

Working Paper

Ist gutes Essen wirklich teuer?

Hintergrundbericht zum Spendenprojekt „Ist gutes Essen wirklich teuer? ‚Versteckte Kosten‘ unserer Ernährung in Deutschland“

Öko-Institut Working Paper 2/2014

Dr. Jenny Teufel
Yifaat Baron
Andrea Droste
Kira Fibich
Marah Gattermann
Prof. Dr. Rainer Grießhammer
Cornelia Rietdorf
Mandy Schoßig
Carolina Wackerhagen



Öko-Institut e.V. / Oeko-Institut e.V.

Geschäftsstelle Freiburg / Freiburg Head Office

Postfach / P.O. Box 17 71

79017 Freiburg. Deutschland / Germany

Tel.: +49 761 45295-0

Fax: +49 761 45295-288

Büro Darmstadt / Darmstadt Office

Rheinstraße 95

64295 Darmstadt. Deutschland / Germany

Tel.: +49 6151 8191-0

Fax: +49 6151 8191-133

Büro Berlin / Berlin Office

Schicklerstraße 5-7

10179 Berlin. Deutschland / Germany

Tel.: +49 30 405085-0

Fax: +49 30 405085-388

info@oeko.de

www.oeko.de

Working Paper

Ist gutes Essen wirklich teuer?

Hintergrundbericht zum Spendenprojekt „Ist gutes Essen wirklich teuer? ‚Versteckte Kosten‘ unserer Ernährung in Deutschland“

Dr. Jenny Teufel

Yifaat Baron

Andrea Droste

Kira Fibich

Marah Gattermann

Prof. Dr. Rainer Grießhammer

Cornelia Rietdorf

Mandy Schoßig

Carolina Wackerhagen

Working Paper 2/2014 Öko-Institut e.V. / Oeko-Institut e.V.

Juli 2014

Download: www.oeko.de/workingpaper/spendenprojekt2012



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer Creative Commons Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 Lizenz. Öko-Institut e.V. 2014

This work is licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0. Oeko-Institut e.V. 2014

Die Working Paper Series des Öko-Instituts ist eine Sammlung wissenschaftlicher Beiträge aus der Forschungsarbeit des Öko-Instituts e.V. Sie präsentieren und diskutieren innovative Ansätze und Positionen der aktuellen Nachhaltigkeitsforschung. Die Serie ist offen für Arbeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus anderen Forschungseinrichtungen. Die einzelnen Working Paper entstehen in einem sorgfältigen wissenschaftlichen Prozess ohne externes Peer Review.

Oeko-Institut's Working Paper Series is a collection of research articles written within the scope of the institute's research activities. The articles present and discuss innovative approaches and positions of current sustainability research. The series is open to work from researchers of other institutions. The Working Papers are produced in a scrupulous scientific process without external peer reviews.

Zusammenfassung

Im Rahmen des von privaten Spendern finanzierten Projektes „Ist gutes Essen wirklich teuer?“ „Versteckte Kosten“ unserer Ernährung in Deutschland wurden zum einen die realen Kosten verschiedener Ernährungsstile, und zum anderen die Thematik „versteckte“ oder „externe“ Kosten unserer Ernährung untersucht. Die Studie hat gezeigt, dass durch eine Umstellung des „durchschnittlichen Ernährungsstiles in Deutschland“ auf einen fleischreduzierten Ernährungsstil, der aus gesundheitlichen Gründen von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung empfohlen wird, die Mehrkosten, die durch den Einkauf von Bio- und fair gehandelten Produkten entstehen, weitgehend kompensiert werden können.

Trotz großer Unsicherheiten, die es bei der Zuordnung von vorliegenden Daten gibt, hat sich auch gezeigt, dass die Kosten, die in Folge von ernährungsbedingten Krankheiten und aufgrund der Anwendung von nicht nachhaltigen landwirtschaftlichen Praktiken entstehen, diese Mehrkosten deutlich übersteigen.

Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen somit die Forderungen des Sachverständigenrats für Umweltfragen sowie zahlreicher Umweltverbände und Interessenvertreter nach einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion und einer grundlegenden Veränderung der politischen Rahmenbedingungen für die Agrarproduktion. Ebenso wird darauf hingewiesen, dass der erforderliche gesellschaftliche Wandel hin zu einem maßvollen und nachhaltigen Fleischkonsum in Deutschland geleitet und unterstützt werden muss. Hierzu gehört die Einbindung aller Akteure, von der Agrarproduktion über die Lebensmittelindustrie und den Handel bis hin zu den Krankenkassen und Anbietern von Gemeinschaftsverpflegung, um nur einige weitere Akteure beispielhaft zu nennen. Wie dieser Wandel zielführend unterstützt werden kann, sollte sorgfältig analysiert und ausgearbeitet werden.

