



**STUDIE  
2015**



# **ACHTUNG: HEISS UND FETTIG – KLIMA & ERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH**

**Auswirkungen der österreichischen Ernährung auf das Klima**

Liesbeth de Schutter, Martin Bruckner und Stefan Giljum  
Institute for Ecological Economics  
Wirtschaftsuniversität Wien (WU)

Friederike Klein  
WWF Österreich  
Wien, Oktober 2015

### **Impressum**

WWF Österreich, Ottakringer Str. 114-116, 1160 Wien, Tel.: +43 1 488 17-0  
ZVR. Nr.: 751753867, DVR: 0283908

Unterstützen Sie die Arbeit des WWF:  
Spendenkonto IBAN: AT26 2011 1291 1268 3901, BIC: GIBAATWWXXX

Herausgeber: WWF Österreich  
Stand: Oktober 2015  
Autoren: Liesbeth de Schutter, Martin Bruckner und Stefan Giljum  
Support: Alina Dausendschön  
(Institute for Ecological Economics, Wirtschaftsuniversität Wien (WU))  
Koordination: Friederike Klein/WWF Österreich  
Redaktion: Friederike Klein/WWF Österreich, Barbara Janker/WWF Österreich  
Kontakt: [friederike.klein@wwf.at](mailto:friederike.klein@wwf.at)  
Gestaltung: [www.message.at](http://www.message.at)  
Coverfoto: © Printemps/fotolia  
Druck: ad©om Werbeagentur, Druck und Werbeartikel, A-1230 Wien

Wir bitten um Ihr Verständnis, dass im Sinne der Lesbarkeit auf  
geschlechterspezifische Formulierung verzichtet wird.  
Selbstverständlich sind Frauen und Männer gleichermaßen angesprochen.

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BEGRIFFSDEFINITIONEN</b>                                                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>1. PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG</b>                                                                                                     | <b>13</b> |
| <b>2. NAHRUNGSMITTELBEDINGTE TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN</b>                                                                                      | <b>21</b> |
| 2.1 Nahrungsmittelbedingte Emissionen steigen an                                                                                              | 21        |
| 2.2 Unterschiedliche Treibhausgas-Emissionen in den Nahrungsmittelketten                                                                      | 21        |
| 2.3 Der große Beitrag der Nahrungsmittelproduktion zum globalen Klimawandel                                                                   | 23        |
| 2.4 Direkte nahrungsmittelbedingte THG-Emissionen                                                                                             | 25        |
| 2.5 Indirekte THG-Emissionen durch Landnutzungsänderungen                                                                                     | 28        |
| 2.6 Schlussfolgerung: Zentrale Rolle von Fleisch und Molkereiprodukten in Bezug auf den Klimawandel                                           | 30        |
| <b>3. DIREKTE TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN DER ERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH</b>                                                                         | <b>31</b> |
| 3.1 Datengrundlage zur Bestimmung direkter Emissionen unserer Ernährung                                                                       | 31        |
| 3.2 Die „Durchschnittsernährung“ eines Österreichers                                                                                          | 32        |
| 3.3 Nahrungsmittelbedingte Emissionen im Haushalt und in der Gastronomie                                                                      | 34        |
| 3.4 Ernährung in Österreich: 2,5 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente pro Person und Jahr                                                      | 35        |
| 3.5 Fleischkonsum: 9 % des Verzehrs verursachen 43 % der direkten THG-Emissionen                                                              | 39        |
| 3.6 Schlussfolgerung: Ernährung zweitgrößter Emissionsfaktor in Österreich                                                                    | 43        |
| <b>4. WAS WÄRE, WENN ...?</b>                                                                                                                 | <b>44</b> |
| 4.1 Was wäre, wenn wir unsere nicht nachhaltigen Konsummuster weiterführen würden?                                                            | 44        |
| 4.2 Was wäre, wenn wir uns gesünder ernähren würden?                                                                                          | 47        |
| 4.3 Was wäre, wenn eine gesündere Ernährung auch gut für die Umwelt wäre?                                                                     | 50        |
| 4.4 Da wir uns nun der positiven Effekte auf Gesundheit und Umwelt bewusst sind, würden wir uns für eine nachhaltigere Ernährung entscheiden? | 52        |
| <b>5. SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>                                                                                                                  | <b>54</b> |
| WWF Empfehlungen                                                                                                                              | 58        |
| Literaturverzeichnis                                                                                                                          | 60        |
| ANHANG 1: Übersicht über LCA-Ergebnisse pro Nahrungsmittel                                                                                    | 65        |
| ANHANG 2: Menschlicher Verzehr im Szenario für gesunde Ernährung                                                                              | 70        |
| ANHANG 3: Verbrauchs- und Verzehrsmengen in der aktuellen (2010–2012) und in einer gesunden Ernährung                                         | 71        |



Achtung: Heiß und fettig – Klima & Ernährung in Österreich



© Michel Gunther/WWF

Eine gesündere Ernährung bedeutet unter anderem mehr Gemüse und Obst, dafür weniger Fleisch zu essen.



## BEGRIFFSDEFINITIONEN

**LEBENSMITTEL:** Produkte, die konsumiert werden, um den menschlichen Körper zu ernähren; umfasst als Oberbegriff sowohl Trinkwasser als auch Nahrungsmittel. In dieser Studie werden die Begriffe Lebensmittel und Nahrungsmittel synonym verwendet, wobei sich Lebensmittel hauptsächlich auf die Handelsebene beziehen und der Begriff Nahrungsmittel eher aus der Konsumperspektive verwendet wird.

**BRUTTO-LEBENSMITTEL-/NAHRUNGSMITTELVERBRAUCH:**

Bruttonahrungsmittelmenge, die einer Bevölkerung in einem Bilanzjahr zur Verfügung steht: Produktionsmengen und importierte Produkte minus Verluste und Abfälle in der Produktion, aber inklusive Abfällen, die bei der Verarbeitung entstehen.

**NETTO-LEBENSMITTEL-/NAHRUNGSMITTELVERBRAUCH:** Nahrungsmittelmenge, die der Bevölkerung zum Verbrauch in Haushalt und Gastronomie in einem Bilanzjahr zur Verfügung steht: Bruttoverbrauch minus Abfälle und Verluste bei der Verarbeitung und im Handel, aber inklusive essbarer und nicht essbarer Abfälle auf Konsumentenebene.

**LEBENSMITTEL-/NAHRUNGSMITTELVERZEHR:** Tatsächlich konsumierte Menge von Lebensmitteln auf Haushaltsebene oder in der Gastronomie in einem Bilanzjahr: Netto-Nahrungsmittelverbrauch minus essbare und nicht essbare Abfälle auf Konsumentenebene (Haushalte und Gastronomie).

**THG-EMISSIONEN:** Emissionen aller emittierten Treibhausgase ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CH}_4$ ) umgerechnet in  $\text{CO}_2$ -Äquivalente auf Basis ihres Treibhausgaspotentials (Global Warming Potential).

**$\text{CO}_2$  = Kohlendioxid**

**$\text{N}_2\text{O}$  = Lachgas (Distickstoffmonoxid)**

**$\text{NO}_x$  = Stickstoffoxide**

**$\text{CH}_4$  = Methan**

**LEBENSZYKLUS:** Beurteilung aller Emissionen in Luft, Boden und Wasser, welche in der gesamten Herstellungskette eines Produktes (von „von der Wiege bis zur Bahre“) entstehen; kalkuliert durch die Ermittlung der Ressourcenverbräuche in Kategorien wie Energie, Land und Rohstoffe.

**DIREKTE THG-EMISSIONEN:** THG-Emissionen aus Aktivitäten, die der landwirtschaftlichen Produktion, Unternehmen oder den Lieferketten angehören oder von ihnen kontrolliert werden: vor Ort verwendete fossile Energie, Düngemittel und Düngermanagement, Methan von Wiederkäuern, Kühlgas usw.

**INDIREKTE THG-EMISSIONEN:** THG-Emissionen aus Quellen außerhalb der direkten Kontrolle des Unternehmens. Im Bereich Ernährung betrifft dies hauptsächlich Emissionen durch Landnutzungsänderungen. Diese Emissionen stammen größtenteils aus Kohlenstoffverlusten durch Umwandlung von Wald- oder Grasland zu Landwirtschaftsflächen.

## ZUSAMMENFASSUNG

### *Überkonsum: Verantwortung der Konsumenten, Produzenten und politischen Entscheidungsträger*

Österreicher neigen zum Überkonsum: Mit über 100 Kilogramm Fleisch pro Person pro Jahr verzeichnen sie den höchsten Brutto-Fleischverbrauch in der EU und gehören damit zu den größten Konsumenten (gesättigter) tierischer Fette weltweit. Davon werden laut Statistik Austria etwa 65,3 Kilogramm tatsächlich verzehrt. In Kombination mit einem wachsenden Zuckerkonsum, einem sitzenden Lebenswandel sowie anderen Faktoren zählen Übergewicht und Adipositas zunehmend zu den zentralen Gesundheitsproblemen in Österreich, sowohl bei Erwachsenen als auch insbesondere bei Kindern. Gleichzeitig führt der Überkonsum von Nahrungsmitteln zu einer gesteigerten landwirtschaftlichen Flächennachfrage, einer Übernutzung natürlicher Ressourcen und negativen Umwelteinflüssen. In Österreich, wie auf globaler Ebene, zählt Nahrungsmittelkonsum mit berechneten 20 bis 23 % der konsumbedingten Treibhausgasemissionen zu den wichtigsten Treibern des Klimawandels, *siehe Abbildung unten*.

#### THG-Emissionen des österreichischen Konsums in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kopf in 2010/11



Diese Studie analysiert die Zusammenhänge der Ernährung der Österreicher und der damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen (THG) und stellt das Win-win-Potential einer gesunden Ernährung für die österreichische Bevölkerung und für die Umwelt dar. Aus einer gesundheitlichen, ökologischen und sozialen Perspektive haben die Konsumenten, Produzenten und politischen Entscheidungsträger in Ländern mit hohem Einkommen wie Österreich die Verantwortung, ihren Überkonsum zu reduzieren und die THG-intensive Ernährung zu verändern, speziell in Richtung eines verringerten Konsums tierischer Produkte.

## *Österreichs ungesunde Ernährung: Fleisch, Zucker und Alkohol*

Die österreichische Ernährung zeichnet sich durch einen hohen Anteil tierischer Produkte aus, insbesondere von Schweinefleisch, Milchprodukten und tierischen Fetten. Andere charakteristische Ernährungsmuster sind ein hoher Alkoholkonsum und ein (zu) niedriger Konsum von Gemüse. Positiv ist, dass die Konsumtendenzen längerfristig eine langsame, aber stetige Abnahme des Fleisch- und Alkoholkonsums sowie eine deutliche Zunahme des Gemüsekonsums aufweisen. Diese Trends werden jedoch durch steigende Mengen Zucker, inklusive nicht alkoholischer Getränke und milchbasierter Produkte, begleitet, wobei Letztere weiterhin zu großen Mengen gesättigter Fettsäuren in der österreichischen Ernährung beitragen. Im Vergleich zur durchschnittlichen Ernährung in der EU konsumieren Österreicher 43 % mehr alkoholische Getränke, 29 % mehr Fleischprodukte, 27 % mehr Zucker und 80 % mehr tierische Fette. Gesunde Nahrungsmittel, wie z.B. Gemüse, Fisch, Erdäpfel und Getreide, werden allesamt in geringeren Mengen konsumiert.

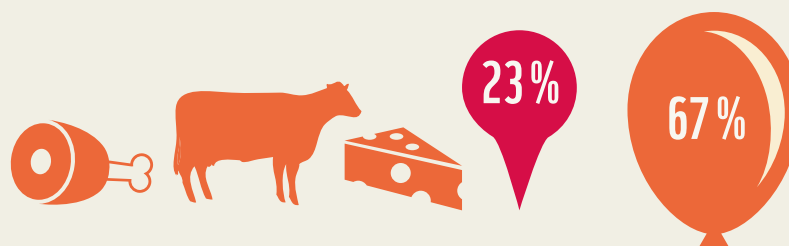
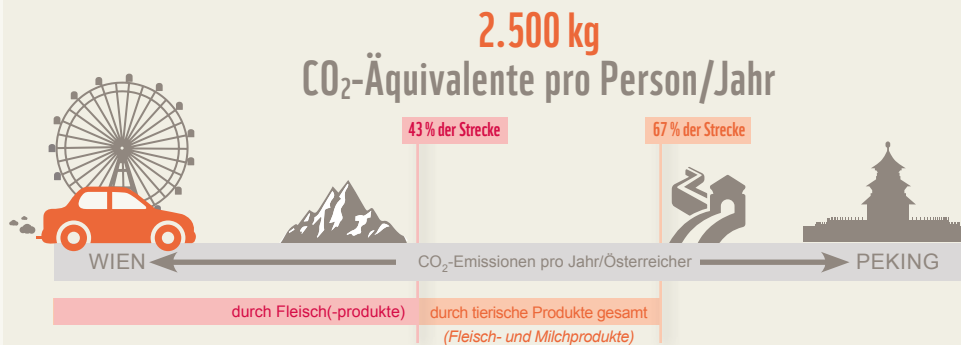
## *Ausstoß von mehr als 2.500 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Österreicher durch den Nahrungsmittelkonsum, dies entspricht dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß einer Autofahrt von Wien nach Peking*

Jedes Nahrungsmittel bringt in jeder Phase der Lieferkette Emissionen von Treibhausgasen mit sich: N<sub>2</sub>O wird vorwiegend bei der Nutzung von Düngemitteln ausgestoßen, CH<sub>4</sub> ist ein bedeutendes THG im Zusammenhang mit Tierzucht und Reisproduktion und CO<sub>2</sub> hängt vorwiegend mit der Verbrennung fossiler Brennstoffe in der Lebensmittelkette zusammen. In dieser Studie werden diese direkten Emissionen der Lebensmittelproduktion dem österreichischen Konsumenten auf Basis der durchschnittlichen Konsummuster und THG-Koeffizienten pro Kilogramm Nahrungsmittel (aus Lebenszyklus- bzw. LCA-Studien) zugeordnet.

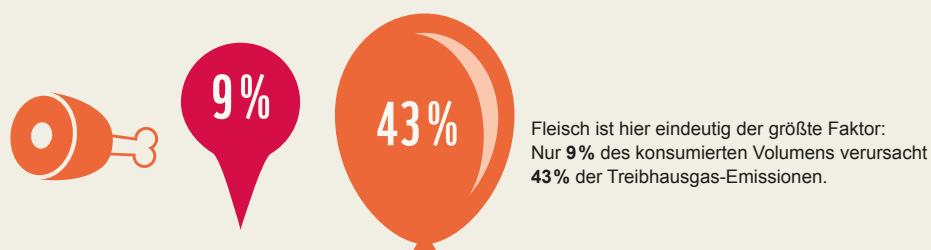
Die vorliegende Studie zeigt, dass der aktuelle österreichische Nahrungsmittelkonsum zu 2.210 Kilogramm direkten Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Person und Jahr oder 6,1 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Tag führt. Zusätzliche 17 bis 29 % an CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Haushalts- und Gastronomieebene erhöhen die Gesamtmenge auf etwa 2.600–2.800 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Person und Jahr (7,1–7,8 Kilogramm pro Tag). Der Großteil davon (geschätzt durchschnittlich 40–55 % in der EU) wird in der Landwirtschaft ausgestoßen. Zwischen 19 % und 38 % der Emissionen entstehen in der Weiterverarbeitung der Lebensmittel durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe. Fleischprodukte tragen mit einem Anteil von 43 % am meisten zu den nahrungsmittelbedingten Emissionen der österreichischen Ernährung bei. Milchprodukte sind mit einem signifikanten Anteil von 20 % die zweitwichtigste Kategorie, gefolgt von Getreide (8 %), Früchten (6 %) und Gemüse (4 %).

**UNSER UNGESUNDER ERNÄHRUNGSSTIL SCHADET NICHT NUR DER GESUNDHEIT, SONDERN HEIZT AUCH DEM KLIMAWANDEL ORDENTLICH EIN – DENN TIERISCHE PRODUKTE WIE SCHNITZEL & CO. VERURSACHEN BESONDERS VIELE KLIMASCHÄDLICHE TREIBHAUSGASE.**

In Österreich verursacht der Nahrungsmittelkonsum pro Person mehr als 2.500 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr und das sind nur die direkten Emissionen. Das entspricht ungefähr den Emissionen bei einer Autofahrt von Wien nach Peking – und zurück!



Fleisch- und Milchprodukte machen **23 %** des Konsumvolumens an Nahrungsmitteln aus, generieren jedoch **67 %** der nahrungsmittelbedingten Treibhausgas-Emissionen in Österreich.





### *Indirekte Emissionen aus Landnutzungsänderungen erhöhen die ernährungsbedingten Emissionen um zusätzliche 15 bis 20 %*

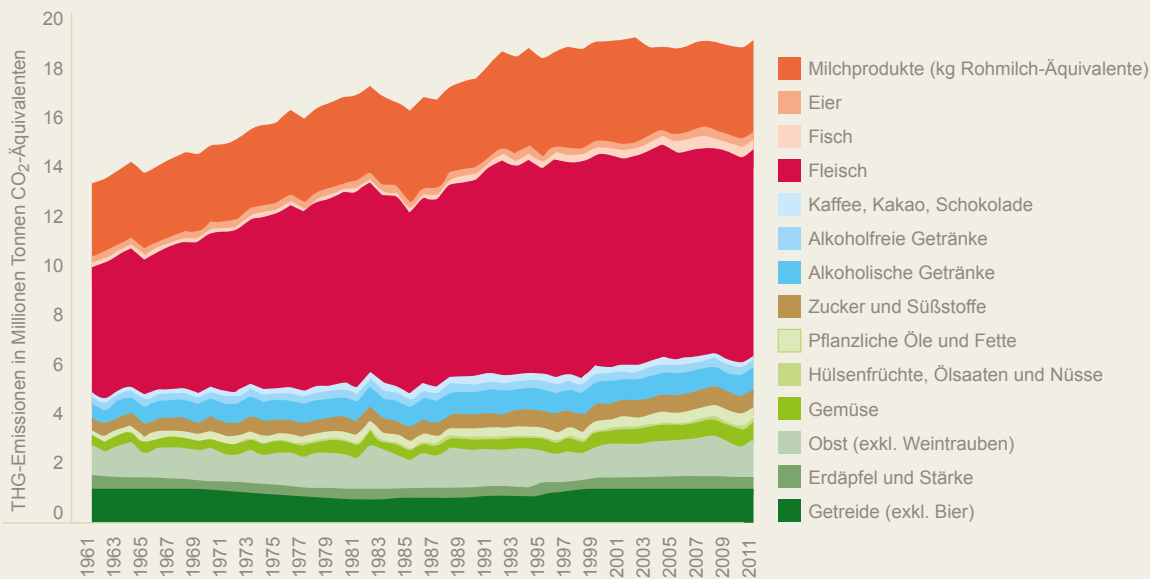
Indirekte THG-Emissionen stammen größtenteils aus Kohlenstoffverlusten durch Umwandlung von Wald- oder Grasland in Landwirtschaftsflächen. Indirekte Emissionen sind hauptsächlich die Folge veränderter Nachfrage nach Nahrungsmitteln und sind schätzungsweise für 22 bis 39 % der globalen jährlichen nahrungsmittelbedingten Emissionen verantwortlich (Vermeulen et al. 2012). Berechnungen auf regionaler oder nationaler Ebene erfordern viele Annahmen, die Ergebnisse sind stark vom gewählten Zeitabschnitt abhängig und Berechnungen beinhalten Unsicherheiten auf Grund unvollständiger Datensätze. In dieser Studie wurden daher keine spezifischen Berechnungen für die globalen indirekten Emissionen durchgeführt, die mit der österreichischen Ernährung verbunden sind. Trotzdem scheint es plausibel, dass in Österreich, wie auch in Deutschland, zusätzliche 15 bis 20% indirekter Emissionen mit unserer Ernährung verbunden sind. Unter Annahme eines Durchschnitts von 17,5 % erhöhen sich dadurch die ernährungsbedingten Emissionen im Jahr 2010/11 auf 3.039 bis 3.350 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kopf (8,3 bis 9,2 Kilogramm pro Tag).

### *Der Konsum von Fleisch- und Milchprodukten trug seit 1961 zu 68 % zu den gestiegenen THG-Emissionen in Österreich bei*

Die Entwicklung der Nachfrage nach Nahrungsmitteln spiegelt sich in den (direkten) THG-Emissionen wider, welche sich mit nahezu 19 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten in den letzten Jahrzehnten stabilisiert hat. Seit 1961 trug der steigende Fleisch- und Milchproduktkonsum 68 % zu den gestiegenen THG-Emissionen bei. Dieser zentrale Beitrag zeigt, dass gesteigener Konsum von Fleisch und tierischen Proteinen in Österreich ein wichtiger Faktor hinsichtlich des Beitrags zum Klimawandel war. Im Jahr 2011 trug der Nahrungsmittelkonsum 18,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente zu den Gesamtemissionen Österreichs bei.

Einschließlich der 17 bis 29 % THG-Emissionen aus den Haushalten und der Gastronomie würden nahrungsmittelbedingte Emissionen ganze 22,1 bis 24,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente erreichen. Dies entspricht etwa 16–17 % der österreichischen konsumbedingten Gesamtemissionen, dem sogenannten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Wenn die aus der Literatur stammenden 15 bis 20 % indirekter Emissionen aus Landnutzungsänderungen mit einbezogen werden, kann dieser Anteil sogar auf 18–20 % des österreichischen Gesamtkonsums anwachsen und wäre somit nach dem Sektor Mobilität der zweitgrößte Emissionssektor.

### THG-Emissionen des Bruttonahrungsmittelkonsums in Österreich in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten



### *Zu hoher Konsum von tierischen Produkten: Risiko für Umwelt und Gesundheit*

Tierische Produkte machen 23 % des Konsumvolumens von Nahrungsmitteln aus, generieren jedoch 67 % der nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen Österreichs (2010–2012). Aus der Umweltperspektive sind tierische Produkte damit sowohl im Hinblick auf den Klimawandel als auch auf weitere Umwelteinflüsse risikoreich. Von einem Ernährungsstandpunkt aus könnte eine Veränderung der österreichischen Ernährung von tierischen hin zu pflanzlichen Proteinen, ausgelöst durch gestiegenes Konsumentenbewusstsein über die Auswirkungen der aktuellen Ernährung, beträchtliche Vorteile für die menschliche Gesundheit mit sich bringen, etwa im Bereich der Verringerung von Übergewicht. Aktuell sind rund 40 % der Erwachsenen zwischen 18 und 64 Jahren in Österreich übergewichtig. Wichtiger noch tritt Übergewicht auch in jungen Altersgruppen vermehrt auf: Unter österreichischen Kindern zwischen 7 und 14 Jahren waren 2011/12 rund 20 % der Mädchen und 25 % der Jungen übergewichtig, je 6 % und 9 % fettleibig. Langfristig gesehen steigen diese Zahlen, was ein ernstzunehmendes Gesundheitsrisiko für die zukünftige österreichische Bevölkerung und ihr Gesundheitsbudget darstellt.



**67 %**

der nahrungsmittelbedingten  
THG-Emissionen werden von  
tierischen Produkten  
verursacht

### *Gesunde Ernährung: 22 % weniger THG-Emissionen – kleine Umstellung – große Wirkung!*

Als mögliche Alternative zum derzeitigen Ernährungsmuster wurde ein Modell einer gesunden Ernährung nach den Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit übernommen, das einen beträchtlich geringeren Fleischverzehr (30 % des aktuellen Verbrauchs) und einen moderat verringerten Verzehr von Milchprodukten (80 % des aktuellen Verbrauchs) vorsieht. Die Reduktion des Verzehrs tierischer Proteine wird dabei durch Proteine und andere Nährstoffe aus Hülsenfrüchten und Getreide kompensiert. Bei einer gesunden Ernährung reduzieren sich die mit tierischen Produkten verbundenen

Emissionen um 47 %, während die Emissionen pflanzlicher Ernährung um 27 % im Vergleich zum aktuellen Konsum ansteigen. Die nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen einer gesunden Ernährung würden also im Vergleich zur aktuellen Ernährung (exkl. Emissionen durch Haushalt/Gastronomie) insgesamt um 22 % auf 1.743 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente verringert. Bezogen auf eine Person könnte jede Österreicherin durch eine Verhaltensänderung jährlich somit ca. 500 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente an direkten Emissionen durch die Umstellung der Ernährung vermeiden.

### THG-Emissionen pro Kopf in der aktuellen und einer gesunden Ernährung, welche insbesondere mit einer Reduktion der Mengen tierischer Proteine einhergeht (eigene Berechnungen)



### Fazit: Potenzial des Zusammenhangs zwischen Nahrung-Gesundheit-Klima

Die Ergebnisse zeigen ein deutliches Win-win-Potential für unsere Umwelt und die menschliche Gesundheit durch eine Umstellung auf eine gesunde Ernährungsweise auf. Die beschriebene Entlastung der Umwelt in Form verringerter THG-Emissionen bezieht dabei noch nicht die indirekten Emissionen durch Landnutzungsänderungen und weitere Umwelteffekte wie Erosion, Biodiversitätsverluste und Wasserknappheit im Zusammenhang mit übermäßiger Aneignung von Ressourcen für die Ernährung mit ein.

Insgesamt zeigt sich, dass Ernährung aus einer Konsumperspektive eine zentrale Schlüsselrolle für die Reduktion von Treibhausgas-Emissionen und die Abschwächung des Klimawandels spielt.



Achtung: Heiß und fettig – Klima & Ernährung in Österreich



© countrypixel/fotolia; PhotoSG/fotolia



Tierische Produkte machen 23 % des Konsumvolumens von Nahrungsmitteln aus, generieren jedoch 67 % der nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen Österreichs.



# 1. PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

In Österreich wird gerne und (zu) viel gegessen. Und besonders viel Fleisch und Milchprodukte. Gleichzeitig haben wir Österreicher einen zu großen Klima-Fußabdruck und eine wachsende Zahl von Gesundheitsproblemen aufgrund einer ungesunden Ernährungsweise. Beides ließe sich relativ leicht mit einer Umstellung auf einen gesunden Ernährungsstil reduzieren. Der WWF Deutschland hat bereits in mehreren Studien (zum Beispiel: Klimawandel auf dem Teller 2014, Das große Fressen 2015) den Zusammenhang der deutschen Ernährung mit globalen Umweltauswirkungen dargestellt. Ziel dieser Studie ist es, diese Auswirkungen nun auch für Österreich darzustellen, gleichzeitig aber auch das Potential von Veränderungen aufzuzeigen. Denn um den großen Klima-Fußabdruck Österreichs zu reduzieren, bedarf es einer Energiewende im großen Stil – und Veränderungen in allen Bereichen von Mobilität, Wohnen bis zur Ernährung. Nach Ansicht des WWF Österreich bedarf es einer drastischen Reduktion des Energieverbrauchs sowie des gut durchdachten, ökologisch, sozial und wirtschaftlich vertretbaren Umstiegs auf eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energieträgern.

Das im Frühjahr 2015 vorgestellte Konzept „Energiezukunft Österreich“ der Umweltschutzorganisationen von WWF, GLOBAL 2000 und Greenpeace zeigt, dass ein Umstieg auf nahezu 100 % erneuerbare Energie in Österreich bis 2050 möglich ist, während erneuerbare Energien gleichzeitig rücksichtsvoll und naturverträglich ausgebaut werden. Zur Erreichung und Umsetzung dieser Ziele muss auch die Umstellung unserer Ernährung eine wichtige Rolle spielen. Das dahinterliegende Szenario zeigt, dass in der Landwirtschaft durch die Umstellung auf eine ausgewogene Ernährung gemäß dem „Nationalen Aktionsplan“ (BMG 2013) große Flächen frei werden können, die so teilweise für Energiepflanzen und teilweise für den Naturschutz zur Verfügung stehen. Ebenso werden Flächen frei, wenn das Wegwerfen von Lebensmitteln in Haushalten, Gastronomie und dem Handel stark reduziert wird und daher weniger Lebensmittel produziert werden müssen. Ohne Nahrungsmittelkonkurrenz kann die Landwirtschaft so bis 2050 10 % des gesamtösterreichischen Bedarfs von erneuerbaren Energien decken.

