichtige Mikronährstoffe für die menschliche Ernährung und Gesundheit enthält. Darüber hinaus ist die Tierhaltung zur Produktion von Fleisch und anderen tierischen Produkten ein wichtiger Wirtschaftssektor, der für mehr als eine Milliarde Menschen weltweit eine zentrale Einkommens- und Beschäftigungsquelle darstellt. Umgekehrt kann Fleisch nachhaltige Entwicklung aber auch hemmen, weil es einen viel größeren Umwelt- und Klimafußabdruck als pflanzliche Lebensmittel hat. Das Halten und Schlachten von Tieren wirft zudem ethische Fragen auf. Außerdem birgt der übermäßige

Konsum einiger Fleischsorten auch Risiken für die menschliche Gesundheit. Welche Rolle Fleisch in nachhaltigen Ernährungsweisen spielen kann und soll, steht daher vermehrt im Fokus der wissenschaftlichen und auch der öffentlichen Aufmerksamkeit (Parlasca und Qaim 2022).

### Globale Trends in der Produktion und im Konsum von Fleisch

Auf globaler Ebene variieren die Konsummengen für Fleisch sehr stark, was vom Einkommen und verschiedenen kulturellen Faktoren abhängt. Im Regelfall steigt der Fleischkonsum mit dem Wohlstand, so dass Menschen in reichen Ländern und in städtischen Regionen pro Kopf mehr Fleisch konsumieren als Menschen in ärmeren Ländern und ländlichen Gegenden. In Südasien und Afrika ist der pro-Kopf Konsum am niedrigsten. Aufgrund des dortigen Bevölkerungs- und Einkommenswachstums sind dies aber auch die Regionen, die den globalen Anstieg in der Produktion und im Konsum von Fleisch derzeit am stärksten befeuern. Die jährliche globale Produktion von Fleisch ist seit dem Jahr 2000 um über 100 Mio. Tonnen gestiegen

---

<sup>1</sup> Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Universität Bonn.

<sup>2</sup> Dieser Beitrag wurde in abgewandelter Form Anfang 2023 auch im Magazin DGEWissen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) publiziert.

und beträgt aktuell etwa 340 Mio. Tonnen pro Jahr – bei weiter stark steigendem Trend.

In Europa stagniert der Fleischkonsum auf sehr hohem Niveau. In Deutschland ist der Konsum seit einigen Jahren leicht rückläufig, wenngleich er weiterhin deutlich über dem weltweiten Durchschnitt liegt. Zum Vergleich: In Deutschland werden derzeit knapp 80 kg Fleisch pro Kopf und Jahr konsumiert (der Konsum bezieht sich auf das Schlachtgewicht inkl. Knochen; der tatsächliche Verzehr lag im Jahr 2022 bei 55 kg pro Kopf), während der weltweite Durchschnitt bei ungefähr 40 kg pro Kopf und Jahr liegt und weiterhin ansteigt. In vielen afrikanischen Ländern liegt der pro-Kopf Fleischkonsum bei unter 10 kg pro Jahr (FAO 2023).

### **Ernährung und Gesundheit**

Gesundheitlich kann Fleisch zu einer ausgewogenen Ernährung beitragen. Fleisch enthält essentielle Aminosäuren und ist reicher an bioverfügbaren Vitaminen und Mineralien als die meisten pflanzlichen Produkte. Ein Mangel an diesen Nährstoffen in kritischen Lebensphasen kann schwerwiegende und dauerhafte Folgen haben, darunter Geburtsfehler, Anämie, vermindertes Wachstum und kognitive Beeinträchtigungen.

Die meisten Nährstoffe lassen sich zwar auch durch eine ausgewogene pflanzliche Ernährung aufnehmen. Dazu braucht es jedoch eine gewisse Ernährungskompetenz ebenso wie ein ausreichendes Einkommen und ständige Verfügbarkeit hochwertiger pflanzlicher Lebensmittel oder anderer tierischer Produkte wie Milch und Eier.

Für viele Menschen ist eine gesunde Ernährung auch ganz ohne tierische Lebensmittel möglich, wenn ausgewogen konsumiert und spezifische Nährstoffe supplementiert werden. Aber nicht immer ist das ohne weiteres möglich. Gerade in den Ländern des globalen Südens, in denen die Infrastruktur oft schwach ist und die Märkte nicht gut funktionieren, sind nährstoffreiche pflanzliche Lebensmittel aufgrund von Saisonalität nicht immer verfügbar oder teilweise sehr teuer. Hier können Fleisch und andere tierische Lebensmittel in geringen Mengen erheblich zur besseren Ernährung und Gesundheit beitragen (Khonje et al. 2022). In Deutschland sind nährstoffreiche pflanzliche Lebensmittel ganzjährig verfügbar. Dennoch können tierische Produkte in Lebensphasen mit besonders hohen Nährstoffansprüchen – z.B. während der Schwangerschaft und Stillzeit oder im Kleinkindalter – dabei helfen, Nährstoffunterversorgungen zu vermeiden.