Dass eine saisonale und ausgewogene Ernährung auch sehr schmackhaft sein kann, zeigen eine Reihe von Köchen und Köchinnen, die uns ihre Rezepte dankenswerterweise kostenlos zur Verfügung gestellt haben. Sie sind mit Hilfe des „Politischen Kochbuchs“ einfach nachzukochen.¹

¹ Das Kochbuch wurde im Rahmen des Spendenprojektes erstellt und wurde an die Spender verschickt. Bei Interesse melden Sie sich bitte bei Andrea Droste (a.droste@oeko.de), Tel. 0761 / 45295-249).

Summary

In the framework of the project “Is good food really expensive? Hidden costs of our German diet”, which was funded by private donors, the actual costs of various diets on the one hand, and the issue of “hidden” or “external” costs of our eating habits on the other were investigated. The study has shown that the additional costs arising from the purchase of organic and fair trade products can be largely offset by a transition from the “typical German diet” to a diet with reduced meat consumption as recommended for health reasons by the German Association for Nutrition.

Even in the light of significant uncertainties in the mapping of data it has become evident that the costs arising as a result of diet-related diseases and due to the use of unsustainable agricultural practices significantly exceed the additional costs for the recommended diet.

Therefore, the results of this study support the demands for a more sustainable food production and a fundamental change of the political framework conditions for agricultural production put forward by the board of experts for environmental issues, as well as by various environmental organizations and stakeholders. In this context, it should also be noted that the required societal change towards a moderate and sustainable meat consumption in Germany needs to be guided and backed up. This includes the involvement of all actors covering the spectrum from agricultural production to the food industry over retailers to health insurance organizations and mass caterers, just to name a few examples. An approach for a strategy on how to promote this transition process needs to be developed and closely analysed.

A number of cooks, which kindly provided us with their recipes free of charge, show that it is possible to prepare very tasty meals on the basis of seasonal products and as part of a balanced diet. Using these recipes, it is quite simple to cook delicious meals.²

² The cookbook was compiled as part of the donation project and was sent to the donors. In case of interest, please contact Andrea Droste (a.droste@oeko.de), phone +49 761 / 45295-249.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Summary	6
Abbildungsverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	8
1. Einleitung	9
2. Methodik	10
2.1. Kosten und Treibhausgasemissionspotenzial unterschiedlicher Ernährungsweisen	10
2.2. Erfassung externer Kosten	13
2.3. Ermittlung der konkreten Ursachen externer Kosten an zwei Fallbeispielen	13
3. Ergebnisse	14
3.1. Treibhausgaspotenzial verschiedener Ernährungsstile	14
3.2. Kosten verschiedener Ernährungsstile	16
3.3. Externe Kosten der fleischbetonten durchschnittlichen Ernährung	18
3.3.1. Kosten durch die Behandlung von Adipositas und weiterer ernährungsbedingter Krankheiten	18
3.3.2. Externe Kosten der Agrarproduktion	20
3.3.3. Ursachen externer Kosten der Produktion von Lebensmitteln am Beispiel des Angebots an frischen Tomaten im deutschen Handel	21
4. Fazit	27
Literaturverzeichnis	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Durchschnittliche jährliche CO ₂ e-Emissionen pro Person (in kg) verschiedener Ernährungsstile	15
Abbildung 3-2:	Vergleich der Kosten verschiedener Ernährungsweisen auf Basis von Bio-Produkten und konventionellen Produkten in Euro/Jahr und Person	17
Abbildung 3-3:	Tomatenanbau in Glas-Gewächshäusern in den Niederlanden	22
Abbildung 3-4:	Tomatenanbau auf Substrat mit computergestützter Zulieferung von Wasser und Nährstoffen	22
Abbildung 3-5:	In den meisten niederländischen Betrieben werden die Tomaten automatisch gesammelt und in die Packbetriebe transportiert, wo sie gewaschen und verpackt werden	22
Abbildung 3-6:	Tomatengewächshäuser in El Ejido, Provinz Almería (Mar del Plástico)	23
Abbildung 3-7:	Tomatenanbau in Folientunneln in Süddeutschland	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Für die untersuchten Ernährungsstile verwendete Abkürzungen	11
--------------	---	----

1. Einleitung

Fair gehandelte und/oder Bio-Lebensmittel haben ihren Preis. Sie sind in der Regel deutlich teurer als konventionell erzeugte Lebensmittel. Im Rahmen des Projektes „Ist gutes Essen wirklich teuer?“ wurde untersucht, inwieweit eine Umstellung des Ernährungsstils von der statistischen Durchschnittsernährung auf eine Ernährung nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) die Mehrkosten, die durch den Rückgriff auf fair und biologisch erzeugte Lebensmittel entstehen, auffängt und welchen Beitrag zum Klimaschutz diese Umstellung leistet. Dieser Ansatz wurde vor dem Hintergrund gewählt, dass ein maßvoller Fleischkonsum national und global einen Beitrag zum Erhalt von wertvollen Kulturlandschaften im Hinblick auf Natur- und Biodiversitätsschutz, sowie durch die Nutzung von Flächen, die nicht für den Ackerbau geeignet sind, einen Beitrag zur globalen Ernährungssicherheit leisten kann. Aus verschiedenen Gründen ist eine artgerechte und flächenangepasste Tierhaltung aus unserer Sicht nicht komplett abzulehnen.