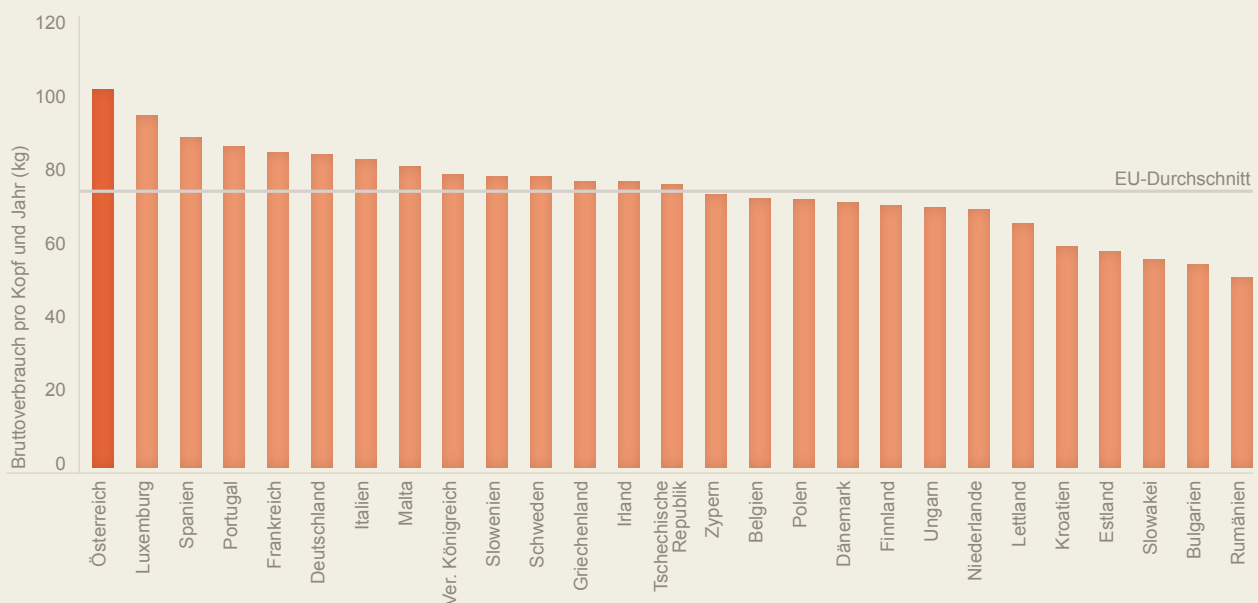
## STARKER ZUSAMMENHANG VON ERNÄHRUNG UND UMWELTVERÄNDERUNGEN

Unzählige Studien belegen die engen Beziehungen zwischen Nahrungsmittelkonsum, Klimawandel und weiteren globalen und lokalen Umweltveränderungen. Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln sind mit geschätzten 19 bis 29 % der weltweiten anthropogenen (= vom Menschen verursachten) THG-Emissionen eine der wichtigsten Treiber des Klimawandels (Garnett 2010, Vermeulen et al. 2012). Des Weiteren hängen Nahrungsmittel zunehmend mit Gesundheits-, Sozial- und weiteren Umweltproblemen zusammen (UNEP 2014, WHO 2009). Probleme wie Diabetes, Tierschutz, Zerstörung von Ökosystemen, Nährstoffverluste und Biodiversitätsverlust rufen in vielen Ländern wachsende Besorgnis hervor. Umweltprobleme aufgrund der Nahrungsmittelproduktion nehmen zu und werden durch verschiedene sozio-ökonomische Faktoren, vornehmlich Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum in Entwicklungsländern, weiter angetrieben. In Wohlstandsgesellschaften wie jener in Österreich treten Umweltauswirkungen durch Nahrungsmittelkonsum vorwiegend durch den starken Konsum von tierischen Produkten auf.

## ÖSTERREICHS HÜFTSPECK

Österreicher haben eine klare Vorliebe für tierische Produkte. Abbildung 1 zeigt den Bruttokonsum von Fleisch in den EU-Mitgliedsstaaten. Sie zeigt klar, dass Österreich mit durchschnittlich 106 Kilogramm pro Person den größten Fleischverbrauch in der EU im Jahr 2011 hatte (FAOSTAT 2015).

Abbildung 1: Österreich: der höchste Fleischverbrauch der EU im Jahr 2011



(Quelle: FAOSTAT 2015)

Das Verhältnis von Nahrungsmitteln und Gesundheit in Industriestaaten wird zunehmend durch das Thema des Überkonsums dominiert. Neben Fleisch werden auch Molkereiprodukte, tierische Fette und Zucker in zu großen Mengen konsumiert (FAOSTAT 2015, Elmadfa et al. 2012). In Kombination mit einem generellen Bewegungsmangel in modernen Gesellschaften gibt es mittlerweile mehr übergewichtige als unterernährte Menschen auf der Welt (Moomaw et al. 2012). In Österreich sind etwa 40 % der Erwachsenen übergewichtig, 12 % davon krankhaft (adipös) (Elmadfa et al. 2012). Auch bei Kindern tritt Übergewicht und Fettleibigkeit immer häufiger auf. Diese Tendenzen stellen ein ernährungsbedingtes Langzeitrisiko für den Gesundheitsstatus der österreichischen Bevölkerung dar.

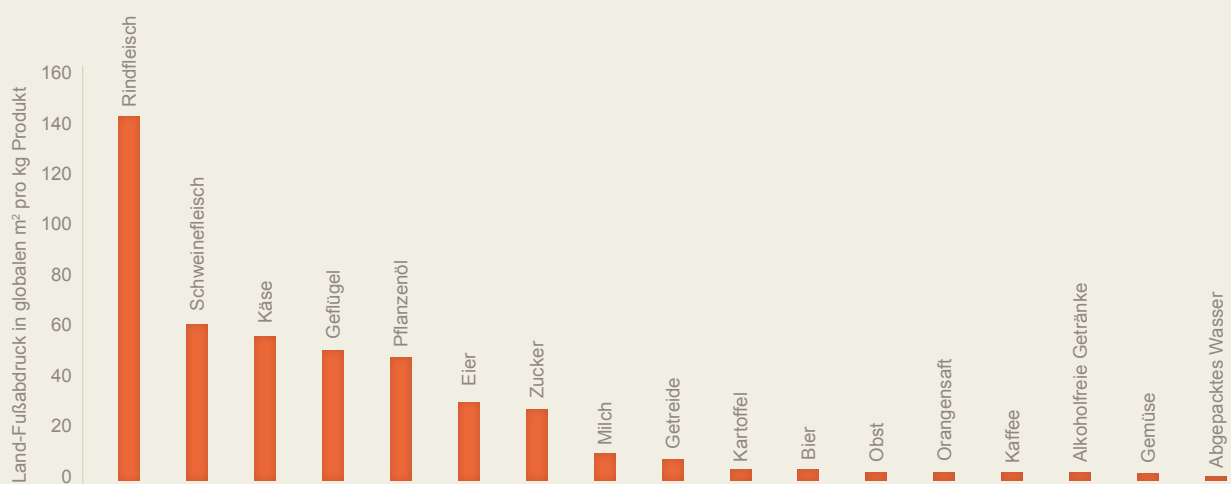
## ÖSTERREICHS HÜFTSPECK BRAUCHT VIEL PLATZ

Es ist wichtig zu erkennen, dass Umweltauswirkungen aufgrund des Nahrungsmittelkonsums sehr eng mit dem Ausmaß und der Intensität der Landnutzung in der Produktion zusammenhängen. Sowohl die Umwandlung natürlicher Landschaften (wie Wälder oder Grasland) in landwirtschaftliche Flächen als auch die Anwendung von künstlichen Düngemitteln gelten als wichtige Beitragsfaktoren zu globalen anthropogenen THG-Emissionen (IPCC 2014). In den meisten Ländern beanspruchen Tierprodukte den Hauptteil der Landressourcen (siehe Abbildung 2 für die globalen Landerfordernisse zur Produktion von 1 kg Endprodukt). Es wurde berechnet, dass zwischen 70 und 80 % des globalen Landbedarfs der EU aus der Herstellung tierischer Produkte resultieren (Giljum et al. 2013). Der Großteil der Anbaufläche wird für die Produktion von Futtermitteln wie Mais und Soja genutzt. Außerdem werden zunehmend große Flächen Ackerland durch den Import exotischer Früchte wie Kaffee, Kakao und Obst belegt. Der österreichische Bedarf von Ackerland beträgt insgesamt 1,6–1,8 Millionen Hektar, was die heimisch verfügbare Fläche um mehr als 35 % übersteigt (BIO IS et al. 2014, Kastner et al 2012, Thaler et al 2013).



**70–80 %**  
des globalen Landbedarfs der  
EU resultieren aus der Herstel-  
lung tierischer Produkte.  
Ein Großteil wird für  
Futtermittel genutzt

Abbildung 2: Land-Fußabdruck ausgewählter Nahrungsmittel in globalen m<sup>2</sup> pro kg Produkt



(Quelle: Pekny, 2010)

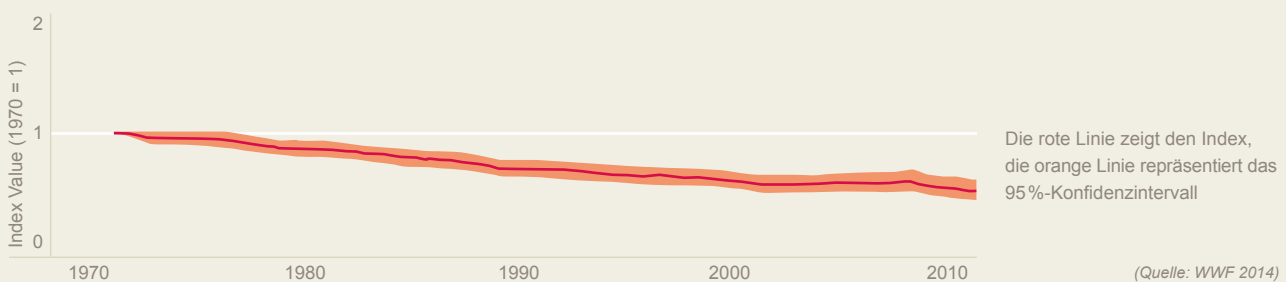


## Globale Umwelteinflüsse des österreichischen Nahrungsmittelkonsums

Landbedarf in Drittländern bedeutet, dass nahrungsmittelbedingte Umweltauswirkungen – wie Treibhausgas-Emissionen und Biodiversitätsverluste – die österreichischen Grenzen überschreiten und somit zunehmend globale Dimensionen annehmen (BIO IS et al 2014).

Ein ungesunder Lebensstil ist also nicht nur eine Gefahr für die eigene Gesundheit und Umwelt, sondern auch für die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln und die Umweltqualität in Entwicklungsländern. Sowohl die Expansion von Ackerflächen wie auch die Intensivierung des Landmanagements stehen häufig in Konflikt mit der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen (Audsley et al. 2010, Meier und Christen 2012, Thaler et al. 2013, Vieux et al. 2012). Es ist erwiesen, dass ein Zuwachs der Nachfrage nach Nahrungsmitteln oder Bioenergie durch Entwaldung, Kreislaufstörungen und Verschmutzung zu lokalen, regionalen oder globalen Auswirkungen auf die Funktion von Ökosystemen beiträgt (BIO IS et al. 2014, Matson 2013, Steen-Olsen et al. 2012, UNEP 2014). Alarmierend ist in diesem Zusammenhang auch der Living Planet Index des WWF – ein Indikator repräsentativer Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Fischpopulationen – welcher eine Abnahme von 52 % seit 1970 anzeigt (WWF, 2014).

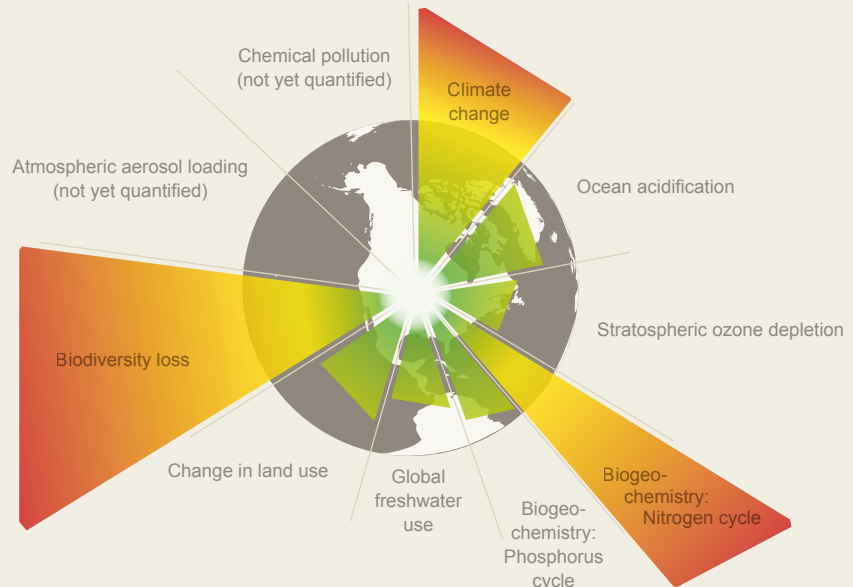
**Abbildung 3: Der Global Living Planet Index zeigt eine Abnahme von 52 % der Wirbeltierpopulationen zwischen 1970 und 2010**



Die Betrachtung der Langzeittrends zeigt, dass Nahrungsmittel und Landwirtschaft eine Schlüsselrolle für potentielle Veränderungen des globalen Systems spielen. Rockström et al. (2009) schätzen, dass die Menschheit bereits drei der neun planetaren Grenzen überschritten hat, nämlich: die hohe Verlustrate der Biodiversität, die Stickstoffverschmutzung sowie der Klimawandel (siehe Abbildung 4). Dadurch ist die Menschheit erhöhten Risiken von nachteiligen Veränderungen des Erdsystems ausgesetzt.

**Abbildung 4: Steuervariablen für sieben der neun planetaren Grenzen**

Die grüne Zone ist der sichere Aktionsradius (innerhalb der planetaren Grenze)  
gelb repräsentiert die unsichere Zone (ansteigendes Risiko) und  
rot ist die Hochrisikozone



(Quelle: Constanza et al. 2012, basierend auf Rockström et al. 2009)

In einer kürzlich veröffentlichten Aktualisierung der Berechnungen hinsichtlich der Überschreitung der planetaren Grenzen wurden auch die Landnutzungsveränderungen (hauptsächlich Entwaldung durch die Expansion landwirtschaftlicher Flächen) als ein Bereich bestimmt, in dem die Menschheit den sicheren Aktionsradius bereits überschritten hat („von grün zu gelb“) (Steffen et al. 2015). Da das Ernährungssystem zu den größten Emittenten von THG-Emissionen auf globaler Ebene zählt, versucht diese Studie, Einblicke in den Zusammenhang von Österreichs Nahrungsmittelkonsum und dem Klimawandel zu gewinnen.



**52 %**  
weniger Säugetiere, Vögel, Reptilien,  
Amphibien und Fischpopulationen  
seit 1970

## ZIEL: DEN ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ERNÄHRUNG, GESUNDHEIT UND KLIMA VERSTEHEN

Die Eindämmung des durch anthropogene THG-Emissionen verursachten Klimawandels ist eine der dringlichsten Herausforderungen unserer Zeit. In Österreich wurde in den letzten 150 Jahren ein Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur von 1,8 °C verzeichnet, in den kommenden Jahrzehnten ist eine weitere Erhöhung der mittleren globalen Temperatur unvermeidlich (IPCC 2007, Umweltbundesamt 2012). Da Fleisch und Molkereiprodukte generell die höchsten THG-Emissionen in der Lebensmittelproduktion verursachen, ist es wichtig, das Ausmaß der globalen THG-Emissionen durch die fleisch- und milchlastige Ernährung in Österreich zu beleuchten.

Es besteht eine starke Korrelation zwischen dem Biodiversitätsverlust, wirtschaftlichem Wachstum und den sich verändernden Mustern des Nahrungsmittelkonsums (WWF 2012). Der Verlust der Biodiversität nimmt auf globaler Ebene alarmierende Dimensionen an, vor allem in tropischen Wald-Ökosystemen, welche zu Ackerland umgewandelt werden, um unter anderem Nahrungsmittel für den Export in reiche Regionen wie die EU zu produzieren. So enthält auch die österreichische Ernährung einen wachsenden Anteil an Produkten aus weit entfernten Regionen. Beispiele hierfür sind Sojabohnen und Mais zur Tierfütterung aus Südamerika, Obst und Gemüse aus tropischen und subtropischen Regionen und Palmöl aus Südostasien, welches für die Herstellung einer Vielzahl verarbeiteter Produkte verwendet wird. Aus diesem Grund tragen österreichische Konsumenten, Unternehmen im Lebensmittelbereich sowie die Gastronomie auch für die Expansion und Intensivierung der Landwirtschaft und damit zusammenhängenden negativen Einflüssen in tropischen Wäldern und Ökosystemen in anderen Weltregionen die Verantwortung.

**ZIEL DIESER STUDIE IST ES**, die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit der österreichischen Bevölkerung und ihrer Rolle im globalen Klimawandel aufzuzeigen. Dabei werden die aktuellen österreichischen Muster des Nahrungsmittelverbrauchs und die damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen im Detail analysiert. Die Studie wird dadurch versuchen, die folgenden Fragen zu beantworten:

- *Wie sieht die typische Ernährung in Österreich hinsichtlich Menge und Zusammensetzung von Nahrungsmitteln aus?*
- *Welche Nahrungsmittelkategorien spielen eine besonders große Rolle im Kontext des globalen Klimawandels?*
- *Wie viele Treibhausgas-Emissionen<sup>1</sup> können dem österreichischen Nahrungsmittelkonsum zugeordnet werden und was sind die wichtigsten Emissionsquellen?*
- *Wie haben sich der Nahrungsmittelkonsum und dadurch bedingte THG-Emissionen der Österreicher im Laufe der Zeit entwickelt?*
- *Wie ändern sich die THG-Bilanzen, wenn wir uns gesünder ernähren?*
- *Welche Schlussfolgerungen ergeben sich durch die Beantwortung dieser Fragen?*

## DIE STUDIE IST WIE FOLGT GEGLIEDERT

---

**KAPITEL 2** liefert eine Einführung in das Themenfeld der Treibhausgas-Emissionen im Nahrungsmittelsystem und beschreibt Methoden und Indikatoren, mit denen diese Emissionen gemessen werden können. Es beginnt mit einer Übersicht über das globale Nahrungsmittelsystem und seine Rolle für globale THG-Emissionen und den Klimawandel. Die Haupttypen und -quellen nahrungsmittelbedingter Emissionen werden gezeigt und den wichtigsten Produkten und Aktivitäten in der Lebensmittelkette zugeordnet. Das Kapitel diskutiert zudem den Effekt verschiedener Annahmen und gewählter Methoden auf die Qualität der Ergebnisse.

In **KAPITEL 3** wird Österreichs ernährungsbedingtes THG-Problem analysiert und mit Fakten untermauert: Beginnend mit der österreichischen Ernährung werden nahrungsmittelbedingte Emissionen gemäß ihrer Quellen in der Nahrungsmittelversorgungskette quantifiziert und spezifiziert.

In **KAPITEL 4** wird eine gesunde Ernährung für die österreichische Bevölkerung als Transformationsweg in Richtung nachhaltiger Konsummuster vorgestellt. Es wird gezeigt, dass eine Verschiebung in Richtung weniger tierischer und mehr pflanzlicher Produkte eine notwendige Veränderung hin zu einer gesünderen und klimafreundlicheren Ernährung für die Österreicher darstellt.

**KAPITEL 5** fasst die Ergebnisse der Studie zusammen und entwickelt daraus folgende Empfehlungen für Politik, Unternehmen und Konsumenten.

Diese Studie soll dazu beitragen, der österreichischen Bevölkerung, ihrer Regierung und dem Privatsektor zu helfen, einen Einblick in ihr Potential für verantwortungsvolles und klimaschonendes Handeln zu erlangen, und dazu beizutragen, die Biodiversität zu erhalten. Denn unser Nahrungsmittelkonsum hat einen großen Einfluss auf unseren Planeten und birgt daher ein großes Potential, seine negativen Effekte zu verringern.

---

<sup>1</sup> Treibhausgas-Emissionen in diesem Bericht schließen indirekte Emissionen durch Landnutzungsänderungen aus.



Achtung: Heiß und fettig – Klima & Ernährung in Österreich



© Richard Stonehouse/WWF

Große Flächen Ackerland werden durch den Import exotischer Früchte wie Kaffee, Kakao und Obst belegt.

## 2. NAHRUNGSMITTELBEDINGTE TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN

### 2.1 NAHRUNGSMITTELBEDINGTE EMISSIONEN STEIGEN AN

Sei es aus physischen, sozialen oder emotionalen Bedürfnissen, der Nahrungsmittelkonsum wird stets zu den wichtigsten Aktivitäten in unserem Leben gehören. Mit geschätzten 19 bis 29 % der jährlichen anthropogenen Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) ist die Nahrungsmittelproduktion auf globaler Ebene der am stärksten zum Klimawandel beitragende Faktor (Vermeulen et al. 2012). Aus einer Konsumperspektive spielen die reichen Industriestaaten wie Österreich eine große Rolle in ihrem Beitrag zum Klimawandel. Denn diese Länder tendieren dazu, (1) zu viel und zu häufig zu konsumieren, (2) die Ernährung zu einem Großteil auf Tierprodukten aufzubauen (3) einen beträchtlichen Teil der Lebensmitteleinkäufe wegzuerwerfen (BIO IS 2012, FAO 2013). Des Weiteren werden Grunderzeugnisse und Endprodukte der Lebensmittelwirtschaft zunehmend international gehandelt, was dazu führt, dass Umwelteinwirkungen auf der ganzen Welt auftreten. In Anbetracht des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums in Entwicklungsländern, kombiniert mit der generellen Verwestlichung der Ernährung, werden die Umwelteinflüsse des Nahrungsmittelkonsums auch in Zukunft weiter wachsen. Dieses Kapitel betrachtet die Art, Größenordnung und Quellen von THG-Emissionen im Nahrungsmittelbereich. Diese Emissionen werden in Verbindung mit den unterschiedlichen Aktivitäten in der Lebensmittel-Lieferkette gesetzt. Das Kapitel gibt auch Aufschluss über die beträchtlichen Differenzen zwischen THG-Emissionen verschiedener Nahrungsmittel.



### 2.2 UNTERSCHIEDLICHE TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN IN DEN NAHRUNGSMITTELKETTEN

Nahrungsmittel verursachen in jeder Phase der Lieferkette THG-Emissionen: von der Produktion von landwirtschaftlichen Vorleistungen wie Saatgut und Düngemitteln, dem Ackerbau und der Viehzucht, dem Handel und Transport, der Verarbeitung, bis zu der Kühlung auf Ebene des Einzelhandels, der Zubereitung in Gastronomiebetrieben und, nicht zuletzt, jener in privaten Haushalten. Diese Emissionen werden als direkte Treibhausgas-Emissionen bezeichnet.

In der Phase vor der landwirtschaftlichen Produktion ist das vorwiegend ausgestoßene Gas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe und der Produktion synthetischer Düngemittel und Pestizide. In der landwirtschaftlichen Phase selbst ist das ausgestoßene Gas meist Lachgas (N<sub>2</sub>O) aus dem Boden, welches durch die Anwendung von Düngemitteln entsteht, sowie Methan (CH<sub>4</sub>) durch die Verdauung der Wiederkäuer, die Verwendung von Hofdünger sowie die Reisproduktion. CO<sub>2</sub>-Emissionen von Ackerland sind relativ niedrig, doch die Expansion landwirtschaftlich genutzter Flächen in Waldgebiete oder natürliches Grasland kann zu beträchtlichen CO<sub>2</sub>-Freisetzungen führen, welches zuvor als Kohlenstoff in Wäldern oder als organische Materie in Böden gespeichert war. Diese Emissionen werden als indirekte Treibhausgas-Emissionen durch Landnutzungsänderungen bezeichnet. Nach dem Verlassen des landwirtschaftlichen Betriebs wird vor allem CO<sub>2</sub> durch die Nutzung fossiler Brennstoffe für Transport, Verarbeitung und Kühlung von Nahrungsmitteln sowie ein kleinerer Teil für Kältemittel ausgestoßen. In der finalen Phase, in Haushalten oder der Gastronomie, entsteht eine beträchtliche Menge an CO<sub>2</sub> durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe im Einkauf, der Verarbeitung und der Kühlung. Diese Emissionen zählen zu den direkten THG-Emissionen im Kontext der Produktion und des Konsums von Nahrungsmitteln (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5: Direkte und indirekte Emissionen in Nahrungsmittelproduktion und -konsum

### Direkte Treibhausgas-Emissionen

**Kohlendioxid-Emissionen** durch Energieeinsatz in der Produktion von Vorleistungen der Landwirtschaft, in der Landwirtschaft selbst sowie bei der Verarbeitung, der Verpackung, der Lagerung, dem Transport, der Zubereitung und der Entsorgung von Nahrungsmitteln

**Lachgas-Emissionen** durch anorganische und organische Stickstoffdüngung

**Methan-Emissionen** durch die (Wiederkäuer-) Verdauung, die Nutzung von organischem Dünger und den Reisanbau

### Indirekte Treibhausgas-Emissionen

**Kohlendioxid-Emissionen** durch (indirekte) Landnutzungsänderungen, d.h. die Konversion naturbelassener Flächen in Agrarflächen sowie die Umwandlung von Grünland in Ackerland

(Quelle: Noleppa, 2012)

## Box 1: Exkurs zur Berechnung von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten

Die Inventarisierung und Bilanzierung von Treibhausgasen (THG) erfolgt meist über die Summierung der Emissionen einzelner THG. Dabei werden die emittierten Mengen der spezifischen THG in äquivalente CO<sub>2</sub>-Werte umgerechnet. Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent, auch Treibhauspotential genannt, gibt den potentiellen Beitrag zur globalen Erderwärmung innerhalb von 100 Jahren im Vergleich zur Wirksamkeit von CO<sub>2</sub> an. Da sich noch kein internationaler Standard durchgesetzt hat, kommen immer noch unterschiedliche Umrechnungsfaktoren zum Einsatz.

Methan-Emissionen werden in einigen Studien mit dem Faktor 25 multipliziert, um zu CO<sub>2</sub>-Äquivalenten zu gelangen (vgl. u. a. Audsley et al, 2009, Carlsson-Kanyama und Gonzales 2009). Häufiger ist allerdings der Faktor 21, weil dieser auf IPCC-Vorgaben (IPCC 2005) beruht. Der Faktor 21 wird, wenn nicht anders erwähnt, im Folgenden für die Umrechnung von Methan in CO<sub>2</sub>-Äquivalente in dieser Studie genutzt.

Lachgas-Emissionen werden meist mit dem Faktor 310 in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet (vgl. u. a. Risku-Norja et al. 2010). Auch dieser Faktor entspricht den IPCC-Standards und kommt, wenn nicht anders erwähnt, in dieser Studie zur Anwendung. Weitere gebräuchliche Multiplikatoren sind 298 (vgl. u. a. Audsley et al, 2009; Carlsson-Kanyama und Gonzales 2009) und 300 (vgl. u. a. Schaffnit-Chatterjee 2011).

Die große Spannweite der Wirkungen einzelner THG ist bei der weiteren Interpretation von THG-Bilanzen unbedingt zu berücksichtigen. Denn ein Faktor von 21 oder von 25 für Methan entscheidet über ein Mehr oder Weniger an spezifischen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten von immerhin fast 20 %.

Quelle: Noleppa 2012

## 2.3 DER GROSSE BEITRAG DER NAHRUNGSMITTELPRODUKTION ZUM GLOBALEN KLIMAWANDEL

Auf globaler Ebene werden Nahrungsmittel für 9.800 bis 16.900 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente verantwortlich gemacht (Vermeulen et al. 2008), also das 122-Fache bis 211-Fache der österreichischen Gesamtemissionen. Die landwirtschaftliche Produktion, inklusive indirekter Emissionen aus Landnutzungsänderungen, verursachte mit geschätzten 80 bis 86 % den Großteil der globalen nahrungsmittelbedingten Emissionen (siehe Tabelle 1).

In Entwicklungsländern entsteht bei der Produktion von Nahrungsmitteln tendenziell ein größerer Emissionsanteil in der primären Produktion, während in entwickelten Ländern ein wachsender Teil der Emissionen durch den Energieverbrauch für die Herstellung, Aufbewahrung und Kühlung von Nahrungsmitteln verursacht wird. Mehrere Studien weisen auch auf signifikante Emissionsanteile auf der Haushalts- und Gastronomieebene in entwickelten Ländern hin, z. B. 17 % für Großbritannien (Garnett 2011) und sogar 29 % für Deutschland (Koerber and Kretschmer 2000), hin. Allerdings bleibt auch in hochentwickelten Ländern die primäre Produktion mit einem Anteil von ca. 40 bis 55 % in der EU (BIO IS 2012, Garnett 2011, Koerber und Kretschmer 2000) die wichtigste Emissionsquelle im Lebensmittelbereich. Letztere Berechnungen basieren jedoch auf unterschiedlichen Methoden und schließen indirekte THG-Emissionen aus Landnutzungsänderungen nicht mit ein.

Tabelle 1 zeigt die gesamten Emissionen in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus, welche auf globalem Niveau den Emissionen des Nahrungsmittelkonsums entsprechen. Die relativen Emissionen durch den Nahrungsmittelkonsum pro Kopf, als Anteil der Gesamtemissionen pro Kopf, sinken mit steigendem Einkommen, da größere Mengen an Emissionen in anderen Konsumtätigkeiten wie Wohnen, Mobilität und Konsumgütern entstehen. Absolut gesehen schwanken Schätzungen der Nahrungsmittelsemissionen abhängig von der Wahl der Methode und den zugrundeliegenden Annahmen bezüglich der Allokation der Emissionen zu wirtschaftlichen Aktivitäten und Produkten. Diese Annahmen variieren zwischen verschiedenen Ansätzen der Lebenszyklusanalyse (life-cycle analysis, LCA). Aus diesem Grund existiert eine starke Schwankungsbreite in den berechneten THG-Emissionen der Nahrungsmittelsysteme in Industriestaaten, welche sich zwischen 15 und 31 % der gesamten THG-Emissionen eines Landes bewegen (Garnett 2010). In einem Bericht für die Europäische Kommission zeigte die Analyse, dass THG-Emissionen im Zusammenhang mit Nahrungsmitteln und damit einhergehender Landnutzung 20 bis 30 % der gesamten Konsumemissionen in der EU und in lokalen Fällen sogar noch mehr ausmachten (EEA 2012, JRC 2006, Tukker et al. 2006).

