



## **Impressum**

<b>Herausgeber</b>	WWF Deutschland, Berlin
<b>Stand</b>	Januar 2012
<b>Autoren</b>	Steffen Noleppa, Harald von Witzke
<b>Koordination</b>	Tanja Dräger de Teran/WWF
<b>Redaktion</b>	Tanja Dräger de Teran/WWF, Thomas Köberich/WWF, Andreas Müller-Seedorff
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:tanja.draeger-deteran@wwf.de">tanja.draeger-deteran@wwf.de</a>
<b>Gestaltung</b>	Thomas Schlembach/WWF Deutschland
<b>Produktion</b>	Rainer Litty, Panda Fördergesellschaft
<b>Druck</b>	Medialogik GmbH, Karlsruhe

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

	<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Problemstellung und Zielsetzung</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Ernährungsgewohnheiten und Ernährungsempfehlungen</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Ursprung, Ursachen und Dimension von Nahrungsmittelverlusten</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Definition von Szenarien zur weiteren Analyse</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Auswirkungen einer gesünderen Ernährung auf den Flächen-Fußabdruck Deutschlands</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Auswirkungen einer Reduzierung der Nahrungsmittelverluste auf den Flächen-Fußabdruck Deutschlands</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Fazit und Ausblick</b>	<b>44</b>
	<b>WWF-Empfehlungen</b>	<b>47</b>
	<b>WWF-Empfehlungen zu Nahrungsmittelverlusten</b>	<b>48</b>
	<b>WWF-Forderungen an die Agrarpolitik</b>	<b>49</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>50</b>



## Zusammenfassung

---

Weltweit hat die Landwirtschaft rund 5 Mrd. ha Fläche in Beschlag. Davon werden allein 3,9 Mrd. ha (80 %) für die Viehhaltung benötigt, also letztendlich für die Produktion tierischer Lebensmittel. Bereits jetzt wird ein Drittel der gesamten Landoberfläche viehwirtschaftlich genutzt. Und da die weltweite Nachfrage nach Fleisch stetig wächst, wächst mit ihr auch der Flächenbedarf. Rund 9 Mrd. knurrende Mägen – so die Bevölkerungsprognose – müssen im Jahr 2050 mit Nahrung versorgt werden. Dieses Szenario lässt eine immer stärker werdende Flächenkonkurrenz erwarten. Doch schon heute verursacht die landwirtschaftliche Flächenexpansion einen enormen Verlust an natürlichen Lebensräumen mit der Folge, dass u. a. die biologische Vielfalt dramatisch abnimmt.

Doch was können wir hier in Deutschland tun? In welchem Maße tragen wir im eigenen Land mit unserem Lebensstil, zu dem auch unsere Ernährungspräferenzen zählen, zum weltweiten Flächenverzehr bei? Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit dieser Frage und auch damit, inwiefern wir durch eine gesündere Ernährung sowie mit einem sorgsameren Umgang mit Lebensmitteln Flächen „sparen“ können. Vorab: Die Potenziale sind erheblich.

- » Derzeit verbrauchen die Deutschen 2.900 m<sup>2</sup> Fläche pro Person und Jahr.
- » Wegen seines übermäßigen Flächenbedarfs beansprucht Deutschland zur Befriedigung seiner Inlandsnachfrage noch einmal mehr als 6,8 Mio. ha landwirtschaftliche Produktionsfläche außerhalb seines Territoriums.
- » Wesentlich verantwortlich dafür sind Futtermittel. Allein für die Importe von Soja und Sojaerzeugnissen nimmt Deutschland virtuelle Nettoflächen von etwa 2,5 Mio. ha außerhalb der EU in Anspruch – vor allem in Brasilien und Argentinien.
- » Der Grund: Im Vergleich zu anderen Ländern wird in Deutschland zu viel Fleisch gegessen. Das hat einerseits Folgen für die Gesundheit. Andererseits schadet der mächtige Appetit aufs Fleisch der Ressource Land.
- » Ein weiterer, die Umwelt belastender Aspekt unseres Ernährungsstils sind Nahrungsmittelverluste. Durchschnittlich wandern etwa 25 % aller eingekauften Lebensmittel in Deutschland in den Müll.
- » In Deutschland werden schätzungsweise jährlich 6,6 Mio. t Lebensmittel vom Endkonsumenten weggeworfen. Das entspricht etwas mehr als 80 kg pro Kopf der Bevölkerung. Die finanziellen Verluste: schätzungsweise 25 Mrd. EUR.
- » Einige der Gründe für die Nahrungsmittelverluste: mangelhafte Einkaufsplanung, schlechte Lebensmittellagerung, falsche Interpretationen des Mindesthaltbarkeitsdatums und häufig zu groß bemessene Portionen in der Gastronomie.

Vor diesem Hintergrund geht die Studie folgenden Fragen nach:

- » Wie ernähren sich die Menschen Deutschland heute?
- » Welche Ernährung wäre aus gesundheitlicher Sicht eigentlich zu empfehlen?
- » Welche Lebensmittel werden von den Konsumenten am häufigsten weggeworfen?
- » Wie hoch werden die vermeidbaren Verluste geschätzt?

Anhand von Szenarien wird dargestellt, inwieweit sich eine gesündere Ernährung bzw. ein sorgsamerer Umgang mit unseren Lebensmitteln auf den Flächen-Fußabdruck der Deutschen auswirkt. Sowohl die Szenarien zur gesünderen Ernährung als auch die Szenarien zum verbesserten Umgang mit gekauften Lebensmitteln zeigen überaus deutlich, dass enorme Flächen „gespart“ werden könnten, um sie anderen Nutzungen zuzuführen.

- » Verzichteten die Deutschen beispielsweise einmal wöchentlich auf Fleisch, würde eine Fläche von 595.000 ha für andere Nutzungen frei. Das ist eine Fläche, die mehr als doppelt so groß ist wie die Fläche des Saarlands.
- » Noch viel größer wäre der Effekt, wenn die Deutschen den Empfehlungen der Ernährungsexperten folgen würden: 1,8 Mio ha würden so frei, ein Areal so groß wie das Bundesland Sachsen. Allein für den Anbau von Soja würden 826.000 ha weniger benötigt.

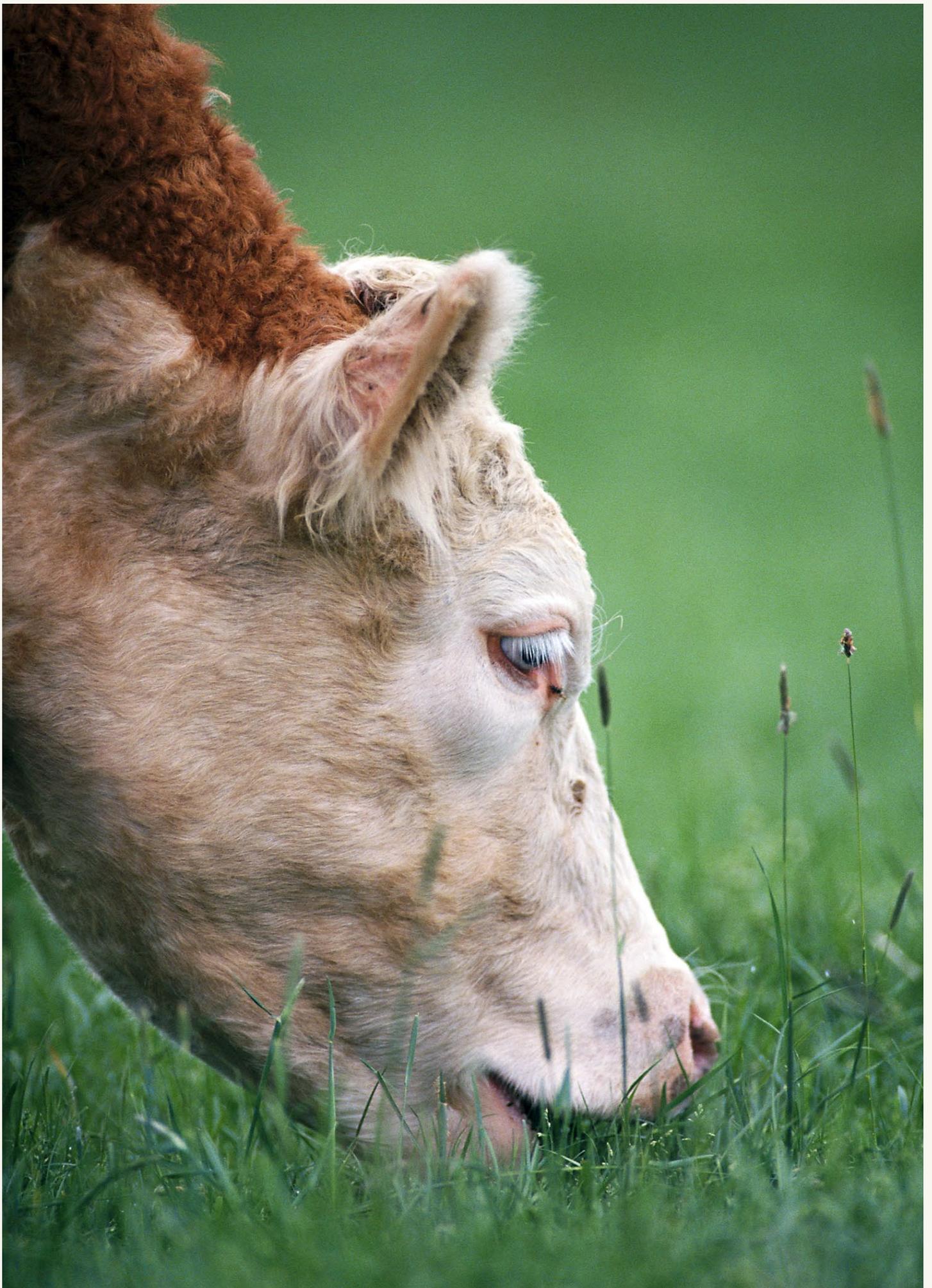
Die Beispiele veranschaulichen: Eine gesunde Ernährung führte zu einem entsprechend verringerten Flächendruck, vor allem in Argentinien, Brasilien und anderen Ländern Südamerikas.

Sich gesund ernähren bedeutet auch, von einem Lebensmittel weniger, von anderen Lebensmitteln durchaus mehr zu konsumieren, wenn sie der Gesundheit dienen. Das wurde in den Szenarien mit berücksichtigt. So wird z. B. eine um 800.000 ha größere Anbaufläche für die verstärkte Nachfrage nach Brotgetreide benötigt. Würde nur der verringerte Fleischverzehr betrachtet, würde sich der Flächenbedarf um 3,7 Mio. ha verringern. Das bedeutet: Hielte sich jeder Deutsche an die Empfehlungen der Ernährungsexperten, könnte sich der Flächen-Fußabdruck allein unseres Fleischkonsums pro Person von über 1.000 m<sup>2</sup> auf nur 577 m<sup>2</sup> fast halbieren.

Auch ein sorgsamerer Umgang mit Nahrungsmitteln würde Flächen sparen. Bereits mit einer Halbierung vermeidbarer Verluste würden 1,2 Mio. ha „gewonnen“; bei einer vollständigen Rückführung der vermeidbaren Nahrungsmittelverluste wären es sogar über 2,4 Mio. ha. Der Flächen-Fußabdruck der Ernährung eines jeden Deutschen würde dann von ca. 2.300 m<sup>2</sup> auf nur noch 2.000 m<sup>2</sup> sinken. Das entspräche einem Rückgang um mehr als 13 %. Auch fällt der spezifische Flächen-Fußabdruck von Fleisch ins Gewicht, trotz der relativ geringen Menge, die im Abfall landet. Zur Produktion der gesamten tierischen Lebensmittel, die im Abfalleimer enden – seien es Joghurt, Eierspeisen, Wurst oder Fleisch –, wurden 1,4 Mio. ha landwirtschaftliche Flächen benötigt, davon 730.000 ha nur für Fleisch.

Die Ergebnisse zeigen deutlich: Eine gesündere Ernährung und ein bewussterer Umgang mit Nahrungsmitteln ist nicht nur notwendig, er ist auch möglich und kann zu substanzieller Reduzierung des Flächenbedarfes führen. Diese frei werdende Fläche könnte dann anderen Nutzungen zur Verfügung gestellt werden und somit dazu beitragen, globale Herausforderungen, etwa den Schutz von Ressourcen und Ökosystemen und die Sicherstellung der Welternährung, zu meistern.

Wenn es gelänge, die Deutschen dazu zu motivieren, an beiden Schrauben zu drehen – ihre Ernährungsgewohnheiten zu verändern und weniger Nahrungsmittel in die Abfalltonne zu werfen –, dann würden Acker- und Grünlandflächen erheblichen Umfangs weniger benötigt. Möglich wäre es dann, den heutigen Flächen-Fußabdruck eines Deutschen durch Verbrauch landwirtschaftlicher Rohstoffe von etwa 2.900 m<sup>2</sup> um mindestens 500 m<sup>2</sup> zu senken.



*Die Viehwirtschaft zählt mit Abstand zum größten Landnutzer weltweit. Bereits jetzt wird ungefähr ein Drittel der gesamten Landoberfläche für die Tierhaltung genutzt – sei es als Weideland oder als Ackerfläche zur Produktion von Futtermitteln.*

# 1 Problemstellung und Zielsetzung

---

## Fleisch bestimmt die Art der Landnutzung

Überall auf der Erde verzehren die Menschen mehr und mehr Fleisch. Um den wachsenden Konsum von Fleisch und anderer agrarischer Rohstoffe zu decken, sind weltweit beachtliche Landnutzungsänderungen für landwirtschaftliche Zwecke im Gange, etwa die Rodung tropischer Regenwälder und der Umbruch von Grasland. Dies hat Folgen für das Klima, den globalen Wasserhaushalt und die regionale biologische Vielfalt.

Welchen Anteil nun hat Deutschland daran? Wie viel Fläche „verbrauchen“ die Einwohner Deutschlands durch ihre Ernährungsgewohnheiten? Wie groß ist der Flächen-Fußabdruck ihres Fleischkonsums? Diese und andere Fragen standen vor dem Hintergrund des skizzierten Problemaufrisses im Zentrum des ersten Teils eines größeren WWF-Projekts: der Studie „Fleisch frisst Land“ (im Folgenden: von Witzke et al., 2011). Das grundlegende Ergebnis lautet: Unsere fleischbetonte Ernährung bestimmt wesentlich die Art der Landnutzung – auch außerhalb Europas. Ein bewussterer Umgang mit Nahrungsmitteln erscheint daher nicht nur sinnvoll, sondern notwendig.

## Besonders hoher Fleischkonsum in Deutschland

In Deutschland wird im internationalen Vergleich besonders viel Fleisch konsumiert. Die eigene landwirtschaftliche Nutzfläche von etwa 16,9 Mio. ha reicht nicht aus, um den Inlandsbedarf an agrarischen Rohstoffen vollständig zu bedienen. Vielmehr wird eine zusätzliche Fläche von mehr als 6,8 Mio. ha im Ausland in Beschlag genommen (von Witzke et al., 2011). Die größten Flächenareale davon entfallen wiederum auf Futtermittel. Allein der Import von Soja und Sojaerzeugnissen verursacht einen virtuellen Nettoflächenimport von etwa 2,5 Mio. ha außerhalb der EU, vor allem in Brasilien und Argentinien. Um den Sojabedarf allein für im Land konsumierte Fleischprodukte stillen zu können, müsste eine Fläche in der Größenordnung des Freistaates Sachsen vollständig mit Soja bebaut werden. Weitere Futtermittel eingerechnet, sind faktisch derzeit über 1.000 m<sup>2</sup> Fläche pro Einwohner nötig, um den jährlichen Fleischkonsum in Deutschland sicherzustellen. Zum Vergleich: Auf Kartoffeln entfallen 15 m<sup>2</sup>, auf Weizen etwas mehr als 100 m<sup>2</sup>.

## Auswirkungen von Ernährungsänderungen und der Umgang mit Lebensmitteln

Vermutlich hätte ein geringerer Fleischverzehr erheblichen Einfluss auf die Ressourcennutzung, insbesondere auf die Inanspruchnahme von Land. Um diese These zu verifizieren, sind weitere Untersuchungen zum hiesigen Ernährungsverhalten und zu dessen sukzessiver Veränderung notwendig. In diesem Zusammenhang stellen sich viele Fragen: Wie können Ernährungsmuster verändert werden und welche Effekte hätte das etwa für den Flächenverbrauch Deutschlands? Welche Auswirkungen hätte eine Ernährungsänderung auf die Nachfrage nach Futtermitteln wie Soja und anderen landwirtschaftlichen Rohstoffen? Diese und weitere Fragen stehen im Vordergrund der nun folgenden Analyse.

## Ziele der Studie

Eine Reduktion des Flächenkonsums der Einwohner Deutschlands kann aus zwei Perspektiven betrachtet werden:

- » Aus ernährungsphysiologischer Sicht essen die Deutschen zu viel Fleisch (von Witzke et al., 2011). Den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zufolge sollte der Fleischkonsum hierzulande nur etwa halb so hoch sein (DGE, 2009; MRI, 2008). Bleibt die Frage, welchen Einfluss eine auf wissenschaftlichen Empfehlungen basierende Ernährung auf den Fleischkonsum und auf die Inanspruchnahme der Ressource Land hätte.
- » Eine zweite Sichtweise ist die der Nutzung und Schonung von Ressourcen. Ernährungsverhalten äußert sich nicht nur im unmittelbaren Konsum, sondern auch im generellen Umgang mit Lebensmitteln. Vor allem die hohen Nahrungsmittelverluste sind ein in Öffentlichkeit und Wissenschaft viel diskutiertes Thema (vgl. u. a. Gustavsson et al., 2011; Stuart, 2011; WRAP, 2011). Große Mengen an Lebensmitteln gehen auf dem Weg vom Produzenten zum Konsumenten verloren. Zu fragen ist, welche Konsequenzen sich für den Verzehr von Lebensmitteln und somit auch für den Flächenverbrauch ergäben, wenn Konsumenten bewusster mit Nahrungsmitteln umgingen und Verluste minimierten.