Neben den ernährungsphysiologischen Vorteilen von Fleisch kann ein sehr hoher Konsum jedoch auch gesundheitliche Risiken mit sich bringen, insbesondere wenn die Ernährung nicht ausgewogen ist. Vor allem verarbeitetes Fleisch, rotes Fleisch und zu hohe Mengen gesättigter Fettsäuren werden in vielen Studien mit negativen Gesundheitseffekten assoziiert (Clark et al. 2019). Verarbeitetes Fleisch, d.h. Fleisch, das durch Salzen, Pökeln, Fermentieren, Räuchern oder andere Verfahren haltbar gemacht wurde, begünstigt verschiedene chronische Krankheiten, wie Herz-Kreislauf-Leiden, einige Krebsformen und Diabetes. Der Konsum großer

Mengen roten Fleisches wird mit ähnlichen Gesundheitsrisiken in Verbindung gebracht. Hier stehen vor allem die hohe Zufuhr von Hämeisen sowie Aminosäuren und Lipidmetaboliten im Verdacht, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes zu begünstigen. Mäßiger Verzehr von unverarbeitetem rotem Fleisch wird im Rahmen gesunder Ernährungsmuster jedoch überwiegend als unproblematisch eingeschätzt. Nichtsdestotrotz ist es für Personen, die regelmäßig große Mengen von rotem Fleisch (vor allem Rindfleisch) verzehren, wahrscheinlich vorteilhaft, den Konsum zu reduzieren und dabei auf ausreichend Obst, Gemüse, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte und Nüsse in der Ernährung zu achten.

### **Umwelt und Klima**

Neben den direkten Vor- und Nachteilen von Fleisch für die menschliche Gesundheit, müssen auch die Effekte auf die planetare Gesundheit und die Stabilität der Ökosysteme beachtet werden. Hier zeigt sich, dass tierische Produkte deutlich größere Umwelt- und Klimaauswirkungen haben als die meisten pflanzlichen Lebensmittel (Poore und Nemecek 2018). So liefert der Tiersektor ungefähr 20% der weltweiten Nahrungsenergie, braucht dafür jedoch 40% der globalen Ackerfläche (zusätzlich zu den Weideflächen) und mehr als ein Viertel des gesamten Süßwasserverbrauchs. Der Tiersektor ist zudem für rund zwei Drittel aller ernährungsbezogenen Treibhausgasemissionen verantwortlich (Xu et al. 2021).

Die steigende Nachfrage nach Fleisch und anderen tierischen Produkten führt in vielen Regionen zu einer Ausweitung der für die Weide- und Futtermittelproduktion benötigten Flächen. Dies geschieht oft in Form von Entwaldung. Solch veränderte Landnutzung hat erhebliche Auswirkungen auf die Böden, das Wasser, die biologische Vielfalt und das Klima. Neben der Umwandlung natürlicher Lebensräume in Weide- und Futteranbauflächen führt auch Bodendegradation als Folge ungeeigneten Weidemanagements und Eutrophierung, also die unerwünschte Zunahme von Nährstoffen in einem Ökosystem, zu erheblichen Verlusten an biologischer Vielfalt (Parlasca und Qaim 2022).

Eutrophierung kann durch Überdüngung von Ackerflächen und Weiden entstehen und zu Hypoxie und „toten Zonen“ entlang eines Flusses und im Küstenökosystem führen. Aber auch die Viehhaltung selbst trägt erheblich zur Eutrophierung bei, wenn Gülle unzureichend gemanagt und entsorgt wird. Umgekehrt kann Viehdung, wenn er richtig eingesetzt wird, wichtige Rollen beim Nährstoffrecycling spielen und durch die Bereitstellung von Nährstoffen in ansonsten unfruchtbarem Grasland der biologischen Vielfalt zugutekommen. Die deutlich stärkeren Probleme für die Artenvielfalt und die Umwelt durch intensive Viehhaltung werden dadurch jedoch nicht ausgeglichen. Vor dem Hintergrund der global kontinuierlich steigenden Tierproduktion ist davon auszugehen, dass eine Weiterführung der aktuellen Trends die Funktionen vieler Ökosysteme massiv gefährdet.