## Achtung: Heiß und fettig – Klima &amp; Ernährung in Österreich

**Tabelle 1: Abschätzung der absoluten und relativen Anteile von THG-Emissionen in den verschiedenen Phasen der Nahrungsmittelkette**

| Phase der Nahrungsmittelherstellung     |                                                           | Welt (Mt CO <sub>2</sub> Äquivalente)<br>(Vermeulen et al. 2012) | Welt (% der Produktionsphase in den gesamten THG-Emissionen durch Nahrungsmittelproduktion) | Ver. Königreich %<br>(Garnett, 2011) | Deutschland %<br>(Koerber & Kretschmer, 2000) |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Vorleistung                             | Düngemittel-<br>erzeugung                                 | 282–575                                                          | 2,9–3,4                                                                                     | 5                                    |                                               |
|                                         | Energienutzung<br>in der Tierfutter-<br>produktion        | 60                                                               | 0,4–0,6                                                                                     |                                      |                                               |
|                                         | Pestizidproduktion                                        | 3–140                                                            | 0,8–1,4                                                                                     |                                      |                                               |
| Gesamte Vorleistungen (Inputs)          |                                                           |                                                                  | 4,1–11%                                                                                     | 5                                    |                                               |
| Landwirtschaftliche Produktion          | Direkte Emissionen aus der Landwirtschaft                 | 5.120–6.116                                                      | 36–52                                                                                       | 40                                   | 52                                            |
|                                         | Indirekte Emissionen aus Landnutzungsänderungen           | 2.198–6.567                                                      | 22–39                                                                                       | –                                    | –                                             |
| <b>Gesamte Primärproduktion</b>         |                                                           |                                                                  | <b>80–86 %</b>                                                                              | <b>40</b>                            | <b>52</b>                                     |
| Verarbeitung, Logistik und Einzelhandel | Primär- und Sekundärverarbeitung                          | 192                                                              | 1,1–2,0                                                                                     | 12                                   | 6                                             |
|                                         | Aufbewahrung, Verpackung und Transport                    | 396                                                              | 2,3–4,0                                                                                     | 19                                   | 13                                            |
|                                         | Kühlung                                                   | 490                                                              | 2,9–5,0                                                                                     |                                      |                                               |
|                                         | Einzelhandel                                              | 224                                                              | 1,3–2,3                                                                                     | 7                                    | –                                             |
| Gesamt Post-Produktion                  |                                                           |                                                                  | 7,6–13%                                                                                     | 38                                   | 19                                            |
| Konsum-Phase                            | Verarbeitung und Aufbewahrung in Gastronomie und Haushalt | 160                                                              | 0,9–1,6                                                                                     | 15                                   |                                               |
|                                         | Abfallentsorgung                                          | 72                                                               | 0,4–0,7                                                                                     | 2                                    |                                               |
| Gesamt Konsum-Phase                     |                                                           |                                                                  | 1,3–2,3%                                                                                    | 17                                   | 29                                            |
| <b>Total</b>                            |                                                           | <b>9.800–16.900</b>                                              | <b>100</b>                                                                                  | <b>100</b>                           | <b>100</b>                                    |



## 2.4 DIREKTE NAHRUNGSMITTELBEDINGTE THG-EMISSIONEN

Emissionen variieren stark zwischen verschiedenen Lebensmittelkategorien – ein Kilogramm Schweinefleisch besitzt ein völlig anderes Emissionsprofil als ein Kilogramm Fisolen, welches größtenteils in Verbindung mit dem für die Produktion benötigten Land steht. Auch innerhalb einer Produktkategorie können Bohnen aus der Dose niedrigere Emissionen als frische Bohnen aufweisen und selbst Emissionen ähnlicher Produkte, wie z. B. Weizen aus dem Burgenland und Weizen aus dem Mühlviertel, können aufgrund von unterschiedlichen Bodentypen und Produktionsarten unterschiedlich sein. Generell ist die Menge der Emissionen des letztlich konsumierten Nahrungsmittelprodukts unter anderem eine Funktion von:

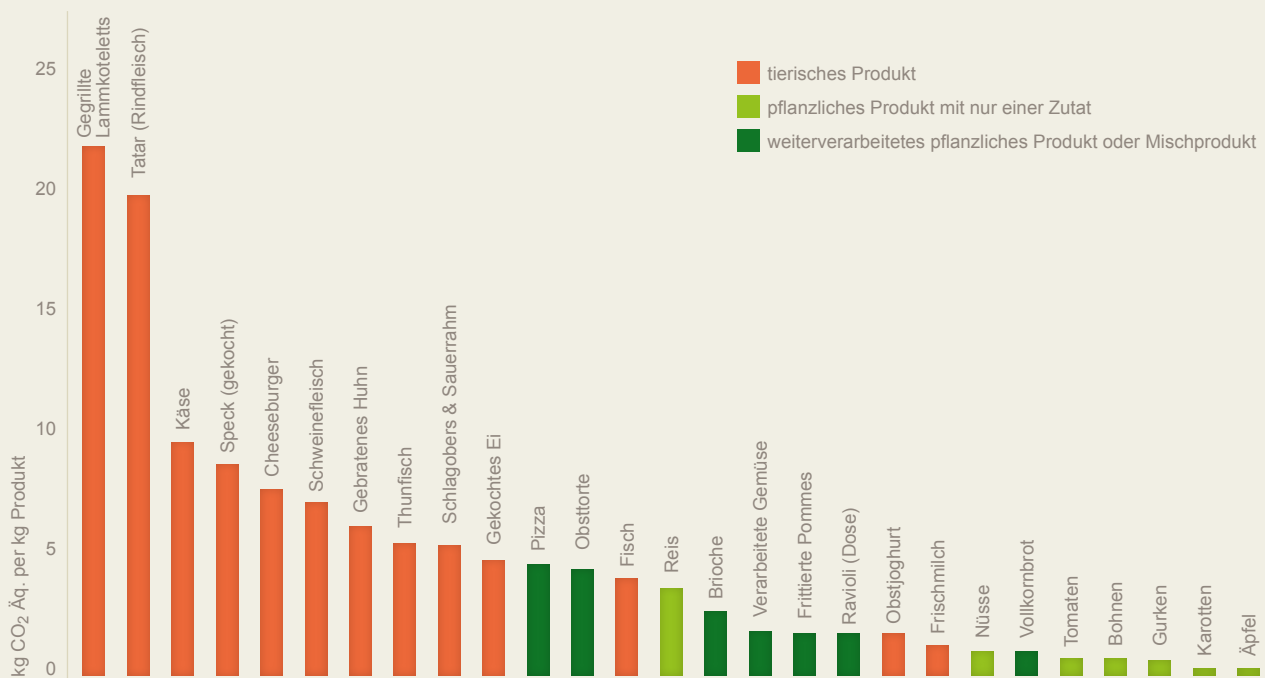
- *der Größenordnung des Einsatzes von Energie und Technologie (Intensität) bei der Herstellung – dies hat einen starken Einfluss auf die THG-Emissionen pro Endprodukt;*
- *der räumlichen Struktur der Lebensmittel-Lieferkette – wo das Produkt hergestellt wird, wie und wie weit es transportiert sowie wo es weiterverarbeitet und konsumiert wird;*
- *der Landbearbeitungstypen – Anwendung von standardisierten Ansätzen (bewährte Praktiken) oder Anpassung der Produktionsmethoden an lokale Umweltbedingungen;*
- *der Verarbeitungsstufe – generell: je mehr Verarbeitungsstufen, desto größer die Menge an THG-Emissionen;*
- *der Abfallmenge bei jedem Schritt der Lieferkette.*

In dieser Studie wurden die durchschnittlichen Emissionsfaktoren bereits existierender „attributional LCA-Studien“<sup>2</sup> von Nahrungsmitteln in Industriestaaten berechnet (siehe Annex 1). Die Funktionseinheit der meisten LCA-Studien ist ein Kilogramm Nahrungsmittel auf der Verbraucherebene, inklusive Verpackung, jedoch exklusive Emissionen konsumierter und weggeworfener Produkte im Haushalt und der Gastronomie. Die wichtigste Quelle der Berechnungen ist eine Meta-Analyse von LCA-Studien für eine große Anzahl von Nahrungsmitteln von Heller und Keoleian (2014). Dieser wurden die Ergebnisse von LCA-Studien aus Österreich und Deutschland (Lindenthal et al. 2010, Meier und Christen 2011, Meier 2014, Noleppa 2012, Weiss und Leip 2012) hinzugefügt und Gewichtungsfaktoren für diejenigen Produkte angewandt, die größtenteils in Österreich produziert und konsumiert werden (vor allem Rind- und Molkereiprodukte). Für die Emissionen in Haushalt und Gastronomie wurden Ergebnisse aus verfügbaren Studien (für Großbritannien und Deutschland) verwendet (Garnett 2010, Koerber und Kretschmer 2000).

<sup>2</sup> Attributional LCAs berechnen die Last (bzw. hier Emissionen) durch die Produktion und Nutzung eines Produkts oder einer Dienstleistung zu einem bestimmten Zeitpunkt (typischerweise in der nahen Vergangenheit). Die Attributional LCA geht üblicherweise vom Status Quo aus und betrachtet die unmittelbar mit dem System verbundenen Stoff- und Energieflüsse. Als Konsequenz werden Durchschnittswerte für einzelne Prozesseinheiten verwendet.

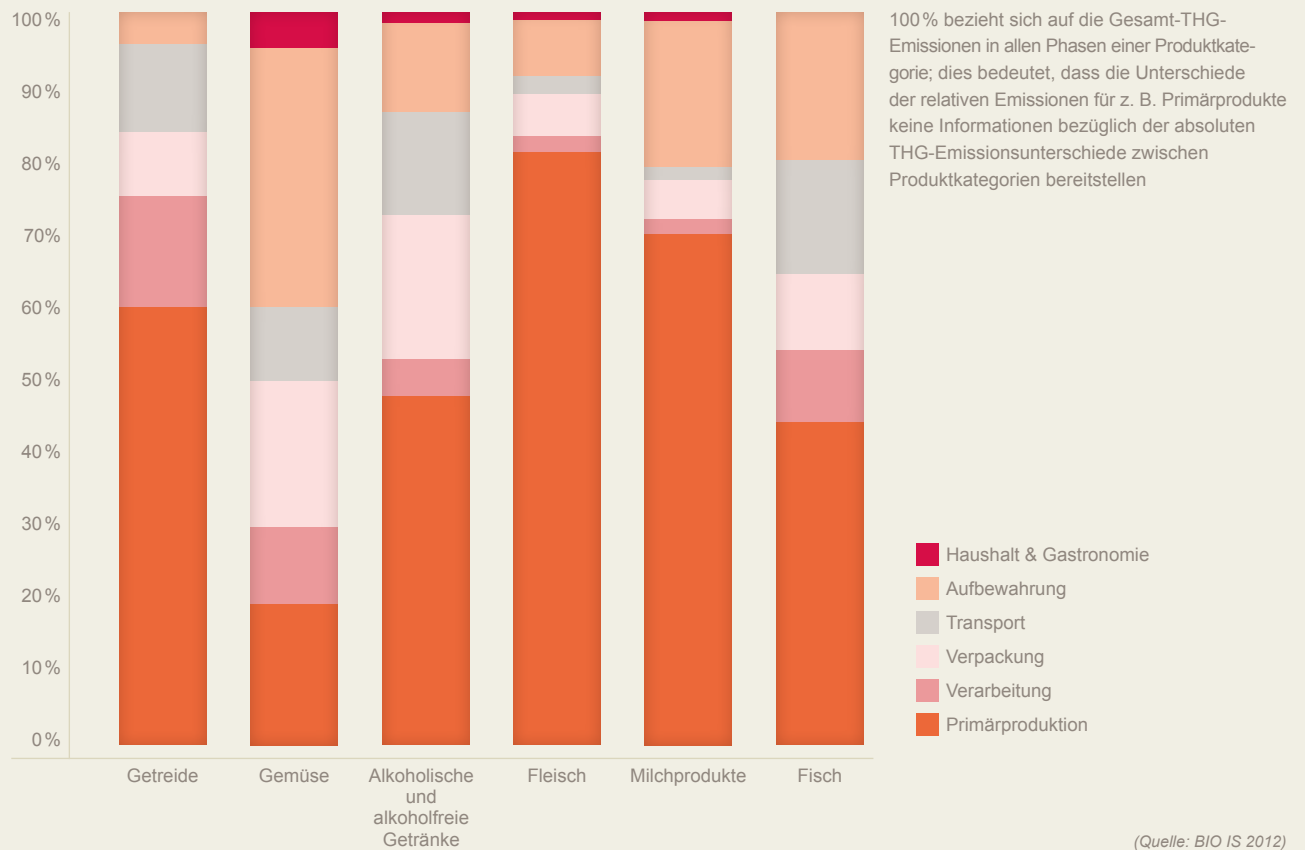
Abbildung 6 zeigt die direkten THG-Emissionen für eine Reihe von Nahrungsmitteln in Industriestaaten. Sie macht deutlich, dass Fleisch und Produkte von Wiederkäuern (Lamm, Schaf, Rind oder Käse) die Liste wegen ihrer relativ großen Mengen an Methan-Emissionen anführen. Auch Fertiggerichte wie Cheeseburger und Pizza führen zu hohen Emissionen durch die relativ große Anzahl an Weiterverarbeitungsschritten. Verarbeitete Gemüseprodukte, inklusive Bäckereiprodukte, liegen im Mittelfeld, während unverarbeitete Nahrungsmittel wie Karotten und Äpfel in der Regel die niedrigsten Emissionen aufweisen.

**Abbildung 6: Durchschnittliche Emissionsfaktoren für ausgewählte Nahrungsmittel (in kg CO<sub>2</sub> pro kg Endprodukt, basierend auf verschiedenen Jahren zwischen 2007 und 2014)**



(Quelle: Vieux et al. 2012, verschiedene LCA-Studien, siehe Annex 1).

Bei der Betrachtung der verschiedenen Phasen der Lieferketten unterschiedlicher Nahrungsmittel und Nahrungsmittelkategorien können große Unterschiede hinsichtlich ihres relativen Beitrags zu den gesamten Emissionen festgestellt werden (siehe Abbildung 7). Emissionen der Fleisch- und Molkereiprodukte entstehen größtenteils in der Phase der landwirtschaftlichen Produktion, während Gemüse den größten Teil der Emissionen durch die Verpackung und (gekühlte) Aufbewahrung verursacht. Generell wurde eine größere Varianz in LCA-Ergebnissen auf der Stufe der landwirtschaftlichen Produktion gefunden, was bedeutet, dass die Gesamtemissionen von Fleischprodukten signifikant zwischen verschiedenen Ländern und Landwirtschaftssystemen innerhalb einzelner Länder variieren können. Bezüglich Rindfleisch- und Molkereiprodukten zeigen Grasfütterungssysteme, bei denen der Großteil der Komplementärfütterung im selben landwirtschaftlichen Betrieb erzeugt wird, wie es in Österreich der Fall ist, die niedrigsten Emissionsfaktoren unter Rindfleischprodukten.

**Abbildung 7: Relative THG-Emissionen pro Lebenszyklusabschnitt für ausgewählte Nahrungsmittelkategorien.**

## Box 2: Exkurs: Systemgrenzen und Definitionsgenauigkeiten in der klassischen Lebenszyklus-Analyse

Häufig fließen bei der Bewertung von THG-Emissionen Daten aus „Life Cycle Assessments“ (LCA) einzelner Produkte, hier Nahrungsmittel, mit ein. Diese Methode ist zwar weitgehend standardisiert und basiert vornehmlich auf ISO-Standards. Problematisch ist jedoch, dass es große Spielräume bei der Festlegung der Grenzen der zu analysierenden Produktionssysteme sowie bei der Analysetechnik selbst gibt.

Nieberg (2009) nennt wesentliche Aspekte, die eine zielgenaue Bestimmung von THG-Emissionen erschweren und Raum für subjektive Interpretation lassen. Diese Aspekte sind: unterschiedliche statistische und andere Erhebungsmethoden

sowie zeitliche Bezüge; divergierende Analysemethoden (z. B. Input-Output-Verfahren, Stoffstromanalysen); verschiedene Detaillierungsgrade der Analyse (manchmal sollen Einzelprodukte eine ganze Nahrungsmittelgruppe charakterisieren, manchmal werden möglichst viele Einzelprodukte einer Gruppe analysiert). Es sind genau diese Systemungenauigkeiten der LCA und anderer klassischer Analysetechniken, die eine Vergleichbarkeit verfügbarer Informationen erschweren. Zudem ist oft nicht klar, welche Daten verwendet oder wie wesentliche Einzelannahmen begründet werden.

Quelle: Noleppa 2012

## 2.5 INDIREKTE THG-EMISSIONEN DURCH LANDNUTZUNGSÄNDERUNGEN

Wie aus den vorangehenden Kapiteln geschlossen werden kann, entsteht der Großteil nahrungsmittelbedingter THG-Emissionen durch Aktivitäten in landwirtschaftlichen Betrieben. Die Hauptquellen von Emissionen sind Boden, Vieh, Nutzung fossiler Brennstoffe und Landnutzungsänderungen. Die ersten drei direkten Emissionsquellen werden durch „attributional LCA-Ansätze“ gut wiedergegeben, da die Emissionen der Wertschöpfungskette aus Material-, Energie und Bodennutzung einer funktionalen Einheit des Endprodukts (kg Nahrungsmittel) zugeordnet werden.



**22-39 %**  
der Treibhausgas-Emissionen  
durch Nahrungsmittelproduktion  
stammen größtenteils aus  
Landnutzungsänderungen

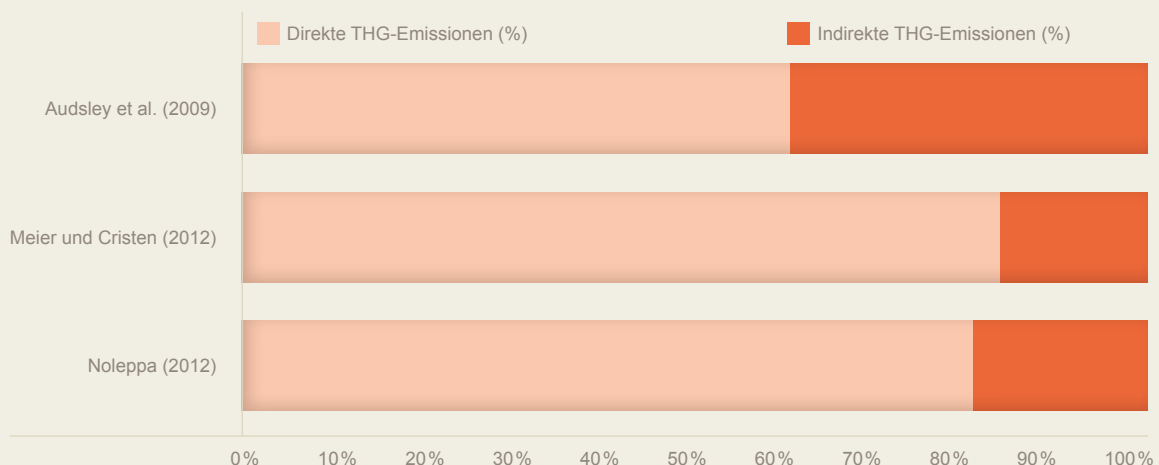
Kalkulationen der Emissionen durch Landnutzungsänderungen pro Einheit des Endprodukts, auch indirekte THG-Emissionen genannt, hingegen sind problematischer, da es schwierig ist, die Expansion des (globalen) Gesamtsystems einer einzelnen Produktionseinheit zuzuordnen. Diese Emissionen stammen größtenteils aus Landnutzungsänderungen von Wald- oder Grasland zu Landwirtschaftsflächen und sind für schätzungsweise 22 bis 39 % der globalen nahrungsmittelbedingten Emissionen verantwortlich (siehe Tabelle 1 auf Seite 24). Eine zweite Komplikation entsteht durch die Tatsache, dass diese Landnutzungsänderungen zunehmend in weit entfernten Produktionsregionen stattfinden, da ein wachsender Anteil der Rohstoffe und Nahrungsprodukte international und interregional gehandelt wird. Diese Emissionen zu vernachlässigen würde zu einer starken Unterschätzung der nahrungsmittelbedingten Umwelteinflüsse führen.

Die Schwierigkeit bei der Berechnung und Einbeziehung dieser indirekten Emissionen, die durch Landnutzungsänderungen verursacht werden, liegt darin, dass kein einheitlicher Berechnungsansatz existiert. Stattdessen gibt es eine Vielzahl von methodischen Optionen, von denen jede eine große Menge an Annahmen und Werturteilen erfordert (Davis et al. 2014). Beispielsweise können Emissionen auf Grundlage der Bepflanzungsfläche oder des Produktionsvolumens, auf Grundlage des Durchschnitts oder eines gewichteten Durchschnitts der Landnutzung oder aber der landwirtschaftlichen Gesamtnutzung (inklusive historischer Landnutzung) gegenüber der Expansion der landwirtschaftlich genutzten Fläche in einer gewissen Produktionsregion berechnet werden. Außerdem sind indirekte Emissionen durch Landnutzungsänderungen stark von dem Zeitabschnitt abhängig, über welchen sich die Emissionen erstrecken. Generell treten Kohlenstoffemissionen durch Landnutzungsänderungen von Wald zu anbaufähigem Land in den ersten fünf Jahren nach der Rodung auf: Im ersten Jahr wird der im Wald gespeicherte Kohlenstoff freigesetzt und in den darauffolgenden Jahren zersetzt sich die Humus-Schicht und organischer Kohlenstoff löst sich aus dem Boden. Die indirekten Emissionen unterscheiden sich also stark von der „Amortisationszeit“, da die Emissionen lediglich als der Verlust von Kohlenstoff während eines gewissen Zeitabschnitts, geteilt durch eine vorbestimmte Anzahl von Jahren, berechnet werden. Andere Annahmen, wie zum Beispiel

die Zuordnung von Emissionen zu mehreren Produkten, z. B. Sojamehl und -öl, und mehrfachem Anbau pro Jahr auf einem Hektar Land, können die indirekten Emissionen aus Landnutzungsänderungen bezüglich eines bestimmten Nahrungsmittels stark beeinflussen (Davis et al. 2012, Goel 2013, Schmidt und Munoz 2014).

Abbildung 8 veranschaulicht verschiedene Ansätze und Ergebnisse direkter und indirekter THG-Emissionen als Anteil der Gesamtemissionen bezüglich des Nahrungsmittelkonsums in Großbritannien (Audsley et al. 2008) und Deutschland (Meier und Christen 2012, Noleppa 2012). Audsley und Kollegen sowie Meier und Christen verwenden die globale Landnutzung als Basis für die Zuordnung von Emissionen im Verhältnis zur Veränderung des nationalen Fußabdrucks des Nahrungsmittelkonsums. Meier und Christen beachten dabei lediglich die Nachfrageveränderung für Soja und Rindfleisch in der deutschen Bevölkerung, während Noleppas Berechnungen auf der Entwicklung einer weitaus größeren Anzahl von Nahrungsmitteln zwischen 2009 und 2010 (in Hektar) basieren und mit dem Durchschnittsemissionsfaktor für Landnutzungsänderung in der Ursprungsregion des jeweils spezifischen Produkts multipliziert wurden (nach Tyler et al. 2010). Obwohl sich berechnete Emissionen je nach Ausgangsannahmen unterscheiden (*siehe oben*), zeigt die Abbildung, dass indirekte Landnutzungsemissionen beachtliche Größen zwischen ca. 15 und 40 % annehmen können. In dieser Studie werden die mit dem Nahrungsmittelverbrauch in Österreich verbundenen indirekten Emissionen nicht weiter verfolgt. Es werden nur noch direkte Emissionen, die in den globalen Lieferketten anfallen und dem österreichischen Konsum zugerechnet werden können, betrachtet. Es scheint aber plausibel, dass die indirekten Emissionen in Österreich, wie auch jene in Deutschland, zwischen 15 und 20 % zusätzlich zu den direkten Emissionen anfallen.

**Abbildung 8: Direkte THG-Emissionen und indirekte THG-Emissionen aus globalen Landnutzungsänderungen (als Anteil der nahrungsmittelbedingten Gesamtemissionen in Österreich)**







© PhotosGrafolia

## 2.6 SCHLUSSFOLGERUNG: ZENTRALE ROLLE VON FLEISCH UND MOLKEREIPRODUKTEN IN BEZUG AUF DEN KLIMAWANDEL

Dieses Kapitel zeigte, dass der Nahrungsmittelkonsum einen beträchtlichen Einfluss auf den globalen Klimawandel hat. Das globale Produktionssystem von Nahrungsmitteln kann als einer der wichtigsten Quellen anthropogener THG-Emissionen betrachtet werden, in dem Konsumenten in entwickelten Regionen wie Österreich in Anbetracht des Volumens von kohlenstoffintensiven Nahrungsmitteln, hauptsächlich Fleisch- und Molkereiprodukte, eine zentrale Rolle spielen. Auch Entwicklungsregionen zeigen in ihren Emissionen aufgrund von Bevölkerungs- und Einkommenswachstum und der generellen Verwestlichung der Ernährung Wachstumstendenzen. Die Einbeziehung indirekter Emissionen durch Landnutzungsänderungen zeigt, dass auch entwickelte Regionen zur globalen Landnutzungsänderung beitragen, entweder durch die kompetitiven Produktionsumstände für bestimmte Produkte (z. B. Rindfleisch, Sojabohnen, Palmöl) oder wegen der ganzjährigen Nachfrage der Konsumenten nach saisonalen Produkten.

Im nächsten Kapitel werden die direkten THG-Emissionen der Ernährung der österreichischen Konsumenten berechnet. Emissionen weisen dabei jedoch eine hohe Sensitivität für Annahmen, Systemgrenzen, methodische Wahlen und Datenqualität auf. Deshalb werden die Berechnungen auf Basis mehrerer LCA-Studien für eine große Anzahl von Nahrungsmitteln durchgeführt. Trotzdem sollte jedes Ergebnis im Kontext dieser Unsicherheiten interpretiert werden.

# 3. DIREKTE TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN DER ERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH

## 3.1 DATENGRUNDLAGE ZUR BESTIMMUNG DIREKTER EMISSIONEN UNSERER ERNÄHRUNG

Da der österreichische Konsument für seine Vorliebe für traditionelle Fleischgerichte bekannt ist, können wir annehmen, dass die THG-Emissionen der durchschnittlichen österreichischen Ernährung hoch sind. Um dies empirisch festzustellen, wurden Daten, Informationen und Emissionskoeffizienten aus den folgenden Datenquellen und Studien zusammengestellt:

- a. **Der Nahrungsmittelverbrauch auf Handelsebene** (in Kilogramm pro Kopf); diese Daten stammen von Statistik Austria und zeigen das durchschnittliche Lebensmittelangebot im Einzelhandel (Statistik Austria 2014a, Statistik Austria 2014b). Diese Daten sind größtenteils mit den Bruttoverbrauchsdaten in den Länderbilanzen der FAO kompatibel (FAOSTAT 2015b). Es ist wichtig, diese Daten nicht mit den Verzehrdaten zu verwechseln, welche in Kapitel 4 als Berechnungsgrundlage dienen.
- b. **Der Vergleich der Pro-Kopf-Verbrauchsdaten für Österreich** mit dem Durchschnitt der EU; diese Daten sind den FAO-Nahrungsmittelbilanzen entnommen (FAOSTAT 2015a).
- c. **Die direkten THG-Emissionen des österreichischen Konsums**; basierend auf dem Nahrungsmittelverbrauch (*siehe a.*) und mit durchschnittlichen oder gewichteten THG-Emissionskoeffizienten aus LCA-Studien für die spezifischen Nahrungsmittel berechnet (*siehe Anhang 1 für mehr Details*).
- d. **Die zeitliche Entwicklung von Österreichs (direkten) nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen**; basierend auf Konsumdaten von FAOSTAT 1961–2011 (FAOSTAT 2015) und berechnet mit durchschnittlichen oder gewichteten THG-Emissionskoeffizienten aus LCA-Studien für die spezifischen Nahrungsmittel (*siehe Anhang 1 für mehr Details*).
- e. **Die weitere Disaggregation nahrungsmittelbedingter THG-Emissionen**; hier werden die Konsumdaten in (a) aufgeteilt, indem die Ergebnisse des Zensus zum Haushaltskonsum (Statistik Austria 2011) angewendet werden und angenommen wird, dass die restliche Menge im Gastronomiebereich konsumiert wird.