## Struktur des Berichts

Zur Beantwortung dieser Fragen ist dieser Bericht, der zugleich die Ergebnisse des zweiten Teils der WWF-Studie dokumentiert, folgendermaßen strukturiert:

- » Kapitel 2 legt dar, wie sich die Einwohner Deutschlands heutzutage ernähren und wie sie sich gesünder ernähren könnten. Dabei wird auf Empfehlungen der DGE und weitere wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgegriffen.
- » Kapitel 3 widmet sich den Nahrungsmittelverlusten. Dabei wird aufgezeigt, dass nicht alle Nahrungsmittel, die verfügbar sind, auch verzehrt werden und die Verschwendung von Ressourcen eine besondere Hypothek unseres derzeitigen Ernährungsstils ist.
- » Kapitel 4 legt mögliche Szenarien für veränderte Ernährungsmuster dar. Diese Muster basieren auf den in den Kapiteln 2 und 3 gewonnenen Erkenntnissen und dienen als Grundlage für die weitere Analyse.
- » Die Kapitel 5 und 6 diskutieren konkrete Analyseergebnisse. Kapitel 5 erläutert die Auswirkungen einer Ernährung, die sich an wissenschaftlichen Empfehlungen orientiert. Kapitel 6 beschreibt die Folgen der Verringerung von Nahrungsmittelverlusten. Dieses Kapitel ermittelt insbesondere einen Flächen-Fußabdruck Deutschlands hinsichtlich einzelner Lebensmittelgruppen bzw. landwirtschaftlicher Primärprodukte.
- » Kapitel 7 schließlich bietet ein neues Zwischenfazit und einen Ausblick auf den dritten und abschließenden Teil des WWF-Projektes, bei dem es insbesondere um die Auswirkungen von Fleischkonsum und Flächenverbrauch auf den Klimawandel geht.

## 2 Ernährungsgewohnheiten und Ernährungsempfehlungen

---

### Vorlieben versus Empfehlungen – Der Fleischkonsum in Deutschland

Die Einwohner Deutschlands essen aktuell zu viel Fleisch. Dies ist, auf den Punkt gebracht, das zentrale Analyseergebnis zur Untersuchung des Ernährungsverhaltens (von Witzke et al., 2011). Demnach liegt Deutschland mit einem jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch von über 88 kg fast 10 % über dem durchschnittlichen Fleischverbrauch in der EU. Im weltweiten Durchschnitt sind es weniger als 40 kg (Weick, 2010). Von den hierzulande verbrauchten 88 kg Fleisch entfallen allein auf Schweinefleisch über 56 kg; Geflügel- und Rindfleisch folgen mit fast 19 kg bzw. rund 13 kg. Seit dem Jahr 1950 hat sich der Fleischkonsum in Deutschland mehr als verdoppelt.

**Die Deutschen  
essen hundertmal  
so viel Fleisch wie  
Hülsenfrüchte.**

---

Grundsätzlich ist Fleischverzehr nichts Negatives. So bereichern unter anderem die wertvollen Proteine des Fleisches die menschliche Ernährung. Proteine aber befinden sich auch in anderen Lebensmitteln. Umso überraschender ist es, dass andere Proteinträger, vor allem Hülsenfrüchte, in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend von der Speisekarte verschwunden sind. Noch Mitte des 19. Jahrhunderts hielt sich in Deutschland der Verzehr von Fleisch und Hülsenfrüchte in etwa die Waage. Heute übertrifft der Fleischkonsum den von Erbsen, Linsen oder Bohnen um mehr als das Hundertfache. Vergleicht man den derzeitigen Fleischverzehr mit den verfügbaren Empfehlungen für eine gesunde Ernährung, ergibt sich zweifelsfrei: Deutschland isst deutlich zu viel Fleisch. Die wissenschaftlich fundierten Empfehlungen der DGE für eine „richtige“ Ernährung favorisieren eindeutig eine fleischärmere, abwechslungsreichere und mehr auf pflanzlichen Erzeugnissen wie Obst und Gemüse sowie Getreide basierte Kost (DGE, 2008). Auch Meyer und Sauter (2002) plädieren dafür, Fleisch und tierische Fette vermehrt durch Obst und Gemüse sowie durch Milch- und Getreideprodukte zu ersetzen. Es liegt also nahe, wissenschaftliche Erkenntnisse, wie solche der DGE, als Grundlage dafür zu nehmen, die tatsächlichen Ernährungsgewohnheiten mit den empfohlenen Richtwerten zu vergleichen.

### Vergleich von Ernährungsempfehlungen mit Verzehrserhebungen

**„Richtige“  
Ernährung heißt:  
deutlich weniger  
Fleisch und deutlich  
mehr Gemüse, Reis  
und Getreide.**

---

Aber wie soll verglichen werden? Die Empfehlungen der DGE beziehen sich auf den Nettoverzehr von Lebensmitteln, berücksichtigen also Verluste bei Transport und beim Konsumenten. Sie sind rechnerisch aus Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr abgeleitet (vgl. DGE, 2008) und beziehen sich auf konkrete Lebensmittel, etwa auf Wurst, Käse, Joghurt, Brot und Teigwaren. Dem gegenüber basieren die Verbrauchs- und Verzehrdaten in Fachstatistiken (vgl. BMELV, 2011; BVDF, 2010) auf einer völlig anderen Grundlage:

- » Verbrauchskennzahlen stammen i. d. R. aus Agrarstatistiken und können landwirtschaftlichen Primärprodukten direkt zugewiesen (Weizen, Schweinefleisch etc.) oder indirekt zugeordnet (Butter in Milch, Zucker in Zuckerrüben etc.) werden.
- » Diese Kennzahlen werden dann mit spezifischen Faktoren versehen, um den tatsächlichen Verbrauch von den nicht zum Verzehr geeigneten Bestandteilen des Produktes zu bereinigen (Dämon und Widhalm, 2003). Beim Fleisch zum Beispiel liegt dieser Faktor bei 30 %. In diesen Verzehrdaten aber sind Verluste durch Verderb, küchentechnische Verarbeitung und bloßes Wegwerfen noch nicht enthalten.

Um die DGE-Empfehlungen tragfähig vergleichen zu können, sind also realistische Daten zum tatsächlichen Verzehr nötig. Solche aber lassen sich nur durch andere statistische Methoden erheben, etwa durch Wiegeprotokolle, 24-Stunden-Befragungen, Ernährungsanamnesen und andere Protokollmethoden. (Dämon und Widhalm, 2003; MRI, 2011). Und: Der Vergleich muss verzehr- und personengruppenspezifisch geführt werden, denn die DGE-Empfehlungen gelten für bestimmte Bevölkerungs- und Lebensmittelgruppen.

## Empfehlungen der DGE für Erwachsene

Abbildung 2.1 skizziert beispielhaft eine Empfehlung der DGE, hier den sogenannten Basisplan für Erwachsene. Bei der Betrachtung des Datenmaterials muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass nicht für alle Altersklassen und Personengruppen Zahlen verfügbar sind. Die größte Bevölkerungsgruppe, die Erwachsenen ab 19 Jahren, ist gut abgedeckt (DGE, 2009), Kinder und Jugendliche dagegen nicht. Überdies beinhalten die DGE-Daten zwar Empfehlungen für bestimmte Personengruppen, etwa für Senioren. Aber diese unterscheiden sich nur geringfügig von denen für andere Erwachsene. Insgesamt fehlt es an umfassenden DGE-Richtwerten für alle Bevölkerungsgruppen. Daher ist es nicht möglich, allein mit DGE-Informationen einen gemittelten Vergleich abzuleiten, der den empfohlenen und den tatsächlichen Verzehr aller Bevölkerungsgruppen in Deutschland abbildet. Hierzu sind weitere Daten zu erheben.

**Abbildung 2.1**

DGE-Basisplan für Erwachsene als Orientierung für die tägliche Ernährung

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an DGE (2004)

### **Getreide, Getreideerzeugnisse und Kartoffeln**

- » Brot 200–300 g (4–6 Scheiben) oder Brot 150–250 g (3–5 Scheiben) und 50–60 g Getreideflocken
- » Kartoffeln 200–250 g (gegart) oder Teigwaren 200–250 g (gegart) oder Reis 150–180 g (gegart)
- » Produkte aus Vollkorn bevorzugen

### **Gemüse und Salat**

- » Gemüse: insgesamt 400 g und mehr
- » Gemüse 300 g gegart + Rohkost/Salat 100 g oder Gemüse 200 g gegart und Rohkost/Salat 200 g

### **Obst**

- » 2–3 Portionen Obst (250 g) und mehr

### **Milch und Milchprodukte**

- » Milch/Joghurt 200–250 g
- » Käse 50–60 g
- » fettarme Produkte bevorzugen

### **Fleisch, Wurst, Fisch und Ei (pro Woche)**

- » Fleisch und Wurst: maximal 300–600 g insgesamt
- » fettarme Produkte bevorzugen
- » Fisch: Seefisch fettarm 80–150 g und Seefisch fettreich 70 g
- » Ei: bis zu 3 Stück (inklusive verarbeitetes Ei)

### **Fette und Öle**

- » Butter, Margarine: 15–30 g
- » Öl (z. B. Raps-, Soja-, Walnussöl): 10–15 g

### **Getränke**

- » 1,5 Liter, bevorzugt energiearme Getränke

## Empfehlungen der FKE für Kleinkinder und Jugendliche

Ähnlich wie die DGE für Erwachsene gibt das Forschungsinstitut für Kinderernährung (FKE) Empfehlungen für Kinder und Jugendliche. Sie basieren auf dem sogenannten Konzept der optimierten Mischkost (Alexy et al., 2008). Es ist zugeschnitten auf sieben Altersgruppen, vom abgestillten Kleinkind bis zu 18-Jährigen. Jeder Gruppe wird, analog zum Vorgehen der DGE, eine altersgerechte Menge bestimmter Lebensmittelgruppen empfohlen.

Abbildung 2.2 gibt eine Übersicht der verfügbaren Empfehlungen von DGE und FKE, vom Kleinkind bis ins hohe Alter. Beide Richtwerteangaben sind prinzipiell gut kombinierbar. Lediglich bei Milchprodukten sowie bei Fetten und Ölen bildet die FKE im Gegensatz zur DGE keine weiteren Untergruppen.

**Abbildung 2.2**  
Verfügbare Empfehlungen  
von DGE und FKE zum  
Verzehr bestimmter Lebens-  
mittelgruppen  
*Quelle: eigene Darstellung*

	DGE-Angaben	FKE-Angaben
<b>Getreide, Getreideerzeugnisse und Kartoffeln</b>		
darunter		
Kartoffeln	✓	✓
Brot/Getreide	✓	✓
Gemüse und Salat	✓	✓
Obst	✓	✓
<b>Milch und Milchprodukte</b>		✓
darunter		
Milch	✓	
Milchprodukte	✓	
<b>Fleisch, Wurst, Fisch und Ei</b>		
darunter		
Fleisch und Wurst	✓	✓
Fisch	✓	✓
Eier	✓	✓
<b>Fette und Öle</b>		✓
darunter		
Butter	✓	
Pflanzliche Öle	✓	
Getränke	✓	✓

## Kennzahlen zum Verzehr bei Jugendlichen und Erwachsenen: die Nationale Verzehrstudie

Für den Vergleich der Empfehlungen wird auf Realdaten zurückgegriffen, die das Max Rubner Institut (MRI) im Rahmen der jüngsten großangelegten Nationalen Verzehrstudie (NVS) erhoben hat (MRI, 2008). Sie beinhaltet nach Altersgruppen getrennte Daten über den tatsächlichen Nettoverzehr einzelner Lebensmittel(gruppen), die mittels oben genannter standardisierter Methoden (vgl. nochmals Dämon und Widhalm, 2003; MRI, 2011) gewonnen wurden. Die NVS bietet, getrennt nach Geschlecht, aktuelle Ernährungsinformationen der folgenden Altersgruppen:

- » 14–18 Jahre
- » 19–24 Jahre
- » 25–34 Jahre
- » 35–50 Jahre
- » 51–64 Jahre
- » 65–80 Jahre

Diesen Altersgruppen sind u. a. folgende Lebensmittelgruppen zugeordnet:

- » Brot und Getreideerzeugnisse
- » Gemüse, Pilze und Hülsenfrüchte
- » Kartoffeln
- » Obst und Obsterzeugnisse
- » Fette
- » Fleisch, Wurstwaren und Fleischerzeugnisse
- » Fisch
- » Getränke

Die Lebensmittelkategorien in der NVS stimmen also vielfach mit denen von DGE und FKE überein.

## Kennzahlen zum Verzehr bei Kindern und Senioren: EsKiMo und ErnSTES-Daten

Für junge Menschen unter 14 und für Senioren über 80 Jahren bietet die NVS keine Daten. Diese Lücken lassen sich jedoch anderweitig füllen:

- » Informationen über Kleinkinder von einem halben bis 5 Jahren liefert die Verzehrstudie zur Ermittlung der Lebensmittelaufnahme von Säuglingen und Kleinkindern (VELS) (vgl. Vohman et al., 2011). Die Altersgruppe der 6- bis 17-Jährigen wiederum steht im Zentrum der Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo), die im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) erhoben wurde (vgl. Mensink et al., 2007). Somit ist die Ernährungssituation für das Kindes- und Jugendspektrum sehr gut abgebildet und auch insofern mit den FKE-Empfehlungen gut abzugleichen, da in den Studien ähnliche Lebensmittelgruppen definiert sind. Einzig kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel wie Kartoffel- und Getreideerzeugnisse werden in VELS wie EsKiMo nur aggregiert, also nicht einzeln abgebildet.
- » Ähnlich erhobene Verzehrdaten über Senioren ab 80 bis etwa 95 Jahren bietet die Studie zur Ernährung älterer Menschen in stationären Einrichtungen (ErnSTES) (siehe auch DGE, 2008).

Die Empfehlungen von DGE und FKE sind also gut und umfassend mit realen Verzehrdaten zu vergleichen. Verschiedene Lebensmittelgruppen sind ebenso berücksichtigt wie nahezu das gesamte Altersspektrum der Bevölkerung. Einzig Kleinkinder unter einem halben Jahr entziehen sich einem direkten Vergleich.

### Zusammenfassung: Genutzte Verzehrdaten und Empfehlungswerte

In Abbildung 2.3 sind noch einmal die Datengrundlagen für einzelne Altersgruppen aufgelistet, wie sie im Rahmen der folgenden Untersuchungen verwendet werden.

**Abbildung 2.3**  
Vergleichbare Datenbestände über Verzehrgewohnheiten und -empfehlungen in Deutschland für verschiedene Altersgruppen  
*Quelle: eigene Darstellung*

	Verzehrdaten	Empfehlungswerte
bis 1 Jahr	VELS	FKE
bis 4 Jahre	VELS	FKE
bis 5 Jahre	VELS	FKE
bis 7 Jahre	EsKiMo	FKE
bis 10 Jahre	EsKiMo	FKE
bis 12 Jahre	EsKiMo	FKE
bis 15 Jahre	EsKiMo	FKE
bis 19 Jahre	EsKiMo	FKE
bis 24 Jahre	NVS	DGE
bis 34 Jahre	NVS	DGE
bis 50 Jahre	NVS	DGE
bis 64 Jahre	NVS	DGE
bis 80 Jahre	NVS	DGE
über 80 Jahre	ErnSTES	DGE

**Abbildung 2.4**  
Die DGE empfiehlt mit diesem Ernährungskreis, dass die dargestellten Lebensmittelgruppen, symbolisiert durch ausgewählte Vertreter, in den angegebenen Mengenverhältnissen in einer vollwertigen Ernährung vertreten sein sollten.

- 1: Getreide, Getreideerzeugnisse  
Kartoffeln
- 2: Gemüse, Salat
- 3: Obst
- 4: Milch, Milchprodukte
- 5: Fleisch, Wurst, Fisch, Ei
- 6: Fette, Öle
- 7: Getränke

Copyright: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Bonn



## Notwendige Differenzierung nach Alter, Geschlecht und Lebensmittelgruppen

Immer dann, wenn sich ab einem bestimmten Alter Veränderungen in den Verzehrdaten oder bei den empfohlenen Richtwerten ergeben haben, wurden gesonderte Altersgruppen festgelegt. Welche Daten konkret in Beziehung gesetzt sind, ist exemplarisch in Abbildung 2.4 für 13- bis 15-jährige Jungen und Mädchen sowie für 35- bis 50-jährige Männer und Frauen zu sehen. Zu beachten ist dabei, dass bei z. T. gegebenen geschlechtsunspezifischen Empfehlungswerten der DGE bzw. FKE mit Spannweiten der jeweils höhere Wert den Männern und der niedrigere den Frauen zugewiesen ist. Dies mag willkürlich erscheinen, ist angesichts fehlender geschlechtsspezifischer Empfehlungen jedoch ohne wirkliche Alternative. Zudem würden etwaige Auswirkungen auf das Endergebnis gegen null gehen, da die Bevölkerungsanteile in Deutschland (vgl. Destatis, 2011) von Frauen mit 50,9% und Männern mit 49,1% nahezu gleich sind.

**Abbildung 2.5**  
Tatsächlicher Verzehr und  
Verzehrempfehlungen in  
Deutschland für die Alters-  
gruppen „13–15 Jahre“ und  
„35–50 Jahre“  
(in g bzw. ml je Tag)

Quelle: eigene  
Zusammenstellung

Gruppe der 13- bis 15-Jährigen	männlich		weiblich	
	Verzehr nach EsKiMo	Empfehlung nach FKE	Verzehr nach EsKiMo	Empfehlung nach FKE
Fleisch, Fleischerzeugnisse	148	75	98	65
Fisch, Fischerzeugnisse	9	14	8	14
Eier	27	20,7	21	20,7
Milch, Milcherzeugnisse	401	450	314	425
Fette	36	40	30	35
Brot, Backwaren	197	300	165	250
Nährmittel (Nudeln, Reis, etc.)	160	330	124	270
Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse	99		87	
Gemüse, Gemüseerzeugnisse	204	300	218	260
Obst, Obsterzeugnisse	185	300	187	260
Marmelade, Konfitüre	9	n.a.	4	n.a.
Zucker, Süßwaren	75	n.a.	67	n.a.
Alkoholfreie Getränke	1.716	1.300	1.615	1.200

Gruppe der 35- bis 50-Jährigen	männlich		weiblich	
	Verzehr nach NVS	Empfehlung nach DGE	Verzehr nach NVS	Empfehlung nach DGE
Fleisch, Fleischerzeugnisse	167	86	88	43
Fisch, Fischerzeugnisse	30	31	22	20
Eier	21	25	17	17
Milch, Milcherzeugnisse	261	310	236	260
Fette	30	45	20	25
Brot, Backwaren	327	300	250	200
Nudeln		250 oder 180 oder 250		200 oder 150 oder 200
Reis				
Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse	170		68	
Gemüse, Gemüseerzeugnisse	230	400	260	400
Obst, Obsterzeugnisse	217	250	259	250
Marmelade, Konfitüre	17	n.a.	15	n.a.
Zucker, Süßwaren	41	n.a.	35	n.a.
(Alkoholfreie) Getränke	1.806	n.a.	1.844	n.a.

Die Daten in Abbildung 2.4 sowie entsprechende Informationen zu den anderen Altersgruppen, die bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden können, lassen vermuten, dass altersübergreifend tatsächlich zu viel Fleisch gegessen wird. Der Verzehr anderer Lebensmittel, etwa von Gemüse und Obst sowie von spezifischen Kohlenhydratträgern, scheint dagegen zu kurz zu kommen.

## Veränderung der Verzehrdaten bei Anpassung an die Verzehrempfehlungen

Gesetzt den Fall, jeder in Deutschland lebende Konsument, vom Kleinkind bis zum hochbetagten Senior, ernährte sich ausnahmslos nach den empfohlenen Richtwerten, wie würden sich die Verzehrdaten ändern und wie sähen die spezifischen Veränderungen für die aufgeführten Lebensmittelgruppen aus? Diese Frage soll im Folgenden beantwortet werden.