Die erheblichen Umwelt- und Klimaprobleme der Tierhaltung lassen sich nicht wegdiskutieren. Dennoch muss hervorgehoben werden, dass die jeweiligen lokalen Verhältnisse und die Art der Produktion großen Einfluss auf die Effekte und die

damit verbundenen Nachhaltigkeitskonflikte haben. So können zum Beispiel Weidetiere auch solche Flächen für die Nahrungsproduktion erschließen, welche aufgrund steilen Geländes, geringer Bodentiefe, kurzer Wachstumsperioden oder anderer einschränkender Faktoren nicht für den Ackerbau geeignet sind. Diese Flächen machen mit ungefähr 1,3 Milliarden Hektar einen Großteil der globalen landwirtschaftlichen Flächen aus. Allerdings würde eine Tierhaltung, die nur auf einer nachhaltigen Nutzung dieser Flächen beruht, eine starke Reduktion der Tierbestände und des globalen Fleischkonsums erfordern.

Im Vergleich zu pflanzlichen Eiweißquellen ist gerade Fleisch mit sehr hohen Treibhausgasemissionen verbunden. Emissionen entstehen in erster Linie bei der Produktion von Futtermitteln, bei den Verdauungsprozessen von Wiederkäuern und bei der Dungwirtschaft. Die Emissionen aus Transport, Verpackung und Einzelhandel sind im Vergleich dazu fast vernachlässigbar.

Die Klimafußabdrücke von rotem Fleisch sind besonders groß, wobei Rindfleisch aus extensiver Weidehaltung noch deutlich schlechter abschneidet als Rindfleisch aus intensiver Mast oder aus Milchviehbetrieben. Diese Vergleiche machen deutlich, dass es einen Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und der Verringerung der Konkurrenz zwischen Nahrungsmitteln und Futtermitteln gibt. Die Fütterung von Rindern mit Gras und anderen für den Menschen ungenießbaren Futterkomponenten führt zu höheren Methanemissionen bei der Verdauung und verlängert die Zeit, die ein Tier braucht, um das gewünschte Schlachtgewicht zu erreichen. Dadurch entstehen höhere Treibhausgasemissionen als bei der Fütterung mit Getreide und anderen nährstoffreichen Komponenten aus dem Ackerbau (Parlasca und Qaim 2022).

## Fazit

Abgesehen von negativen Umwelt- und Klimaeffekten durch die tierische Produktion gibt es weitere Probleme, die mit Blick auf Nachhaltigkeit nicht zu vernachlässigen sind. Das betrifft tierethische Fragen, den großflächigen Einsatz von Antibiotika in der Tierhaltung, die schlechten Arbeitsbedingungen in vielen Schlachthöfen sowie die Rolle der Tierhaltung bei der Entstehung und Verbreitung von Zoonosen (Parlasca und Qaim 2022). Auch wenn diese Fragen hier nicht im Detail erläutert werden können, ist es eindeutig, dass der derzeitige hohe Konsum von Fleisch in vielen Teilen der Welt nicht mit dem Ziel einer global nachhaltigen Entwicklung vereinbar ist. Dennoch sollte Fleisch nicht grundsätzlich verteufelt werden, weil die Produktion in vielen Situationen zur Verringerung von Armut und der Konsum zur Verringerung von weit verbreiteten Ernährungsdefiziten beiträgt.

Da die meisten Umwelt- und Klimaprobleme während des Produktionsprozesses auftreten, können technologische Innovationen zur Verringerung der negativen Effekte eine wichtige Rolle spielen. Hierzu gehören züchterische Innovationen ebenso wie neue Futterkomponenten und Haltungskonzepte. Auch Fleisch aus dem Labor mag zukünftig an Bedeutung gewinnen und zu mehr Nachhaltigkeit beitragen. Dennoch: technologische Innovationen in der Produktion allein werden nicht

ausreichen, so dass klare Veränderungen im Konsum ebenfalls vonnöten sind. Auch wenn nicht alle Vegetarier werden müssen, ist eine deutliche Verringerung des Konsums von Fleisch erforderlich. Die gilt vor allem für Menschen in den reichen Ländern wie bei uns, wo das derzeitige Konsumniveau von Fleisch sehr hoch ist und wo geeignete pflanzliche Alternativen das ganze Jahr über zur Verfügung stehen.

### **Literatur**

Clark MA, Springmann M, Hill J, Tilman D. 2019. Multiple health and environmental impacts of food. *Proceedings of the National Academy of Science* 116: 23357–23362.

FAO. 2023. FAOSTAT Database. Food and Agriculture Organization, Rom.

Khonje MG, Ricker-Gilbert J, Muyanga M, Qaim M. 2022. Farm-level production diversity and child and adolescent nutrition in rural sub-Saharan Africa: a multicountry, longitudinal study. *The Lancet Planetary Health* 6: e391–e399.

Parlasca MC, Qaim M. 2022. Meat consumption and sustainability. *Annual Review of Resource Economics* 14: 17–41.

Poore J, Nemecek T. 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* 360: 987–992.

Xu X, Sharma P, Shu S, Lin TS, Ciaia P, et al. 2021. Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. *Nature Food* 2: 724–32.