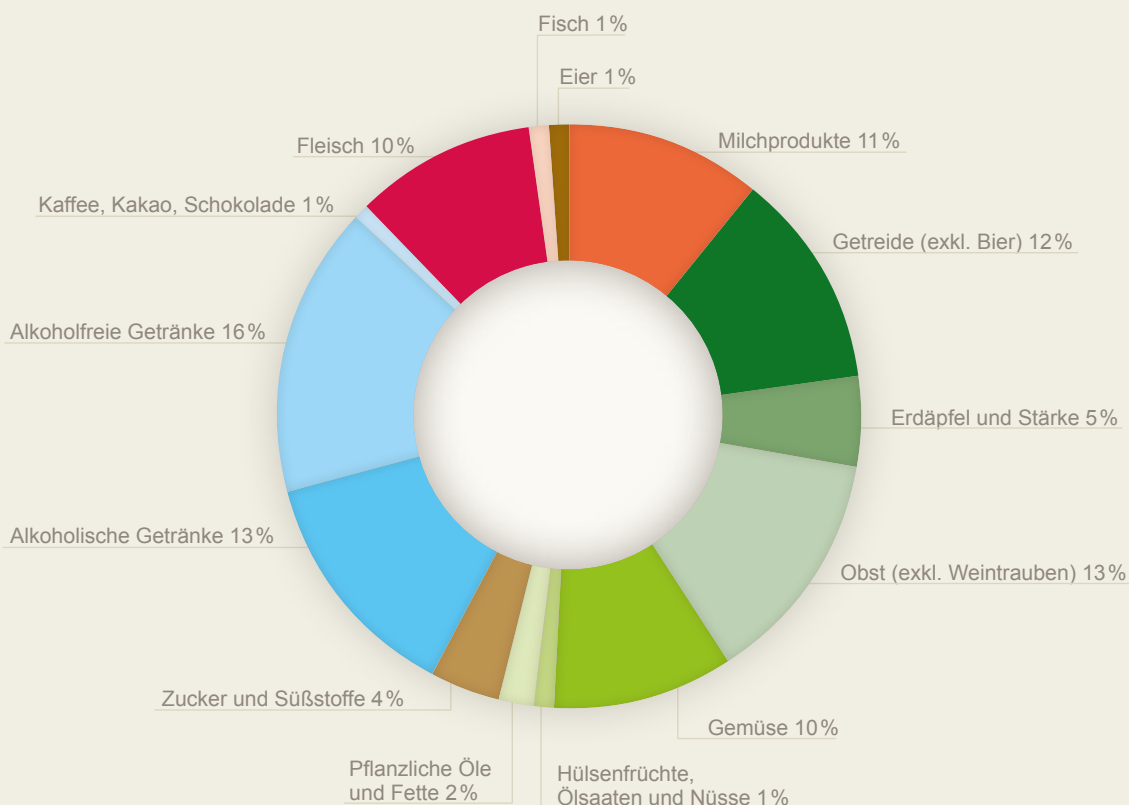


**904 kg**  
Nahrungsmittel wurden  
zwischen 2010 und 2012 vom  
österreichischen Konsumenten  
jährlich gekauft

### 3.2 DIE „DURCHSCHNITTSERNÄHRUNG“ EINES ÖSTERREICHERS

Wenn auch die „Durchschnittsernährung“ oder der „Durchschnittskonsument“ nicht real existieren, wurden zwischen 2010 und 2012 im Durchschnitt jährlich 904 Kilogramm Nahrungsmittel vom österreichischen Konsumenten für den Haushaltskonsum und für den Konsum in der Gastronomie gekauft. Dies entspricht durchschnittlich 2,5 Kilogramm pro Person pro Tag (Statistik Austria 2014a und 2014b). Diese Menge schließt Verluste im Einzelhandel aus, schließt jedoch essbare und nicht essbare Nahrungsmittelverluste auf der Haushalts- und Gastronomieebene ein. Von der Gesamtmenge sind 23 % tierische Produkte, 29 % werden als alkoholische und alkoholfreie Getränke konsumiert und die restlichen 48 % sind pflanzliche Produkte – vor allem Früchte, Gemüse und Getreideprodukte (siehe Abbildung 9).

Abbildung 9: Verteilung der konsumierten Nahrungsmittel in Österreich in kg pro Kopf, 2010-2012

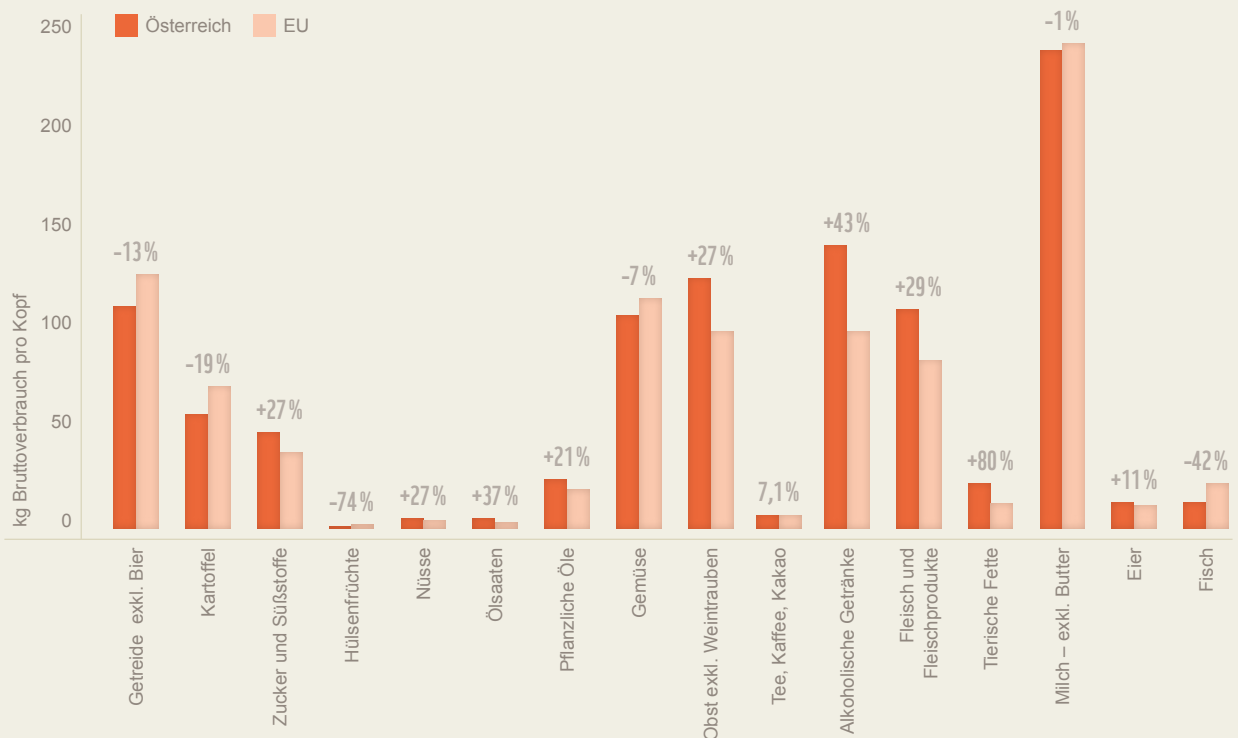


(Quelle: Statistik Austria 2014a und 2014b)

Der Vergleich des österreichischen Konsums pro Nahrungsmittelkategorie mit durchschnittlichen Konsummengen in der EU zeigt, dass Österreicher relative große Mengen von alkoholischen Getränken (43 % mehr als der durchschnittliche EU-Konsument), Fleischprodukten (29 % mehr), Zucker (27 % mehr) und tierischen Fetten (80 % über der durchschnittlichen EU-Menge) konsumieren. Die österreichischen

Speisepräferenzen sind immer noch zum Großteil traditionell, dies bedeutet an Fleischspeisen orientiert, obwohl ein Zuwachs bei vegetarischen Gerichten zu beobachten ist (Berger et al., 2010). Die gesünderen Nahrungsmittel wie Getreide, Erdäpfel, Gemüse und Fisch werden jedoch alle in geringeren Mengen als im EU-Durchschnitt konsumiert. Molkereiprodukte (ausgedrückt in Rohmilch-Äquivalenten) werden in großen Mengen konsumiert, unterscheiden sich allerdings nicht vom EU-Durchschnittskonsum. Positiverweise werden Früchte, insbesondere Äpfel, zu 27 % über dem EU-Durchschnitt konsumiert (siehe Abbildung 10). (Quelle: FAOSTAT, 2015).

**Abbildung 10: Bruttonahrungsmittelverbrauch in Österreich im Vergleich zum EU-Durchschnitt in kg pro Kopf, 2010**



(Quelle: FAOSTAT 2015)

Insgesamt kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass der österreichische Durchschnittskonsument relativ große Mengen an Fett, tierischen Proteinen und Zucker zu sich nimmt. Diese Tendenz ist bereits im Kindesalter zwischen 7 und 9 Jahren feststellbar (Elmadfa et al. 2012) und kann mit Verweis auf die Ernährungspyramide des Bundesministeriums für Gesundheit als eine eher ungesunde Ernährung bezeichnet werden.

### 3.3 NAHRUNGSMITTELBEDINGTE EMISSIONEN IM HAUSHALT UND IN DER GASTRONOMIE



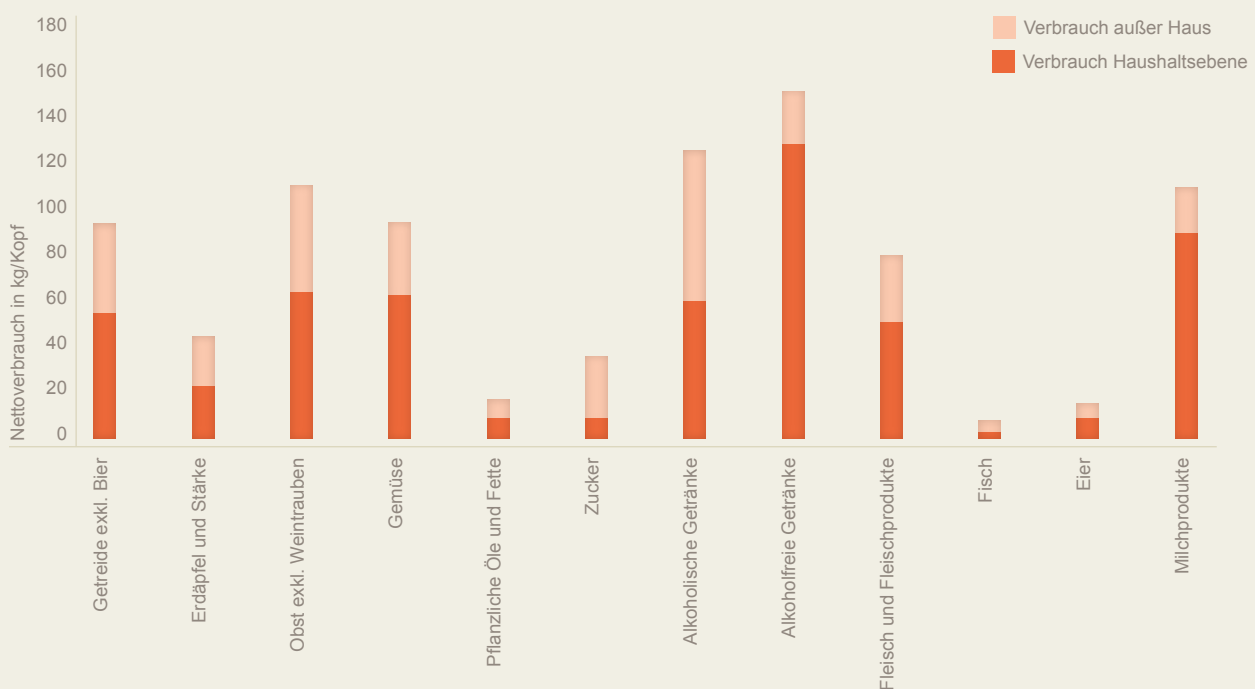
21 %

von den gesamten Ausgaben  
von Touristen werden für  
Speisen und Getränke  
ausgegeben

Es muss angemerkt werden, dass Österreich – verglichen mit dem EU-Durchschnitt – von großen Einnahmen aus dem Tourismus profitiert, von denen 53 % von ausländischen Besuchern stammen. Von den gesamten Ausgaben von Touristen in Österreich (im Durchschnitt 121 Euro pro Tag pro Person im Jahr 2008/09) werden etwa 21 % für Speisen und Getränke ausgegeben (Berger et al. 2010). Dies erklärt zum Teil, warum der Konsum bestimmter Nahrungsmittel, vor allem Alkohol, über dem EU-Durchschnitt liegt. Auch die Österreicher selbst steigern jedoch ihren auswärtigen Speisekonsum, besonders bei der Arbeit (41 % der auswärtigen Speiseausgaben).

In dieser Studie wurden die Nettoverbrauchsdaten des Konsums in den Haushalten und der Gastronomie (Außer-Haus) aufgeschlüsselt, indem die Haushaltskonsumdaten (Statistik Austria 2011) vom Gesamtnettokonsum 2010/11 subtrahiert wurden und angenommen wurde, dass das Restvolumen außerhalb der Haushalte in der Gastronomie konsumiert wurde (siehe Abbildung 11). Große Unsicherheit herrscht jedoch hinsichtlich der Daten des Haushaltszensus, da diese meist unterschätzt werden und somit Unsicherheit im berechneten Anteil des Konsums außer Haus generieren. Trotzdem zeigt die Berechnung eine Tendenz, wo Nahrungsmittel in Österreich konsumiert werden: Alkoholische Getränke, Zucker, Früchte, Erdäpfel und Bäckereiprodukte sind die Hauptprodukte im Außer-Haus-Konsum. Tierische Produkte werden vorwiegend im Haushalt konsumiert.

Abbildung 11: Haushalts- und Außer-Haus-Konsum pro Kopf in Österreich



(Quelle: Statistik Austria 2011)





© Katrin Havia/WWF

### 3.4 ERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH: 2,5 TONNEN CO<sub>2</sub>-ÄQUIVALENTE PRO PERSON UND JAHR

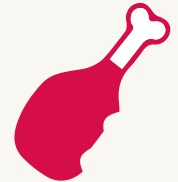
Basierend auf dem Volumen der konsumierten Nahrungsmittel können nun die damit verbundenen THG-Emissionen berechnet werden. In diesem Abschnitt betreffen die Emissionen lediglich die direkten THG-Emissionen. Spalte A in Tabelle 2 listet den Bruttoverbrauch jedes Nahrungsmittels in Kilogramm pro Person und Jahr auf. Spalte B stellt die THG-Emissionsfaktoren (in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro kg Nahrungsmittel) für jedes Nahrungsmittel dar, welche als Durchschnitt oder gewichtete Größe aus bereits existierenden LCA-Studien errechnet wurden. Spalte C ist eine Multiplikation des Bruttoverbrauchs und des Emissionsfaktors und zeigt die direkten THG-Emissionen für spezifische Nahrungsmittel oder Nahrungsmittelkategorien der österreichischen Durchschnittsernährung. Die Tabelle zeigt, dass die direkten THG-Emissionen der österreichischen Ernährung eine Gesamtmenge von 2,2 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Person und Jahr ausmachen (Zeile ‚D‘), inklusive Emissionen im Haushalt und der Gastronomie sogar von 2,6 bis 2,9 Tonnen.

**Tabelle 2: Direkte THG-Emissionen in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro kg Endprodukt in 2010 in der österreichischen Durchschnittsernährung**

| Nahrungsmittel                                                                           | A. Brutto-Verbrauch pro Kopf in kg | B. Emissionsfaktor in kg CO <sub>2</sub> Äqu. pro kg Nahrungsmittel*<br>C. Direkte THG-Emissionen in kg CO <sub>2</sub> Äqu. pro Kopf | C. Direkte THG-Emissionen in kg CO <sub>2</sub> Äqu. pro Kopf |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Getreide und Getreideprodukte</b>                                                     | <b>121,4</b>                       | <b>1,5</b>                                                                                                                            | <b>176,4</b>                                                  |
| Weizenmehl                                                                               | 79,8                               | 1,4                                                                                                                                   | 112,9                                                         |
| Maisprodukte                                                                             | 20,8                               | 1,2                                                                                                                                   | 24,3                                                          |
| Roggenmehl                                                                               | 13,4                               | 1,3                                                                                                                                   | 18,0                                                          |
| Reis                                                                                     | 4,4                                | 3,7                                                                                                                                   | 16,3                                                          |
| Sonstige                                                                                 | 3,0                                | 1,7                                                                                                                                   | 4,8                                                           |
| <b>Erdäpfel und Kartoffelstärke</b>                                                      | <b>57,1</b>                        | <b>0,8</b>                                                                                                                            | <b>44,5</b>                                                   |
| <b>Gemüse</b>                                                                            | <b>110,5</b>                       | <b>0,8</b>                                                                                                                            | <b>83,2</b>                                                   |
| Frisch                                                                                   | 104,6                              | 0,7                                                                                                                                   | 73,6                                                          |
| Verarbeitet                                                                              | 5,9                                | 1,6                                                                                                                                   | 9,6                                                           |
| <b>Obst</b>                                                                              | <b>132,4</b>                       | <b>1,0</b>                                                                                                                            | <b>126,8</b>                                                  |
| Frisch                                                                                   | 10,5                               | 0,9                                                                                                                                   | 96,8                                                          |
| Verarbeitet                                                                              | 24,9                               | 1,1                                                                                                                                   | 27,4                                                          |
| <b>Hülsenfrüchte, Ölsaaten, Nüsse</b>                                                    | <b>14,2</b>                        | <b>1,1</b>                                                                                                                            | <b>15,7</b>                                                   |
| <b>Pflanzliche Öle und Fette</b>                                                         | <b>23,5</b>                        | <b>2,2</b>                                                                                                                            | <b>50,5</b>                                                   |
| <b>Kaffee, Kakao, Schokolade</b>                                                         | <b>13,4</b>                        | <b>1,5</b>                                                                                                                            | <b>20,5</b>                                                   |
| <b>Alkoholische Getränke</b>                                                             | <b>135,0</b>                       | <b>0,7</b>                                                                                                                            | <b>93,9</b>                                                   |
| Bier                                                                                     | 105,0                              | 0,5                                                                                                                                   | 48,3                                                          |
| Wein                                                                                     | 30,0                               | 1,5                                                                                                                                   | 45,6                                                          |
| <b>Alkoholfreie Getränke</b>                                                             | <b>163,2</b>                       | <b>0,3</b>                                                                                                                            | <b>43,1</b>                                                   |
| <b>Fleisch- und Fleischprodukte</b>                                                      | <b>106,0</b>                       | <b>9,0</b>                                                                                                                            | <b>954,0</b>                                                  |
| Rind- und Kalbfleisch                                                                    | 18,0                               | 19,1                                                                                                                                  | 343,0                                                         |
| Schweinefleisch                                                                          | 55,7                               | 7,3                                                                                                                                   | 406,6                                                         |
| Schaf- und Ziegenfleisch                                                                 | 1,1                                | 17,3                                                                                                                                  | 19,0                                                          |
| Geflügelfleisch                                                                          | 20,8                               | 4,7                                                                                                                                   | 97,8                                                          |
| Fette & Sonstiges                                                                        | 10,4                               | 8,4                                                                                                                                   | 87,4                                                          |
| <b>Milch und Milchprodukte</b>                                                           | <b>113,0</b>                       | <b>3,8</b>                                                                                                                            | <b>433,7</b>                                                  |
| Frischmilch                                                                              | 53,4                               | 1,4                                                                                                                                   | 73,4                                                          |
| Joghurt                                                                                  | 25,0                               | 1,6                                                                                                                                   | 39,8                                                          |
| Käse                                                                                     | 18,9                               | 9,8                                                                                                                                   | 185,5                                                         |
| Rahm & Sauerrahm                                                                         | 7,8                                | 5,5                                                                                                                                   | 42,6                                                          |
| Butter                                                                                   | 5,0                                | 14,7                                                                                                                                  | 73,5                                                          |
| Sonstige                                                                                 | 2,9                                | 6,5                                                                                                                                   | 18,9                                                          |
| <b>Eier und Eiprodukte</b>                                                               | <b>13,7</b>                        | <b>2,6</b>                                                                                                                            | <b>36,6</b>                                                   |
| <b>Fisch</b>                                                                             | <b>13,3</b>                        | <b>4,1</b>                                                                                                                            | <b>54</b>                                                     |
| <b>D. Sub-Total</b>                                                                      | <b>1.052,7</b>                     |                                                                                                                                       | <b>2.210</b>                                                  |
| E. Emissionen Haushalts- und Food-Service-Ebene (17%-29%)**                              |                                    |                                                                                                                                       | 376-641                                                       |
| <b>F. Gesamte direkte THG-Emissionen pro Person (CO<sub>2</sub>-Äquivalente kg/Jahr)</b> |                                    |                                                                                                                                       | <b>2.586–2.851</b>                                            |

\*Mittelwert verschiedener LCA Studien – siehe Annex 1, \*\* Siehe Tabelle 1 auf S. 24

Abbildungen 12 und 13 zeigen jeweils den absoluten und relativen Beitrag direkter THG-Emissionen pro Nahrungsmittelkategorie der österreichischen Ernährung. Mit nahezu 1.000 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente ist Fleisch allein für 43 % der gesamten nahrungsmittelbedingten Emissionen der österreichischen Ernährung verantwortlich. Obwohl Rindfleisch einen weitaus höheren Emissionskoeffizienten besitzt als Schweinefleisch, ist Letzteres aufgrund der hohen absoluten Konsummengen (siehe Tabelle 2) mit 18 % die wichtigste Fleischkategorie in Bezug auf THG-Emissionen. Neben der Beliebtheit großer Mengen von Fleisch in traditionellen Gerichten (wie etwa das Wiener Schnitzel) haben die Emissionen auch ihren Ursprung in der verbreiteten Nutzung in Fleischdelikatessen (Aufschnitt). Milchprodukte nehmen die zweite Position in den THG-beitragenden Nahrungsmittelkategorien ein, vor allem wegen des Konsums von Frisch- und Hartkäse. Insgesamt sind tierische Produkte (inklusive Fisch) aufgrund ihrer hohen Emissionsfaktoren für 67 % der nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen in Österreich verantwortlich. Pflanzliche Produkte, Alkohol ausgeschlossen, sind für nur 29 % der gesamten direkten nahrungsmittelbedingten Emissionen der österreichischen Ernährung verantwortlich. Die hohen THG-Emissionen tierischer Produkte weisen auf ein beträchtliches Reduktionspotential der nahrungsmittelbedingten Emissionen hin, insbesondere mit Blick auf den nur marginalen Konsum von anderen (pflanzlichen) Eiweißlieferanten wie Hülsenfrüchte, Ölsaaten und Nüsse.



# 43 %

der gesamten nahrungsmittel-  
bedingten Emissionen der  
österreichischen Ernährung sind  
auf Fleisch zurückzuführen

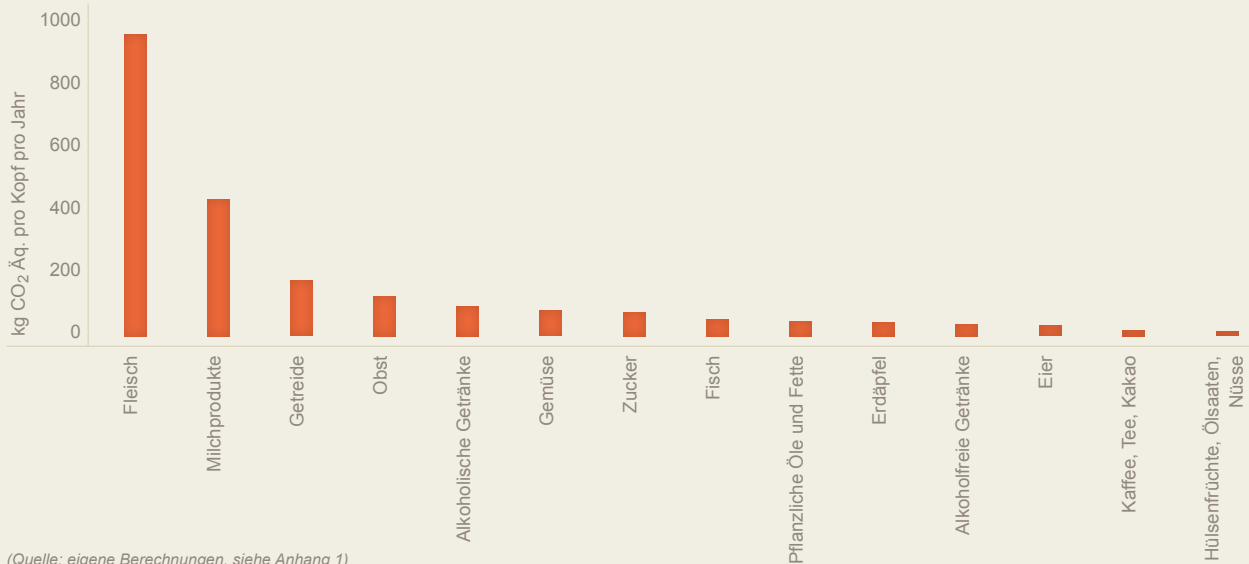


© M.studio/fotolia

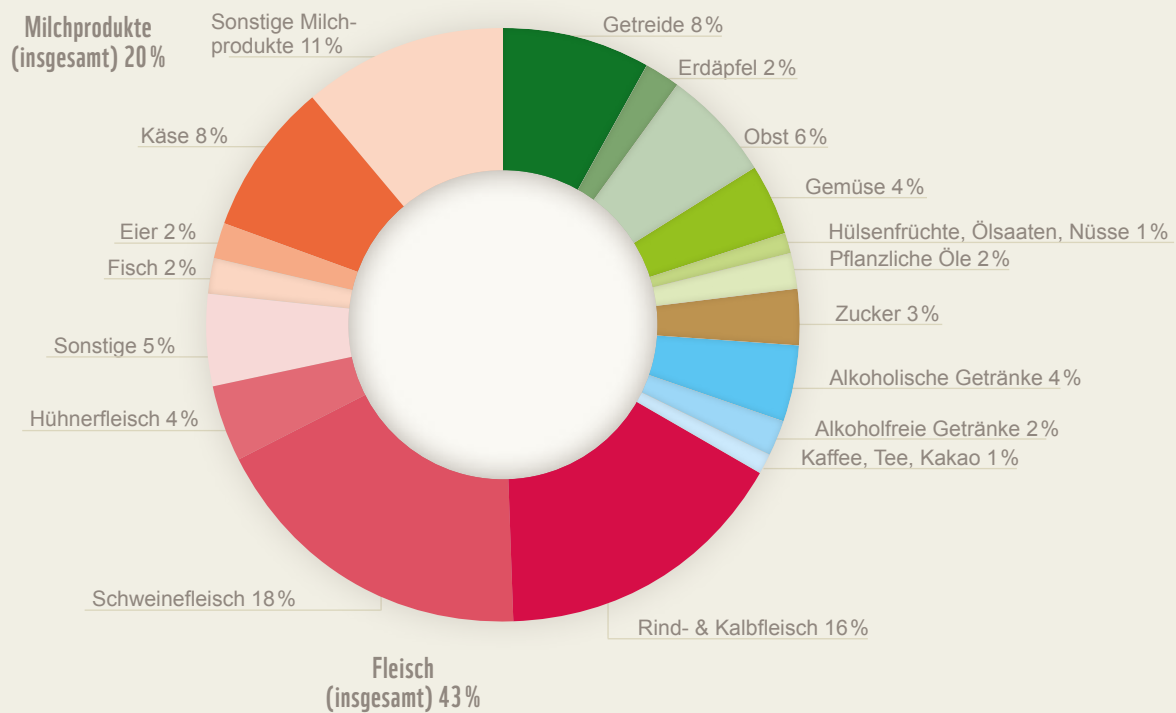


## Achtung: Heiß und fettig – Klima &amp; Ernährung in Österreich

**Abbildung 12: Direkte THG-Emissionen pro Nahrungsmittelkategorie in der österreichischen Durchschnittsernährung (kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Person in 2010)**



**Abbildung 13: Relativer Anteil (direkter) THG-Emissionen nach Nahrungsmittelkategorie in der österreichischen Durchschnittsernährung in 2010-2012 (%)**

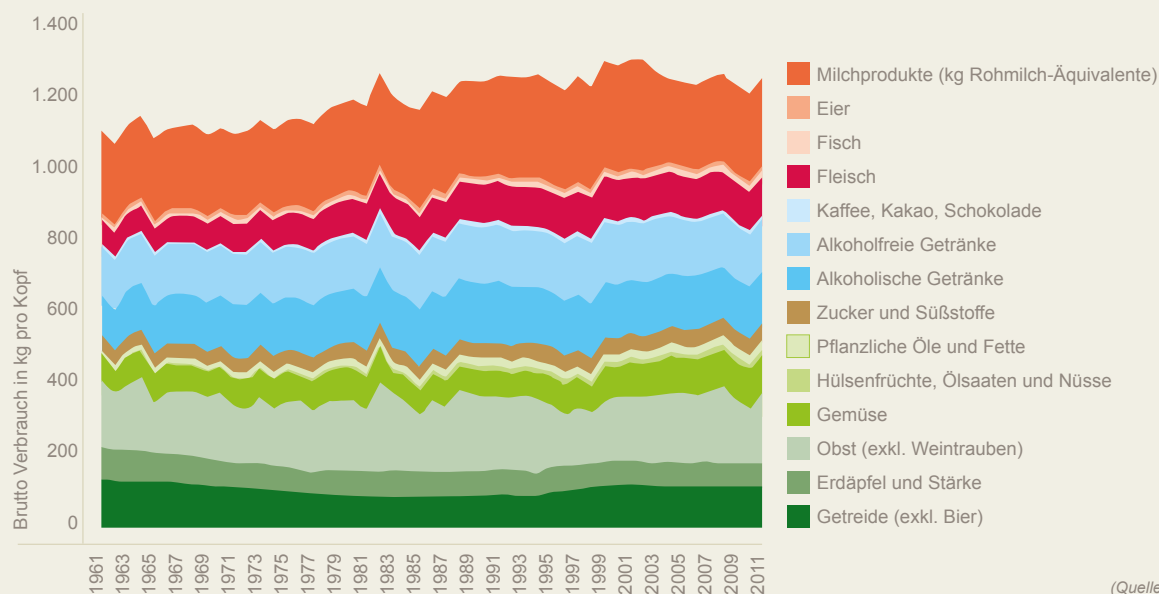


### 3.5 FLEISCHKONSUM: 9 % DES VERZEHRS VERURSACHEN 43 % DER DIREKTEN THG-EMISSIONEN

Bisher wurde der aktuelle Klimaeinfluss der österreichischen Ernährung präsentiert. In diesem Abschnitt wird die zeitliche Entwicklung der österreichischen Ernährungspräferenzen sowohl hinsichtlich der Menge als auch der direkten THG-Emissionen der konsumierten Nahrungsmittel betrachtet. Die berechneten THG-Emissionen basieren dabei auf konstanten Emissionskoeffizienten (2010-2012, siehe Anhang 1), da keine Daten aus historischen LCAs zur Verfügung stehen. Es kann erwartet werden, dass landwirtschaftsbedingte Emissionen durch die Tendenz zu größerer Ressourceneffizienz sinken, gleichzeitig jedoch das Wachstum von importierten Nahrungsmitteln, Rohstoffen und Produkten aus Drittländern sowie ein genereller Trend zu stärker verarbeiteten Fertigprodukten die THG-Koeffizienten über die Zeit ansteigen ließen. Ein konstanter Wert scheint deshalb eine akzeptable Annahme zu sein.