Dazu wurden die einzelnen Abweichungen zwischen tatsächlichem Verzehr (nach VELS, EsKiMo, NVS und ErnSTES) und der entsprechenden Empfehlung (nach FKE und DGE) mit den Anteilen der jeweiligen Gruppen an der Gesamtbevölkerung gewichtet (vgl. Destatis, 2011). Im Ergebnis lassen sich folgende in Abbildung 2.5 aufgezeigten Unterschiede ermitteln.

**Abbildung 2.6**  
Empfohlene Richtwerte im Verhältnis zu aktuellen Verzehrgeohnheiten in Deutschland (aktueller Verzehr = 100%)  
Quelle: eigene Berechnung

Fleisch, Fleischerzeugnisse	56,0 %
Fisch, Fischerzeugnisse	98,6 %
Eier	117,0 %
Milch, Milcherzeugnisse	115,6 %
Fette	137,5 %
Getreide, Getreideerzeugnisse	144,0 %
Reis	157,6 %
Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse	67,6 %
Gemüse, Gemüseerzeugnisse	175,4 %
Obst, Obsterzeugnisse	106,4 %
Zucker, Zuckererzeugnisse	65,9 %

Die Lebensmittelgruppen in Abbildung 2.5 sind jedoch teilweise andere als in Abbildung 2.4. Dies bedarf der Diskussion:

- » Zur Erinnerung: Ziel der Studie ist es, den Flächen-Fußabdruck veränderter Ernährungsmuster in Deutschland zu bestimmen. Dazu ist es wichtig, die Ernährungsstile nah an den konsumierten landwirtschaftlichen Primärprodukten einzuordnen. Dies ist mit der Definition von Lebensmittelgruppen, wie in Abbildung 2.5 ersichtlich, bereits teilweise geschehen.
- » Darüber hinaus sind gerade die exemplarisch in Abbildung 2.4 ausgewiesenen Kohlenhydratträger nicht immer leicht zuzuordnen. Der Grund: Sie treten in verschiedenen Aggregationsgraden, also in verschiedenen Zusammensetzungen auf. Bisweilen sind sie in den verschiedenen Verzehrstudien als Bestandteile anderer Lebensmittel (hoch aggregiert) benannt. An anderer Stelle sind sie direkt einzelnen Produktgruppen (Kartoffeln, Reis, Getreideprodukte) zugeordnet. Dies erschwert eine Verallgemeinerung über alle Bevölkerungsgruppen. Bestehende Aggregationen konnten jedoch oft in Einzelbestandteile „zerlegt“ werden. Zum Beispiel, indem

**Mächtig süß:  
Deutsche verzehren  
38 kg Zucker  
pro Jahr und Kopf.**

---

auf konkrete Menüempfehlungen der DGE und darin enthaltene Gewichtungen der einzelnen Nahrungsmittel zurückgegriffen wurde. Dies half dabei, Getreide, Reis und Kartoffeln voneinander abzugrenzen und die spätere Analyse somit deutlich produktspezifischer zu machen.

- » Noch ein Hinweis zum Zucker: Die DGE empfiehlt, den zusätzlichen Verzehr von Zucker zu vermeiden, da in der täglichen Nahrung bereits große Mengen an Einfach- und Zweifachzuckern enthalten sind, etwa in Backwaren ( DGE, 2009). Laut Verzehrstudien nimmt jede Person in Deutschland pro Jahr fast 13 kg Zucker als Süßstoff und über Getränke zu sich. Auf diesen Anteil, der einem Zuviel von fast einem Drittel des Gesamtverzehrs von rund 38 kg Zucker entspricht (DGE, 2008; Südzucker, 2011), könnte jeder Mensch ersatzlos verzichten ( DGE, 2009). Dies ist in der Abbildung 2.5 berücksichtigt.

### Zu viel Fleisch und Zucker – zu wenig Gemüse und Getreide

Im Ergebnis offenbaren sich z. T. beachtliche Unterschiede:

- » Alle Lebensmittelgruppen, außer Fisch- und Fischerzeugnisse, werden in anderen als den empfohlenen Mengen konsumiert.
- » Der in von Witzke et al. (2011) begründete Wert, der Fleischkonsum sei in etwa doppelt so hoch wie nötig, wird durch die Berechnungen nahezu bestätigt.
- » Der Verzehr anderer tierischer Produkte (Milch, Eier) dagegen ist etwas zu gering.
- » Pflanzliche Produkte werden, mit Ausnahme von Kartoffeln und Zucker, teils deutlich zu wenig gegessen. Dies gilt insbesondere für Gemüse sowie für Reis und Getreide.
- » Gleichfalls etwas zu gering ist der Verzehr von Obst.



## Hinweis zum weiteren Umgang mit den unterschiedlichen Grundlagen der Verzehrdaten

Abschließend ein spezieller Hinweis zur Datenerfassung. Bereits weiter oben wurden die verschiedenen möglichen Erfassungsmethoden zum Verzehr von Lebensmitteln vorgestellt. Dies erzeugt eine gewisse Unsicherheit, da jede Methode auf die eine oder andere Weise fehlerbehaftet ist (Dämon und Widhalm, 2003; MRI, 2011). Wie sich Methodendiskrepanzen im Einzelnen auswirken und zu Fehlinterpretationen führen könnten, sei am Beispiel des Fleischverzehr veranschaulicht. Der statistisch ausgewiesene Fleischverzehr lag zum Zeitpunkt der Datenerhebung für die NVS in Deutschland pro Kopf bei knapp unter 60 kg (BVDF, 2010; MRI, 2008). Die Daten der NVS legen aber nur einen Pro-Kopf-Verzehr von knapp 45 kg nahe. Wie sind diese 25 % Unterschied zu erklären? Neben den erwähnten Methodenfehlern gibt es hierfür insbesondere zwei Gründe, die bei der weiteren Analyse zu berücksichtigen sind:

- » In der Lebensmittelgruppe Fleisch und Fleischerzeugnisse der NVS sind nicht alle Verzehrpositionen enthalten. Denn Fleisch bzw. Fleischfett wird auch über andere Lebensmittelgruppen verzehrt. Hierzu zählen etwa belegte Brote und Sandwiches (Brotwaren), Pizza (Teigwaren), Schmalz (Fette), Suppen und Eintöpfe sowie verschiedene Essenzen (Sonstiges). Obwohl der Fleischanteil in Mischgerichten recht hoch sein kann, können diese per definitionem gegebenen Zuordnungsgenauigkeiten der NVS keinesfalls die 25 % Unterschied erklären.
- » Dieser liegt vielmehr in den in statistischen Korrekturen von etwa 30 % zwischen Verbrauch und Verzehr (siehe Argumentation weiter oben) nicht berücksichtigten Verlusten beim Konsumenten (Verderb, Wegwerfen etc.) begründet. Dämon und Widhalm (2003) schlagen daher einen zweiten Korrekturschritt von etwa 15 % vor.

In der Summe dürfte eine solche zusätzliche Korrektur, zusammen mit den Zuordnungsproblemen und den methodischen Differenzen, den Unterschied von 25 % zwischen dem Verzehr laut NVS und dem statistischen Verzehr in etwa erklären. Sicher ist dies aber nicht. Zusätzliche Aufklärung schafft eine genauere Analyse der durch die Konsumenten verursachten Verluste an Nahrungsmitteln. Genau dies ist das Thema des folgenden Kapitels.



*In Deutschland werden ca. 6,6 Mio. t Lebensmittel durch den Endverbraucher weggeworfen. Das sind mehr als 80 kg pro Kopf der Bevölkerung. Der überwiegende Teil des „Abfalls“ wäre vermeidbar. Und nicht nur das: Eine vierköpfige Familie könnte rund 1.200 Euro im Jahr sparen.*

## 3 Ursprung, Ursachen und Dimension von Nahrungsmittelverlusten

---

Nahrungsmittelverluste sind vielgestaltig und werden i. d. R. zunächst ihrem Ursprung nach kategorisiert. Grundsätzlich unterscheidet man entlang der Wertschöpfungskette vom landwirtschaftlichen Produzenten bis zum Verbraucher zwei Arten von Nahrungsmittelverlusten (siehe u. a. Foresight, 2011; GIZ und SIWI, 2011; Glanz, 2008; Grethe et al., 2011; Gustavsson et al., 2011; Parfitt et al., 2010):

- » Der englischsprachige Begriff „food losses“\* umfasst alle Nahrungsmittelverluste, die beim und zwischen dem Landwirt und Verarbeiter bis hin zum Vermarkter auf Großhandelsebene auftreten. Hierzu gehören witterungsbedingte Verluste ebenso wie solche während und nach der Ernte, etwa durch unzureichende Ernte- und Transporttechnik. Hinzu kommen Verluste durch schlechte oder zu lange Lagerung in der Verarbeitungs- und Vermarktungsschiene, durch Einhaltung der notwendigen Qualitäts- und Verpackungsstandards, Verluste bei Schlachtung und Zerlegung der Tiere, durch Trocknung, Kühlung etc.
- » Dem gegenüber steht der sogenannte „food waste“\*. Er setzt beim Verbraucher an und erfasst alle Verluste, die in Einzelhandel, Gastronomie und vor allem in privaten Haushalten bei den Lebensmitteln anfallen, die zum unmittelbaren Verzehr bestimmt sind. Gemeint ist z. B. das Wegwerfen wegen abgelaufener Zeitbeschränkungen, etwa aufgrund des oft missverstandenen Mindesthaltbarkeitsdatums. Hinzu kommt der Verderb von zu viel zubereitetem Essen in Privataushalten, Kantinen und Restaurants. Es wäre zwar falsch, diese Verluste ausschließlich als Verschwendung zu bezeichnen, denn in diese Kategorie gehören die Schalen von Obst, Gemüse und Nüssen ebenso wie etwa die Knochen in Koteletts oder Brathähnchen. Gleichwohl aber ist ein beträchtlicher Teil dieser Verluste durch den Konsumenten grundsätzlich vermeidbar, wie weiter unten noch aufzuzeigen ist.

**Es ist grundsätzlich schwer, Nahrungsmittelverluste genau zu quantifizieren.**

---

Die Definitionen machen eines deutlich: Es ist grundsätzlich schwierig, Nahrungsmittelverluste genau zu quantifizieren. Zu groß sind die mit ihrer Erfassung und Abschätzung verbundenen Unsicherheiten (Grethe et al., 2011). Bei den „food losses“ sind diese besonders hoch, beim „food waste“ sind sie nicht unbedeutend. Folglich fallen Schätzungen, die sich auf beide Verlustarten beziehen, sehr unterschiedlich aus. Parfitt et al. (2010) recherchierten Angaben von 10–50 %.

**Bei den privaten Endverbrauchern gehen mehr Nahrungsmittel verloren als in der Produktion und beim Handel.**

---

### Im Fokus: Nahrungsmittelverluste durch den Konsumenten

Diese Studie hat zum Ziel, Ernährungsmuster und Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten bei Endverbrauchern zu untersuchen. Folglich bezieht sich die weitere Untersuchung ausschließlich auf solche Nahrungsmittelverluste, die durch den Konsumenten verursacht bzw. bedingt sind, also auf „food waste“. Auch eine Analyse der Verluste davor, also der „food losses“ in Produktion und Handel, dürfte sicher sinnvoll sein. Doch Verluste durch den Konsumenten gelten zumindest in Industrieländern als weitaus bedeutender. Monier et al. (2010) beziffern diesen Anteil in der EU auf mehr als 56 %; in Deutschland sollen sogar 74 % aller Nahrungsmittelverluste allein auf der Haushaltsebene anfallen. Dies verhält sich in Entwicklungsländern völlig anders (Grethe et al., 2011; Gustavsson et al., 2011).

---

\* *Deutschsprachige Synonyme sind bislang nicht geprägt.*

## Schätzungen für Deutschland: Privathaushalte werfen rund ein Viertel aller Nahrungsmittel weg.

---

Wie groß aber sind nun die Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene? Schätzungen für Großbritannien gehen davon aus, dass 31 % aller zum Verzehr bereitstehenden Nahrungsmittel unmittelbar vor bzw. nach dem Kauf durch den Konsumenten verloren gehen (WRAP, 2008). Dieser Anteil ist zunächst scheinbar etwas höher als die Anteile in den USA mit ca. 27 % (Kantor et al., 1997), in Australien mit 25 % (Morgan, 2009) oder in Deutschland, die auf mindestens 21 % (Cofresco, 2011) bzw. auf mindestens 25 % (Schneider, 2009) und damit gleich hoch wie in der Schweiz beziffert werden. Demgegenüber schätzen Hall et al. (2009) den Verlust von Nahrungsmitteln in den USA auf der Ebene der Konsumenten mit ca. 40 % mittlerweile deutlich höher ein als noch Kantor et al. (1997).

Das Fehlen vergleichbarer methodischer Standards erschwert eine Wertung dieser und anderer Angaben (vgl. hierzu auch wieder Parfitt et al., 2010) und verdeutlicht nochmals die offenkundige Unsicherheit, die in der weiteren Analyse zu berücksichtigen ist. Diese Unsicherheit veranlasst Grethe et al. (2011) zu der durchaus konservativen Annahme, in den Industrieländern von rund 25 % Verlusten durch die Konsumenten bei allen zur Verfügung stehenden Nahrungsmitteln auszugehen.

Dieser Wert von 25 % Verlusten an Nahrungsmitteln durch die Konsumenten kann angesichts der aufgezeigten Spannweite durchaus als erste grobe Annäherung für die weitere Analyse herangezogen werden. In der Tat gibt es für Deutschland derzeit noch keine genaueren Schätzungen, eine entsprechende Untersuchung ist aber in Auftrag gegeben (Aigner, 2011). Der Anspruch dieser Studie ist es jedoch, wenn möglich nicht nur allgemein, sondern auch produktspezifisch zu argumentieren. Zu fragen ist daher nach den Verlusten bei den einzelnen Nahrungsmittelgruppen.

### Nahrungsmittelverluste schwanken je nach Nahrungsmittelgruppe erheblich

Mehrere Autoren haben in den letzten Jahren analysiert, wie viele Nahrungsmittel insbesondere auf der Haushaltsebene in verschiedenen Industrieländern der Welt verloren gehen. Dazu zählen die Arbeiten von Gustavsson et al. (2011) u. a. für ganz Europa und ganz Nordamerika, Muth et al. (2011) für die USA, Selzer (2010) für Österreich und WRAP (2008) für Großbritannien. In ihrer Gesamtheit vermitteln diese Daten zumindest ein Bild über relative Unterschiede im Verlustgeschehen bei Lebensmitteln. Die folgende Abbildung 3.1 gibt einen Überblick über die Ergebnisse dieser Untersuchungen und orientiert sich zur besseren Einordnung an die Klassifizierung von Lebensmittelgruppen wie in Kapitel 2.

Das Bild bleibt uneinheitlich, die Aussagen damit unsicher. Zu groß sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Untersuchungen, d. h. den dort jeweils definierten Lebensmittelgruppen und Zielregionen. Zudem sind die angegebenen Spannweiten recht groß, wengleich diese vor allem auf Unterschiede im Frische- und Verarbeitungsgrad der jeweiligen Produkte zurückzuführen sind: Verluste bei Frischgemüse etwa sind tendenziell teils deutlich größer als bei konserviertem Gemüse.

**Abbildung 3.1**  
Nahrungsmittelverluste auf  
der Konsumentenebene  
für einzelne Lebensmittel-  
gruppen (in %)

Quelle: eigene Darstellung  
nach Gustavsson et al. (2011),  
Muth et al. (2011), Selzer  
(2010) und WRAP (2008)

Lebens- mittelgruppe	Gustavsson et al. (2011)		Muth et al. (2011)	Selzer (2010)	WRAP (2008)
	Europa	Nordamerika	USA	Österreich	Groß- britannien
Zielregion bzw. -land					
Fleisch, Fleisch- erzeugnisse	15	15	15–29	9	13
Fisch, Fisch- erzeugnisse	20	42	17–40		13
Eier, Eierwaren			23	8	
Milch, Milch- produkte	8	15	8–42	8	3
Öle, Fette	5	5	15–35		
Getreide, Getreide- erzeugnisse	27	29	14–33	16–19	15–31
Kartoffeln, Kartoffel- erzeugnisse	24	37	16–28		
Gemüse, Gemüse- waren	29	40	7–47	19	19–45
Obst, Obstwaren	29	40	8–54	19	26
Zucker, Zuckerwaren			15–34	15	11–17

Dennoch lassen sich, gemessen an dem oben angesetzten Durchschnittswert von 25 % Nahrungsmittelverlusten, trotz aller Unsicherheit einige Tendenzen ableiten:

- » Dieser Durchschnittswert von 25 % liegt tatsächlich in etwa im Zentrum des in Abbildung 3.1 aufgezeigten Spektrums, kann also als grobe Schätzung dienen.
- » Offensichtlich liegen die Nahrungsmittelverluste innerhalb der Gruppe „Fleisch und Fleischprodukte“ unter diesem Wert, und das in allen identifizierten Studien.
- » Nahrungsmittelverluste bei den wichtigen Kohlenhydratträgern, insbesondere bei Getreide und aus Getreide hergestellten Waren, schwanken hingegen um diesen Mittelwert.
- » Mitunter deutlich höher einzuschätzen sind schließlich die Nahrungsmittelverluste bei Obst und Gemüse bzw. daraus hergestellten Erzeugnissen.

## Ursachen von Nahrungsmittelverlusten auf Konsumentenebene

Warum aber sind die Verluste insgesamt so hoch? Und warum sind sie in dem einen Lebensmittelsegment höher und in einem anderen geringer einzuschätzen? Zahlreiche Ursachen lassen sich hier anführen (vgl. u. a. Cofresco, 2011; Kantor et al., 1997; Monier et al., 2010; Parfill et al., 2010; Schneider, 2009; Selzer, 2010; WRAP, 2008). Einige der wesentlichen Gründe sind folgende:

- » Mangelhafte Einkaufsplanung der Haushalte ist ein wichtiger Faktor. Zu oft wird zu viel gekauft und dann nicht in angemessener Zeit verbraucht. Es fehlt häufig an den richtigen Einkaufsstrategien, insbesondere weil das Wissen über den Umfang häuslicher Vorräte fehlt. Hinzu kommen Angebote, die zwar zum Kauf, nicht aber unbedingt zum Konsum verleiten.
- » Vielfach gelingt der rechtzeitige Verzehr von Nahrungsmitteln auch deshalb nicht, weil sie nicht optimal im Haushalt gelagert werden. Dies wirkt sich negativ aus auf Geschmack, Frische und Aussehen, was zur frühzeitigen Entsorgung führt.
- » Spezielle Zubereitungstechniken, etwa das Schälen und Putzen von Obst und Gemüse, führen zu teilweise nicht vermeidbaren Verlusten.
- » Hinzu kommt ein Fehlverständnis von Datumsangaben bei Lebensmitteln. Viele Produkte werden zu früh entsorgt, weil Haltbarkeitsdaten nicht eindeutig sind, inkonsequent bzw. irreführend angegeben oder falsch interpretiert werden. Viele Konsumenten wissen beispielsweise nicht, was ein Mindesthaltbarkeitsdatum angibt – nämlich das Datum, bis zu dem ein Produkt in der gewohnten Qualität mindestens (und nicht höchstens) haltbar ist.
- » Letztgenannter Aspekt ist z. B. ein wichtiger Bestimmungsfaktor dafür, dass das Verschwendungspotenzial eng mit den Haltbarkeitsangaben bzw. der generellen Haltbarkeit von Lebensmitteln zusammenhängt. Obst und Gemüse sowie andere Frischprodukte etwa werden deshalb besonders häufig ungenutzt entsorgt.
- » In der Gastronomie sind die Essensreste ein wesentlicher Faktor. Gewöhnlich sind die servierten und auf Buffets und im Catering angebotenen Portionen zu groß. Oft wird auf Vorrat zubereitet, der aus hygienischen Gründen dann zeitnah zu verbrauchen oder bei Nichtnutzung zu entsorgen ist.
- » Auch Haushalte bereiten eingekaufte Lebensmittel in Mengen zu, die nicht vollständig verzehrt und dann entsorgt werden – trotz meist vorhandener Kühltechnik.