Durch die tatkräftige Unterstützung einiger bekannter Köche und Köchinnen, die uns kostenlos einige ihrer leckeren Rezepte zur Verfügung stellten, konnten wir die Ergebnisse unserer Studie mit praktischen Tipps für eine saisonale, leckere und fleischreduzierte Ernährung unterlegen.

Im Vergleich zu Lebensmitteln, die im Rahmen einer konventionellen Landwirtschaft produziert werden, ist der Anbau von Lebensmitteln, die mit biologischen Anbauverfahren hergestellt werden, mit geringeren Umweltbelastungen für Boden, Grund- und Oberflächengewässer und Ökosysteme verbunden. Der Anbau und Import von Lebens- und Genussmitteln, beispielsweise Kaffee, Kakao oder Bananen, die in wenig entwickelten Ländern erzeugt werden, sind vielfach mit negativen sozialen Auswirkungen verbunden. Hier kann der Rückgriff auf Lebensmittel aus fairem Handel die nachteiligen sozialen Auswirkungen in den Produktionsländern minimieren. Neben den „direkten Kosten“, die mit dem Kauf von Lebensmitteln verbunden sind, entstehen also eine Reihe weiterer Kosten, sogenannte „indirekte oder externe Kosten“, die die Gesellschaft des Konsumlandes oder auch die Gesellschaft des Erzeugerlandes trägt. Diese externen Kosten sind im eigentlichen Preis von Lebensmitteln nicht enthalten. Hierzu gehören Kosten, die in Folge der Umweltauswirkungen oder in Folge von negativen sozialen Auswirkungen entstehen. Typische Beispiele sind:

- Kosten der Erschließung neuer Trinkwasserreserven, wenn bislang genutzte Reserven aufgrund der Belastung mit Nitraten oder Pestizidrückständen aus der konventionellen Landwirtschaft nicht mehr genutzt werden können.
- Monitoring von Pestiziden, Düngemitteln und anderen Schadstoffen in Gewässern, Böden und Lebensmitteln
- Entsorgungskosten (Entsorgung von mit Schadstoffen oder Krankheitserregern kontaminierten Lebensmitteln, s. beispielsweise BSE-belastete Rinder)
- Akute Schäden von Pestiziden bei landwirtschaftlichen Mitarbeitern oder/und Anwohnern
- Sinkende Erträge aufgrund sinkender Bodenfruchtbarkeit durch Bodenerosion und den Verlust an organischer Substanz im Boden.
- Der massive Einsatz von Antibiotika in der konventionellen Tierhaltung geht einher mit der Gefahr, Antibiotikaresistenzen hervorzurufen. Ein zunehmendes Problem im Rahmen der Behandlung von Krankheiten, die durch Bakterien erzeugt werden. Der Bedarf der Entwicklung neuer Antibiotika ist vorhanden und verursacht Kosten.

- Deckung von bestimmten Lebensunterhaltungskosten - beispielsweise durch den Staat - wenn diese aufgrund geringer Löhne in den Erzeugerländern nicht durch den Einzelnen getragen werden können.

Im Rahmen der Studie wurde deshalb versucht, über Literaturrecherchen die „externen Kosten“ nicht nachhaltiger landwirtschaftlicher Praktiken und ungesunder Ernährungsweisen in Deutschland zu erfassen. Sind diese niedriger als die „realen“ Mehrkosten, die durch den Kauf von fair gehandelten und/oder Bio-Lebensmitteln entstehen? Aufgrund methodischer Probleme und schlechter Datenlage kann dies nur eine grobe Abschätzung sein. Für zwei Lebens- bzw. Genussmittel – Tomate und Kakao – wurde versucht, die Ursachen für externe Kosten, die mit deren Erzeugung verbunden sind, mit Hilfe der sozio-ökonomischen Analyse genauer zu ermitteln. Die beiden Beispiele wurden im Rahmen einer Vorsondierung der Datenlage aus einer größeren Auswahl an Lebensmitteln gewählt. Die Ergebnisse der Tomaten-Analyse werden weiter unten ausführlich dargestellt.