Der Pro-Kopf-Verbrauch pflanzlicher Nahrungsmittel im Zeitverlauf zeigt eine relativ flache Entwicklung auf einem Niveau von etwa 800 Kilogramm pro Jahr (siehe Abbildung 14). Früchte und Getränke machen dabei den Großteil des Volumens aus. Fleisch und Molkereiprodukte weisen eine Wachstumstendenz über die Zeit auf, welche sich jedoch in den frühen 90er-Jahren abschwächte. Wie erwartet werden konnte, führte das starke Einkommenswachstum in den 1980er- und 1990er-Jahren zu einer erhöhten Nachfrage nach Luxus-Nahrungsmitteln wie Fleisch, Wein und Schokolade. Dieser Trend wird auch durch die Konsumerhebungen auf der Haushaltsebene dokumentiert: Bei Fisch, Käse, Geflügel, Mineralwasser, Faschiertem, Wurstwaren und Rotwein ist die Verfügbarkeit in den Haushalten innerhalb von zehn Jahren um mindestens ein Viertel angestiegen. Eine klare Reduktion der Fleischnachfrage seitens der Konsumenten ist nicht erkennbar (Statistik Austria 2011).

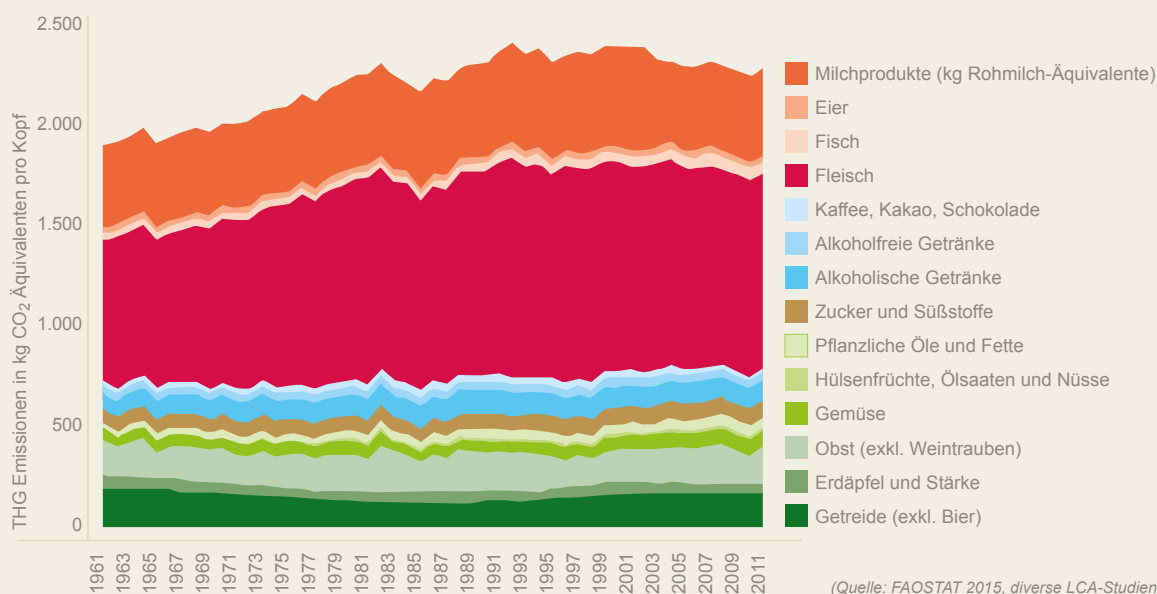
Abbildung 14: Bruttonahrungsmittelverbrauch in Kilogramm pro Kopf in Österreich



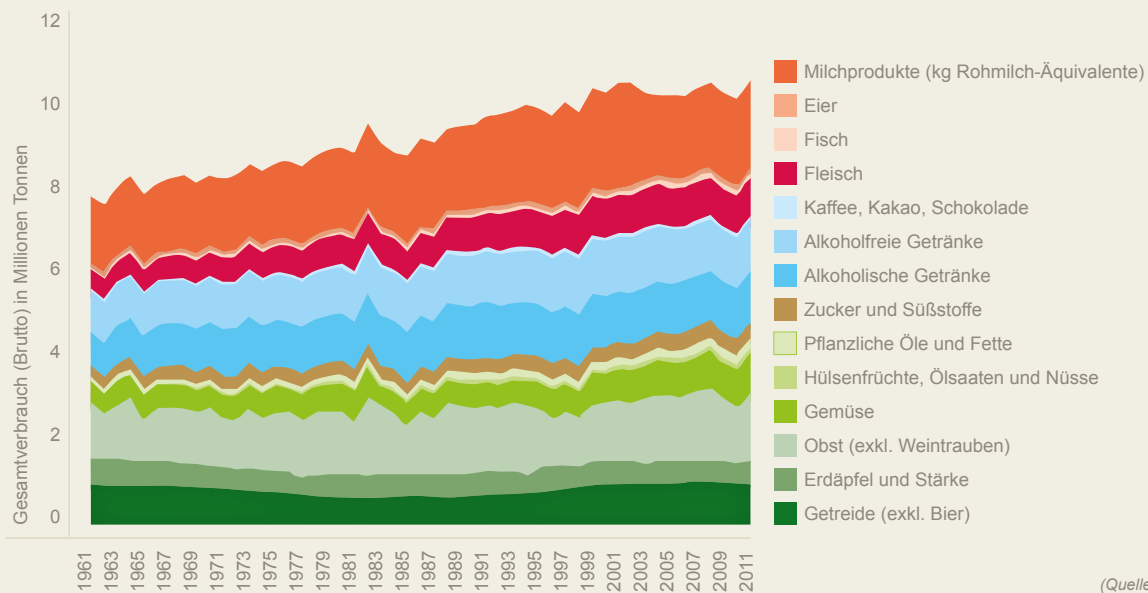


Für Molkereiprodukte erreichte die Nachfrage ihren Höhepunkt um das Jahr 2002 und scheint seitdem nachgelassen zu haben. Nahrungsmittelbedingte THG-Emissionen pro Kopf weisen einen signifikanten Anstieg im Zeitverlauf auf, der eng mit dem erhöhten Fleischkonsum und dessen höheren Emissionen zusammenhängt. Abbildung 15 zeigt, dass der überwältigende Anteil der THG-Emissionen der österreichischen Ernährung durch Tierprodukte bedingt wird. In den 1990ern stabilisierten sich die Emissionsmengen und wiesen einen leichten Abwärtstrend aufgrund des verringerten Konsums von Molkereiprodukten auf. In den vergangenen Jahren betrug der Fleischkonsum rund 8 bis 9 % des Gesamtkonsums, war jedoch für etwa 43 % der nahrungsmittelbedingten Gesamtemissionen pro Kopf verantwortlich.

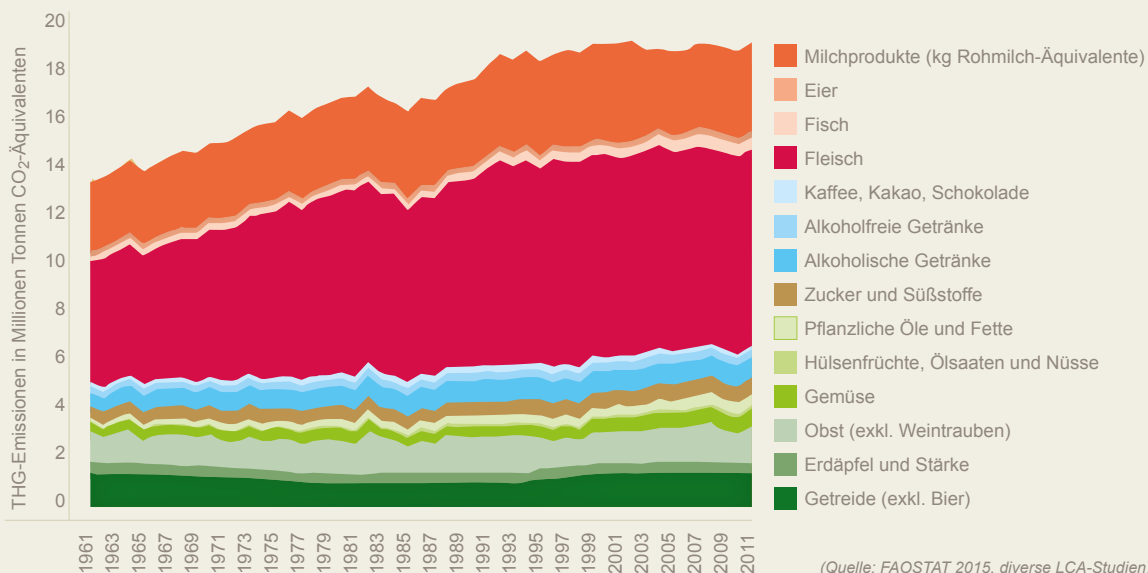
**Abbildung 15: Nahrungsmittelbedingte THG-Emissionen des österreichischen Durchschnittskonsumenten in Kilogramm pro Kopf**



Der gesamte Nahrungsmittelkonsum in Österreich weist eine ähnliche Entwicklung wie der Pro-Kopf-Konsum auf, wobei die Wachstumsraten durch das Bevölkerungswachstum etwas höher liegen (siehe Abbildung 16). Da die österreichische Bevölkerung zwischen 1997 und 2011 von 7,7 auf 8,4 Millionen wuchs, verzeichnete der gesamte Nahrungsmittelkonsum in den vergangenen Jahren keinen Rückgang. Der gesamte Nahrungsmittelkonsum erreichte ca. 10 Millionen Tonnen um das Jahr 2000, wonach sich der Konsum mehr oder weniger stabilisierte. Fleischprodukte sowie die Produktgruppe Kaffee, Tee und Schokolade zeigten die größten Wachstumsraten. Mit ca. 15 % Mengenwachstum trugen Fleisch, Gemüse, Obst und alkoholische Getränke am stärksten zum Wachstum der Nahrungsmittelnachfrage zwischen 1961 und 2010 bei. Die Entwicklung der Nahrungsmittelnachfrage spiegelt sich in den nahrungsmittelbedingten (direkten) THG-Emissionen wider, welche ihren Höhepunkt mit nahezu 19 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten in den Jahren 2002 und 2011 erreichten (siehe Abbildung 17).

**Abbildung 16: Bruttonahrungsmittelverbrauch in Österreich in Millionen Tonnen**

Seit 1961 trug der steigende Fleisch- und Milchproduktkonsum 68 % zu den gestiegenen THG-Emissionen bei. Dieser riesige Beitrag zeigt, dass gesteigener Konsum von Fleisch und tierischen Proteinen in Österreich ein wichtiger Faktor hinsichtlich des Beitrags zum Klimawandel war: 2011 trug der Nahrungsmittelkonsum 18,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente zu den Gesamtemissionen Österreichs bei. Einschließlich der 17 % bis 29 % THG-Emissionen auf Haushalts- und Gastronomieebene würden nahrungsmittelbedingte Emissionen 22,1 bis 24,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente erreichen. Dies entspräche etwa 16–17% der konsumbedingten Gesamtemissionen der österreichischen Bevölkerung im Jahr 2010 (berechnet auf Basis von 115 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. (Quelle: APCC (2014), mit Warenströmen für das Bezugsjahr 2004).

**Abbildung 17: THG-Emissionen des Bruttonahrungsmittelkonsums in Österreich in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (auf Basis konstanten 2010-2012 THG-Koeffizienten pro kg Produkt, siehe Annex 1)**

Achtung: Heiß und fettig – Klima & Ernährung in Österreich



© Global Warming Images/WWF

Tierische Produkte, besonders der Fleischkonsum, bestimmen direkte THG-Emissionen.

### 3.6 SCHLUSSFOLGERUNG: ERNÄHRUNG ZWEITGRÖSSTER EMISSIONSFAKTOR IN ÖSTERREICH

Aus Produktionsperspektive war die österreichische Landwirtschaft im Jahr 2010 mit 7,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten für 8,8 % der österreichischen THG-Emissionen verantwortlich. (APCC 2014). Dies klingt wie eine relativ positive Nachricht und könnte den Konsumenten ermuntern, sich ruhig für ein Wiener Schnitzel oder ein anderes traditionelles Fleischgericht zu entscheiden. Diese Zahlen beziehen sich jedoch ausschließlich auf Emissionen im Primärsektor, daher sind direkte Emissionen, vor allem von fossilen Energieträgern in der Lieferkette von Lebensmitteln, nicht enthalten. In diesem Kapitel haben wir jedoch die Perspektive eines konsumbasierten Ansatzes aufgezeigt, welcher alle direkten Emissionen in den globalen Lieferketten berücksichtigt, die für den Lebensmittelkonsum in Österreich anfallen. Die Resultate zeigen eindeutig, dass auch in Österreich der Nahrungsmittelkonsum eine wichtige Rolle hinsichtlich des Klimawandels spielt: Mit errechneten 22,1 bis 24,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten im Jahr 2011 (inklusive Emissionen in Haushalten und der Gastronomie) waren direkte nahrungsmittelbedingte Emissionen für geschätzte 19,2 % bis 21,2 % der gesamten konsumbedingten THG-Emissionen von Österreich verantwortlich und wurden so nach Emissionen im Mobilitätssektor zum zweitgrößten Emissionsfaktor. (Hertwich und Peters 2009). Wenn die geschätzten 15–20 % indirekter Emissionen aus Landnutzungsänderungen mit eingeschlossen werden (etwa auf Basis eines Durchschnitts von 17,5 %), könnte dieser Anteil sogar auf 22,6–24,9 % des österreichischen Gesamtkonsums anwachsen.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass nahrungsmittelbedingte THG-Emissionen in Österreich vor allem aufgrund der folgenden Faktoren hoch sind:

- hoher Konsum von Fleisch, tierischen Fetten, Früchten, Alkohol und Molkereiprodukten;
- Verbraucherpräferenzen für traditionelle, fleischbasierte Gerichte;
- zusätzlicher Konsum durch Touristen im Gastronomie-Bereich;
- hohe THG-Emissionsfaktoren für tierische Produkte, insbesondere für Fleisch- sowie Milchprodukte von Wiederkäuern.

Die Rolle tierischer Produkte, sowohl als absolute Menge in der aktuellen Ernährung als auch als wachsende Menge über die Zeit, sticht als eine der wichtigsten Aspekte hinsichtlich des Beitrags zum Klimawandel hervor. Während der direkte Konsum pflanzlicher Produkte „nur“ 29 % der Emissionen ausmacht, verursachen tierische Produkte insgesamt 67 % der ernährungsbedingten Pro-Kopf-Emissionen. Molkereiprodukte und Schweinefleisch verursachen mit 20 % bzw. 18 % dabei mit Abstand die größten Anteile an den Emissionen. Unter den Produktgruppen ist Fleisch eindeutig der wichtigste Faktor: Nur 9 % des konsumierten Volumens verursachte 43 % der THG-Emissionen (2010-2012, in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten).





## 4. WAS WÄRE, WENN ...?

Was wäre, wenn wir unsere Konsummuster und Ernährungsgewohnheiten zugunsten unserer Gesundheit und der Umwelt verändern würden? Der Zusammenhang von Nahrungsmitteln und Gesundheit in Industriestaaten wird zunehmend durch ein Muster von Überkonsum, vornehmlich bedingt durch Zucker und Fette, jedoch auch von tierischen Proteinen dominiert. Nahrungsmittelüberkonsum und Übergewicht tragen nicht nur zu Gesundheitsrisiken bei, sondern beeinflussen auch direkt und indirekt die steigende landwirtschaftliche Nachfrage, Übernutzung der natürlichen Ressourcen und damit zusammenhängende negative Umweltauswirkungen (Blair und Sobal 2006, Cafaro et al. 2006).

Dieses Kapitel wird zuerst die gesundheitlichen Konsequenzen des aktuellen Nahrungsmittelkonsums und der Verhaltensmuster betrachten. Zu diesem Zweck werden die Ergebnisse des „Österreichischen Ernährungsberichts“ (Elmadfa et al. 2012) genutzt, auf dessen Basis in Abschnitt 4.1 die Tendenzen des Ernährungsverhaltens der Menschen in Österreich und deren (vermutliche) Auswirkungen auf die Gesundheit analysiert werden können. In Abschnitt 4.2 wurde in Kooperation mit Ernährungsexperten des österreichischen Bundesministeriums für Gesundheit ein Szenario einer gesunden Ernährung entwickelt. In Abschnitt 4.3 werden die potentiellen positiven Umweltauswirkungen einer Verlagerung der aktuellen fleischbasierten Ernährung zu einer gesünderen, gemüsebasierten Ernährung in Österreich dargestellt.

### 4.1 WAS WÄRE, WENN WIR UNSERE NICHTNACHHALTIGEN KONSUMMUSTER WEITERFÜHREN WÜRDEN?



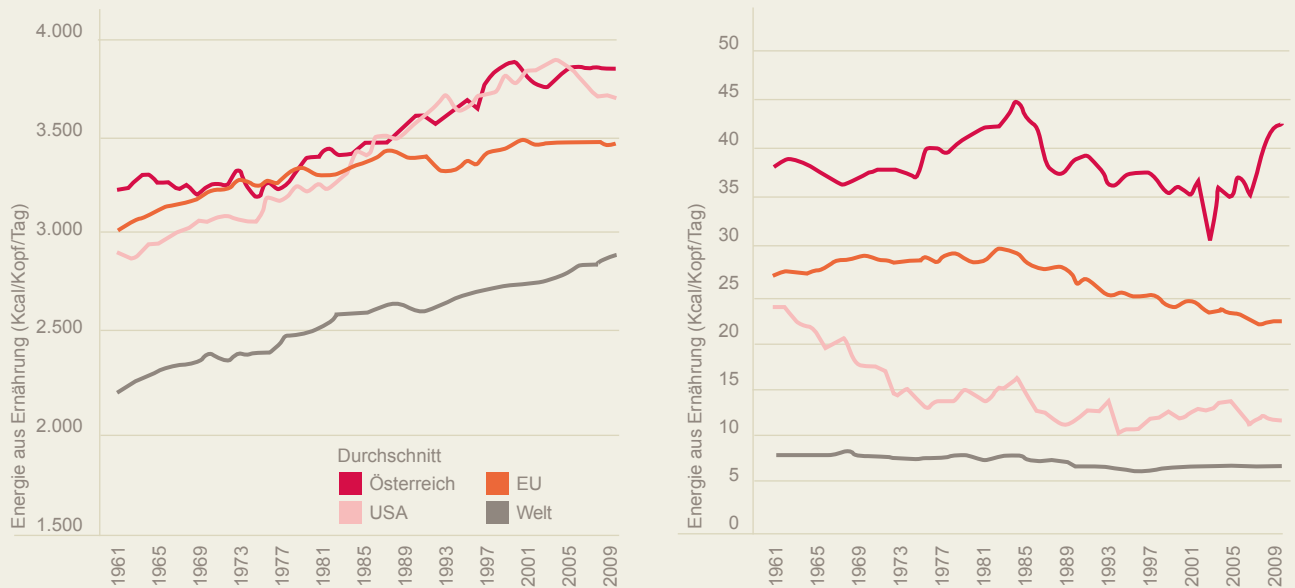
Nahrungsmittel waren in Ländern mit hohem Einkommen noch nie so günstig wie heute und Produkte, die große Anteile von Fett und Zucker enthalten, sind dabei oft die günstigsten. Moderne Gesellschaften liefern deshalb ein Umfeld, das zu Nahrungsmittelüberkonsum führt, welcher sich zusammen mit den verbreiteten sitzenden Lebensweisen negativ auswirkt. Diese Entwicklung erhöht unter anderem das Risiko für Übergewicht, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Darmkrebs. (Lake und Townshend 2006) Weltweit sind 1 bis 1,5 Milliarden Menschen übergewichtig, von denen 300 bis 500 Millionen fettleibig sind. (WHO 2009) Diese Zahlen weisen in den meisten Regionen eine wachsende Tendenz auf, vorwiegend wegen des Ernährungswandels zu erhöhtem Konsum von Zucker, Stärke und Fett.

Abbildung 18 zeigt die Haupternährungsindikatoren für Österreich im Vergleich zur EU, den USA und dem globalen Durchschnitt. Sie illustriert, dass Österreichs Gesundheitszustand durch die aktuellen Konsummuster, mit einem hohen Pro-Kopf-Verbrauch von Energie und vor allem von tierischem Fett, der weltweit zu den höchsten gehört, in Gefahr schwebt.



Abbildung 18: Energie aus Ernährung (kcal) und Verbrauch von tierischen Fetten (g) pro Kopf pro Tag

(Quelle: FAOSTAT 2015)



Übergewicht und Fettleibigkeit schaden der Gesundheit und dem Wohlbefinden eines wachsenden Anteils der Bevölkerung in entwickelten Ländern wie Österreich. In den USA, wo 2011/12 insgesamt 69 % der Bürger über 20 Jahren übergewichtig und 35 % fettleibig waren, redet man derzeit von alarmierenden Übergewichts- und Fettleibigkeitsraten. (National Center for Health Statistics 2015) In Österreich waren 2012 rund 40 % der Erwachsenen zwischen 18 und 64 Jahren übergewichtig (52 % der Männer und 28 % der Frauen) und 12 % der Erwachsenen waren fettleibig (15 % der Männer und 10 % der Frauen). Dies ist ein leichter Zuwachs verglichen mit dem Jahr 2008. Noch dramatischer ist, dass Übergewicht in jungen Altersgruppen immer häufiger auftritt: Unter den österreichischen Kindern zwischen 7 und 14 Jahren waren 2011/12 etwa 20 % der Mädchen und 25 % der Jungen übergewichtig, und 6 % beziehungsweise 9 % fettleibig. Fettleibige Kinder weisen bereits in jüngerem Alter Gesundheitsauswirkungen wie Diabetes auf. (CEC 2007) Steigende Übergewichts- und Fettleibigkeitsraten stellen also ein ernährungsbedingtes Langzeitrisko für den Gesundheitsstatus der österreichischen Bevölkerung dar.

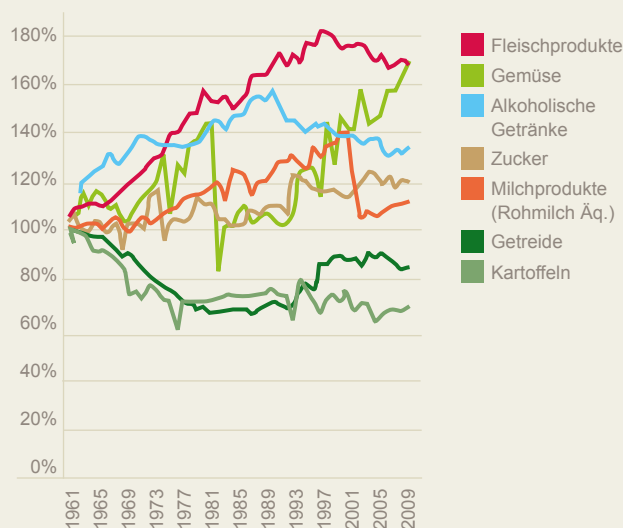
Eine wachsende Zahl der Österreicher konsumiert nicht nur zu hohe Mengen, sondern ernährt sich auch nicht ausgewogen. Generell konsumieren Österreicher zu viel Fett und Zucker und zu wenig Gemüse, ein für westliche Gesellschaften typisches Konsummuster. Des Weiteren ist allerdings die Aufnahme von gesättigten Fettsäuren und Salz zu hoch, sowohl unter Erwachsenen als auch unter Kindern. (Elmadfa et al. 2012) Gesättigte Fettsäuren werden hauptsächlich in Form von Fleisch und Molkereiprodukten konsumiert. Obwohl es nicht wahrscheinlich ist, dass Österreich seinen Fleischkonsum weiter stark steigert, zeigt der Verzehr von Molkereiprodukten, vor allem von Käse und milchbasierten Getränken, eine steigende Tendenz. Außerdem weist der Zuckerkonsum der österreichischen Konsumenten einen stetigen Zuwachs auf. Auf der positiven Seite kann vermerkt werden, dass der Alkoholkonsum nachlässt und der Konsum von Gemüse einen klaren Wachstumstrend aufweist (siehe Abbildung 19).

Würde die Welt auf das österreichische Konsumniveau abzielen, wäre nicht nur die Gesundheit der Menschen in Gefahr, sondern auch die globale Umwelt und, in der Konsequenz, die Verfügbarkeit und Leistbarkeit von Nahrungsmitteln. Die aktuelle Ernährung variiert weiterhin stark zwischen Regionen und Ländern (FAOSTAT 2015a), vor allem hinsichtlich des Niveaus des Fleisch- und Milchproduktskonsums, das vorwiegend durch Einkommens- und Kulturunterschiede bedingt ist.

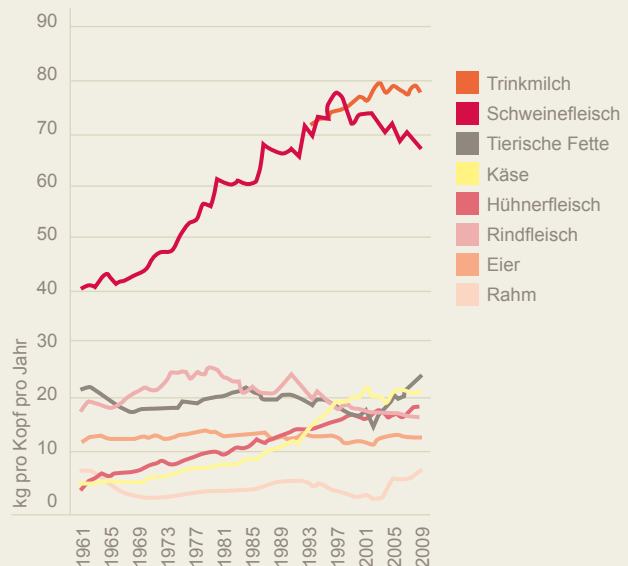
Abbildung 19: Tendenzen im Brutto-Nahrungsmittelkonsum in Österreich

(Quelle: FAOSTAT 2015)

## Relative Trends der Hauptnahrungsmittelkategorien (1961 = 100 %)



## Konsumtrends tierischer Produkte in kg pro Kopf



Durchschnittlich liegt der Pro-Kopf-Konsum auf globaler Ebene bei etwa 40 Kilogramm Fleisch pro Jahr, dies variiert jedoch zwischen 14 Kilogramm in Afrika und 121 Kilogramm in Nordamerika. Es wird vorausgesagt, dass ohne Interventionen oder andere Maßnahmen die globale Nachfrage nach tierischen Produkten bis 2030 um 50 % im Vergleich zum Jahr 2000 ansteigen wird (PBL 2011). Dies würde den globalen Druck unter anderem auf Land, Wasser und Biodiversität erhöhen. Da Tierprodukte den Hauptteil der nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen beitragen, würde eine weitere Ausbreitung der westlichen Konsummuster die globalen anthropogenen THG-Emissionen und den Klimawandel maßgeblich beeinflussen. Aus einer gesundheitlichen, sozialen und ökologischen Perspektive weist dies auf die Verantwortung der Konsumenten, Produzenten und politischen Entscheidungsträger in Ländern mit hohem Einkommen wie Österreich hin, den Überkonsum zu verringern und den Konsum von klimabelastenden tierischen Produkten zu reduzieren.



© Karin Havia/WWF

## 4.2 WAS WÄRE, WENN WIR UNS GESÜNDER ERNÄHREN WÜRDEN?

In diesem Abschnitt wird ein „Was wäre, wenn“-Szenario entwickelt, in dem angenommen wird, dass die österreichischen Konsumenten ihre Ernährung auf eine gesunde Basis mit empfohlenen Mengen verzehrter Nahrungsmittel umstellen würden. Die Empfehlungen basieren dabei auf den aktuellen Referenzstandards, die vom österreichischen Bundesministerium für Gesundheit definiert wurden. (Elmadfa et al. 2012) Der niedrigere Proteinverzehr tierischer Quellen in der gesunden Ernährung muss durch einen gesteigerten Verzehr pflanzlicher Proteine, hauptsächlich aus Hülsenfrüchten und Getreide, kompensiert werden.

Für Kinder basiert die gesunde Ernährung auf den Referenzstandards aus der „Optimierten Mischkost“ (Optimix), einem wissenschaftlich fundierten, praktisch formulierten Konzept für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen im Alter von 1–18 Jahren. Das Konzept wurde vom Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund entwickelt (Alexy et al. 2008) und an neue wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst.