**Viele Nahrungsmittel wandern in den Müll, weil die Haltbarkeitsdaten falsch interpretiert werden.**

**6,6 Mio. Tonnen Lebensmittel werden jedes Jahr von den Endverbrauchern weggeworfen.**

Insgesamt ergibt sich ein zwar diffuses, aber eindringliches Bild über die Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene. Abgesehen von den finanziellen Verlusten, die Cofresco (2011) für Deutschland mit 25 Mrd. Euro angibt, werden derselben Quelle zufolge allein in Deutschland 6,6 Mio. t Lebensmittel durch den Endverbraucher weggeworfen. Das sind mehr als 80 kg pro Kopf der Bevölkerung. Es passt ins Bild, das Monier et al. (2010) für die EU aufzeigen: Hier werden 76 kg Nahrungsmittelverluste pro Kopf auf der Haushaltsebene festgestellt. Demgegenüber weisen WRAP (2008) für Großbritannien rund 70 kg aus. Den Durchschnitt in Europa und Nordamerika beziffern Gustavsson et al. (2011) hingegen etwas höher auf 95–115 kg pro Kopf, was mit den deutlich größeren relativen Verlusten in den USA (vgl. noch einmal Hall et al., 2009) zusammenhängen kann.

**Nahrungs-  
mittelverluste  
sind überwiegend  
vermeidbar.**

---

Diese Daten beziehen sich allein auf essbare Nahrungsmittel und sollten nicht mit sogenannten Lebensmittelabfällen verwechselt werden, von denen in Deutschland 15 Mio. t (Adhikari et al., 2006) anfallen. Solche Abfälle enthalten i. d. R. auch Verpackungsmaterial und nicht essbare Bestandteile wie Schalen und Knochen (vgl. auch WRAP, 2008; 2010).

### Was sind vermeidbare Verluste – und wie hoch sind die?

Diese Feststellung führt unweigerlich zu der Frage, welche der in der Abbildung 3.1 aufgeführten Nahrungsmittelverluste vermeidbar sind und was vermeidbar überhaupt bedeutet.

Vermeidbar ist grundsätzlich vieles, das einleitend schon in der Definition von „food waste“ angeklungen ist. Wesentliche Optionen sind u. a. die folgenden:

- » Portionen in Kantinen und Gaststätten können sich den tatsächlichen Bedarfen nähern.
- » Der Einkauf von Lebensmitteln kann sich stärker an den tatsächlichen Vorratslücken im Haushalt orientieren.
- » Abgelaufene Mindesthaltbarkeitsdaten sollten nicht per se als Aussch(l)usskriterium interpretiert werden. Um ungerechtfertigte Entsorgungen zu vermeiden, wäre vielmehr vorab die Qualität von den Konsumenten zu prüfen.
- » Essensreste können eingefroren oder anders weiterverwendet werden.

Auch zu den vermeidbaren Lebensmittelverlusten auf der Konsumentenebene gibt es nur wenige handfeste Daten und die Unsicherheit bleibt groß. Allerdings gibt es zwei recht ähnliche durch Erfassungen und Berechnungen abgeleitete Aussagen, die bei der Einordnung helfen:

- » Cofresco (2011) beziffert die in Deutschland vermeidbaren Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene mit 59 %.
- » Dieser Wert wird durch britische Untersuchungen (WRAP, 2008) bestätigt. Demzufolge sind 4,1 von 6,7 Mio. t, also 61 % der Nahrungsmittelverluste in Großbritannien grundsätzlich vermeidbar. Das ist ein fast identischer Wert wie der durch Cofresco (2011) für Deutschland ermittelte. Unlängst bestätigte WRAP (2011) in einem Update der zuvor genannten Studie diesen Wert von 61 %.

Allerdings sind auch die vermeidbaren Verluste unterschiedlich stark in den einzelnen Lebensmittelgruppen ausgeprägt, wie weitere bereits genannte Studien zeigen. Vor diesem Hintergrund und als Zusammenfassung dieses Kapitels sei auf Abbildung 3.2 verwiesen. In Ermangelung genauerer Daten für Deutschland führt die Abbildung zunächst nur die relativen Nahrungsmittelverluste auf, wie sie sich als Durchschnitt der in Abbildung 3.1 gelisteten Daten ergeben. Die abgeleiteten Werte sind, wie oben bereits betont, um die 25 %-Marke angesiedelt.

**Abbildung 3.2**  
Durchschnittliche relative  
und vermeidbare Nah-  
rungsmittelverluste auf  
der Konsumentenebene in  
Deutschland (in %)

Quelle: eigene Berechnungen  
und Darstellung nach Gus-  
tavsson et al. (2011), Muth et  
al. (2011), Selzer 82010) und  
WRAP (2008; 2010)

Lebensmittelgruppe	Durchschnittliche relative Nahrungsmittelverluste (im Vergleich zum ausgewiesenen Endkonsum)	Vermeidbare Nahrungsmittelverluste (im Vergleich zu den relativen Nahrungsmittelverlusten)
Fleisch, Fleischerzeugnisse	16	48
Fisch, Fischerzeugnisse	26	48
Eier, Eierwaren	16	91
Milch, Milchprodukte	14	91
Öle, Fette	15	67
Getreide, Getreideerzeugnisse	23	88
Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse	26	67
Gemüse, Gemüsewaren	29	45
Obst, Obstwaren	29	46
Zucker, Zuckerwaren	15	87

Interessant ist in diesem Zusammenhang der ermittelte Wert von 16% für Fleisch- und Fleischerzeugnisse. Dieser Prozentwert nämlich ist nahezu identisch mit dem im vorherigen Kapitel benannten und von Dämon und Widhalm (2003) vorgeschlagenen Korrekturfaktor von 15% für Verluste in dieser Produktkategorie auf der Konsumentenebene.

Zugleich weist die Abbildung 3.2 den jeweiligen Nahrungsmittelgruppen vermeidbare Verluste zu, wie sie laut WRAP (2008; 2010) für Großbritannien analysiert wurden. Diese Werte erscheinen im Kontext dieser Studie auch für Deutschland als Approximation nutzbar. Denn die beiden Ländern verfügen, wie weiter oben beschrieben, über eine hohe Deckungsgleichheit bei (a) den Pro-Kopf-Verlusten und (b) den gesamten vermeidbaren Verlusten.

Im Ergebnis zeigt sich, dass der überwiegende Teil der Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene grundsätzlich vermeidbar ist. Auf begrenzt lagerfähige landwirtschaftliche Rohprodukte wie Fleisch, Fisch und daraus hergestellte Erzeugnisse sowie auf Obst und Gemüse trifft dies zwar etwas weniger zu. Dennoch ist auch hier etwa die Hälfte aller Verluste durch besser geplante Käufe, sachgemäße Anwendung und Zubereitung von Lebensmitteln sowie durch Nachnutzung zu viel zubereiteter Speisen vermeidbar. Entsprechend höher sind diese Raten bei den anderen analysierten Lebensmittelgruppen.

## 4 Definition von Szenarien zur weiteren Analyse

---

Kern dieser Studie ist es, Flächen-Fußabdrücke zu analysieren, die aus einem Vergleich von Ernährungsempfehlungen mit Ernährungsgewohnheiten sowie Nahrungsmittelverlusten resultieren. Die bisherigen Untersuchungen in den Kapiteln 2 und 3 erlauben vor diesem Hintergrund bereits das Ableiten von Szenarien zu potenziell veränderten Ernährungsmustern und Ernährungsverhalten. Die Szenarien sind grundlegend für die weitere Analyse. Sie werden im Folgenden detailliert hergeleitet, d. h. begründet und definiert.

### Was geschieht, wenn sich tatsächliche Ernährung und Empfehlungen annähern?

Umfassende  
Änderung der  
Ernährung bedeutet:  
**75 %**  
mehr Gemüse,  
**44 %**  
weniger Fleisch

---

Erinnert sei noch einmal an die Analyse von tatsächlichem Verzehr in Deutschland und empfohlenen Richtwerten für die Ernährung. Die Unterschiede zwischen beiden „Ernährungsstilen“ fasst Abbildung 2.5 zusammen. Deren Kernaussage: Es gibt deutliche Unterschiede. Fleisch z. B. wird zu viel, Getreideprodukte, insbesondere Vollkornprodukte (siehe auch DGE, 2008), zu wenig gegessen. Einzige Ausnahme ist der Fischverzehr, der aber für die weitere Analyse im Projekt keine Rolle spielt (vgl. auch hierzu wieder von Witzke et al., 2011).

Das erste Szenario basiert auf diesen in Abbildung 2.5 abgeleiteten Informationen und lässt sich wie folgt definieren. Der Verzehr bzw. der daraus resultierende Verbrauch für die menschliche Ernährung:

- » reduziert sich bei Fleisch und Fleischprodukten um 44,0 %,
- » reduziert sich bei Kartoffeln und Kartoffelprodukten um 32,4 %,
- » reduziert sich bei Zucker und Zuckerprodukten um 34,1 %,
- » erhöht sich bei Eiern um 17,0 %,
- » erhöht sich bei Milch und Milchprodukten um 15,6 %,
- » erhöht sich bei (pflanzlichen) Fetten um 37,5 %,
- » erhöht sich bei Getreide und Getreideprodukten (inklusive aller Mehle) um 44,0 %,
- » erhöht sich bei Reis um 57,6 %,
- » erhöht sich bei Obst und Obstprodukten um 6,4 %,
- » erhöht sich bei Gemüse und Gemüseprodukten um 75,4 %.

Dieses Szenario heißt im Folgenden „**Szenario Ia: Umfassende Änderung des Ernährungsstils**“. Die Veränderungen sind in Teilen jedoch enorm und sicherlich nicht ohne Weiteres umsetzbar. Aus diesem Grund und um zu zeigen, welche großen Effekte bereits kleine Umstellungen in unseren Ernährungsgewohnheiten bringen, wird ein weiteres Szenario definiert. Es bezieht sich auf Veränderungen im Ernährungsstil und basiert auf folgender Prämisse: Verzicht auf Fleisch wenigstens an einem Tag in der Woche.

**Graduelle  
Änderung der  
Ernährung bedeutet:  
24,5 %  
mehr Gemüse,  
14,3 %  
weniger Fleisch**

---

Dies würde den Fleischverzehr um 14,3 % reduzieren, was wiederum ziemlich genau einem Drittel (exakt 32,5 %) des Rückgangs in Szenario Ia entspricht. Um auch in diesem Fall eine ausgewogene Ernährung sicherzustellen, werden im zweiten Szenario alle Veränderungsdaten auf 32,5 % der Reduktion bzw. Erhöhung in Szenario Ia bezogen. Dieses zweite Szenario heißt im Folgenden „**Szenario Ib: Graduelle Änderung des Ernährungsstils**“.

Daraus folgt für den Verzehr bzw. den daraus resultierenden Verbrauch für die menschliche Ernährung eine:

- » Reduktion bei Fleisch und Fleischprodukten um 14,3 %,
- » Reduktion bei Kartoffeln und Kartoffelprodukten um 10,5 %,
- » Reduktion bei Zucker und Zuckerprodukten um 11,1 %,
- » Erhöhung bei Eiern um 5,5 %,
- » Erhöhung bei Milch und Milchprodukten um 5,1 %,
- » Erhöhung bei (vornehmlich pflanzlichen) Fetten um 12,2 %,
- » Erhöhung bei Getreide und Getreideprodukten (inklusive aller Mehle) um 14,3 %,
- » Erhöhung bei Reis um 18,7 %,
- » Erhöhung bei Obst und Obstprodukten um 2,1 %,
- » Erhöhung bei Gemüse und Gemüseprodukten um 24,5 %.

Mit diesen Veränderungsdaten soll die Analyse aus von Witzke et al. (2011) konfrontiert werden, um zu vergleichbaren Flächen-Fußabdrücken der menschlichen Ernährung in Deutschland zu gelangen. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom „Schocken“ der Modellberechnungen.

Aus methodischen Gründen liegen der genannten Analyse die Daten aus FAO (2011) zugrunde, konkret die frei zugänglichen, sogenannten „food balance sheets“ für Deutschland. Diese Bilanzen weisen auch aus, wie viele der verfügbaren landwirtschaftlichen Rohstoffe nach Abzug von Verlusten auf dem Weg zum Konsumenten zur menschlichen Ernährung noch bereitstehen. Von diesem „Lebensmittelverzehr“ wird in der weiteren Analyse das Mittel der letzten drei Jahre ermittelt und als Ausgangspunkt genutzt. Dieser jeweilige Basiswert wird dann mit den prozentualen Veränderungen laut beider Szenarien „geschockt“.

Zwei Beispiele mögen das Vorgehen verdeutlichen: Die in FAO (2011) ausgewiesene Menge an Rindfleisch für die menschliche Ernährung in Deutschland wird um 44,0 % (Szenario Ia) bzw. 14,3 % (Szenario Ib) reduziert, die Menge an Orangen hingegen um 6,4 % (Szenario Ia) bzw. 2,1 % (Szenario Ib) erhöht. Die so ausgelösten Änderungen im Konsum bewirken – wenn alle übrigen Bedingungen gleich bleiben – entsprechende Veränderungen der Flächeninanspruchnahme innerhalb und außerhalb der EU. Diese Veränderungen sind analog von Witzke et al. (2011) für einzelne landwirtschaftliche Primärprodukte ableitbar.

## Was die Reduzierung der Nahrungsmittelverluste bewirken kann

Die Daten der FAO (2011) berücksichtigen zwar einige Nahrungsmittelverluste auf dem Weg zum Konsumenten, nicht aber solche, wie sie in Kapitel 3 für die Ebene des Endverbrauchers genannt sind. Sinnvoll ist es deshalb, diese Daten mit entsprechenden Reduktionspotenzialen zu vergleichen und ihren Einfluss auf den Flächenfußabdruck der menschlichen Ernährung in Deutschland zu analysieren.

Hierzu erfolgt erneut ein Rückgriff auf die bereits erstellte Analyse, konkret auf das mit Abbildung 3.2 gegebene Fazit zu den vermeidbaren durchschnittlichen Nahrungsmittelverlusten, jeweils bezogen auf die einzelnen Lebensmittelgruppen.

Wie zuvor bei der Annäherung der tatsächlichen Ernährung an die Ernährungsempfehlungen ist es auch in Bezug auf die Reduktion von Nahrungsmittelverlusten sinnvoll, zwei Szenarien zu definieren:

- » Zunächst wird untersucht, welche Konsequenzen eine vollständige Reduzierung der vermeidbaren Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene in Deutschland für den Verzehr bzw. den daraus resultierenden Verbrauch für die menschliche Ernährung haben würde. Dies ist das „**Szenario IIa: Vollständige Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste**“.
- » Das „**Szenario IIb: Teilweise Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste**“ dagegen setzt eine Reduktion der vermeidbaren Nahrungsmittelverluste von „nur“ 50 % voraus. Ausgangspunkt ist – ähnlich wie bei der Annäherung an die Ernährungsempfehlungen – auch hier, dass ein vollständiger Verhaltenswechsel der Endverbraucher zunächst unrealistisch ist. Doch auch eine teilweise Umstellung beim Umgang mit Nahrungsmitteln führt schon zu bedeutenden Effekten, die es zu analysieren lohnt.



In der folgenden Abbildung 4.1 sind die Veränderungsdaten aufgezeigt, mit denen die Angaben nach von Witzke et al. (2011), wie oben beschrieben, zu „schocken“ sind. Zwei Beispiele sollen wieder für ein besseres Verständnis sorgen: Aktuell gehen etwa 16 % des beim Konsumenten ankommenden Rindfleisches durch Zubereitung, Verderb, Ablauf von Haltbarkeitsdaten etc. verloren. Knapp die Hälfte davon, also ca. 8 %, gelten im Szenario IIa als vermeidbar; laut Szenario IIb sind es entsprechend 4 %. Weizenprodukte gehen im Durchschnitt zu 23 % auf der Konsumentenebene verloren. Fast 90 % davon gelten im Szenario IIa als vermeidbar, was einer Reduktion um ungefähr 20 %-Punkte entspräche. Das Szenario IIb geht von der Hälfte aus und ergäbe eine Reduktion von rund 10 %-Punkten.

**Abbildung 4.1**  
Rückgang des Verzehr bzw. des daraus resultierenden Verbrauchs für die menschliche Ernährung bei einer Reduktion vermeidbarer Verluste

Quelle: eigene Berechnungen nach Abbildung 3.2

Lebensmittelgruppe	Szenario IIa: Vollständige Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste	Szenario IIb: Teilweise Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste
Fleisch, Fleischerzeugnisse	8 %	4 %
Fisch, Fischerzeugnisse	12 %	6 %
Eier, Eierwaren	14 %	7 %
Milch, Milchprodukte	12 %	6 %
Öle, Fette	10 %	5 %
Getreide, Getreideerzeugnisse	20 %	10 %
Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse	18 %	9 %
Gemüse, Gemüsewaren	14 %	7 %
Obst, Obstwaren	14 %	7 %
Zucker, Zuckerwaren	14 %	7 %

Die Szenarien Ia und Ib sowie IIa und IIb bilden den Handlungsrahmen für die weitere Analyse. Da dieser Rahmen auf der gleichen Basis beruht, ermöglicht er es, Veränderungen (a) der Ernährungsstile und (b) der Wegwerfmentalität der deutschen Bevölkerung unabhängig voneinander zu diskutieren und somit auch vergleichen zu können.