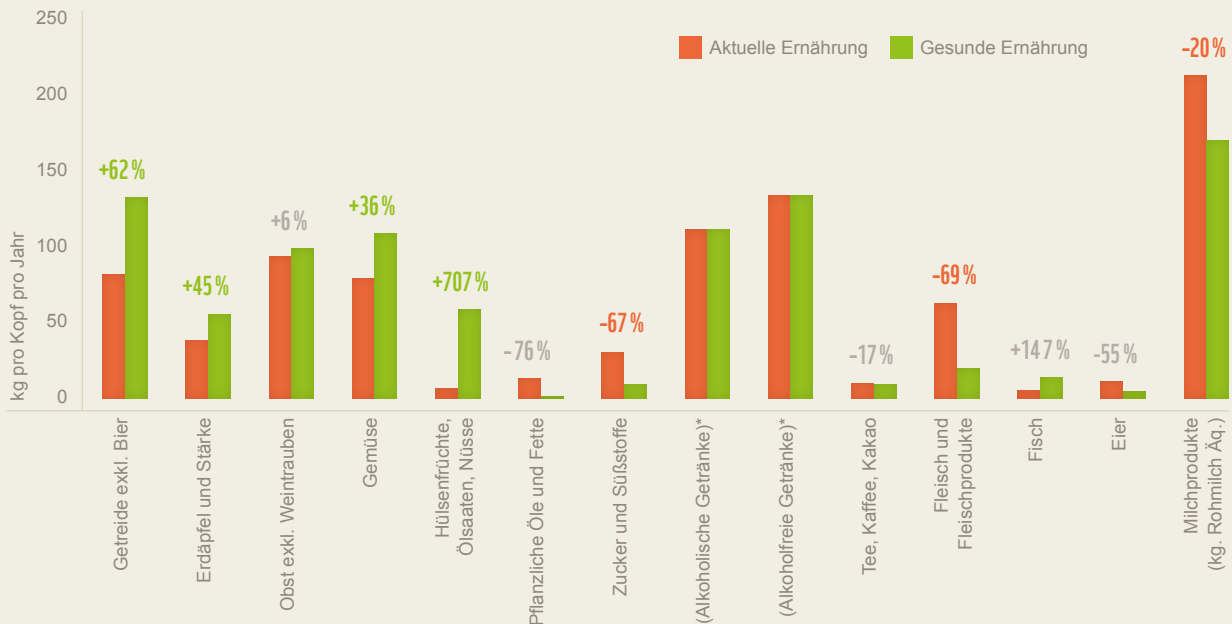
Die Optimix-Empfehlungen für Kinder wurden auch vom BMG in Österreich übernommen. Die Übersicht der empfohlenen Verzehrmenen befindet sich im Anhang 2. Drei einfache Grundregeln sind hierbei zu beachten, die grundsätzlich auch für Erwachsene empfohlen werden:

- *Reichlich: Pflanzliche Nahrungsmittel (Gemüse, Obst, Getreideerzeugnisse, Erdäpfel) und kalorienfreie oder -arme Getränke.*
- *Mäßig: Tierische Nahrungsmittel (Milch, Milchprodukte; Fleisch, Wurst, Eier, Fisch).*
- *Sparsam: Fett- und zuckerreiche Nahrungsmittel (Speisefette, Süßwaren, Snacks).*

Abbildung 20 zeigt die Ergebnisse des menschlichen Verzehrs in der gesunden Ernährung im Vergleich mit dem aktuellen Nahrungsmittelverzehr (durchschnittlich 2010/11). Generell sollten pflanzenbasierte Produkte, vor allem Getreide, Hülsenfrüchte und Gemüse, in größeren Mengen konsumiert werden, während die Konsummenge tierischer Produkte um 20 % des aktuellen Milch- und 70 % des Fleischverzehrs reduziert werden sollte.

## Achtung: Heiß und fettig – Klima &amp; Ernährung in Österreich

Abbildung 20: Aktuelle Ernährung in Österreich versus gesunde Ernährung: Vergleich des menschlichen Verzehr in der aktuellen Ernährung mit einem Szenario für gesunde Ernährung pro Österreicher (in kg pro Kopf und Jahr)



\* Enthalten sind alkoholische- und alkoholfreie Getränke, für die keine Empfehlungen hinsichtlich einer gesunden Ernährung gemacht wurden. Die verzehrten Mengen sind daher im Szenario der gesunden Ernährung unverändert.)

(Quelle: Aktuelle Daten von FAOSTAT 2015 und Statistik Austria 2014, Verzehrsmengen für gesunde Ernährung aus eigenen Berechnungen basierend auf dem Österreichischen Ernährungsbericht, Elmadfa et al. 2012 und Optimix, FKE 2015).

## Box 3: Vom Bruttoverbrauch zum menschlichen Verzehr

Bisher wurde mit Verbrauchsdaten aus Ernährungs- bzw. Versorgungsbilanzen von FAOSTAT und Statistik Austria gerechnet. Diese Verbrauchsmengen sind Bruttoverbrauchsmengen und betreffen jene Lebensmittelmengen, die der Bevölkerung zum Verbrauch innerhalb eines Bilanzjahres zur Verfügung stehen. Diese Mengen sind aus der Inlandsverwendung minus Saatgut, Tierfutter, Nicht-Lebensmittel-Verarbeitung und Abfällen in der Primärproduktion berechnet. Das heißt, dass noch Anteile beinhaltet sind, die bei Verarbeitungsprozessen verloren gehen oder nicht genutzt werden und somit im Abfall landen. Diese Verluste sind mit Korrekturfaktoren aus Zessner et al. (2011, Korrekturfaktor I) abgeschätzt. Die Menge nach der Verarbeitungsphase (auf Ebene des Lebensmittelhandels) wird als die Nettoverbrauchsmenge bezeichnet. Die Referenzmengen

für Nahrungsmittel gelten ebenso auf der Verzehrebene der Konsumenten, das heißt für die tatsächlich verzehrten Mengen. Es wird daher ein zweiter Korrekturfaktor benötigt, der Verluste auf Handels-, Gastronomie- und Haushaltsebene abschätzt. Dieser Korrekturfaktor II wurde von der FAO übernommen (FAO 2011). Erst dann kann der Vergleich des aktuellen menschlichen Verzehr und der Referenzmengen einer gesunden Ernährung analysiert werden. Tabelle 3 zeigt die Umrechnung von aktuellem Bruttoverbrauch zu menschlichem Verzehr für die Gesamtsummen pflanzlicher und tierischer Produkte (exklusive alkoholischer und alkoholfreier Getränke) und die durchschnittlichen Korrekturfaktoren. In Anhang 3 sind die Umrechnungen für die Hauptnahrungsmittel abgebildet wie auch für die Referenzmengen des menschlichen Verzehr bis zum Bruttoverbrauch im Szenario für gesunde Ernährung.

|                                              | Bruttoverbrauch | Korrekturfaktor I* | Nettoverbrauch | Korrekturfaktor II** | Nahrungsverzehr |
|----------------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------------|-----------------|
| <b>Gesamtsumme</b>                           | 876,5           | -16,2              | 734,5          | -13.0%               | 639,1           |
| <b>Pflanzliche Produkte (exkl. Getränke)</b> | 510,3           | -17,7              | 419,9          | -16.5%               | 350,5           |
| <b>Tierische Produkte</b>                    | 366,1           | -14,1              | 314,7          | -8.3%                | 288,5           |

Tabelle 3: Korrekturfaktoren für Brutto- und Nettoverbrauch (Korrekturfaktor I) und für Nettoverbrauch und verzehrte Menge von Nahrungsmitteln (Korrekturfaktor II) (siehe Anhang 3)

\*Quelle: Zessner et al. 2011, \*\*Quelle: FAO 2011

Quelle: FAOSTAT, Statistik Austria (Bruttoverbrauch), Zessner et al. 2011 (Korrekturfaktor I) und FAO 2011 (Korrekturfaktor II)

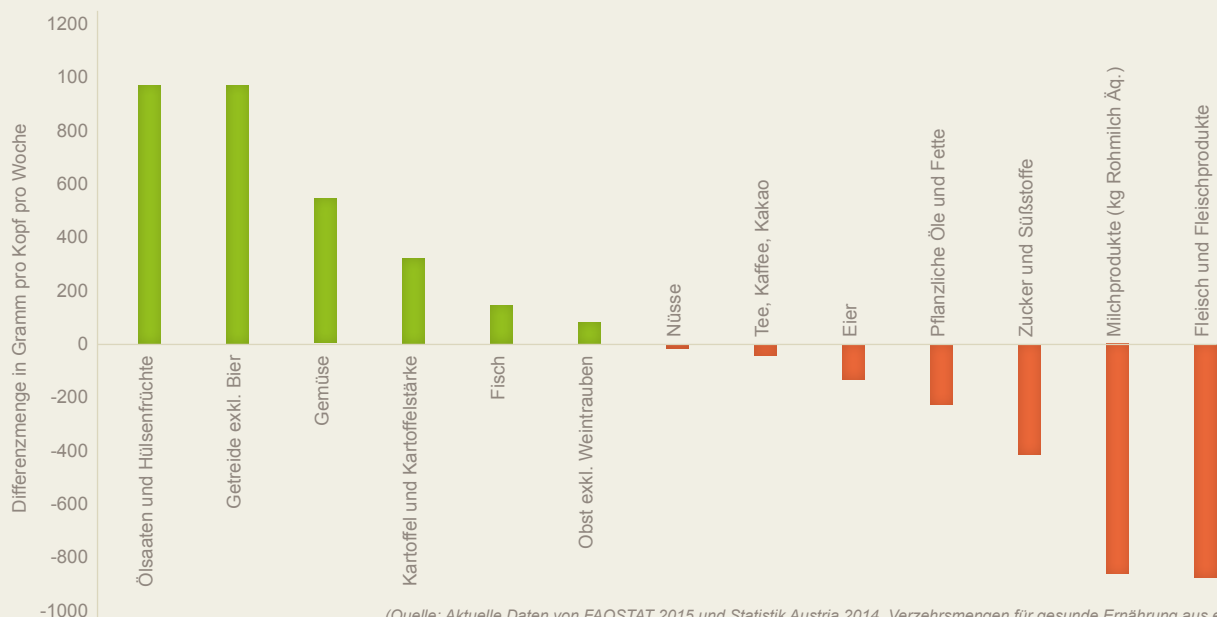
Was bedeutet dies für die österreichischen Durchschnittskonsumenten? Auf wöchentlicher Basis sind die Veränderungen des Verzehr beträchtlich (*siehe Abbildung 21*). Aktuelle Konsummengen von Milch- und Fleischprodukten könnten um jeweils ca. 800 Gramm auf eine gesunde Menge von je 3,2 Kilogramm und 377 Gramm Milch- und Fleischprodukte pro Woche reduziert werden. Besonders für Fleischprodukte ist diese Reduktion tiefgreifend, doch die empfohlenen 54 Gramm Verzehr pro Tag sind aus der Gesundheitsperspektive ausreichend, wenn die Proteinmenge angemessen mit pflanzlichen Produkten ergänzt wird. In der Praxis bedeutet das beispielsweise eine Reduktion auf 3 Fleischgerichte pro Woche, 1 Glas Milch pro Tag und etwa 150 Gramm Käse pro Woche. Es wird empfohlen wöchentlich 1 Kilogramm Getreide (oder „Pseudogetreide“ wie Amarant, Quinoa, Buchweizen) und Hülsenfrüchte zusätzlich zum aktuell konsumierten Durchschnittsvolumen zu verzehren. Der Zuwachs an Hülsenfrüchten wie Soja- und Kidneybohnen würde eine Umstellung sowohl der Ernährung als auch der Verhaltensweisen bezüglich der Zubereitung der Mahlzeiten bedeuten. In Österreich hat diese Veränderung bereits auf Gastronomieebene begonnen, bleibt jedoch weiterhin auf Haushaltsebene eher marginal. (Statistik Austria 2011)



**+1 kg**

**Getreide und Hülsenfrüchte  
zusätzlich zum aktuell  
konsumierten Durchschnitts-  
volumen wird empfohlen.**

**Abbildung 21: Empfohlene Veränderungen des österreichischen Nahrungsmittelverzehr von der aktuellen zu einer gesunden Ernährung (Steigerungen in Orange vs. Reduktionen in Rot angegeben in Gramm pro Woche)**



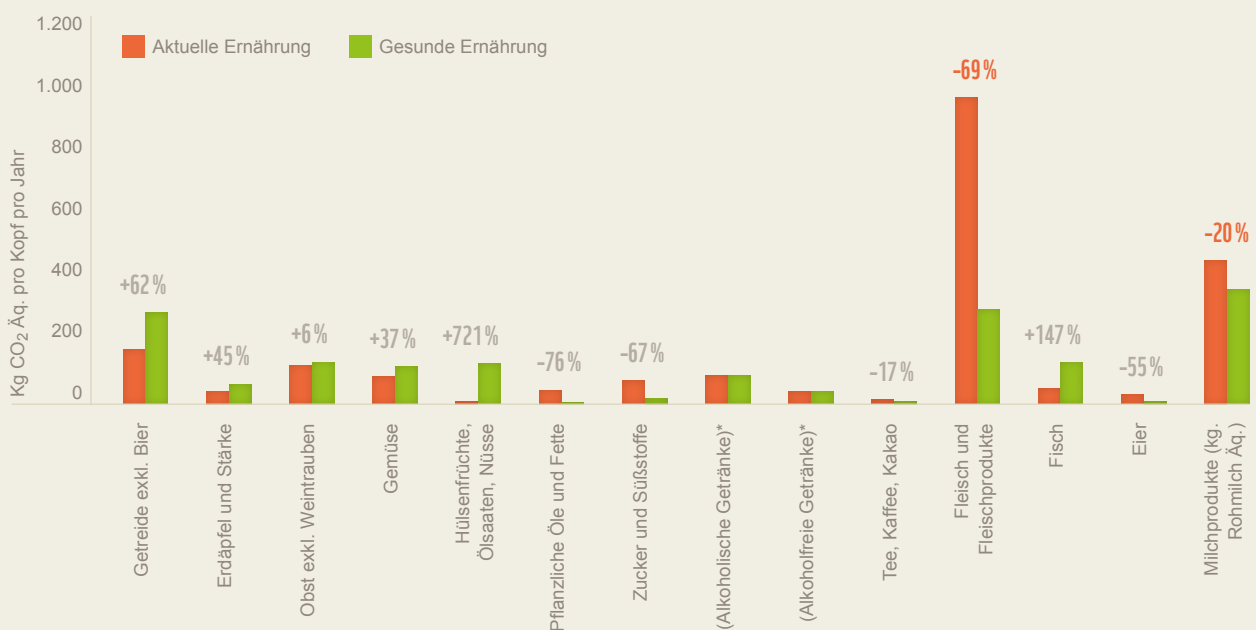
(Quelle: Aktuelle Daten von FAOSTAT 2015 und Statistik Austria 2014, Verzehrsmengen für gesunde Ernährung aus eigenen Berechnungen basierend auf dem Österreichischen Ernährungsbericht, Elmadfa et al. 2012 und Optimix, FKE 2015).



## 4.3 WAS WÄRE, WENN EINE GESÜNDERE ERNÄHRUNG AUCH GUT FÜR DIE UMWELT WÄRE?

Der Zweck dieser Studie ist es, einige Aspekte der komplexen Beziehungen zwischen dem österreichischen Nahrungsmittelkonsum und dem Klimawandel zu beleuchten. Es werden deshalb die Treibhausgas-Emissionen einer gesunden Ernährung berechnet und die Ergebnisse mit der vorangehenden Berechnung der Emissionen aufgrund des aktuellen Nahrungsmittelkonsums in Österreich (Kapitel 3) verglichen. Da die THG-Emissionen pro Kilogramm Bruttoverbrauch kalkuliert werden, werden die verzehrten Mengen der gesunden Ernährung mithilfe der Korrekturfaktoren in Anhang 3 in die Bruttoverbrauchsmengen umgerechnet. Bei gesunder Ernährung steigt der Gesamtbruttoverbrauch in Kilogramm pro Kopf verglichen mit der aktuellen Ernährung um 6 %, mit einem 23 %igen Zuwachs pflanzenbasierter Produkte und einer 32 %igen Reduktion tierbasierter Produkte. Da Tierprodukte die höchsten Treibhausgas-Emissions-Koeffizienten besitzen, sind die nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen einer gesunden Ernährung beträchtlich niedriger als die Emissionen der aktuellen Ernährung (siehe Abbildung 22).

Abbildung 22: THG-Emissionen der aktuellen und der gesunden Ernährung (inkl. relativer Veränderung in %)



\* Enthalten sind alkoholische- und alkoholfreie Getränke, für die keine Empfehlungen hinsichtlich einer gesunden Ernährung gemacht wurden. Die verzehrten Mengen sind daher im Szenario der gesunden Ernährung unverändert.

(Quelle: basierend auf durchschnittlichen THG-Emissions-Koeffizienten) (Annex 1)

Der Vergleich der Gesamtemissionen einer gesunden Ernährung mit jenen der aktuellen Ernährung zeigt eine signifikante Verringerung der nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen pro Kopf in Österreich (siehe Abbildung 23).

Durch tierische Produkte bedingte Emissionen würden sich von 1.494 auf 808 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente (–46%) nahezu halbieren. Pflanzenbasierte Produkte hingegen wiesen einen Zuwachs von 727 auf 926 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente (+26%) auf. Es sollte jedoch beachtet werden, dass die THG-Emissionen einer gesunden Ernährung mit einem gleichbleibenden Konsum alkoholischer und alkoholfreier Getränke berechnet wurden. Diese Mengen werden nicht für eine gesunde Ernährung empfohlen und sind wahrscheinlich in einem Szenario niedriger, in dem sich die Bevölkerung für eine gesündere Ernährung entscheidet, insbesondere, da der Alkoholkonsum einen stetig abfallenden Trend aufweist. Die gesamten (direkten) nahrungsmittelbedingten Emissionen würden somit um 22 % abnehmen. Dadurch würden bei einer gesunden Ernährung die Emissionen von derzeitigen 2.210 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten auf 1.740 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente zurückgehen (exklusive der Emissionen auf Haushalts- und Gastronomieebene).



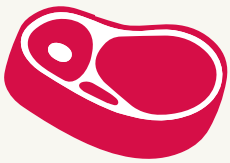
**-46 %**

**Rückgang der durch tierische Produkte bedingten Emissionen bei einer Umstellung auf gesunde Ernährung**

**Abbildung 23: THG-Emissionen pro Kopf in der aktuellen und einer gesunden Ernährung mit reduzierten Mengen tierischer Proteine (in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente)**



## 4.4 DA WIR UNS NUN DER POSITIVEN EFFEKTE AUF GESUNDHEIT UND UMWELT BEWUSST SIND, WÜRDEN WIR UNS FÜR EINE NACHHALTIGERE ERNÄHRUNG ENTSCHEIDEN?



**-70 %**

Reduktion des Konsums  
tierbasierter Produkte für eine  
gesunde Ernährung

Dieses Kapitel zeigte, dass die Österreicherinnen und Österreicher durch ihre Konsummuster auf einem gefährlichen Weg für ihre Gesundheit sind. Der Konsum tierbasierter Produkte und speziell tierischer Fette gehört zu den höchsten weltweit. Obwohl sich der Konsum von Fleischprodukten mit einem Abwärtstrend im Konsum von Schweine- und Hühnerfleisch abzuflachen scheint, könnte die steigende Nachfrage nach Milchprodukten den potentiellen Gesundheitsnutzen eines reduzierten Verzehrs gesättigter Fette wieder aufwiegen.

Eine gesunde Ernährung schließt deshalb eine Reduktion des Konsums tierbasierter Produkte um 70 % bei Fleischprodukten und 20 % bei Milchprodukten (in Rohmilch-Äquivalenten) ein. Diese reduzierten Mengen tierischer Proteine müssen durch einen erhöhten Verzehr pflanzenbasierter Proteine, vor allem aus Getreide und Hülsenfrüchten, kompensiert werden. Insgesamt würden dadurch die (direkten) nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen um 22 % verringert werden, mit einer 46 %igen Abnahme der Emissionen aufgrund von tierbasierten Produkten und einer 26 %igen Zunahme aufgrund von pflanzenbasierten Produkten.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Reduktion des Konsums tierischer Produkte eine klare Win-win-Situation sowohl für die Gesundheit des durchschnittlichen Österreichers als auch für die globale Umwelt darstellt. Bezüglich der Umwelt sollte bedacht werden, dass sich diese Studie ausschließlich auf die direkten Emissionen bezieht, die durch Aktivitäten in der Nahrungsmittelkette entstehen. Tatsächlich sollten jedoch auch THG-Emissionen in die Berechnungen mit einbezogen werden, welche durch Landnutzungsänderungen aufgrund der steigenden Landnutzung, beispielsweise für die Produktion von Mais und Soja für die Tierzucht oder Palmöl für verarbeitete Produkte, bedingt sind. Die riesigen Flächen, die für die Produktion tierischer Produkte benötigt werden, stellen eine wachsende Bedrohung für die globale Verfügbarkeit von Land und die Biodiversität und andere durch Landnutzung bedingter Umwelteinwirkungen dar. Als solcher ist der Nutzen für die Umwelt weitaus größer als in dieser Studie gezeigt. (Noleppa 2012, WWF Deutschland 2015)

Auf Basis all dieses Wissens stellt sich nun die zentrale Frage, ob wir bereit sind, unser Konsumverhalten zum Vorteil unserer Gesundheit, unserer Umwelt und den Ernährungsbedürfnissen einer wachsenden Weltbevölkerung zu verändern. Auf Basis der durchschnittlichen Konsummuster in Österreich kann man zu dieser Frage leider noch keine positive Tendenz auf Haushaltsebene feststellen (Statistik Austria 2011). Studien in der EU zeigen jedoch, dass verschiedene Konsumentengruppen auf Basis der Frequenz ihres Fleischkonsums identifiziert werden können. (Dagevos und Voordouw 2013) Zusätzlich zu der wachsenden Zahl von Vegetariern und Veganern (Fleisch-Vermeidern) können

Konsumenten als ausgeprägte Fleischesser (Fleischliebhaber) als ein Extrem des Kontinuums und starke „Flexitarier“ (mit geringstem Fleischverzehr) als anderes Extrem identifiziert werden. Flexitarier verzichten mehrmals pro Woche auf den Fleischkonsum. Zwischen diesen Gruppen liegen Konsumenten, die graduell ihren Fleischkonsum verringern. In Anbetracht der enormen Umwelteinwirkungen des Überkonsums tierischer Produkte ist es überraschend, dass Politiker und politische Entscheidungsträger wenig, wenn überhaupt, Interesse an Strategien für die Reduktion des Fleischkonsums und für die Förderung nachhaltigerer Essgewohnheiten zeigen.



© Karin Havia/WWF

Eine gesunde Ernährung bedeutet weniger Fleisch und gleichzeitig auch zu frischen regionalen, saisonalen und Bio-Lebensmitteln zu greifen.

## 5. SCHLUSSFOLGERUNGEN

### *Welche sind die typischen Charakteristiken der österreichischen Ernährung bezüglich Nahrungsmittelnprodukten und -mengen?*

Die österreichische Ernährung zeichnet sich durch einen hohen Anteil tierischer Produkte, insbesondere von Schweinefleisch, Milchprodukten und tierischen Fetten aus. Mit 106 Kilogramm Bruttoverbrauch pro Kopf ist der österreichische Fleischkonsum der höchste in der EU und auch der Verzehr tierischer Fette zählt zu den höchsten weltweit. Andere charakteristische Nahrungsmittelmuster sind ein hoher Alkoholkonsum und ein (zu) niedriger Konsum von Gemüse. Positiv ist, dass die Konsumtendenzen langfristig eine langsame, aber stetige Abnahme des Alkohol- und Fleischkonsums aufweisen. Diese Trends werden jedoch durch zunehmende Mengen von Zucker und milchbasierten Produkten begleitet, wobei Letztere zu den großen Mengen an gesättigten Fettsäuren in der österreichischen Ernährung beitragen. Obwohl die fleischorientierte Ernährung in Österreich vorwiegend kulturell bedingt ist, hängt sie auch mit dem Konsumverhalten zusammen, da ein nennenswerter Anteil der Mahlzeiten außer Haus konsumiert wird – hauptsächlich in der Arbeit, aber auch nach Arbeitsschluss, z. B. an Imbissen.

Insgesamt unterscheiden sich die österreichischen Konsummuster signifikant vom EU-Durchschnitt und insbesondere auch von den aktuellen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung. Aus diesem Grund sind sowohl Erwachsene als auch Kinder zunehmend von Übergewicht und Fettleibigkeit betroffen, was ein ernährungsbedingtes Langzeitrisiko für den Gesundheitsstatus der österreichischen Bevölkerung darstellt.

### *Welche Nahrungsmittelkategorien tragen am stärksten zum globalen Klimawandel bei?*

Als generelle Faustregel weisen Produkte, die große Landflächen pro Kilogramm Endprodukt benötigen, die mehr Weiterverarbeitungsschritte involvieren, ein größeres Energiebedürfnis haben und/oder große Mengen Abfall produzieren, höhere THG-Emissionen auf als andere Produkte. Deshalb emittieren Fleischprodukte (große Landflächen für die Futtermittelproduktion) und Milchprodukte (große Landflächen und eine größere Anzahl an Verarbeitungsschritten) pro Kilogramm die größten Mengen an THG. Trotzdem können auch andere Produkte, wie beispielsweise Gemüse aus dem Treibhaus (Energie und Abfall) beträchtliche Mengen an Treibhausgas-Emissionen aufweisen, wenn sie auch verglichen mit tierischen Produkten als eher niedrig einzustufen sind.



## Wie viele direkte Treibhausgas-Emissionen können dem österreichischen Nahrungsmittelkonsum zugeordnet werden und welche sind die verschiedenen Emissionsquellen?

Diese Studie zeigte, dass der österreichische Nahrungsmittelkonsum 2,2 Tonnen an direkten Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kopf pro Jahr verursacht. Der Hauptteil dieser Menge wird im Rahmen der Primärproduktion (durchschnittlich geschätzte 40–55 % in der EU) sowie in der Weiterverarbeitung (zwischen 19 % und 38 %) ausgestoßen. Landbezogene THG-Emissionen als N<sub>2</sub>O aufgrund der Nutzung von Düngemitteln, Methan-Emissionen aus der Tierhaltung (CH<sub>4</sub>) und Energieverbrauch in der Verarbeitung (CO<sub>2</sub>) sind die Hauptquellen der nahrungsmittelbedingten THG-Emissionen. Zusätzliche 17 bis 29 % der THG-Emissionen auf Haushalts- oder Gastronomieebene würden diese Menge auf eine Höhe von 2,6 bis 2,9 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente ansteigen lassen.

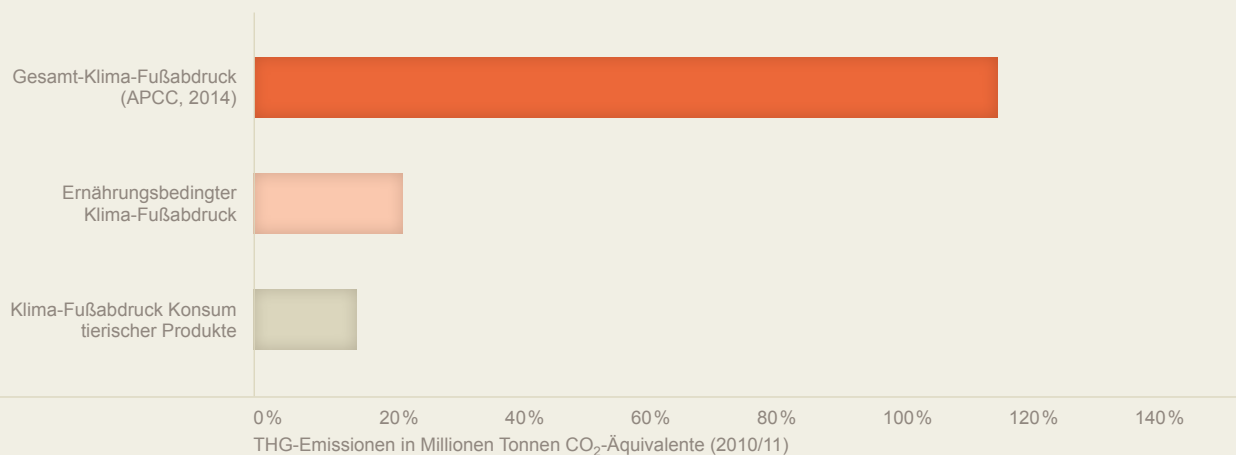
Da die Österreicher relativ große Mengen tierbasierter Produkte konsumieren, sind Fleischprodukte mit einem Anteil von 43 % die wichtigste Produktkategorie für nahrungsmittelbedingte THG-Emissionen in der österreichischen Ernährung. An zweiter Stelle rangiert die Gruppe der Milchprodukte mit 20 % der nahrungsmittelbedingten Emissionen, gefolgt von Getreide (8 %), Obst (6 %) und Gemüse (4 %).



**2,2 Tonnen**  
an direkten Emissionen in  
CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kopf  
und Jahr verursacht  
der österreichische  
Nahrungsmittelkonsum

## Wie haben sich die Nahrungsmittelmuster und dadurch bedingte THG-Emissionen der Österreicher im Laufe der Zeit entwickelt?

Die Entwicklung der Nahrungsmittelnachfrage spiegelt sich in den direkten THG-Emissionen wider, welche ihren Höhepunkt mit nahezu 19 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten in den Jahren 2002 und 2011 erreichten. Seit 1961 trug der steigende Fleisch- und Milchproduktkonsum 68 % zu den erhöhten THG-Emissionen bei. Dieser riesige Beitrag zeigt, dass gesteigener Konsum von Fleisch und tierischen Proteinen in Österreich einen wichtigen Beitrag hinsichtlich des Klimawandels leistete. Einschließlich der 17–29 % THG-Emissionen auf Haushalts- und Gastronomieebene trug der Konsum tierischer Produkte 15,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente zu den nahrungsmittelbedingten Emissionen bei. Sie machen damit 67 % der gesamten Emissionen aus, die mit dem Konsum von Nahrungsmitteln in Verbindung stehen und die im Jahr 2011 22,1 bis 24,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente erreichten. Dies entspricht etwa 19,2 bis 21,2 % der österreichischen konsumbedingten Gesamtemissionen, dem sogenannten Gesamt-Klima-Fußabdruck. (APCC 2014)

Abbildung 24: Österreichs Klima-Fußabdruck in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente

### *Wie ändern sich die THG-Bilanzen, wenn wir uns gesünder ernähren?*

Eine gesunde Ernährung wurde in dieser Studie mit einer deutlichen Verringerung des Fleischverzehrs (–70 % der aktuellen Menge) und einem moderat verminderten Verzehr von Milchprodukten (–20 %) definiert. Die Reduktion des aktuellen Bruttofleischverbrauchs von 2 Kilogramm pro Kopf pro Woche auf 640 Gramm pro Woche sollte durch jeweils ein zusätzliches Kilogramm Hülsenfrüchte und Getreide ersetzt werden. Bei gesunder Ernährung würde der Gesamtbruttoverbrauch in Kilogramm pro Kopf also um im Vergleich mit der aktuellen Ernährung steigen. Dies ergibt noch immer eine Reduktion der THG-Emissionen um 22 %, da der 27 %ige Zuwachs pflanzenbasierter THG-Emissionen einem 47 %igen Rückgang jener Emissionen, die mit tierischen Produkten in Verbindung stehen, gegenübersteht.

### *Welche Schlussfolgerung ergibt sich für die politischen Entscheidungsträger durch die Beantwortung dieser Fragen?*

Ernährung stellt ein interessantes Feld für die Verminderung von Treibhausgas-Emissionen und die Abschwächung des Klimawandels aus der Konsumperspektive dar. Die Synergieeffekte zwischen Gesundheit und Umwelteinwirkungen geben eine klare Politikperspektive auf nahrungsmittelbedingte THG-Emissionen vor.



© freshidea/fotolia

Unsere Ernährung kann gesund, umwelt- und klimafreundlich sein. Was sich wie ein Widerspruch anhört, geht Hand in Hand.

# WWF-EMPFEHLUNGEN

Die Studie zeigt deutlich, dass der Klima-Fußabdruck unserer Ernährung zu hoch ist. Gleichzeitig ernähren wir uns sehr ungesund. Wir Österreicher sind süchtig nach Fleisch, Zucker und Milchprodukten – und gerade die tierischen Produkte stellen den größten Teil der Treibhausgasemissionen. Vor diesem Hintergrund empfiehlt der WWF Österreich ...

## *... den Konsumenten*

### **1 LEBENSMITTEL GEHÖREN NICHT IN DEN MÜLL.**

Man schätzt, dass etwa 1/3 aller Lebensmittel weggeschmissen werden. Daher: Gehen Sie vorausschauend einkaufen, achten Sie auf eine gute Lagerung und schmeißen Sie nicht gleich alles weg, wenn das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten ist. Viele Lebensmittel sind noch weit darüber hinaus genießbar. Bei heiklen und leicht verderblichen Lebensmitteln wie Fleisch und Fisch sollten Sie sich allerdings an das Ablaufdatum halten.

### **2 DAS GUTE LIEGT SO NAH. BEVORZUGEN SIE SAISONALE UND REGIONALE PRODUKTE.**

Für Ihre Herstellung bedarf es kurzer Transportwege, man spart Energie und Treibhausgasemissionen. Und bitte bedenken: Regionalität muss nicht an der Staatsgrenze enden. Der Apfel aus dem Nachbarland kann oft näher liegen, als man denkt.

### **3 GEMÜSE IN MASSEN, FLEISCH IN MASSEN – ZURÜCK ZUM SONNTAGSSCHNITZERL!**

Wir sollten Gemüse, Getreide und Obst den Vortritt lassen! Nach den Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit essen wir fast 2/3 mehr Fleisch, als gesund eingestuft wird. Gleichzeitig verursachen Fleisch- und Milchprodukte etwa 2/3 der direkten Treibhausgasemissionen.

### **4 BITTE NUR BIO!**

Der Ökologische Landbau ist im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft ressourcenschonender und umweltverträglicher – und weist auch ein größeres Naturschutzpotential auf! Es werden keine chemisch-synthetische Pestizide, kaum mineralische Dünger verwendet und auch der Boden wird weniger bearbeitet – und das tut auch dem Boden gut! Aber aufgepasst: Nur, wo ein Bio-Siegel drauf ist, ist auch Bio drin. Bei Fisch auf das MSC- oder ASC-Logo achten!

### **5 „LAST MILE“ BEACHTEN!**

Einen oft unterschätzten Anteil hat auch der Transport der Produkte vom Verkaufsort bis nach Hause in die eigene Küche. Besonders wenn für den Transport von wenigen Kilogramm Lebensmitteln 1.500 Kilogramm Auto bewegt werden müssen.

## *... den Unternehmen*

### **1 REDUKTION DER LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG**

Der WWF fordert die Unternehmen zur Reduktion der Lebensmittelverschwendung auf – mit Aktionen wie zum Beispiel: keine XXL-Portionen oder Produkte, Mitwirkung bei Lockerung von Handelsklassen und Normen sowie Abgabe der Lebensmittelabfälle an karitative Organisationen etc.

### **2 NACHHALTIGERE BESCHAFFUNG & ANGEBOT!**

Unternehmen sollten ihren gesamten ökologischen Fußabdruck reduzieren mit Hilfe von Wesentlichkeitsanalysen. Maßnahmen reichen von Zertifizierungen, Erhöhung des Anteils an Bio-Produkten, Arbeit an der Lieferkette und eines Angebots in Richtung nachhaltige Ernährung.

### **3 INFORMATIONSKAMPAGNE**

Der WWF fordert Unternehmen auf, die eigenen Kommunikationskanäle auch zu nutzen, um Konsumenten über Themen wie Lebensmittelverschwendung und -wertigkeit sowie eine gesunde nachhaltige Ernährung zu informieren.

## *... der Politik*

### **1 STRATEGIE ZUR NACHHALTIGEN ERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH**

Die österreichische Regierung erstellt eine langfristige Strategie für eine nachhaltige Ernährung in Österreich.

### **2 INFORMATIONSKAMPAGNE**

Im Rahmen einer langfristigen Strategie wird eine großangelegte Informationskampagne zu Lebensmittelverschwendung, Lebensmittelwertigkeit und gesunder nachhaltiger Ernährung in Österreich gestartet.

### **3 DIE ÖFFENTLICHE HAND ALS VORBILD**

Die öffentliche Beschaffung und Kantinen können als Vorzeigebispiele für eine nachhaltige Beschaffung und Ernährung dienen. Die Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette sollte im Fokus sein – vom Ursprung der Produkte, über die Verarbeitung und das Angebot bis hin zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

### **4 BIO-VORREITER-ROLLE ÖSTERREICHS STÄRKEN!**

Österreich hat im Vergleich bereits einen relativ hohen Anteil an Bio-Anbau. Diese Vorreiter-Rolle sollte aber weiter durch Förderprogramme verstärkt und ausgebaut werden.



## LITERATURVERZEICHNIS

- Alexy U., Clausen K. und Kersting M. (2008): Die Ernährung gesunder Kinder und Jugendlicher nach dem Konzept der Optimalen Mischkost. *Ernährungs-Umschau* 55(3), 168–177.
- APCC (2014). *Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14): Austrian Panel on Climate Change (APCC)*, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Österreich, 1096 Seiten. ISBN 978-3-7001-7699-2
- Audsley, E., Chatterton, J., Graves, A., Morris, J., Murphy-Bokern, D., Pearn, K., Sandars, D., Williams, A. (2010): Food, land and greenhouse gases: the effect of changes in UK food consumption on land requirements and greenhouse gas emissions. A report prepared for the United Kingdom's Government's Committee on Climate Change. Cranfield: Cranfield University.
- Bellarby, J., Foeroid, B., Hastings, A., Smith, P. (2008): Cool farming: climate impacts of agriculture and mitigation potential. Amsterdam: Greenpeace
- Berger C., Langthaler H., Payer H., Zankl C., Höbaus E., Maierhofer K., Pöchltrager S., Meixner O., Rützler H. (2010): *Lebensmittelbericht Österreich 2010*. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.
- BIO Intelligence Service (2012): Assessment of resource efficiency in the food cycle. Final report, prepared for European Commission (DG ENV) in collaboration with AEA, Dr Donal Murphy-Bokern, Institute of Social Ecology Vienna and Institute for Environmental Studies.
- BIO Intelligence Service, WU, and IVM (2014): Resource efficiency policies for land use related climate mitigation. Second Interim Report (updated) prepared for the European Commission, DG CLIMA.
- Blair D. and J. Sobal (2006): Luxus Consumption: Wasting Food Resources Through Overeating [Book Review]. *Agriculture and Human Values* 23 (1):63–74.
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2013): Nationaler Aktionsplan Ernährung inkl. Maßnahmenübersicht und Planung 2013. Petra Lehner, Verena Sgarabottolo, Alexander Zilberszac. Bundesministerium für Gesundheit
- Cafaro P.J., R.B. Primack and R.L. Zimdahl (2006): The fat of the land: linking American food overconsumption, obesity and biodiversity loss. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* (2006) 19:541–561.
- Carlsson-Kanyama, A., A.D. Gonzales, (2007): Non-CO<sub>2</sub> greenhouse gas emissions associated with food production: methane (CH<sub>4</sub>) and nitrous oxide (N<sub>2</sub>O). KTA report Trita-IMA 2007:22. Stockholm: IMA (KTH).
- Constanza, R., G. Alperovitz, H. E. Daly, J. Farley, C. Franco, T. Jackson, I. Kubiszewski, J. Schor, and P. Victor (2012): Building a Sustainable and Desirable Economy-in-Society-in-Nature. Report to the United Nations for the 2012 Rio+20 Conference. [http://press.anu.edu.au/apps/bookworm/view/Building+a+Sustainable+and+Desirable+Economy-in-Society-in-Nature/10881/title.xhtml#toc\\_marker-2](http://press.anu.edu.au/apps/bookworm/view/Building+a+Sustainable+and+Desirable+Economy-in-Society-in-Nature/10881/title.xhtml#toc_marker-2)
- Dagevos H. and J. Voordouw (2013): Sustainability and meat consumption: is reduction realistic? *Sustainability: Science, Practice & Policy (e-journal)*. 2013(9)2. <http://sspp.proquest.com/archives/vol9iss2/1207-031.dagevos.html>
- Davis S.J., J.A. Burney, J. Pongratz and K. Caldeira (2014): Methods for attributing land-use emissions to products. *Carbon Management* 5(2)233–245.
- EEA, 2012: Consumption and the Environment – 2012 Update. EEA, Kopenhagen.
- Elmadfa I., V. Hasenegger, K. Wagner, P. Putz, N.M. Weidl, D. Wottawa, T. Kuen, G. Seiringer, A.L. Meyer, B. Sturtzel, I. Kiefer, A. Zilberszac, V. Sgarabottolo, B. Meidlinger and A. Rieder (2012): *Österreichischer Ernährungsbericht 2012*. Bundesministerium für Gesundheit, Wien.

FAO (2011): *Global food losses and food waste: extent, causes and prevention*. Study conducted for the International Congress SAVE FOOD! at Interpack. Düsseldorf, Germany.

FAO (2013): *Food wastage footprint. Impacts on natural resources*. Summary report, s.l.: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAOSTAT (2015a): *Food Balance Sheets*. FAO, Rome. <http://faostat3.fao.org/download/FB/FBS/E>

FAOSTAT (2015b): *Commodity Balance Sheets (Crops primary equivalents, Livestock and Fish primary equivalents)*. <http://faostat3.fao.org/download/FB/BC/E>

Fazeni K. and H. Steinmüller (2011): *Impact of changes in diet on the availability of land, energy demand and greenhouse gas emissions of agriculture*. *Energy, Sustainability and Society* 2011, 1:6.

FKE (2015): [http://www.fke-do.de/index.php?module=page\\_navigation&index\[page\\_navigation\]\[action\]=details&index\[page\\_navigation\]\[data\]\[page\\_navigation\\_id\]=35](http://www.fke-do.de/index.php?module=page_navigation&index[page_navigation][action]=details&index[page_navigation][data][page_navigation_id]=35)

Garnett, T. (2010): *Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)?* *Food Policy* 36(2011)S23-S32. Doi:10.1016/j.foodpol.2010.10.010

Giljum S., H.P. Wieland, M. Bruckner, L. de Schutter and K. Giesecke (2013): *Land Footprint scenarios*. A discussion paper including a literature review and scenario analysis on the land use related to changes in Europe's consumption patterns. Friends of the Earth Europe, Brussels. [https://www.foeeurope.org/sites/default/files/seri\\_land\\_footprint\\_scenario\\_nov2013.pdf](https://www.foeeurope.org/sites/default/files/seri_land_footprint_scenario_nov2013.pdf)

Goel P (2013): *Land use in LCA: A Critical Analysis*. Master thesis in industrial ecology submitted to Leiden University and Delft University of Technology, in association with Blonk Consultants, Gouda. <http://blonkconsultants.nl/en/upload/Prakhar%20thesis%20on%20Land%20Use%20in%20LCA-%20A%20critical%20Analysis.pdf>

Heller M.C. and G.A. Keoleian (2014): *Greenhouse Gas Emission Estimates of U.S. Dietary Choices and Food Loss*. *Journal of Industrial Ecology*. DOI: 10.1111/jiec.12174

Hertwich E.G. and G.P. Peters (2009): *Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis*. *Environmental Science and Technology* 2009(43)6414–6420.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2005): *Corrigendum (GPGAUM-Corr.2001.01)*. Geneva: IPCC.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007): *Climate change 2007: synthesis report*. Contribution of working groups I, II and III to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC

JRC, 2006. *Environmental Impact of Products (EIPRO): Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25*. European Commission's Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies

Koerber K. von, J. Kretschmer (2000): *Zukunftsfähige Ernährung: Gesundheits-, Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit im Lebensmittelbereich*. *ERNO* (1) 39–46 (2000).

Lake, A. and T. Townshend (2006): *Obesogenic environments: exploring the built and food environments*. *The journal of the Royal Society for the Promotion of Health*. 126(6):262-7.

Lindenthal T., T. Markut, S. Hörtenhuber, G. Rudolph und K. Hanz (2010): *Klimabilanz von Ökoprodukten; Klimavorteile erneut nachgewiesen*. *Ökologie & Landbau*. 153, 1/2010.

Lukas M., Rohn H., Lettenmeier M., Liedtke C. and Wiesen K. (2015): *The nutritional footprint – integrated methodology using environmental and health indicators to indicate potential for absolute reduction of natural resource use in the field of food and nutrition*. *Journal of Cleaner production*, in Press.

Matson P. (2013). *From Global Environmental Change to Sustainability Science: Ecosystem studies in the Yaqui Valley, Mexico*. In: *Fundamentals of Ecosystem science 2013 (Chapter 12)*: p. 233–241.

Meier, T. and O. Christen (2011): Umweltwirkungen der Ernährung: Ökobilanzierung des Nahrungsmittelverbrauchs tierischer Produkte nach Gesellschaftsgruppen in Deutschland. Beitrag zur Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus (GEWISOLA). Halle (Saale).

Meier T. and O. Christen (2012): Environmental impacts of dietary recommendations and dietary styles: Germany as an example. *Journal of Env. Science & Technology* 2013(47)877–888

Meier, T. (2014): susDISH – Methodenbeschreibung zur Bilanzierung gesundheitlicher, ökologischer und wirtschaftlicher Leistungen in der Gastronomie (Version 1.1). Institut der Agrar- und Ernährungswissenschaften, Universität Halle-Wittenberg. Halle (Saale)

Moomaw, W., T. Griffin, K. Kurczak, J. Lomax (2012): *The Critical Role of Global Food Consumption Patterns in Achieving Sustainable Food Systems and Food for All*, A UNEP Discussion Paper, United Nations Environment Programme, Division of Technology, Industry and Economics, Paris.

National Center For Health Statistics. 2015. *Health, United States (2014): with Special Feature on Adults Aged 55–64*. Hyattsville.

Nieberg, H. (2009): Auf den Nahrungskonsum zurückzuführende THG-Emissionen. In: Osterburg, B.; Nieberg, H.; Rüter, S.; Isermeyer, V.; Haenel, H.D.; Hahne, J.; Krentler, J.G.; Paulsen, H.M.; Schuchardt, F.; Schweinle, J.; Weiland, P. (Hrsg.): Erfassung, Bewertung und Minderung von Treibhausgasemissionen des deutschen Agrar- und Ernährungs-sektors. Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie 03/2009. Braunschweig.

Noleppa S. (2012). *WWF Studie: Klimawandel auf dem Teller*. WWF Deutschland, Berlin.

PBL, 2011. *The Protein Puzzle. The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union*. Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague.

Pekny S. (2010): Zahlen und Hintergrund zum Ökologischen Fußabdruck. <http://www.footprint.at/index.php?id=3858>

Penker M. (2006): Mapping and measuring the ecological embeddedness of food supply chains. *Geoforum* 37(2006)368–379.

Risku-Norja, H., Kurppa, S., Helenius, J. (2010): Impact of consumers' diet choices on greenhouse gas emissions. In: Koskela, M.; Vinnari, M. (eds.): *Future of the consumer society*. Turku: Finland Future Research Centre.

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, and J. Foley (2009): Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32.

Sai L., S. Soimakallio, K. Pingoud (2012): Attributing land use change carbon emissions to exported biomass. *Environmental Impact Assessment Review* 37(2012) 47–54.

Schaffnit-Chatterjee, C. (2011). *Minderung des Klimawandels in der Landwirtschaft: Ein ungenutztes Potenzial*. Frankfurt am Main: Deutsche Bank Research.

Schmidt J H, Muñoz I (2014): The carbon footprint of Danish production and consumption – Literature review and model calculations. Danish Energy Agency, Copenhagen <http://lca-net.com/p/961>

Statistik Austria (2011): Konsumerhebung 2009/10. Durchschnittlicher monatlicher Verbrauch zuhause konsumierter Lebensmittel und Getränke. [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/soziales/verbrauchsangaben/konsumerhebung\\_2009\\_2010/055858.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/verbrauchsangaben/konsumerhebung_2009_2010/055858.html)

Statistik Austria. 2014a. Versorgungsbilanzen für pflanzliche Produkte 2012/13. Schnellbericht 1.27.

Statistik Austria, Wien. [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/preise\\_bilanzen/versorgungsbilanzen/](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/versorgungsbilanzen/)

Statistik Austria. 2014b. Versorgungsbilanzen für Tierische Produkte 2013. Schnellbericht 1.26.

Statistik Austria, Wien. [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/preise\\_bilanzen/versorgungsbilanzen/](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/versorgungsbilanzen/)

Steen-Olsen, K., J. Weinzettel, G. Cranston, A. E. Ercin, and E. G. Hertwich. (2012): Carbon, Land, and Water Footprint Accounts for the European Union: Consumption, Production, and Displacements through International Trade. *Environmental Science & Technology* 46(20): 10883–10891.

Steffen W., K. Richardson, J. Rockström, S.E. Cornell, I. Fetzer, E.M. Bennett, R. Biggs, S.R. Carpenter, W. de Vries, C.A. de Wit, C. Folke, D. Gerten, J. Heinke, G.M. Mace, L.M. Persson, V. Ramanathan, B. Reyers and S. Sörlin. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Scienceexpress*. [sciencemag.org/content/early/recent/15 January 2015 / Page 1 /10.1126/science.1259855](http://sciencemag.org/content/early/recent/15 January 2015 / Page 1 /10.1126/science.1259855)

Thaler S., M. Zessner, M.M. Mayr, T. Haider, H. Kroiss, H. Rechberger (2013): Impacts of human nutrition on land use, nutrient balances and water consumption in Austria. *Sustainability of Water Quality and Ecology* 1-2(2013)24–39

UNEP (2014) *Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. A Report of the Working Group on Land and Soils of the International Resource Panel*. Bringezu S., Schütz H., Pengue W., O' Brien M., Garcia F., Sims R., Howarth R., Kauppi L., Swilling M., and Herrick J.

Tukker, A., Huppes, G., Guinée, J., Heijungs, R., de Koning, A., van Oers, L., Suh, S., Geerken, T., van Holderbeke, M., Jansen, B., Nielsen P. (2006): *Environmental impact of products (EIPRO): analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25. Main report*. Brussels: European Commission.

Tyner, W.E., F. Taheripour, Q. Zhuang, D. Birur and U. Baldos (2010): *Land use changes and consequent CO<sub>2</sub> emissions due to US corn ethanol production: A comprehensive analysis*. Purdue University, West Lafayette.

Umweltbundesamt (2012). *Emissionstrends 1990–2010. Ein Überblick über die Verursacher von Luftschadstoffen in Österreich (Datenstand 2012)*. Report; Rep-0393. Umweltbundesamt, Wien.

Vieux F., N. Darmon, D. Touazi and L.G. Soler (2012): Greenhouse gas emissions of self-selected diets in France: Changing the diet structure or consuming less? *Ecological economics* 75(2012)91–101.

Vermeulen S.J., B.M. Campbell and J.S.I. Ingram (2012): *Climate Change and Food systems. The Annual Review of Environment and Resources* 2012(37)195–222.

Weiss F. and A. Leip (2012): Greenhouse gas emissions from the EU livestock sector: A life cycle assessment carried out with the CAPRI model. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 149(2012)124–134.

WHO (2009): *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization, Geneva.

WWF International, Global Footprint Network, Water Footprint Network and ZSL (2014). *Living Planet Report 2014. Species and spaces, people and places*. WWF International, Gland (CH).

WWF Deutschland (2015). *Das große Fressen. Wie unsere Ernährungsgewohnheiten den Planeten gefährden*. [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF\\_Studie\\_Das\\_grosse\\_Fressen\\_Zusammenfassung.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Studie_Das_grosse_Fressen_Zusammenfassung.pdf)

Zessner M., K. Helmich, S. Thaler, M. Weigl, K.H. Wagner, T. Haider, M.M. Mayer and S. Heigl. (2011). Ernährung und Flächennutzung in Österreich. *ÖWAW* 5-6(2011)95–104.



Achtung: Heiß und fettig – Klima & Ernährung in Österreich



© Edward Parker/WWF



# ANHANG 1

## ÜBERSICHT ÜBER LCA-ERGEBNISSE PRO NAHRUNGSMITTEL

### Übersicht über LCA-Ergebnisse pro Nahrungsmittel

| Consumption data |                         |                                       | Weighting               | GHG emissions (kg CO <sub>2</sub> equ./kg) |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | Average                           |                                                         |                                           |
|------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Product          | Gross consumption (FAO) | Gross consumption (Statistik Austria) | Domestic production (%) | Austria <sup>0</sup>                       | Germany <sup>1</sup> | Germany <sup>2</sup> | Germany <sup>3</sup> (Catering) | France <sup>4</sup> (min) | France <sup>4</sup> (max) | Sweden <sup>5</sup> | Industrial countries <sup>6</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per kg food <sup>7</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per capita |
| Grain Products   | 121.1                   | 121.4                                 |                         |                                            |                      | 1.5                  |                                 |                           |                           |                     |                                   | 1.5                                                     | 176.4                                     |
| Wheat flour      | 81.0                    | 79.8                                  |                         |                                            | 1.7                  |                      | 2.3                             |                           |                           | 1.1                 | 0.6                               | 1.4                                                     | 112.9                                     |
| Rice             | 3.7                     | 4.4                                   |                         |                                            | 6.2                  |                      | 3.8                             |                           |                           |                     | 1.1                               | 3.7                                                     | 16.3                                      |
| Rye flour        | 12.7                    | 13.4                                  |                         |                                            | 1.7                  |                      | 2.0                             |                           |                           |                     | 0.4                               | 1.3                                                     | 18.0                                      |
| Maize products   | 12.3                    | 20.8                                  |                         |                                            | 1.7                  |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 1.2                                                     | 24.3                                      |
| Barley products  | 0.2                     | 0.5                                   |                         |                                            | 1.7                  |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.6                               | 1.1                                                     | 0.5                                       |
| Oat products     | 1.8                     | 1.4                                   |                         |                                            | 1.7                  |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.5                               | 1.1                                                     | 1.5                                       |
| Other            | 9.4                     | 1.2                                   |                         |                                            |                      |                      | 1.9                             | 0.7                       | 5.3                       |                     |                                   | 2.4                                                     | 2.8                                       |
| Starchy roots    | 58.3                    | 57.1                                  |                         |                                            | 0.6                  |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 0.8                                                     | 44.5                                      |
| Cassava          |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         | 0.0                                       |
| potatoes         | 58.3                    | 48.4                                  |                         |                                            | 0.6                  | 0.5                  | 1.6                             | 0.3                       | 0.4                       | 0.5                 | 0.2                               | 0.6                                                     | 27.9                                      |
| Sweet potatoes   |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         | 0.0                                       |
| Frozen processed |                         | 8.7                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 | 1.5                       | 2.3                       |                     |                                   | 1.9                                                     | 16.5                                      |
| Fresh fruits     | 146.0                   | 107.5                                 |                         |                                            | 1.0                  | 0.8                  | 1.0                             |                           |                           |                     |                                   | 0.9                                                     | 99.6                                      |
| apples           | 53.1                    | 40.3                                  |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 14.5                                      |
| apricots         |                         | 2.5                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 0.9                                       |
| avocados         |                         | 0.3                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.3                               | 1.3                                                     | 0.4                                       |
| bananas          |                         | 11.7                                  |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.3                               | 1.3                                                     | 15.5                                      |
| blueberries      |                         | 0.3                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 0.1                                       |
| cantaloupe       |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         | 0.0                                       |
| cherries         |                         | 1.3                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 0.5                                       |
| citrus fruits    | 26.1                    | 14.1                                  |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.5                               | 0.5                                                     | 7.1                                       |
| cranberries      |                         | 0.1                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 0.0                                       |
| dates            | 0.1                     | 0.1                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         | 0.0                                       |
| grapes           | 7.9                     | 3.3                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 1.0                                       |
| honeydew         |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 0.0                                       |
| kiwi             |                         | 1.0                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.6                               | 0.6                                                     | 0.6                                       |
| mangoes          |                         | 0.4                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.0                                                     | 0.4                                       |
| melons           |                         | 3.8                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 1.0                                       |
| papaya           |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.0                                                     | 0.0                                       |
| peaches          |                         | 4.6                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 1.7                                       |

## Achtung: Heiß und fettig – Klima &amp; Ernährung in Österreich

## Übersicht über LCA-Ergebnisse pro Nahrungsmittel

| Consumption data           |                         |                                       | Weighting               | GHG emissions (kg CO <sub>2</sub> eq./kg) |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | Average                           |                                                         |                                           |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Product                    | Gross consumption (FAO) | Gross consumption (Statistik Austria) | Domestic production (%) | Austria <sup>0</sup>                      | Germany <sup>1</sup> | Germany <sup>2</sup> | Germany <sup>3</sup> (Catering) | France <sup>4</sup> (min) | France <sup>4</sup> (max) | Sweden <sup>5</sup> | Industrial countries <sup>6</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per kg food <sup>7</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per capita |
| pears                      | 2.2                     | 10.8                                  |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 3.1                                       |
| pineapples                 |                         | 2.3                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 0.3                 | 0.3                               | 0.7                                                     |                                           |
| plums                      |                         | 3.2                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 0.4                 | 0.4                               | 1.2                                                     |                                           |
| raspberries                |                         | 2.7                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 0.3                 | 0.3                               | 0.9                                                     |                                           |
| strawberries               |                         | 4.1                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 0.4                 | 0.4                               | 1.4                                                     |                                           |
| watermelon                 |                         | 0.5                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 0.3                 | 0.3                               | 0.1                                                     |                                           |
| Processed fruits           |                         | 24.9                                  |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 1.1                                                     | 27.2                                      |
| canned fruit               |                         | 3.3                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.1                               | 1.1                                                     | 3.5                                       |
| frozen fruit               |                         | 1.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.0                                                     | 1.0                                       |
| dried fruit                |                         | 1.4                                   |                         |                                           | 3.1                  |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 2.1                                                     | 3.0                                       |
| fruit juices               |                         | 19.2                                  |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.0                                                     | 19.8                                      |
| Fresh vegetables           | 109.3                   | 104.6                                 |                         |                                           | 0.9                  | 0.8                  | 1.0                             |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 73.6                                      |
| artichokes                 |                         | 0.2                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 0.1                                       |
| asparagus                  |                         | 0.6                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 8.9                               | 8.9                                                     | 5.3                                       |
| paprika                    |                         | 5.1                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.9                               | 0.9                                                     | 4.5                                       |
| broccoli                   |                         | 3.7                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 1.5                                       |
| brussels sprouts           |                         | 0.5                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 0.2                                       |
| cabbage                    |                         | 6.9                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.1                               | 0.1                                                     | 0.8                                       |
| carrots                    |                         | 8.7                                   |                         | 0,1                                       |                      |                      |                                 |                           |                           | 0.4                 | 0.5                               | 0.4                                                     | 3.0                                       |
| cauliflower                |                         | 1.1                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 0.4                                       |
| celery                     |                         | 1.2                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 0.9                                       |
| collards (chinese cabbage) |                         | 4.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 1.3                                       |
| sweet corn                 |                         | 1.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 0.7                                       |
| cucumbers                  |                         | 4.7                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 3.1                                       |
| eggplant & courgette       |                         | 4.5                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.3                               | 1.3                                                     | 5.9                                       |
| andivie                    |                         | 1.5                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.5                               | 1.5                                                     | 2.2                                       |
| garlic                     |                         | 0.2                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 0.1                                       |
| mangoes                    |                         | 0.4                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.0                                                     | 0.4                                       |
| melons                     |                         | 3.8                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 1.0                                       |
| papaya                     |                         |                                       |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.0                                                     | 0.0                                       |
| peaches                    |                         | 4.6                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 1.7                                       |
| Green beans                |                         | 0.3                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 1.3                 | 0.7                               | 1.0                                                     | 0.3                                       |
| Green peas                 |                         | 1.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 0.7                                       |