## 5 Auswirkungen einer gesünderen Ernährung auf den Flächen-Fußabdruck Deutschlands

---

Mit „gesund“ ist hier die Annäherung der tatsächlichen Ernährung an wissenschaftliche Ernährungsempfehlungen gemeint, konkret an die der DGE und FKE. Insbesondere gilt es aufzuzeigen, welche Konsequenzen die beiden ersten im vorherigen Kapitel definierten Szenarien – das „Szenario Ia: Umfassende Änderung des Ernährungsstils“ sowie das „Szenario Ib: Graduelle Änderung des Ernährungsstils“ – auf den gesamten landwirtschaftlichen Flächenverbrauch hätten.

### Stand heute:

**Der Flächen-Fußabdruck der Deutschen beträgt 2.900 m<sup>2</sup>**

**2.900 m<sup>2</sup>**  
landwirtschaftliche  
Fläche benötigt ein  
Deutscher pro Jahr,  
davon 2.300 m<sup>2</sup>  
zur Herstellung der  
Lebensmittel.

---

Vorab ein kurzer Blick auf den Status quo des Flächen-Fußabdrucks in Deutschland, wie er in von Witzke et al. (2011) für den Durchschnitt der Jahre 2008–10 analysiert wurde.

- » Deutschland hat eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 16,9 Mio. ha. Um seinen inländischen Bedarf an Nahrungs- und Futtermitteln sowie an landwirtschaftlichen Rohstoffen zu decken, sind weitere 6,8 Mio. ha netto im Ausland okkupiert. Rein rechnerisch entspricht dies einer Flächeninanspruchnahme von ca. 2.900 m<sup>2</sup> pro Kopf der Bevölkerung. In naher Zukunft aber könnten je Erdbewohner nur noch maximal 2.000 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen (Doyle, 2011). Das grundsätzliche Problem also lautet, wie wir zukünftig den Flächenbedarf reduzieren können.
- » Etwa ein Drittel der aktuell je Bundesbürger genutzten Fläche, genau 1.030 m<sup>2</sup>, entfallen auf unseren Fleischkonsum von fast 90 kg pro Jahr und Person. Fleisch ist somit maßgebend bedeutend für unseren Flächen-Fußabdruck und seine Veränderung. Zum Vergleich: Zu Nahrungszwecken angebaute Weizen benötigt lediglich 123 m<sup>2</sup>, Kartoffeln gar nur 15 m<sup>2</sup>.
- » Von der auf Fleischkonsum bezogenen Fläche wiederum entfallen etwa 230 m<sup>2</sup> allein auf Soja. Diese eine Kulturpflanze ist besonders relevant für unsere Inanspruchnahme von Ressourcen im Ausland. Denn von den oben genannten 6,8 Mio. ha entfallen allein 2,2 Mio. ha auf den Handel mit Soja und Sojaprodukten aus Südamerika. Soja aus dieser Region allein bedingt somit ein Drittel unseres Netto-Flächenimports für landwirtschaftliche Zwecke.

## Schon kleine Änderungen reduzieren den Flächen-Fußabdruck

Wie nun verschieben sich diese Daten, wenn wir unsere Ernährungsmuster umstellen und an den wissenschaftlichen Empfehlungen für gesunde Ernährung ausrichten? Drei analytische Schritte sind notwendig, um die Frage zu beantworten:

- » Zunächst sind die Nahrungsmittelnachfragen für Deutschland laut FAO (2011) zu bestimmen. Denn nur die „food balance sheets“ der FAO setzen – anders als nationale Verbrauchsstatistiken – an der für die Bestimmung der Flächeneffekte relevanten Ebene der landwirtschaftlichen Primärprodukte an.
- » Diese Daten sind dann mit den in Kapitel 4 für die Szenarien Ia und Ib hergeleiteten Veränderungsdaten zu bewerten, also entsprechend zu mindern oder zu erhöhen.
- » Durch die veränderte Produktnachfrage schließlich lassen sich, bei ansonsten gleich gebliebenen Rahmenbedingungen, neue Außenhandelsbilanzen und damit Flächen-Fußabdrücke errechnen.

Abbildung 5.1 veranschaulicht, wie sich die virtuell gehandelten Flächen Deutschlands verändern, wenn Szenario Ia und Szenario Ib umgesetzt würden

**Abbildung 5.1**  
Netto-Flächeninanspruchnahme Deutschlands außerhalb des eigenen Territoriums aktuell und bei verändertem Ernährungsverhalten  
Quelle: eigene Berechnungen



## Ein fleischfreier Tag pro Woche setzt fast 600.000 ha frei

Bereits eine graduelle Anpassung unseres Ernährungsstils, wie sie dem Szenario Ib zugrunde liegt, d. h. einen Tag pro Woche auf Fleisch zu verzichten, könnte zu beachtlichen Veränderungen im Flächen-Fußabdruck führen. Statt der jetzigen über 6,8 Mio. ha außerhalb des eigenen Territoriums befindlichen Flächen würden dann nur noch rund 6,2 Mio. ha benötigt. Das bedeutet: Schon eine kleine Veränderung unseres Ernährungsverhaltens hätte zur Folge, unseren Flächen-Fußabdruck um eine Fläche zu verringern, die doppelt so groß wie das Saarland ist.

**Geringfügiger Verzicht auf Fleisch reduziert Flächenverbrauch signifikant.**

## Vollständige Umsetzung der Empfehlungen führten zu 1,8 Mio. ha Landgewinn

Noch stärker sind die Effekte bei einer vollständigen Umstellung der Ernährung auf die wissenschaftlichen Empfehlungen etwa der DGE. Dann nämlich könnte der Flächen-Fußabdruck um mehr als 1,8 Mio ha auf nur noch 5 Mio. im Ausland benötigte Hektar sinken. Ein Viertel der im Ausland okkupierten Fläche würde somit frei für andere Nutzungen, etwa für die globale Ernährungssicherung oder den Naturschutz. Jeder Bewohner Deutschlands würde demnach fast 230 m<sup>2</sup> weniger Fläche vereinnahmen. Das so freigesetzte Areal entspräche ziemlich genau dem gesamten Territorium Sachsens.

## Futtermittel für Fleisch und Tierprodukte entscheidend für die Flächenbilanz

Veränderungen im Ernährungsverhalten, z. B. deutlich mehr Getreide und deutlich weniger Fleisch, bewirken unterschiedlich ausgeprägte Veränderungen der Flächeninanspruchnahme einzelner Agrarprodukte. Dies wiederum wirkt sich aus auf die Gesamtflächenbilanz. Gerade der Fleischkonsum bindet bekanntermaßen große Flächen an Futtermitteln und bestimmt unsere Flächenbilanz besonders. Änderungen im Fleischkonsum haben insofern einen höheren Einfluss auf die Bilanz als etwa Änderungen im Konsum von Getreidewaren. Dies verdeutlicht auch Abbildung 5.2.

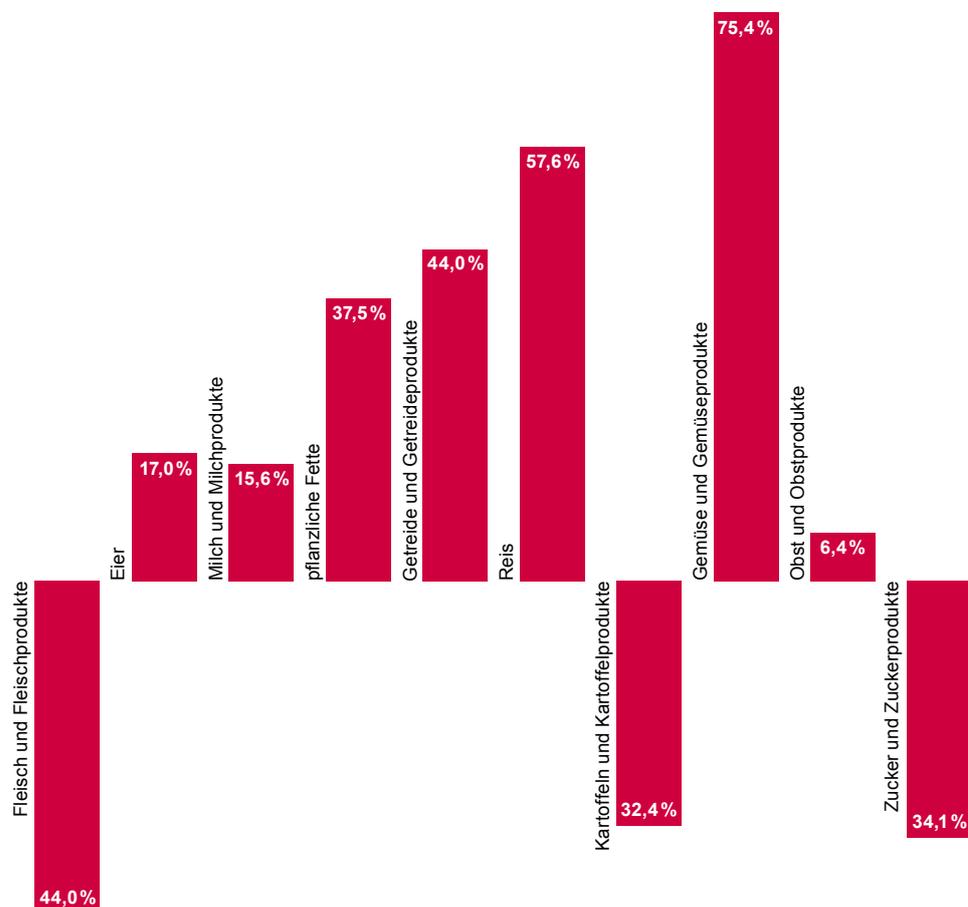
**Abbildung 5.2**  
Virtuelle Netto-Landhandelsbilanzen Deutschlands in Bezug auf einzelne Agrarprodukte aktuell und bei verändertem Ernährungsverhalten (in 1.000 ha)  
*Quelle: eigene Berechnungen*

Weltregion	Status quo	Szenario Ia		Szenario Ib	
	Gesamt	Gesamt	Änderung	Gesamt	Änderung
Weizen	464	-77	-541	288	-176
Körnermais	-208	-277	-68	-230	-22
Sonstiges Getreide	-106	-208	-102	-139	-33
Reis	-97	-163	-66	-118	-21
Soja	-2.090	-2.146	-56	-2.108	-18
Palm	-493	-497	-4	-495	-1
Raps	-855	-913	-58	-874	-19
Sonnenblume	-420	-475	-55	-438	-18
Andere Ölsaaten	-423	-484	-61	-442	-20
Kakao	-990	-990	0	-990	0
Kaffee	-619	-619	0	-619	0
Tee	-90	-90	0	-90	0
Tabak	-2	-2	0	-2	0
Obst	-765	-792	-26	-774	-9
Kartoffeln	8	61	52	25	17
Gemüse	-65	-139	-74	-89	-24
Hülsenfrüchte	-160	-205	-45	-175	-15
Zuckerpflanzen	-14	79	92	16	30
Rindfleisch	179	1.594	1.415	639	460
Schweinefleisch	239	1.936	1.696	791	551
Geflügelfleisch	-132	322	454	15	148
Schafffleisch	-142	-26	116	-105	38
Eier	-226	-322	-96	-257	-31
Milch	362	-376	-738	121	-241
Baumwolle	-191	-191	0	-191	0
<b>Gesamt</b>	<b>-6.836</b>	<b>-5.000</b>	<b>1.836</b>	<b>-6.240</b>	<b>595</b>

## Eine auf wissenschaftlicher Empfehlung basierende Ernährung spart 1,84 Mio. ha Agrarflächen ein

In der Abbildung 5.2 bedeuten positive Werte bei den Änderungen, dass eine geänderte Ernährung entsprechend große Flächen für andere Verwendungen freisetzt. Negative Werte signalisieren demgegenüber einen Mehrbedarf an Fläche. Eine Umstellung der aktuellen Ernährung auf eine wissenschaftlich begründete Ernährungsweise ist in der Tat keine Einbahnstraße. Denn sich gesund zu ernähren bedeutet, von einem Lebensmittel weniger, von anderen dafür mehr zu konsumieren, wie Abbildung 5.3 noch einmal veranschaulicht.

**Abbildung 5.3**  
Veränderung der durchschnittlichen deutschen Ernährung bei Einhaltung von Empfehlungen gemäß der DGE und FKE  
Quelle: eigene Berechnung



Folglich sind auch die potenziellen Entwicklungen der Flächeninanspruchnahme bei den einzelnen Kulturarten und Tierprodukten nicht einheitlich. Es lassen sich auf der Basis von Abbildung 5.2 interessante Unterschiede herausarbeiten, die im Folgenden nur für das Szenario Ia diskutiert werden. Dem Verhältnis entsprechend (etwa 1 zu 3) sind sie proportional auch im Szenario Ib auszumachen.

- » Wie Abbildung 5.3 aufzeigt, müssten gemäß Ernährungsempfehlungen z. B. deutlich mehr Kohlenhydrate aus Getreideprodukten (plus 44 %) konsumiert werden. Für Deutschland würde das bedeuten, virtuell zusätzliche Flächen in einer Größenordnung von knapp 800.000 ha in Anspruch zu nehmen, inklusive Reis.

- » Auch aus dem leicht höheren Konsum pflanzlicher Fette erwächst eine, wenn auch geringe Zunahme des virtuellen Flächenbedarfs. In diesem Zusammenhang ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass die in der Abbildung 5.2 beschriebenen Flächenänderungen, etwa bei Soja und anderen Ölsaaten, lediglich den Nahrungsmittelverbrauch bzw. Änderungen desselben in Bezug auf pflanzliche Öle und ggf. Mehlprodukte für die menschliche Ernährung aus Ölsaaten (Tofu etc.) berücksichtigen. Änderungen im Futtermittelverbrauch sind darin noch nicht (!) enthalten. Diese sind bei den Flächenbedarfen und Änderungen der tierischen Produkte infolge von Ernährungsumstellungen einkalkuliert (siehe unten).
- » Eine gesündere Ernährung bedingt zudem weiteren Flächenbedarf durch den Mehrverbrauch an Obst, Gemüse und Hülsenfrüchten. Summiert über alle pflanzlichen Primärprodukte ergäbe ein oben skizzierter Wechsel im Ernährungsstil einen Mehrbedarf an Fläche von ca. 1,0 Mio. ha.
- » Demgegenüber steht der deutlich abnehmende Flächenbedarf für den Konsum tierischer Lebensmittel. Abbildung 5.2 verdeutlicht, dass die virtuelle Freisetzung im Flächenhandel allein bei Schweinefleisch fast so hoch ist wie die Änderung der gesamten Bilanzsumme von über 1,8 Mio. ha. Insgesamt empfehlen DGE und andere, über 3 Mio. t (!) weniger Fleisch zu verzehren. Die daraus resultierende Flächenfreisetzung von fast 3,7 Mio. ha ist größer als die Hälfte des gesamten virtuellen Landhandels im Status quo. Im Ergebnis ergeben sich Flächenverbräuche durch Fleischkonsum, wie sie in Abbildung 5.4 visualisiert sind.

**Abbildung 5.4**  
Gesamtdeutscher Flächenverbrauch durch reduzierten Fleischkonsum  
Quelle: eigene Berechnungen



- » Ursächlich hierfür sind vor allem die dann weniger benötigten Futtermittel wie Soja und Raps, aber auch Körnermais und anderes Futtergetreide. Auf den frei werdenden Flächen in Deutschland könnten z. B. zu exportierende Grundnahrungsmittel zur Verbesserung der globalen Ernährungssituation gedeihen. Zudem müssten ausländische Futtermittel gar nicht erst eingeführt werden, was etwa dem Ressourcen- und Naturschutz neue Flächen böte. Die positiven Flächenbilanzen durch geringeren Fleischverzehr in Abbildung 5.2 sind somit vor allem bedingt durch verbesserte Flächenbilanzen bei den Futtermitteln.
- » Letztere kommen zustande durch verstärkte Flächenexporte Deutschlands (z. B. von Weizen) sowie durch gar nicht erst virtuell importierte Flächen aus anderen Ländern (z. B. in Form von Soja). Diese Flächen könnte man bilanziell auch den einzelnen Kulturpflanzen zurechnen, indem man die entsprechenden Areale von den aufgezeigten Flächenbilanzen für Fleisch abzieht. Am Beispiel von Soja ist das weiter unten exemplarisch aufgezeigt.

- » Vorher jedoch sei noch die Diskussion von Abbildung 5.2 zu Ende geführt. Ein geringerer Fleischkonsum also könnte rund 3,7 Mio. ha Flächen freisetzen. Ein Teil davon aber würde bei gesünderer Ernährung wieder aufgezehrt durch den erhöhten Konsum anderer tierischer Produkte, d. h. von Eiern und Milch. Hierfür wären 834.000 ha anzusetzen.
- » In der Summe aller pflanzlichen Kulturen und tierischen Primärprodukte brächte eine voll auf wissenschaftlichen Richtwerten basierende Ernährung immer noch freigesetzte Flächen von ungefähr 1,84 Mio. ha.

Festzuhalten bleibt: Ein wie beschrieben veränderter Fleischkonsum in Deutschland setzt Flächen in der Größenordnung Baden-Württembergs frei. Um eine gesunde Ernährung zu sichern, würde der Konsum anderer Lebensmittel aber gleichzeitig ansteigen. Die Flächenfreisetzung wäre in etwa auf die Größe Sachsens halbiert, aber immer noch substanziell.

### Der Sojaflächen-Fußabdruck bei veränderter Ernährung

Wie oben bereits andiskutiert, beruht das Potenzial der Flächenfreisetzung insbesondere von Fleisch auf weniger benötigten Flächen für Futtermittel. Diese Areale könnten somit auch den pflanzlichen Primärprodukten zugewiesen werden, anstatt, wie oben geschehen, dem Tierprodukt. Gleiches gilt für den Mehrverbrauch an Milch und Eiern. Der gewählte methodische Ansatz aus von Witzke et al. (2011) lässt das jedoch nicht ohne Weiteres zu. Gleichwohl sind entsprechende Beispielkalkulationen möglich, um die Dimension zu verdeutlichen.

Ähnlich wie in von Witzke et al. (2011) sind vor diesem Hintergrund im Folgenden die Flächen-Fußabdrücke des veränderten Fleischverbrauchs insgesamt und im Vergleich speziell für Soja herauszuarbeiten. Erinnerung sei daran, dass jeder Deutsche in etwa 88 kg Fleisch pro Jahr verzehrt, darunter 13 kg Rindfleisch, 56 kg Schweinefleisch, 19 kg Geflügelfleisch und 1 kg Schafffleisch (Fefac, 2010). Darauf aufbauend lassen sich folgende in Abbildung 5.5 ausgewiesenen Flächenbedarfe einer Person in Deutschland insgesamt und speziell für Soja berechnen.

**Abbildung 5.5**  
 Jährlicher Flächenbedarf einer Person in Deutschland durch den Konsum von Fleisch aktuell und bei verändertem Ernährungsverhalten  
 Quelle: eigene Berechnungen

Fläche, insgesamt	Flächenbedarf	Status quo	Szenario Ia	Szenario Ib
Produkt	(m <sup>2</sup> /kg Produkt)	(m <sup>2</sup> /Person)		
Rindfleisch	27,0	351	197	301
Schweinefleisch	8,9	498	279	427
Geflügelfleisch	8,1	154	86	132
Schafffleisch	27,0	27	15	23
Fleisch, gesamt		1.030	577	883
Fläche für Soja	Sojabedarf	Status quo	Szenario Ia	Szenario Ib
Produkt	(g/kg Produkt)	(m <sup>2</sup> /Person)		
Rindfleisch	232	12	7	10
Schweinefleisch	648	143	80	123
Geflügelfleisch	967	73	41	63
Schafffleisch	232	1	1	1
Fleisch, gesamt		229	128	196

## Geringerer Fleischkonsum senkt den spezifischen Flächen-Fußabdruck auf 577 m<sup>2</sup>

Multipliziert man die Verbrauchsmengen an Fleisch mit den Flächenbedarfen für Deutschland (von Witzke et al., 2011), ergeben sich für den Status quo Flächenbedarf durch Fleischverbrauch von summiert über 1.000 m<sup>2</sup>. Dieser Flächen-Fußabdruck jedes einzelnen deutschen Einwohners wäre in einem Szenario Ia und Szenario Ib deutlich geringer. Bei einer vollständigen Umstellung wäre der Fußabdruck mit 577 m<sup>2</sup> nur noch halb so groß und ergäbe, wie oben erwähnt, eine Flächenfreisetzung von 3,7 Mio. ha.

## Unser Sojaverbrauch könnte um 700.000 ha verringert werden

Für Soja würden im Szenario Ia statt aktuell 229 m<sup>2</sup> nur noch 128 m<sup>2</sup> benötigt, wenn man allein auf den Fleischverbrauch fokussiert. Diese Zahlen ergeben sich, wenn man die je Einheit Tierprodukt aktuell verfütterten Sojamengen einbezieht und mit den durchschnittlichen Sojaerträgen verrechnet, wie sie sich nach der derzeitigen Produktions- und Außenhandelsstruktur ergeben (vgl. hierzu auch wieder von Witzke et al., 2011). Statt eines ganzen Tennisplatzes pro Person bräuchte man nur noch einen halben. Anders ausgedrückt: Eine auf wissenschaftlichen Empfehlungen beruhende Ernährungsumstellung mit einer deutliche Reduzierung des Fleischkonsums bräuchte allein bei Soja eine Flächenfreisetzung von 826.000 ha (vgl. auch Abbildung 5.6).

### Abbildung 5.6

Durch Sojaimporte verursachter Flächenverbrauch

Quelle: eigene Berechnungen

Durch Sojaimporte für aktuellen Fleischkonsum verursachter Flächenverbrauch Deutschlands

1,87 Mio. ha

Durch Sojaimporte für Fleischkonsum gemäß Ernährungsempfehlungen verursachter Flächenverbrauch

1,05 Mio. ha

Durch Sojaimporte für Fleischkonsum bei einem Tag ohne Fleisch in der Woche verursachter Flächenverbrauch

1,60 Mio. ha

Natürlich sind davon zum einen der Soja-Mehraufwand für Eier und Milch abzuziehen, denn das Szenario soll ja eine umfassende Umstellung der Ernährungsweise abbilden. Dieser Mehraufwand liegt bei ungefähr 75.000 ha (vgl. auch hierzu von Witzke et al., 2011). Zum anderen stiege der Konsum pflanzlicher Öle, was ca. 56.000 ha „kosten“ würde (vgl. hierzu noch einmal die Diskussion der Abbildung 5.2). Dennoch ergäbe sich noch immer ein beträchtlicher Nettoflächengewinn allein bei Soja von ungefähr 700.000 ha. Und dieser würde, im Gegensatz zu Abbildung 5.2, nicht nur Nahrungsverwendungen mit einbeziehen, sondern auch die für diese Ernährung verwendeten Futtermittel. Die eingesparten Flächen entsprechen in etwa der zehnfachen Größe des Stadtstaates Hamburg bzw. dem jährlichen Zuwachs an Sojaanbauflächen in Brasilien der letzten rund 20 Jahre (vgl. FAO, 2011). Diese Zahlen gelten für Szenario Ia. Bei Szenario Ib wäre mit mehr als 225.000 ha eine Fläche gewonnen, die fast die Größe des Saarlandes umfasst.

**Ein veränderter Ernährungsstil der Deutschen kann substantielle Ressourceneinsparungen bringen.**

Die Ergebnisse zeigen: Ein veränderter Ernährungsstil der deutschen Bevölkerung kann substantielle Ressourceneinsparungen bringen. Zu erwarten ist, dass dies auch auf eine Minimierung der Verluste bei Nahrungsmitteln zutrifft. Welche Dimension daraus genau resultiert und welche spezifischen Akzente zu setzen sind, wird im Folgenden analysiert.



*Orientierten sich die Deutschen beim Essen an den Empfehlungen der Ernährungsexperten, würde der geringere Konsum an Fleisch und die damit geringere Menge importierten Sojas eine Fläche von 700.000 ha für andere Nutzungen „frei“ machen. Diese Fläche entspricht dem jährlichen Zuwachs an Sojaanbauflächen in Brasilien der letzten rund 20 Jahre.*

## 6 Auswirkungen einer Reduzierung der Nahrungsmittelverluste auf den Flächen-Fußabdruck Deutschlands

Diese Diskussion erfolgt für die beiden anderen, am Verlustgeschehen bei den Konsumenten ansetzenden Szenarien gemäß Kapitel 4, also für das „Szenario IIa: Vollständige Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste“ sowie für das „Szenario IIb: Teilweise Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste“. Zunächst sei auf Abbildung 6.1 verwiesen. Sie zeigt den Status quo der Flächeninanspruchnahme Deutschlands im Ausland sowie der beiden Szenarien zu den Nahrungsmittelverlusten.



**Abbildung 6.1**  
Flächeninanspruchnahme Deutschlands außerhalb des eigenen Territoriums bei aktuellen und reduzierten Nahrungsmittelverlusten auf der Konsumentenebene  
Quelle: eigene Berechnungen

### 50 % weniger vermeidbare Nahrungsmittelverluste setzen 1,2 Mio. ha frei

Eines wird deutlich: Geringere Nahrungsmittelverluste auf der Ebene der Konsumenten hätten beachtliche Rückgänge bei der Flächeninanspruchnahme Deutschlands zur Folge. Bereits eine Halbierung der vermeidbaren Verluste (Szenario IIb) ergäbe 1,2 Mio. ha „gewonnene“ Fläche, die für andere Nutzungen zur Verfügung stünden. Die vollständige Rückführung der vermeidbaren Nahrungsmittelverluste (Szenario IIa) brächte sogar eine über 2,4 Mio. ha reduzierte Fläche. Folglich würden statt der heute 6,8 Mio. im Ausland benötigten Hektar nur noch 4,4 Mio. ha gebraucht. Dies wäre ausreichend, um – zusammen mit den eigenen Agrarflächen – die derzeitige inländische Nachfrage nach landwirtschaftlichen Primärprodukten und den daraus hergestellten Erzeugnissen zu befriedigen. Der Flächen-Fußabdruck eines Deutschen durch den Verbrauch landwirtschaftlicher Produkte verringerte sich von ca. 2.900 m<sup>2</sup> auf immerhin nur noch 2.600 m<sup>2</sup>. Das entspricht einem Rückgang um mehr als 10 %.

Ebenso wie eine Umstellung der Ernährung gemäß wissenschaftlicher Empfehlungen hat also auch eine Reduzierung der Nahrungsmittelverluste viel Potenzial zur Freisetzung von Fläche. Die Ernährungsumstellung brächte bis zu 1,8 Mio. ha, verringerte vermeidbare Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene allein über 2,4 Mio. ha. Gleichwohl sollten die Flächeneffekte dieser beiden „Strategien“ nicht gegeneinander aufgewogen werden. Vielmehr ist auf Synergien zu verweisen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass gleichzeitige Entwicklungen entlang beider Handlungsstränge zu deutlich höheren Flächeneffekten führen könnten als ausgewiesen. Die Ausweisung eines aggregierten Effektes ist jedoch nicht Gegenstand dieser komparativen Analyse.

## Im Fokus: Die Flächen-Fußabdrücke einzelner Produkte

Die Diskussion der Flächeneffekte zu den Szenarien IIa und IIb in diesem Kapitel setzt andere Schwerpunkte als im vorherigen Kapitel. Darüber hinaus soll die folgende Diskussion den Analyserahmen dieser Studie erweitern. Der Fokus liegt hier wieder auf den Flächen-Fußabdrücken für Fleisch, aber auch auf denen weiterer landwirtschaftlicher Primärprodukte bzw. daraus erzeugter Lebensmittel.

Vor diesem Hintergrund bietet Abbildung 6.2 eine Übersicht der virtuellen Netto-Landhandelsbilanzen Deutschlands. Sie beziehen sich auf die einzelnen und auf die gesamten landwirtschaftlichen Primärprodukte für den Status quo sowie für beide Szenarien zum Verlustgeschehen.

**Abbildung 6.2**  
Virtuelle Netto-Landhandelsbilanzen Deutschlands in Bezug auf einzelne Agrarprodukte bei aktuellen und reduzierten Nahrungsmittelverlusten auf der Konsumentenebene (in 1.000 ha)  
*Quelle: eigene Berechnungen*

Primärprodukt	Status quo	Szenario IIa		Szenario IIb	
	Gesamt	Gesamt	Änderung	Gesamt	Änderung
Soja	-2.090	-2.072	18	-2.081	9
Kakao	-990	-821	169	-906	84
Raps	-855	-836	19	-846	9
Obst	-765	-691	74	-728	37
Kaffee	-619	-513	106	-566	53
Palm	-493	-492	1	-493	1
Weizen	464	751	287	608	144
Andere Ölsaaten	-423	-397	26	-410	13
Sonnenblume	-420	-402	18	-411	9
Milch	362	960	598	661	299
Schweinefleisch	239	576	336	408	168
Eier	-226	-140	86	-183	43
Körnermais	-208	-172	36	-190	18
Baumwolle	-191	-191	0	-191	0
Rindfleisch	179	459	280	319	140
Hülsenfrüchte	-160	-136	24	-148	-12
Schafffleisch	-142	-119	23	-131	12
Sonstiges Getreide	-106	-52	54	-79	27
Geflügelfleisch	-132	-42	90	-87	45
Reis	-97	-71	27	-84	13
Tee	-90	-75	15	-83	8
Gemüse	-65	-48	17	-57	9
Zuckerpflanzen	-14	43	57	15	28
Kartoffeln	8	52	44	30	22
Tabak	-2	-2	0	-2	0
<b>Gesamt</b>	<b>-6.836</b>	<b>-4.430</b>	<b>2.406</b>	<b>-5.633</b>	<b>1.203</b>

## Pro Person ließen sich allein bei Getreide 50 m<sup>2</sup> Fläche einsparen

Kapitel 3 dieser Studie ergab, dass fast ein Viertel des zum Verzehr bestimmten Getreides unverbraucht entsorgt wird und: fast all diese Verluste wären vermeidbar. Folglich sind die durch teilweise oder gänzliche Vermeidung der Verluste bei Getreide ausgelösten Flächeneffekte substanziell. Inklusiv Reis würden im Szenario IIb, also bei nur hälftiger Vermeidung, bereits über 200.000 ha eingespart. Bei vollständiger Abstellung der Verluste würden über 400.000 ha frei. Eine Fläche, die zehnmal größer ist als der Stadtstaat Bremen. Pro Person könnte allein aus dem verminderten Getreidekonsum ein Flächengewinn von fast 50 m<sup>2</sup> resultieren. Dies würde den individuellen Flächen-Fußabdruck eines Deutschen von 2.900 m<sup>2</sup> entsprechend mindern.

## Ölsaaten könnten eine Fläche der Größe Hamburgs freisetzen

Bei den Ölsaaten sind die Flächeneffekte geringer. Hier sind zwei Aspekte zu beachten. Zum einen sind die Verluste bei pflanzlichen Fetten insgesamt geringer als z. B. bei Getreide und überdies auch weniger vermeidbar (vgl. Abbildung 3.2). Zum anderen sind in die Berechnungen wieder nur die Nahrungsmittelverbräuche bzw. Verluste an Soja (über Sojabohnen, Tofu, Sojaöl etc.) und anderen Ölsaaten eingeflossen. Die Futtermittelverbräuche zur Erzeugung weggeworfener Tierprodukte hingegen sind den entsprechenden Bilanzen zu Fleisch etc. zugewiesen (vgl. die Argumentation im vorhergehenden Kapitel). Dennoch sind auch die hierdurch gewonnenen Flächen zumindest bemerkenswert. Bei vollständiger Verlustreduzierung sind dies etwa 80.000 ha. Das entspricht etwas mehr als dem Territorium der Hansestadt Hamburg bzw. einer Reduzierung des individuellen Flächen-Fußabdrucks eines Deutschen von rund 10 m<sup>2</sup>.

## Alle pflanzlichen Produkte zusammen könnten fast 1 Mio. ha Fläche freisetzen

Auch eine Senkung der Verluste bei den anderen pflanzlichen Produkten könnte den Flächenverbrauch erheblich senken. Obst und Gemüse (einschließlich Kartoffeln) tragen bei einer vollständigen Reduktion der Verluste über 100.000 ha bei, Hülsenfrüchte und Zucker etwa 80.000 ha. Auf tropische Früchte wie Kaffee, Kakao und Tee, bei denen in Ermangelung anderer Daten durchschnittlich vermeidbare Verluste gemäß Abbildung 3.2 unterstellt wurden, entfallen 290.000 ha. In Summe über alle pflanzlichen Produkte, außer Getreide und Ölsaaten, resultierten aus einer vollständigen Reduzierung der vermeidbaren Verluste auf der Konsumentenebene frei werdende Flächen von insgesamt 475.000 ha. Das entspricht einer Reduzierung des persönlichen Flächen-Fußabdrucks jedes Bewohners in Deutschland um über 60 m<sup>2</sup>. Eine nur teilweise Reduzierung ergäben immer noch halb so große Flächen.

Insgesamt kann aus einer wie hier definierten Reduzierung der Verluste bei pflanzlichen landwirtschaftlichen Primärprodukten ein Flächengewinn von fast 1.000.000 ha bzw. 121 m<sup>2</sup> je Person resultieren. Die Hauptstadt Berlin würde etwa elfmal in diese frei gewordene Fläche hineinpassen.

## Geringerer Fleischkonsum spart 90 m<sup>2</sup> pro Person

Der Konsum von Fleisch bindet viel Fläche, weil die zu dessen Erzeugung notwendigen Futtermittel entsprechend große Areale benötigen. Dies ist eine zentrale Erkenntnis aus von Witzke et al. (2011) und wurde bereits weiter oben betont. Entsprechend

## Der Konsum von Fleisch bindet viel Fläche, weil die zu dessen Erzeugung notwendigen Futtermittel große Areale benötigen.

würde auch eine Minimierung der Verluste auf Konsumentenseite große Flächen für andere Verwendungen freisetzen, obwohl bei Fleisch die vermeidbaren Verluste vergleichsweise gering sind (vgl. hierzu wieder Abbildung 3.2).

Die Verlustminderung allein bei Schweine- und Geflügelfleisch brächte mehr freie Flächen als die bei Getreide zu Nahrungszwecken. Wenn es gelänge, die vermeidbaren Verluste bei allen Fleischprodukten tatsächlich zu vermeiden, wären 730.000 ha „gewonnen“, was den Flächen-Fußabdruck einer Person in Deutschland um ca. 90 m<sup>2</sup> mindern würde. Dies entspricht in etwa der halben Fläche Schleswig-Holsteins und ist fast dreimal so groß wie das Saarland.

### Vermeidung von Verlusten bei allen tierischen Produkten brächte 1,4 Mio ha freie Fläche

Milch ist bei der Diskussion von Flächeneffekten durch Verlustminderung bei Nahrungsmitteln besonders bedeutsam. Es gehen zwar nur etwa 14 % der gekauften Milchprodukte verloren. Aber fast all diese Verluste sind, im Gegensatz etwa zu Fleisch, vermeidbar. Zudem bindet die Milchproduktion, ähnlich wie Fleisch, besonders viel Fläche. Würden diese Verluste vollständig vermieden, ließen sich fast 600.000 ha freisetzen. Eine 50-prozentige Reduzierung der vermeidbaren Verluste brächte immer noch nahezu 300.000 ha. Dies verdeutlicht: Der individuelle Flächen-Fußabdruck eines Deutschen ließe sich bei Milch um fast 75 m<sup>2</sup> reduzieren.

Addierte man noch die Flächenfreisetzungen durch Eier hinzu, resultierte aus der vollständigen Reduzierung der vermeidbaren Verluste auf der Konsumentenebene eine Flächenfreisetzung von über 1,4 Mio. ha durch tierische Lebensmittel. Eine nur teilweise Reduzierung generierte etwa 700.000 ha der knappen Ressource Boden, die etwa der globalen Ernährungssicherung und dem Naturschutz sinnvoll zur Verfügung stünde. Entsprechend hoch ist die Reduzierung des persönlichen Flächen-Fußabdrucks in Deutschland. Allein ein verminderter Verbrauch von tierischen Produkten ließe diesen von 2.900 m<sup>2</sup> um mehr als 170 m<sup>2</sup> schrumpfen. Das ist größer als ein Volleyballfeld und entspricht in der Summe fast der Größe Schleswig-Holsteins.

### 0,25 Mio ha Sojafläche wäre frei für andere Verwendungen

Schließlich noch ein Wort zum Flächenverbrauch für Soja. Weiter oben (Abbildung 6.2) wurde bereits festgestellt, dass der verminderte Verlust bei Sojaöl etc. zu Nahrungszwecken bis zu 18.000 ha Flächen freisetzen könnte. Hier hinzu gezählt werden müssen noch die Flächen, die aus der nicht mehr nötigen Fütterung von Tieren resultieren, da deren Produkte bei geringeren Verlusten ja nicht mehr nötig wären. Abbildung 6.3 zeigt zunächst das Bild für Fleisch entsprechend der Abbildung 5.5.

**Abbildung 6.3**  
Jährlicher Flächenbedarf einer Person in Deutschland durch den Konsum von Fleisch aktuell und bei reduzierten Verlusten  
*Quelle: eigene Berechnungen*

Fläche für Soja	Sojabedarf	Status quo	Szenario IIa	Szenario IIb
Produkt	(g/kg Produkt)	(m <sup>2</sup> /Person)		
Rindfleisch	232	12	11	12
Schweinefleisch	648	143	131	137
Geflügelfleisch	967	73	67	70
Schafffleisch	232	1	1	1
Fleisch, gesamt		229	209	219

Allein bei Soja brächte ein geringerer Fleischkonsum „Einsparungen“ von bis zu 20 m<sup>2</sup> pro Person. Das klingt nach wenig, doch die Summe über alle 81,8 Mio. Einwohner Deutschlands ist wiederum beachtlich: Die resultierenden 164.000 ha nämlich übertreffen das Territorium Londons, eine der größten Städte Europas. Die nicht benötigte Sojaanbaufläche ist aber noch größer, denn die Produktion von Milch und Eiern verbraucht ebenfalls Sojafuttermittel. Bei einem vollständigen Abbau der vermeidbaren Nahrungsmittelverluste auf der Ebene der Konsumenten kämen somit noch einmal knapp 65.000 ha hinzu. Im Endeffekt könnten allein bei Soja über alle Verwendungen als Nahrungs- und Futtermittel hinweg knapp 250.000 ha Anbauflächen gespart werden. Eine Fläche fast so groß wie das Saarland.