## Achtung: Heiß und fettig – Klima &amp; Ernährung in Österreich

## Übersicht über LCA-Ergebnisse pro Nahrungsmittel

| Consumption data                           |                         |                                       | Weighting               | GHG emissions (kg CO <sub>2</sub> eq./kg) |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | Average                           |                                                         |                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Product                                    | Gross consumption (FAO) | Gross consumption (Statistik Austria) | Domestic production (%) | Austria <sup>a</sup>                      | Germany <sup>1</sup> | Germany <sup>2</sup> | Germany <sup>3</sup> (Catering) | France <sup>4</sup> (min) | France <sup>4</sup> (max) | Sweden <sup>5</sup> | Industrial countries <sup>6</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per kg food <sup>7</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per capita |
| head lettuce                               | 16.9                    | 3.3                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.1                               | 1.1                                                     | 3.6                                       |
| romaine lettuce                            |                         | 5.4                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.1                               | 1.1                                                     | 5.8                                       |
| mushrooms                                  |                         | 2.1                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 1.5                                       |
| mustard greens                             |                         |                                       |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 0.0                                       |
| onions                                     |                         | 9.6                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.4                               | 0.4                                                     | 3.7                                       |
| pumpkin                                    |                         | 2.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.1                               | 0.1                                                     | 0.2                                       |
| radishes                                   |                         | 0.4                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.3                               | 0.3                                                     | 0.1                                       |
| snap beans                                 |                         | 0.2                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 0.1                                       |
| spinach                                    |                         | 1.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.1                               | 0.1                                                     | 0.1                                       |
| squash                                     |                         | 0.2                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.1                               | 0.1                                                     | 0.0                                       |
| tomatoes                                   | 19.4                    | 19.2                                  |                         | 0.9                                       |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.8                                                     | 21.7                                      |
| Other vegetables (incl. garden vegetables) |                         | 7.5                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.7                               | 0.7                                                     | 5.5                                       |
| Processed vegetables                       |                         | 5.9                                   |                         |                                           |                      |                      | 2.2                             |                           |                           |                     |                                   | 1.6                                                     | 9.6                                       |
| canned vegetables                          |                         | 1.9                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.1                               | 1.1                                                     | 2.1                                       |
| frozen, processed & dehydrated vegetables  |                         | 4.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 2.3                 | 1.4                               | 1.9                                                     | 7.5                                       |
| Legumes (Pulses)                           | 0.9                     | 1.0                                   |                         |                                           | 2.8                  | 1.1                  |                                 |                           |                           |                     | 0.8                               | 0.8                                                     | 0.8                                       |
| beans                                      | 0.2                     | 0.3                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.8                               | 0.8                                                     | 0.2                                       |
| peas                                       | 0.5                     | 0.5                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.8                               | 0.8                                                     | 0.4                                       |
| Other                                      | 0.2                     | 0.2                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 0.8                               | 0.8                                                     | 0.2                                       |
| Nuts                                       | 8.0                     | 5.8                                   |                         |                                           | 1.8                  |                      | 1.4                             |                           |                           |                     |                                   | 1.1                                                     | 8.8                                       |
| peanuts                                    | 1.0                     | 0.8                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.9                               | 1.9                                                     | 1.9                                       |
| total tree nuts                            | 7.0                     | 5.0                                   |                         |                                           |                      | 0.8                  |                                 |                           |                           |                     | 1.2                               | 1.0                                                     | 6.9                                       |
| Vegetable oils                             | 23.5                    | 23.5                                  |                         |                                           | 2.5                  | 3.4                  |                                 |                           |                           |                     |                                   | 2.2                                                     | 50.5                                      |
| margarine                                  |                         | 3.3                                   |                         |                                           |                      |                      | 1.9                             | 2.9                       |                           |                     | 1.4                               | 2.1                                                     | 6.8                                       |
| salad and cooking oils                     |                         | 7.3                                   |                         |                                           |                      |                      | 3.0                             |                           |                           | 3.0                 | 1.6                               | 2.5                                                     | 18.6                                      |
| other added fats & oils                    |                         | 4.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 6.3                               | 6.3                                                     | 25.5                                      |
| Oilcrops                                   | 5.3                     | 5.3                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 1.2                                                     | 6.1                                       |

## Achtung: Heiß und fettig – Klima &amp; Ernährung in Österreich

## Übersicht über LCA-Ergebnisse pro Nahrungsmittel

| Consumption data               |                         |                                       | Weighting               | GHG emissions (kg CO <sub>2</sub> equ./kg) |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | Average                                                 |                                           |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Product                        | Gross consumption (FAO) | Gross consumption (Statistik Austria) | Domestic production (%) | Austria <sup>0</sup>                       | Germany <sup>1</sup> | Germany <sup>2</sup> | Germany <sup>3</sup> (Catering) | France <sup>4</sup> (min) | France <sup>4</sup> (max) | Sweden <sup>5</sup> | Industrial countries <sup>6</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per kg food <sup>7</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per capita |
| soya beans                     | 1.7                     | 1.8                                   |                         |                                            |                      |                      | 1.4                             |                           |                           | 0.9                 |                                   | 1.2                                                     | 2.1                                       |
| Rapeseed                       |                         | 0.6                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         |                                           |
| Other                          |                         | 2.9                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         |                                           |
| Added sugar & sweeteners       | 47.7                    | 43.4                                  |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.8                                                     | 77.3                                      |
| Sugar (raw eq.)                | 41.1                    | 37.2                                  |                         |                                            | 2.8                  | 1.9                  | 2.2                             |                           |                           | 1.1                 | 1.0                               | 1.8                                                     | 66.7                                      |
| Sweeteners (incl. cocoa masse) | 5.4                     | 5.0                                   |                         |                                            | 2.8                  |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.9                                                     | 9.4                                       |
| Honey                          | 1.1                     | 1.2                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 1.0                               | 1.0                                                     | 1.2                                       |
| Alcoholic beverages            |                         | 135.0                                 |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 0.7                                                     | 93.9                                      |
| Beer                           |                         | 105.0                                 |                         |                                            |                      |                      |                                 | 0.4                       | 0.6                       |                     |                                   | 0.5                                                     | 48.3                                      |
| Wine                           | 30.8                    | 30.0                                  |                         |                                            |                      |                      | 3.3                             | 0.9                       | 1.4                       |                     |                                   | 1.5                                                     | 45.6                                      |
| Spirits                        |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         | 0.0                                       |
| Non alcoholic drinks           |                         | 163.2                                 |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 0.3                                                     | 43.1                                      |
| soda                           |                         | 72.0                                  |                         |                                            |                      |                      |                                 | 0.3                       | 0.4                       |                     |                                   | 0.4                                                     | 26.6                                      |
| spring water                   |                         | 91.2                                  |                         |                                            |                      |                      |                                 | 0.1                       | 0.2                       |                     |                                   | 0.2                                                     | 16.4                                      |
| tap water                      |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 | 0.0                       | 0.0                       |                     |                                   | 0.0                                                     | 0.0                                       |
| Coffee, cacao, chocolate       |                         | 13.4                                  |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 1.5                                                     | 20.5                                      |
| coffee                         |                         | 7.2                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 | 0.3                       | 0.4                       |                     |                                   | 0.4                                                     | 2.7                                       |
| tea                            |                         | 0.2                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 | 0.3                       | 0.4                       |                     |                                   | 0.4                                                     | 0.1                                       |
| cacao                          |                         | 1.2                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 2.8                                                     | 3.3                                       |
| chocolate                      |                         | 4.8                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 3.0                                                     | 14.4                                      |
| Meat products                  | 116.3                   | 106.0                                 |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 9.0                                                     | 954.0                                     |
| Beef & veal                    | 17.3                    | 10.0                                  | 80.0                    | 18.0                                       | 20.7                 | 18.6                 | 23.0                            |                           |                           | 30.0                | 26.5                              | 19.1                                                    | 344.7                                     |
| Veal                           |                         |                                       |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 7.8                               | 7.8                                                     | 0.0                                       |
| Pork                           | 67.5                    | 55.7                                  |                         | 7.2                                        | 8.0                  | 7.9                  | 7.4                             |                           |                           | 9.3                 | 6.9                               | 7.3                                                     | 404.9                                     |
| Lamb                           | 1.1                     | 1.1                                   |                         | 14.0                                       | 14.9                 | 17.2                 |                                 |                           |                           |                     | 22.9                              | 17.3                                                    | 19.0                                      |
| Poultry                        | 19.2                    | 20.8                                  |                         | 4.2                                        | 4.2                  | 5.9                  | 4.5                             |                           |                           | 4.3                 | 5.1                               | 4.7                                                     | 97.7                                      |
| Other meat                     |                         | 1.2                                   |                         |                                            | 11.9                 | 10.1                 |                                 |                           |                           |                     |                                   | 11.0                                                    | 13.2                                      |
| Offals                         |                         | 2.2                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 5.1                               | 5.1                                                     | 11.1                                      |
| Fats & other products          | 11.2                    | 7.0                                   |                         |                                            |                      |                      |                                 | 5.7                       | 11.5                      |                     | 10.0                              | 9.1                                                     | 63.5                                      |

## Übersicht über LCA-Ergebnisse pro Nahrungsmittel

| Consumption data      |                         |                                       | Weighting               | GHG emissions (kg CO <sub>2</sub> eq./kg) |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | Average                           |                                                         |                                           |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Product               | Gross consumption (FAO) | Gross consumption (Statistik Austria) | Domestic production (%) | Austria <sup>0</sup>                      | Germany <sup>1</sup> | Germany <sup>2</sup> | Germany <sup>3</sup> (Catering) | France <sup>4</sup> (min) | France <sup>4</sup> (max) | Sweden <sup>5</sup> | Industrial countries <sup>6</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per kg food <sup>7</sup> | Average kg CO <sub>2</sub> eq. per capita |
| Eggs                  | 13.7                    | 14.2                                  |                         | 2.0                                       | 2.0                  | 3.1                  | 2.3                             |                           |                           |                     | 3.5                               | 2.6                                                     | 36.6                                      |
| Fish & Seafood        | 13.3                    | 7.5                                   |                         |                                           | 4.1                  |                      | 4.0                             |                           |                           |                     |                                   | 4.1                                                     | 54.0                                      |
| fresh & frozen fish   | 10.3                    |                                       |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           | 8.5                 | 3.8                               | 6.2                                                     | 63.5                                      |
| fresh & frozen shell  | 2.1                     |                                       |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 11.7                              | 11.7                                                    | 24.7                                      |
| canned fish and shell | 0.5                     |                                       |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     | 4.1                               | 4.1                                                     | 2.1                                       |
| cured fish            | 0.5                     |                                       |                         |                                           |                      |                      |                                 | 2.3                       | 4.2                       |                     |                                   | 3.2                                                     | 1.6                                       |
| Dairy products        |                         | 113.0                                 |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 3.8                                                     | 433.7                                     |
| Fluid milk            |                         | 53.4                                  | 80.0                    | 1.2                                       | 1.8                  | 2.7                  | 2.5                             |                           |                           |                     | 1.3                               | 1.4                                                     | 73.4                                      |
| Yoghurt               |                         | 25.0                                  | 80.0                    | 1.4                                       |                      | 2.7                  |                                 |                           |                           |                     | 2.0                               | 1.6                                                     | 39.8                                      |
| Cheese                |                         | 18.9                                  | 80.0                    | 9.9                                       | 7.8                  | 10.0                 | 8.7                             |                           |                           | 11.0                | 9.8                               | 9.8                                                     | 185.5                                     |
| cottage cheese        |                         |                                       |                         |                                           |                      |                      | 4.6                             |                           |                           |                     | 1.8                               | 3.2                                                     | 0.0                                       |
| Ice cream             |                         |                                       |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   |                                                         | 0.0                                       |
| condensed milk        |                         | 1.3                                   |                         |                                           | 3.3                  |                      |                                 |                           |                           |                     | 3.2                               | 3.2                                                     | 4.2                                       |
| dry milk products     |                         | 0.5                                   |                         |                                           | 14.7                 |                      | 13.0                            |                           |                           |                     | 10.4                              | 12.7                                                    | 6.4                                       |
| cream & sour cream    | 7.7                     | 7.8                                   |                         | 6.0                                       | 3.3                  |                      | 3.4                             |                           |                           |                     | 3.2                               | 5.5                                                     | 42.6                                      |
| cream cheese          |                         | 1.1                                   |                         | 8.7                                       |                      |                      | 4.6                             |                           |                           |                     | 1.9                               | 7.6                                                     | 8.3                                       |
| butter                |                         | 5.0                                   |                         | 24.7                                      | 14.8                 | 19.7                 | 12.5                            |                           |                           |                     | 11.9                              | 14.7                                                    | 73.5                                      |
| Convenience food      |                         | 8.1                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 |                           |                           |                     |                                   | 4.3                                                     | 35.1                                      |
| Pizza                 |                         | 2.1                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 | 3.3                       | 6.1                       |                     |                                   | 4.7                                                     | 9.9                                       |
| Ravioli               |                         | 2.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 | 1.3                       | 2.5                       |                     |                                   | 1.9                                                     | 3.8                                       |
| Cheese burger         |                         | 2.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 | 5.5                       | 10.2                      |                     |                                   | 7.8                                                     | 15.6                                      |
| Fresh mixed dishes    |                         | 2.0                                   |                         |                                           |                      |                      |                                 | 2.4                       | 3.4                       |                     |                                   | 2.9                                                     | 5.8                                       |

<sup>0</sup>Lindenthal T., T. Markut, S. Hörtenhuber, G. Rudolph und K. Hanz. 2010. Klimabilanz von Ökoprodukten; Klimavorteile erneut nachgewiesen. *Ökologie & Landbau*. 153, 1/2010.

<sup>1</sup>Noleppa S. 2012. WWF Studie: Klimawandel auf dem Teller. WWF Deutschland p. 27

<sup>2</sup>Meier T. and O. Christen, 2012. Environmental impacts of dietary recommendations and dietary styles: Germany as an example. *Journal of Environmental Science and Technology* 2013(47)877-888

<sup>3</sup>Meier, T. (2014): susDISH 1.0 – Methodenbeschreibung zur Bilanzierung gesundheitlicher, ökologischer und wirtschaftlicher Leistungen in der Gastronomie. Universität Halle-Wittenberg. Halle (Saale)

<sup>4</sup>Vieux F., N. Darmon, D. Touazi and L.G. Soler. Greenhouse gas emissions of self-selected diets in France: Changing the diet structure or consuming less? *Ecological economics* 75(2012)91-101. (Nur für nicht betrachtete Produkte in Heller und Keoleian, 2014).

<sup>5</sup>Carlsson-Kanyama A. and A. D. Gonzalez, 2009. Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *American Journal of Clinical Nutrition* (89)1704s-1709s.

<sup>6</sup>Heller M.C. and G.A. Keoleian. 2014. Greenhouse Gas Emission Estimates of U.S. Dietary Choices and Food Loss. *Journal of Industrial Ecology* (Metastudy large number of LCAs in industrialised countries).

<sup>7</sup>LCA Koeffizient berechnet als Durchschnitt aus Werten von Grundlegenden LCA Studien (0-6), wobei Rindfleisch und Milchprodukte mit 80 % gewichtet sind bei den LCA-Ergebnissen für Österreich.



Achtung: Heiß und fettig – Klima &amp; Ernährung in Österreich

# ANHANG 2

## MENSCHLICHER VERZEHR IM SZENARIO FÜR GESUNDE ERNÄHRUNG

### Menschlicher Verzehr im Szenario für gesunde Ernährung

| Konsum<br>in kg/Kopf/Jahr              | Elmadfa I.,<br>BMG (2012);<br>Ernährungsbe-<br>richt Seite 323;<br>Erwachsene | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 1 Jahr | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 2-3 Jahre | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 4-6 Jahre | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 7-9 Jahre | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 10-12 Jahre | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 13-14 Jahre<br>Mädchen | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 13-14 Jahre<br>Jungen | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 15-18 Jahre<br>Mädchen | Empfehlung<br>OptimiX (BMG,<br>Alexa 2008)<br>bis 15-18 Jahre<br>Jungen | Elmadfa I.,<br>BMG (2012)<br>Erwachsene | Elmadfa I., BMG<br>(2012) Ernäh-<br>rungsbericht;<br>SeniorInnen<br>(65 Plus) | Elmadfa I., BMG<br>(2012) OptimiX<br>durchschnittl.<br>pro Kopf<br>(kg/Kopf/Tag) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Getreide –<br>exkl. Bier               | 190                                                                           | 29                                                       | 44                                                          | 62                                                          | 73                                                          | 91                                                            | 91                                                                       | 110                                                                     | 102                                                                      | 128                                                                     | 142                                     | 142                                                                           | 130                                                                              |
| Kartoffel +<br>Kartoffel-<br>stärke    | In<br>Getreide<br>miteinge-<br>nommen                                         | 44                                                       | 51                                                          | 66                                                          | 80                                                          | 99                                                            | 99                                                                       | 120                                                                     | 110                                                                      | 128                                                                     | 47                                      | 47                                                                            | 55                                                                               |
| Zucker +<br>Süßstoffe                  |                                                                               |                                                          |                                                             |                                                             |                                                             |                                                               |                                                                          |                                                                         |                                                                          |                                                                         |                                         |                                                                               |                                                                                  |
| Hülsen-<br>früchte                     |                                                                               | 15                                                       | 18                                                          | 24                                                          | 27                                                          | 30                                                            | 32                                                                       | 37                                                                      | 37                                                                       | 43                                                                      | 59                                      | 59                                                                            | 54                                                                               |
| Nüsse                                  |                                                                               | 2,7                                                      | 3,7                                                         | 4,6                                                         | 5,5                                                         | 6,4                                                           | 6,4                                                                      | 7,3                                                                     | 7,3                                                                      | 8,2                                                                     | 2,7                                     | 2,7                                                                           | 3                                                                                |
| Pflanzliche<br>Öle                     | 5                                                                             | 3                                                        | 4                                                           | 5                                                           | 5                                                           | 6                                                             | 6                                                                        | 7                                                                       | 7                                                                        | 8                                                                       | 3                                       | 3                                                                             | 3                                                                                |
| Gemüse                                 | 178                                                                           | 29                                                       | 37                                                          | 49                                                          | 54                                                          | 61                                                            | 63                                                                       | 73                                                                      | 73                                                                       | 85                                                                      | 119                                     | 119                                                                           | 107                                                                              |
| Obst exkl.<br>Weintrau-<br>ben         | 100                                                                           | 44                                                       | 55                                                          | 73                                                          | 80                                                          | 91                                                            | 95                                                                       | 110                                                                     | 110                                                                      | 128                                                                     | 100                                     | 100                                                                           | 98                                                                               |
| Tee, Kaffee,<br>Kakao                  | (3–4<br>Tassen<br>erlaubt)                                                    |                                                          |                                                             |                                                             |                                                             |                                                               |                                                                          |                                                                         |                                                                          |                                                                         | 11                                      | 11                                                                            | 9                                                                                |
| Alkoho-<br>lische<br>Getränke          |                                                                               |                                                          |                                                             |                                                             |                                                             |                                                               |                                                                          |                                                                         |                                                                          |                                                                         |                                         |                                                                               |                                                                                  |
| Fleisch<br>und<br>Fleisch-<br>produkte | 19                                                                            | 11                                                       | 13                                                          | 15                                                          | 18                                                          | 22                                                            | 24                                                                       | 27                                                                      | 27                                                                       | 31                                                                      | 19                                      | 19                                                                            | 20                                                                               |
| Milch –<br>exkl. Butter<br>(Milch)     | 172                                                                           | 110                                                      | 120                                                         | 128                                                         | 146                                                         | 158                                                           | 155                                                                      | 164                                                                     | 164                                                                      | 183                                                                     | 172                                     | 172                                                                           | 167                                                                              |
| Eier                                   | 5                                                                             | 5                                                        | 5                                                           | 6                                                           | 6                                                           | 8                                                             | 8                                                                        | 8                                                                       | 8                                                                        | 8                                                                       | 5                                       | 5                                                                             | 5                                                                                |
| Fisch                                  | 11                                                                            | 9                                                        | 13                                                          | 18                                                          | 27                                                          | 33                                                            | 37                                                                       | 37                                                                      | 37                                                                       | 37                                                                      | 11                                      | 11                                                                            | 14                                                                               |
| Other*                                 |                                                                               | 3,7                                                      | 3,7                                                         | 5,5                                                         | 6,6                                                         | 8,0                                                           | 8,0                                                                      | 9,9                                                                     | 9,1                                                                      | 11,0                                                                    | 11,0                                    | 11,0                                                                          | 10                                                                               |

Quellen: Elmadfa I., BMG (2012); OPTImix (BMG, Alexy 2008; FKE, 2015) und eigene Berechnungen.

# ANHANG 3

## VERBRAUCHS- UND VERZEHRSMENGEN IN DER AKTUELLEN (2010–2012) UND IN EINER GESUNDEN ERNÄHRUNG

| Verbrauchs- und Verzehrsmengen in der aktuellen (2010–2012) und in einer gesunden Ernährung |                                     |                    |                    |                     |                          |                            |                   |                   |                                        |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Konsum in kg/Kopf/Jahr                                                                      | Aktueller Ernährungsmittelverbrauch |                    |                    |                     |                          | What if: Gesunde Ernährung |                   |                   |                                        |                                       |
|                                                                                             | Brutto Verbrauch*                   | Korrektur-faktor I | Netto Verbrauch II | Korrektur-faktor II | Mensch-licher Verzehr*** | Mensch-licher Verzehr***   | Netto Verbrauch** | Brutto Verbrauch* | Differenz zum aktuellen Verbrauch (kg) | Differenz zum aktuellen Verbrauch (%) |
| Grand Total (kg/Kopf/Jahr)                                                                  | 1.174,4                             | 13,4               | 1.017,5            | 13,6                | 879,6                    | 914,7                      | 1.066,6           | 1.243,2           | 68,9                                   | 6                                     |
| Pflanzliche Produkte                                                                        | 808,2                               | 13,0               | 702,9              | 15,9                | 591,1                    | 709,2                      | 843,6             | 994,9             | 186,7                                  | 23                                    |
| Tierische Produkte                                                                          | 366,1                               | 14,1               | 314,7              | 8,3                 | 288,5                    | 205,4                      | 223,3             | 248,3             | -117,8                                 | -32                                   |
| Getreide exkl. Bier                                                                         | 121,9                               | 22,5               | 94,5               | 15,0                | 80,3                     | 130,0                      | 152,9             | 197,3             | 75,4                                   | 62                                    |
| Erdäpfel und Stärke                                                                         | 57,1                                | 22,0               | 44,5               | 15,0                | 37,9                     | 55,0                       | 64,7              | 83,0              | 25,9                                   | 45                                    |
| Zucker und Süßstoffe                                                                        | 43,4                                | 18,9               | 35,2               | 15,0                | 29,9                     | 10,0                       | 11,8              | 14,5              | -28,9                                  | -67                                   |
| Ölsaaten und Hülsenfrüchte                                                                  | 6,3                                 | 32,9               | 4,2                | 15,0                | 3,6                      | 53,5                       | 62,9              | 53,9              | 87,6                                   | 1.390                                 |
| Nüsse                                                                                       | 5,8                                 | 30,0               | 4,1                | 15,0                | 3,5                      | 3,3                        | 3,9               | 5,5               | -0,3                                   | -4                                    |
| Pflanzliche Öle und Fette                                                                   | 23,5                                | 31,0               | 16,2               | 15,0                | 13,8                     | 3,3                        | 3,9               | 5,6               | -17,9                                  | -76                                   |
| Gemüse                                                                                      | 109,7                               | 11,9               | 96,7               | 19,0                | 78,5                     | 107,0                      | 131,7             | 149,5             | 39,8                                   | 36                                    |
| Obst exkl. Weintrauben                                                                      | 129,4                               | 13,5               | 111,9              | 19,0                | 92,4                     | 97,7                       | 118,3             | 136,8             | 7,4                                    | 6                                     |
| Tee, Kaffee Kakao                                                                           | 13,2                                | 5,0                | 12,5               | 15,0                | 10,7                     | 8,9                        | 10,4              | 11,0              | -2,2                                   | -17                                   |
| Alkoholfreie Getränke                                                                       | 163,2                               | 5,0                | 155,0              | 15,0                | 131,8                    | 131,8                      | 155,0             | 163,2             | 0,0                                    | 0                                     |
| Alkoholische Getränke                                                                       | 134,7                               | 5,0                | 128,0              | 15,0                | 108,8                    | 108,8                      | 128,0             | 134,7             | 0,0                                    | 0                                     |
| Fleisch und Fleischprodukte                                                                 | 106,0                               | 34,0               | 70,0               | 11,0                | 62,3                     | 19,6                       | 22,0              | 33,3              | -72,7                                  | -69                                   |
| Milchprodukte (in Rohmilch Äq.)                                                             | 238,4                               | 5,7                | 224,8              | 7,0                 | 209,1                    | 166,8                      | 179,3             | 190,1             | -48,3                                  | -20                                   |
| Eier                                                                                        | 14,2                                | 5,0                | 13,5               | 15,0                | 11,5                     | 5,1                        | 6,0               | 6,4               | -7,8                                   | -55                                   |
| Fisch                                                                                       | 7,5                                 | 15,0               | 6,4                | 11,0                | 5,7                      | 14,0                       | 15,7              | 18,5              | 11,0                                   | 147                                   |

Quelle: Aktuelle Ernährung: FAOSTAT (2015), Statistik Austria (2014a, 2014b). Gesunder ERnährung: Eigene Referenzmengen, basierend auf DACH 2012 und Optimix, unterstützt von der BMG.

\* Brutto Nahrungsmittelmengen, die einer Bevölkerung zur Verfügung steht: Produktionsmengen und importierte Produkte minus Verluste und Abfälle an der Produktionsebene, aber inklusive Abfälle, die bei der Verarbeitung entstehen.

\*\* Nahrungsmittelmengen, die der Bevölkerung zum Verbrauch an der Konsumentenebene im Haushalt und in der Gastronomie zur Verfügung stehen: Bruttoverbrauch minus Abfälle und Verluste bei der Verarbeitung und im Handel, aber inklusive essbarer und nicht essbarer Abfälle auf Konsumentenebene. In der Praxis: Brutto Ernährungsverbrauch minus ein Prozentsatz.

\*\*\* Tatsächlich konsumierte Menge von Lebensmitteln auf Haushaltsebene oder in der Gastronomie: Netto-Nahrungsmittelverbrauch minus essbarer und nicht essbarer Abfälle auf Konsumentenebene (Haushalt und Gastronomie).

NOTE 1: BMG/DACH/Optimix geben keine Empfehlungen für alkoholische Getränke und alkoholfreie Getränke ab. Getränke sind in der gesunden Ernährung unverändert. Zucker und Süßstoffe sind auch nicht empfohlen, aber in beschränkter Menge erlaubt.

NOTE 2: Der Brutto Ernährungsverbrauch inkludiert Tourismus und schätzt daher den pro Kopf Verbrauch eher hoch ab.

## Ernährung beeinflusst Klima und Umwelt

Die gute Nachricht: Durch eine gesündere Ernährung, d. h. unter anderem weniger Fleisch- und Milchprodukte, können wir unser Klima schonen.

## Klima-Fußabdruck

Etwa 22 % der Treibhausgasemissionen könnten eingespart werden, alleine durch ein Einhalten der Empfehlungen für eine gesunde Ernährung.



## Europameister im Fleischkonsum

Österreich hat mit über 100 kg den höchsten Fleischverbrauch in der EU.

## Informieren Sie sich weiter

Alle Tipps zum Thema Ernährung & Klima sowie die Studie zum Download finden Sie hier: [www.wwf.at/ernaehrung](http://www.wwf.at/ernaehrung)



**WWF Österreich**  
Ottakringer Str. 114-116  
A-1160 Wien  
Tel.: +43 1 488 17-0  
E-Mail: [wwf@wwf.at](mailto:wwf@wwf.at)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [WWF Studien, Broschüren und sonstige Druckmedien](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [102\\_2015](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [ACHTUNG: HEISS UND FETTIG – KLIMA & ERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH \(Langfassung\) 1-72](#)