Die Flächeneinsparung bei Soja über dessen Verwendung als Nahrungs- und Futtermittel ist also wieder deutlich höher als die in Abbildung 6.2 ausgewiesene, die ausschließlich auf Soja als Nahrungsmittel fokussiert. Das macht deutlich, wie wichtig es ist, die Berechnungen und Zahlen immer in die richtige Perspektive einzuordnen und nicht voreilige Schlüsse zu ziehen. In der Tat ist Ernährung und Landverbrauch ein komplexes Thema mit vielen Facetten, wie von Witzke et al. (2011) und nun auch diese Studie zeigen.

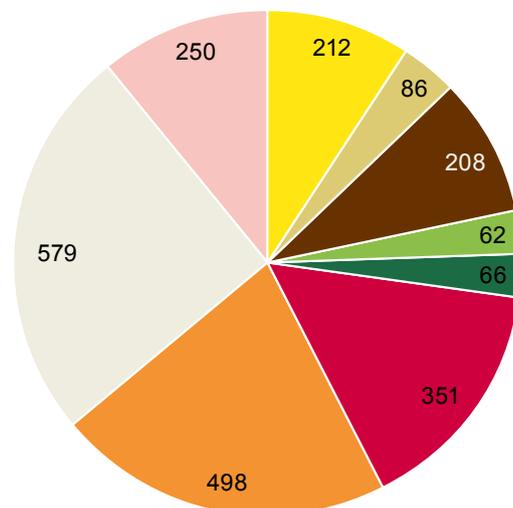
### Allein die Ernährung verursacht einen geschätzten Flächen-Fußabdruck von 2.300 m<sup>2</sup>

Bislang war es nicht möglich, aus den in diesem WWF-Projekt verwendeten Daten und Methoden einen Flächen-Fußabdruck Deutschlands nur für die Ernährung abzuleiten. Fest stand lediglich, dass der auf allen landwirtschaftlichen Primärprodukten basierende Konsum, also in Form von Nahrung, Kleidung, Energie etc., ziemlich genau 2.900 m<sup>2</sup> pro Person benötigt und dass etwa 1.000 m<sup>2</sup> davon auf Fleisch entfallen.

Die in diesem Kapitel ermittelte Reduzierung des spezifischen Flächen-Fußabdrucks für einzelne Kulturarten bzw. landwirtschaftliche Produkte aber ist nun mit den in Abbildung 4.1 ausgewiesenen Veränderungsdaten durch Vermeidung von Nahrungsmittelverlusten kombinierbar. Dies erlaubt Rückschlüsse auf den ungefähren, allein durch Ernährung bedingten Flächen-Fußabdruck in Deutschland. Diese Schätzungen für einzelne Lebensmittelgruppen und der daraus resultierende Gesamtflächen-Fußabdruck unserer Ernährung finden sich in Abbildung 6.4.

**Abbildung 6.4**  
Flächen-Fußabdruck der Ernährung in Deutschland, 2008–2010 (in m<sup>2</sup>/Person)  
Quelle: eigene Berechnungen

- Getreide (inklusive Reis) ■
- Ölsaaten ■
- Kaffee/Kakao/Tee ■
- Obst und Gemüse ■
- Andere pflanzliche Produkte ■
- Rindfleisch ■
- Schweinefleisch ■
- Milch ■
- Andere tierische Produkte ■



Demnach liegt der allein auf unsere Ernährung zurückzuführende Flächenverbrauch in Deutschland bei geschätzten 2.312 m<sup>2</sup> pro Person. Das sind etwa 80 % der Flächen, die der gesamte Konsum aller landwirtschaftlichen Produkte bzw. der daraus verarbeiteten Waren vereinnahmt, in absoluten Zahlen also fast genau 19 Mio ha. Neben dem Flächenverbrauch für Fleisch von 1.030 m<sup>2</sup> ist vor allem der von Milch in Höhe von einem Viertel der Gesamtfläche beachtenswert. Pflanzliche Produkte steuern noch einmal über 600 m<sup>2</sup> bei.

Diese Gesamtschau erlaubt eine abschließende Aussage zu den Reduktionspotenzialen der Vermeidung von Ernährungsverlusten wie auch der Umstellung unserer Ernährung:

- » Eine vollständige Vermeidung aller vermeidbaren Verluste an Nahrungsmitteln auf der Konsumentenebene würde mehr als 290 m<sup>2</sup> Fläche pro Person in Deutschland freisetzen. Das entspricht einer Reduktion des Flächen-Fußabdrucks der Ernährung um fast 13 %. Entsprechend geringer ist der Wert bei einer hälftigen Vermeidung.
- » Demgegenüber ließen sich bei einer Ernährung nach wissenschaftlichen Empfehlungen fast 230 m<sup>2</sup> gewinnen. Das entspricht einem Rückgang des Flächen-Fußabdrucks unserer Ernährung um knapp 10 %.



## 7 Fazit und Ausblick

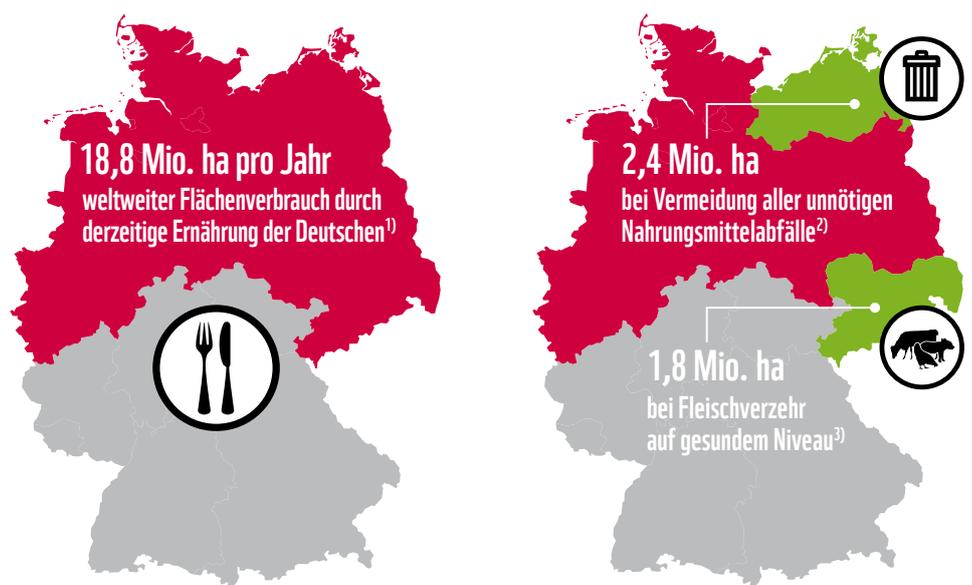
Der Flächen-Fußabdruck unserer fleischbetonten Ernährung ist hoch. So lautet das grundlegende Zwischenfazit des ersten Teils dieses WWF-Projekts zu den Zusammenhängen zwischen Ernährung, Fleischkonsum und Flächenverbrauch sowie dem Schutz natürlicher Ressourcen und dem Klimawandel. Selbstredend ist die hier vollzogene Fokussierung auf die Flächenwirksamkeit des Konsums eine starke Vereinfachung. Denn „Fläche“ steht auch stellvertretend für andere Ressourcen, etwa für Wasser und Biodiversität.

Nunmehr liegen mit dieser Studie die Ergebnisse des zweiten Teils des Projektes vor. Das Zwischenfazit des ersten Teils hat sich bestätigt und wurde erweitert. Die Resultate zeigen:

- » Ein bewussterer Umgang mit Nahrungsmitteln ist notwendig. Eine gesündere Ernährung durch Annäherung an bestehende Ernährungsempfehlungen sowie eine Korrektur unserer Wegwerfmentalität sind realisierbare Optionen. Beide können substanzielle Einsparungen beim landwirtschaftlichen Flächenverbrauch erbringen. Damit leisten sie einen Beitrag dazu, globale Herausforderungen, etwa den Schutz von Ressourcen und Ökosystemen sowie die Sicherstellung der Welternährung, besser zu meistern.

Ernährungsexperten empfehlen, öfter auf Fleisch zu verzichten und stattdessen mehr Obst, Gemüse und vor allem Getreide zu essen. Gelänge das in Deutschland, würden netto bis zu 1,8 Mio. ha derzeit im Ausland in Anspruch genommene Agrarflächen frei für andere Verwendungen. Oder aus anderer Perspektive betrachtet: Diese 1,8 Mio. ha müssten angesichts der zunehmenden Weltbevölkerung und des steigenden Flächen-drucks nicht zusätzlich aus intakten Ökosystemen entnommen werden.

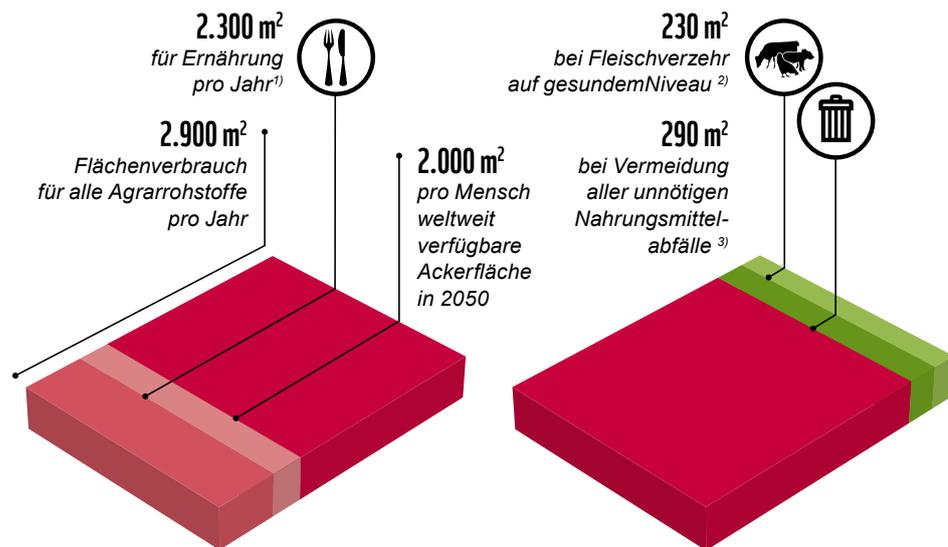
**Abbildung 7.1**  
Derzeitiger Flächenverbrauch der Deutschen für die Ernährung und die Reduktion des Flächenverbrauchs durch gesunde Ernährung sowie einen sorgsameren Umgang mit Nahrungsmitteln.  
Quelle: eigene Berechnungen



Legende: 1) bei Fleischverzehr von 1,16 kg pro Woche/Person  
2) bei Vermeidung von ca. 50 kg Abfall pro Jahr/Person  
3) bei Fleischverzehr von max. 600 g pro Woche/Person

Noch größere Flächeneffekte ergäben sich daraus, vermeidbare Verluste an Nahrungsmitteln auf Ebene der Endkonsumenten tatsächlich zu vermeiden. Allein für Deutschland würde dies den Flächendruck um über 2,4 Mio. ha reduzieren. Die Verluste an Nahrungsmitteln bei den Produzenten, Vermarktern und Verarbeitern sind hier noch gar nicht eingerechnet.

**Abbildung 7.2**  
Derzeitiger Flächenverbrauch pro Person und Jahr für die Ernährung und die Reduktion des Flächenverbrauchs durch gesunde Ernährung sowie einen sorgsameren Umgang mit Nahrungsmitteln.  
Quelle: eigene Berechnungen



Legende: 1) bei Fleischverzehr von 1,16 kg pro Woche/Person  
2) bei Fleischverzehr von max. 600 g pro Woche/Person  
3) bei Vermeidung von ca. 50 kg Abfall pro Jahr/Person

Veränderung der Ernährungsgewohnheiten und die Minimierung der Nahrungsmittelverluste würden mindestens 4 Mio. ha Acker- und Grünland freisetzen

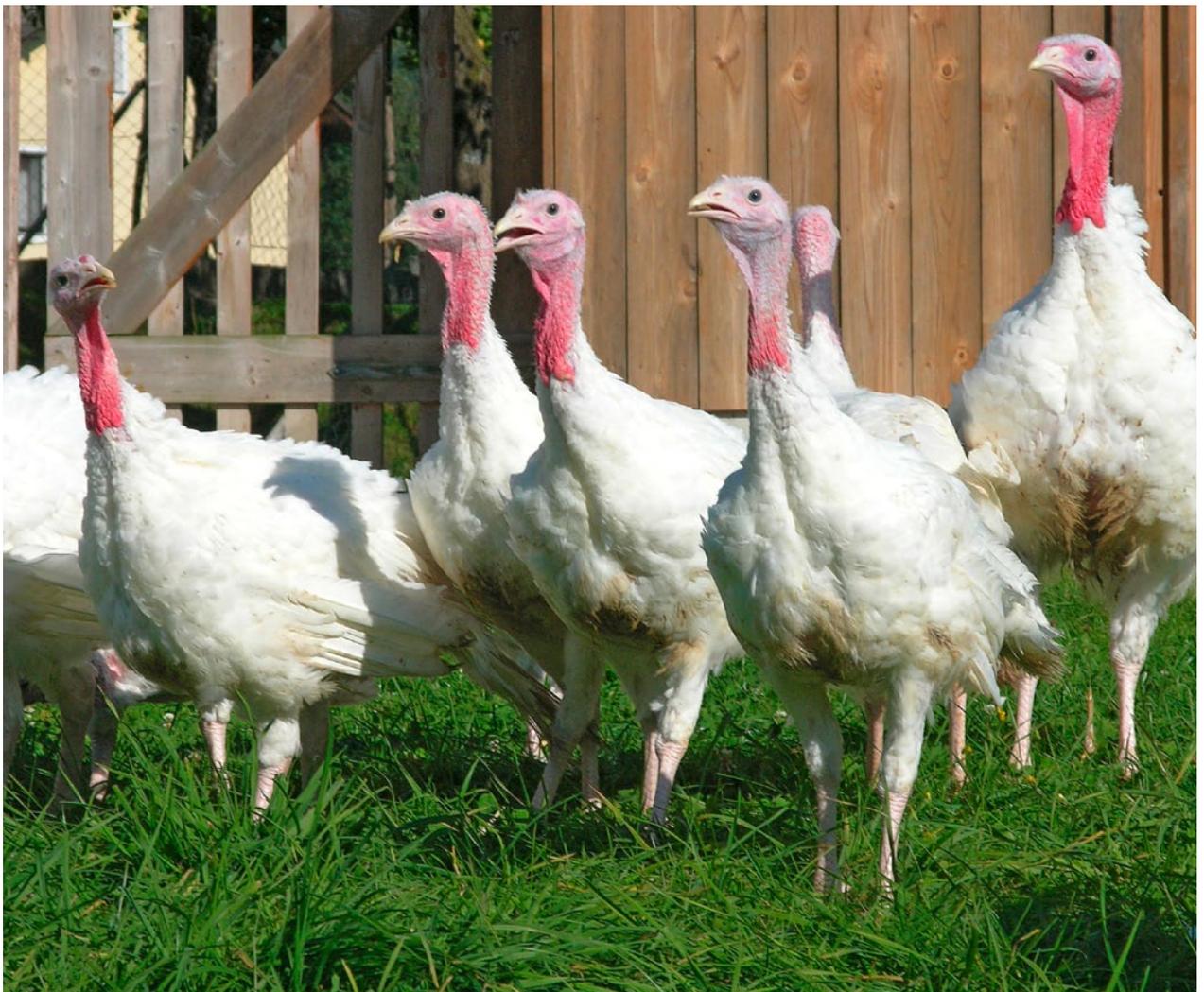
Eine These könnte vor diesem Hintergrund für Deutschland lauten: Wenn es gelingt, beim Endverbraucher an beiden Schrauben zu drehen – an der Veränderung der Ernährungsgewohnheiten und an der Minimierung der Nahrungsmittelverluste –, würden enorme Flächen an Acker- und Grünland, vielleicht sogar über 4 Mio. ha, nicht mehr benötigt. Der heutige Flächen-Fußabdruck eines Deutschen durch den Verbrauch landwirtschaftlicher Rohstoffe von etwa 2.900 m² könnte dann ohne Weiteres um mindestens 500 m² sinken. Dem gegenüber sei an die Prognose für das Jahr 2050 erinnert, wonach pro Erdenbürger wahrscheinlich nur noch 2.000 m² Fläche zur Verfügung stehen.

Eine solche Entwicklung ist sicherlich nicht kurzfristig und vielleicht auch nie vollständig herbeizuführen. Doch schon graduelle Veränderungen in den Verhaltensmustern bringen deutliche Flächeneffekte, wie diese Studie deutlich zeigt. Grundsätzlich ist deshalb das Bewusstsein zu schärfen für die individuelle Verantwortung in Bezug auf den knappen Rohstoff Land und die darauf erzeugten Agrarprodukte – in erster Linie sind dies Lebensmittel und zu deren Herstellung benötigte Futtermittel.

Das hilft nicht nur dem Klima, der Biodiversität und anderen ökologischen Zielen, sondern leistet darüber hinaus einen wichtigen Beitrag zur Versorgung der Weltbevölkerung mit landwirtschaftlichen Rohprodukten. Dieser Bewusstseinswandel hat insofern nicht nur Relevanz für Deutschland, sondern eine globale und gesamtgesellschaftliche Bedeutung.

Hier endet der zweite Teils dieses WWF-Projekts. Es ist zugleich der Anfang des abschließenden dritten Teils. Im Zentrum stehen nun vor allem Klimafragen. Denn Flächennutzung und -verbrauch bedeuten auch immer – direkt und indirekt – die Emission von Treibhausgasen bzw. die Vermeidung derselben. Direkt, weil die Landwirtschaft ein wesentlicher Emittent von klimaschädlichen Gasen ist, vor allem von Lachgas und Methan. Und indirekt, weil Landwirtschaft regionale Landnutzungsänderungen und damit sequestrierten, also gebundenen, Kohlenstoff auslöst. Mithin gilt es, den hier auf die einzelnen landwirtschaftlichen Produkte gelegten Fokus in den Flächenbilanzen um eine regionale Komponente zu erweitern. Konkret muss untersucht werden, welchen Einfluss die definierten Szenarien in den einzelnen Weltregionen auf die Flächeneffekte und daraus resultierende Klimaeffekte hätten.

Die ausstehende Frage, die es also in diesem Gesamtprojekt zu beantworten gilt, lautet: Welche Klimabilanzen ergeben sich aus der Ernährung sowie beim Umgang mit Nahrungsmitteln in Deutschland? Antworten darauf ermöglichen es, neben der Kalkulation des Flächen-Fußabdrucks unserer Ernährung auch einen Klima-Fußabdruck unseres Nahrungsmittelkonsums anzugeben und zu diskutieren.



## WWF-Empfehlungen

---

Der Flächen-Fußabdruck und der Soja-Fußabdruck unserer sehr fleischbetonten Ernährung sind sehr hoch und mit negativen Folgen für die Umwelt verbunden. Darüber hinaus ist die durchschnittliche Höhe unseres Fleischkonsums von rund 60 kg pro Jahr auch aus gesundheitlichen Gründen bedenklich. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung rät zum Verzehr von 300 bis 600 Gramm pro Woche. Das ist deutlich weniger als die Hälfte des aktuellen durchschnittlichen Verzehrs. Eine gesunde und ausgewogene Ernährung, bei der häufiger zu Gemüse und Getreideprodukten statt zu Fleisch gegriffen wird, kann daher einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Regenwäldern und anderen artenreichen Naturräumen leisten.

Darüber rät der WWF zu einem bewussten Fleischeinkauf und empfiehlt, lieber zu Fleisch zu greifen, dessen Herstellung die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Dazu gehört grundsätzlich Fleisch, das nach den Kriterien des EU-Biosiegels, der Bio-Anbauverbände und dem Produktionsverband Neuland hergestellt wurde, sowie sogenanntes „Weidefleisch“, das von Tieren stammt, die ganzjährig auf der Weide standen.

Wesentliche Kriterien für „gutes“ Fleisch sind aus Sicht des WWF, dass

- » für die Produktion der Futtermittel keine synthetischen Stickstoffdünger verwendet werden dürfen. Es sollte ein möglichst geschlossener Stoff- und Energiekreislauf hergestellt werden.
- » für die Produktion der Futtermittel keine synthetischen Pflanzenschutzmittel verwendet werden.
- » für die Produktion der Futtermittel der Einsatz von gentechnisch veränderten Futterpflanzen verboten ist.
- » dass die Tiere tiergerecht gehalten wurden. Dazu zählt unter anderem, dass sich die Tiere während des gesamten Jahres ausreichend bewegen können und ihnen ganzjährig ein Auslauf bzw. Weidegang ermöglicht wird. Vollspaltenböden sind verboten.
- » dass schmerzhaft Eingriffe an Tieren nur mit Betäubung bzw. Schmerzbehandlung vollzogen werden dürfen. Zudem sind die in der konventionellen Tierhaltung üblichen Eingriffe, wie z. B. das Abschneiden der Schwänze oder das Abkneifen der Zähne in der Schweinezucht, verboten.
- » der Einsatz von herkömmlichen Medikamenten nur in Ausnahmefällen erlaubt ist. Die Verabreichung von Antibiotika als Masthilfe oder vorbeugendes Medikament ist verboten. Auch der Gebrauch von synthetischen Substanzen, die wachstumsfördernd oder die Produktion steigend wirken, ist verboten.
- » dass Rinder, Schafe und andere Wiederkäuer viel Zeit auf der Weide verbringen und deren Futter zu großen Teilen aus Grünfutter (Gras, Heu, Silage, Klee) besteht (Weidefleisch).
- » dass der Lebendtransport von Nutztieren vier Stunden nicht überschreiten sollte.

Weitere Informationen sind zu finden unter: [www.wwf.de/themen/landwirtschaft/](http://www.wwf.de/themen/landwirtschaft/)

# WWF-Empfehlungen zu Nahrungsmittelverlusten

---

## » **Langfristig und breit angelegte Informationskampagnen zu dem Thema Nahrungsmittelverluste in den Haushalten**

Informationskampagnen von Politik und Gesellschaft sind prinzipiell sinnvoll, wie die aktuelle Diskussion über die falsch interpretierten Mindesthaltbarkeitsangaben auf Lebensmitteln zeigt. Aber Zweifel sind erlaubt, ob kurzfristig konzipierte Informationskampagnen am grundsätzlichen Bewusstseinsmangel, wie man mit Nahrungsmitteln richtig umgeht, etwas zu ändern vermögen. Veränderungen eingeschliffenen Verhaltens – wie die eines besseren Umgangs mit unserer Nahrung – setzen einen Wertewandel voraus. Der braucht Zeit. Ein solcher Wertewandel wird entweder von einem in Notsituationen geborenen Mangel ausgelöst, den sich niemand wünscht, oder durch das Wissen um die Folgen unseres verschwenderischen Handelns. Dazu müssen die in dieser Studie dargestellten Erkenntnisse in einer Weise zum Allgemeingut werden, wie das schon weitverbreitete Wissen um die Möglichkeiten der Energieeinsparung. Hier wie dort haben Veränderungen positiven Effekt auf die Haushaltskasse. Hinweise auf eigene finanzielle Benefits haben sich bewährt, sind daher als Teil der Botschaft nötig und würden helfen, einen sorgsameren Umgang mit den erworbenen Nahrungsmitteln durchzusetzen. So kann eine vierköpfige Familie rund 1.200 Euro im Jahr sparen, wenn sie beispielsweise das Küchen-ABC des verlustarmen Kochens beherzigt.

## » **Vermittlung von Wertschätzung für Lebensmittel in Kindergärten und Schulen**

Der Umgang mit Lebensmitteln wird in der Kindheit gelernt. Neben dem Elternhaus sollte es Kindergärten und Schulen in weitaus stärkerem Maße ermöglicht werden, alltagspraktisches Wissen über Erzeugung, Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln zu vermitteln, damit Kinder frühzeitig Lebensmittel wertschätzen lernen. Eine verbesserte finanzielle Ausstattung von Kindergärten und Schulen, beispielsweise für Schulgärten und Küchen, ist hierfür notwendig.

## » **Wertewandel in der Gastronomie dringend erforderlich**

Insgesamt betrachtet trägt die Gastronomie mit den dort anfallenden Essensresten erheblich zur Verschwendung von Nahrungsmitteln bei. Für gewöhnlich sind die servierten und auf Buffets und im Catering angebotenen Portionen zu groß. Restaurants und Kantinen sollten vermehrt dazu übergehen, verschiedene Portionsgrößen anzubieten oder bedarfsgerecht zu portionieren. Empfehlungen und Initiativen von Verbänden der Gastronomie können ein entsprechendes Umdenken fördern.

## » **Angebot im Handel: Statt XXL wieder S und M**

Durch Werbung und Preisgestaltung greifen die Verbraucher häufig genug zu Maxiportionen. Je größer die Packung und je mehr Gebinde, desto geringer der Preis je Mengeneinheit. Im Ergebnis kaufen die Verbraucher mehr als eigentlich beabsichtigt und notwendig. Ein Umsteuern im Handel ist hier dringend geboten.

## » **Aufklärung über Datumsangaben bei Lebensmitteln**

Noch immer werden viele Produkte in den Müll geworfen, weil Haltbarkeitsdaten missverstanden werden. Politik und Handel sind hier gefordert, rasch aufzuklären.

Die zunehmenden Verluste von Lebensmitteln in der Wertschöpfungskette, im Handel und in den Haushalten wurden auch im Abschlussbericht der Charta für die Landwirtschaft des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz als zentrales Problem beschrieben. Nun ist die Regierung zum Handeln aufgefordert.

## WWF-Forderungen an die Agrarpolitik

---

Im Rahmen des derzeitigen Reformprozesses der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) hat der WWF eine Vision entwickelt, die eine grundsätzliche Neuausrichtung der GAP einfordert. Der zukünftigen „Gemeinsamen Umwelt- und ländliche Entwicklungspolitik (GULEP)“ liegt das Grundprinzip zugrunde, dass „öffentliche Gelder“ nur noch für „öffentliche Leistungen“ ausbezahlt werden sollten. Darunter zählen zum Beispiel die Bewahrung biologischer Vielfalt sowie der Boden- und Gewässerschutz. Diejenigen Landbewirtschafter können mit finanzieller Unterstützung rechnen, die diese Güter zum Nutzen der Gesamtgesellschaft erhalten helfen und den Gedanken der Nachhaltigkeit konsequent umsetzen. Dazu gehören auch die Forderungen, heimische Futtermittel in der EU verstärkt zu fördern, damit zukünftig wieder vermehrt Alternativen zum Soja bereitstehen. Diese veränderten Rahmenbedingungen würden erheblich dazu beitragen, dass Fleisch zukünftig nachhaltiger produziert wird.

- » Ab 2021 sollten die europäischen Landwirte keine Direktzahlungen erhalten. Um in den Genuss von Prämien zu gelangen, sollte jeder Landwirt zum Beispiel eine ambitionierte Fruchtfolge einhalten, 10 % der Betriebsfläche für Naturschutzmaßnahmen bereithalten und sein Grünland schützen.
- » Investitionshilfen für Landwirte müssen einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden.
- » Großmastbetriebe dürfen keine Investitionsbeihilfen für Baumaßnahmen erhalten.
- » Die massiven Stickstoffüberschüsse, unter denen besonders ausgeprägt Gebiete mit hoher Tierkonzentration zu leiden haben, müssen drastisch reduziert werden. Dazu sollte die Anzahl von Tieren pro Betriebsfläche deutlich verringert werden (Flächenbindung).
- » Europäische Fördergelder sollten besonders tierfreundlichen Haltungformen zugute kommen.
- » In Zukunft sollen nur noch jene Landwirte gefördert werden, die aktiv zum Natur-, Umwelt- und Umweltschutz beitragen.

Weitere Informationen sind zu finden unter: [www.wwf.de/themen/landwirtschaft/](http://www.wwf.de/themen/landwirtschaft/)

## Literaturverzeichnis

---

- Adhikari, B.K.; Barrington, S.; Martinez, J. (2006): Predicted growth of world urban food waste and methane production. In: *Waste Management Research* 24, p. 421–433.
- Aigner, I. (2011): Rede der Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz anlässlich des FAO Kongresses Save Food am 16. Mai 2011. Berlin: BMELV.
- Alexy, U.; Clausen, K.; Kersting, M. (2008): Die Ernährung gesunder Kinder und Jugendlicher nach dem Konzept der optimierten Mischkost. In: *Ernährungsumschau* 3/08, S. 168–177.
- BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2011): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2010. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag.
- BVDF (Bundesverband der Deutschen Fleischwarenindustrie) (2010): Geschäftsbericht des Deutschen Fleischer-Verbandes 2009/2010. Bonn: BVDF.
- Cofresco (2011): Vermeidbare Lebensmittelverschwendung in europäischen Haushalten: Erkenntnisse und Lösungsansätze. Minden: Cofresco.
- Dämon, S.; Widhalm, K. (2003): Daten zum Lebensmittelverbrauch, zur Energie- und Nährstoffzufuhr – sind sie realistisch? In: *Journal für Ernährungsmedizin* 5. S. 15–18.
- Destatis (2011): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit: Bevölkerungsfortschreibung 2009. Wiesbaden: Destatis.
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) (2008): Ernährungsbericht 2008. Bonn: DGE.
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) (2009): Die Nährstoffe: Bausteine für Ihre Gesundheit. Bonn: DGE.
- Doyle, U. (2011): Wie wir überleben? Ernährung in Zeiten des Klimawandels – Fokus Fleisch. Berlin: Sachverständigenrat für Umweltfragen.
- FAO (Food and Agriculture Organization) (2011): FAOSTAT statistical database. Rome: FAO.
- Fefac (2010): Feed and food: Statistical yearbook 2009. Brussels: Fefac.
- Foresight (2011): Foresight project on global food and farming futures: synthesis report C7: reducing waste. London: Foresight, Government Office for Science.
- GIZ (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit); SIWI (Stockholm International Water Institute): Ending food waste from field to fork. Issue paper November 16, 2011. Eschborn: GIZ.
- Glanz, R. (2008): Causes of food waste generation in households – an empirical analysis. Vienna: University of Natural Resources and Applied Life Sciences.
- Grethe, H.; Dembele, A.; Duman, N. (2011): How to feed the world's growing billions: understanding FAO world food projections and their implications. Berlin: WWF Deutschland.
- Gustavsson, J.; Cederberg, C.; Sonesson, U. (2011): Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. Rome: FAO.
- Hall, K.D.; Guo, J.; Dore, M.; Chow, C. (2009): The progressive increase of food waste in America and its environmental impact. In: *PLoS ONE* 4, e7940.
- Kantor, L.S.; Lipton, K.; Manchester, A.; Oliviera, V. (1997): Estimating and addressing America's food losses. In: *Food Review* 20, 2–12.
- Mensink, G.B.M.; Kleiser, C.; Richter, A. (2007): Lebensmittelverzehr bei Kinder und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). In: *Bundesgesundheitsblatt* Bd. 50, Heft 5/6, Mai/Juni 2007. S. 609–623.
- Meyer, R.; Sauter, A. (2002): Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen – Basisanalysen. In: *TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag)* (Hrsg.): TA-Projekt Basisanalysen, Arbeitsbericht Nr. 81. Berlin: TAB.
- Monier, V.; Mudgal, S.; Escalon, V.; O'Connor, C.; Gibson, T.; Anderson, G.; Montoux, H.; Reisinger, H.; Dolley, P.; Ogilvie, S.; Morton, G. (2010): Preparatory study on food waste across EU-27, Executive Summary. Brussels: European Commission.
- Morgan, E. (2009): Fruit and vegetable consumption and waste in Australia. Melbourne: State Government of Victoria.

- MRI (Max Rubner Institut) (2011): Ernährungserhebungen in Deutschland. Karlsruhe: MRI.
- MRI (Max Rubner Institut) (2008): Nationale Verzehrstudie II (NVS II): Ergebnisbericht Teil 2. Karlsruhe: MRI.
- Muth, M.K.; Karns, S.A.; Nielsen, S.J.; Buzby, J.C.; Wells, H.F. (2011): Consumer-level food loss estimates and their use in the ERS loss-adjusted food availability data. Technical bulletin no. 1927. Washington, DC: USDA.
- Parfitt, J.; Barthel, M.; Macnaughton, S. (2010): Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. In: Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 365, p. 3065–3081.
- Schneider, F. (2009): Lebensmittel im Abfall – mehr als eine technische Herausforderung. In: Ländlicher Raum – Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien: Lebensministerium.
- Selzer, M. (2010): Die Entsorgung von Lebensmitteln in Haushalten: Ursachen – Flüsse – Zusammenhänge. Wien: Universität für Bodenkultur.
- Stuart, T. (2011): Aufessen statt wegwerfen. In: Le Monde diplomatique, edition no. 10, p. 98–101.
- Südzucker (2011): Zahlen zum Zucker 2009/10. Mannheim: Südzucker AG.
- Vohmann, C.; Oepping, A.; Hesecker, H. (2011): Verzehrstudie zur Ermittlung der Lebensmittelaufnahme von Säuglingen und Kleinkinder für die Abschätzung eines akuten Toxizitätsrisikos durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (VELS). Paderborn: Universität Paderborn.
- von Witzke, H.; Noleppa, S.; Zhirkova, I. (2011): Fleisch frisst Land: Ernährung, Fleischkonsum, Flächenverbrauch. Berlin: WWF Deutschland.
- Weick, S. (2010): Fleischkonsum. Brot für die Welt Kampagne für Ernährungssicherheit. Kampagneblatt 9. Stuttgart: Brot für die Welt.
- WRAP (2011): New estimates for household food and drink waste in the UK. Banbury: WRAP.
- WRAP (2010): Waste arisings in the supply of food and drink to households in the UK. Banbury: WRAP.
- WRAP (2008): The food we waste. Banbury: WRAP.

# Die enorme Verschwendung von Nahrungsmitteln und Flächen hat angesichts begrenzter Ressourcen keine Zukunft. Wir sollten schnell umsteuern.

100%  
RECYCLED

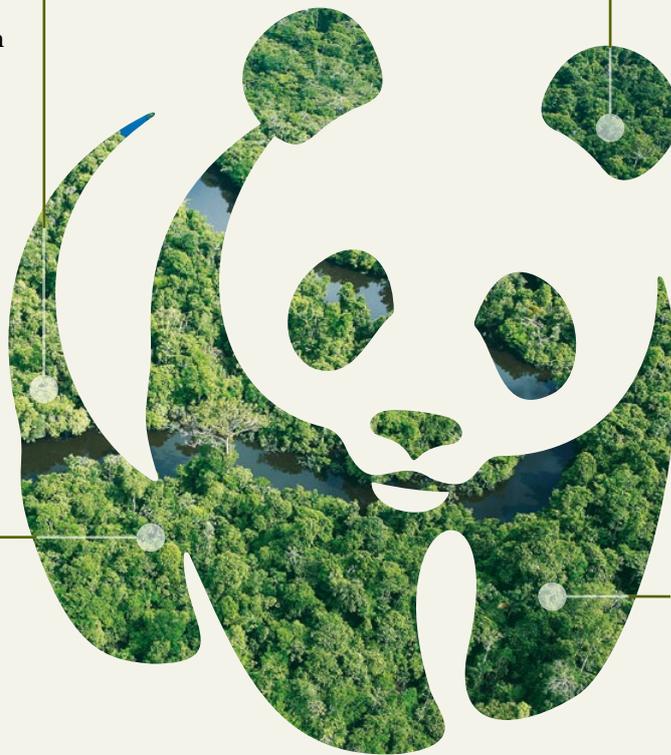


## Lebensmittelverschwendung

Privathaushalte werfen ein Viertel aller Nahrungsmittel in die Mülltonne – pro Person und Jahr 80 kg. Der überwiegende Teil dieses „Abfalls“ ist vermeidbar.

## Gesunde Ernährung

Ernährungsexperten empfehlen: 75 % mehr Gemüse, 44 % weniger Fleisch. Damit wäre eine Soja-Anbaufläche von 700.000 ha für andere Nutzungen frei. Dies entspricht fast der dreifachen Größe des Saarlandes.



## Flächenverschwendung

Derzeit ist es so, als würden wir Mecklenburg-Vorpommern in einen einzigen, riesigen Acker umwandeln und die eingefahrene Ernte einfach wegwerfen.

## Flächenbedarf

2.900 m<sup>2</sup> landwirtschaftliche Fläche benötigt ein Deutscher pro Jahr. Davon 2.300 m<sup>2</sup> für die Ernährung. Eine gesündere Ernährung und ein sorgsamerer Umgang mit den Lebensmitteln würde den Flächendruck erheblich reduzieren: um 23 % oder 520 m<sup>2</sup>.

### Unterstützen Sie den WWF!

Spendenkonto 2000  
Bank für Sozialwirtschaft  
BLZ 550 205 00

### WWF Deutschland

Reinhardtstr. 14  
10117 Berlin | Germany

Tel.: +49(0)30 311 777 0  
Fax: +49(0)30 311 777 199



### Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Harmonie miteinander leben.

[wwf.de](http://wwf.de) | [info@wwf.de](mailto:info@wwf.de)