2. Methodik

2.1. Kosten und Treibhausgasemissionspotenzial unterschiedlicher Ernährungsweisen

In der vorliegenden Studie wurde das Treibhausgaspotenzial und die Kosten einer durchschnittlichen Ernährung (Ernährung in Anlehnung an die Angaben des Statistischen Bundesamtes 2012), die sich durch einen hohen Fleisch- und Wurstkonsum auszeichnet, mit denen einer Ernährung, die auf den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) beruht, verglichen. Die DGE gibt für eine *gesunde* Ernährung folgende Empfehlungen: weniger Fleisch, mehr Obst und Gemüse, sowie mehr Vollwertprodukte und weniger Genussmittel (AID 2012). Ergänzend wurde das Treibhausgaspotenzial eines vegetarischen und eines veganen Ernährungsstils ermittelt und verglichen.

In den bisher durchgeführten Untersuchungen zu Lebensmittelkostenvergleichen wurden – bis auf wenige Ausnahmen (s. z.B. Mertens et al. 2007) - eher pauschale bzw. aggregierte Annahmen zu den eingesetzten Lebensmitteln gemacht, bzw. es wurden vergleichende Marktpreiserhebungen³ durchgeführt (Institut für angewandte Verbraucherforschung 2001, Öko-Institut 2000)⁴. Zur Ermittlung der Kosten verschiedener Ernährungsstile ist es aber sinnvoller, mit realen Mahlzeiten zu rechnen. Hierfür wurden für die Ernährungsstile „Durchschnittliche Ernährung“ und „Ernährung nach DGE-Empfehlungen“ sieben verschiedene Ernährungstagespläne erstellt. Auch für die Erfassung der Treibhausgasemissionen eines „ovo-lacto-vegetarischen Ernährungsstiles“ und eines „veganen Ernährungsstiles“ wurden entsprechende Ernährungstagespläne erstellt. Alle Ernährungstagespläne umfassen Mengen sowie Kalorienangaben für je drei Haupt- und zwei Zwischenmahlzeiten. Insgesamt enthalten die sieben verschiedenen Tagespläne bei jedem Ernährungsstil einen repräsentativen Mix⁵ aus unterschiedlichen Fleisch-, Milch- und Getreideprodukten sowie Gemüse und Obst. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (2012) wurden im Jahr 2010

³ Vergleichende Marktpreiserhebungen erfassen beispielsweise die Preise für Bio-Lebensmittel und konventionell produzierte Lebensmittel (z.B. Preis für 1 kg Hackfleisch halb und halb). Diese Marktpreiserhebungen berücksichtigen daher nicht, wie sich die Veränderung einer Ernährungsgewohnheit auf die Kosten auswirken.

⁴ Körber & Kretschmer (2001) geben einen kurzen Überblick über Studien, die um die Jahrtausendwende zu diesem Aspekt durchgeführt wurden.

⁵ Das heißt, dass die beiden auf Fleischprodukten basierenden Ernährungsstile sowohl Fleischprodukte von Rind, Schwein und Geflügel enthalten, der Geflügelanteil aber entsprechend den statistischen Angaben geringer ist (Bundesamts für Statistik 2012).

durchschnittlich 89,5 kg Fleisch- und Fleischerzeugnisse pro Person verzehrt. Diese Angabe enthält aber auch Verluste entlang der Produktionskette. Die für die Ernährungstagepläne der „durchschnittlichen Ernährung“ angenommenen Mengenangaben zum Fleischkonsum lehnen sich deshalb nur an diese statistischen Mengenangaben an und basieren im Wesentlichen auf Annahmen, die auf Portionsgrößen von fleischbetonten Gerichten in der Gemeinschaftsverpflegung beruhen. In Anlehnung an die Portionsgrößen der Gemeinschaftsverpflegung wurde für die „Durchschnittliche Ernährung“ ein Fleisch- und Wurstkonsum von 79,8 kg pro Jahr und Person angenommen. Basierend auf den so erstellten Ernährungstagesplänen reduziert sich der Fleisch- und Wurstkonsum bei einer Umstellung von einer „Durchschnittlichen Ernährung (im Folgenden mit ESS 1 abgekürzt)“ zu einer „Ernährung nach DGE-Empfehlungen (im Folgenden mit ESS 2 abgekürzt)“ um rund 69 % auf 24,4 kg⁶ pro Person und Jahr. Der Konsum an Milchprodukten erhöht sich jedoch zur Deckung des Eiweißbedarfes um rund 30 %. Die Ernährungstagespläne des „ovo-lacto-vegetarischen Ernährungsstiles (im Folgenden mit ESS 3 abgekürzt)“ enthalten keine Fleisch- und Wurstprodukte. Stattdessen wurden diese durch Sojaprodukte, Hülsenfrüchte, Milchprodukte und Eier ersetzt. Entsprechend erfolgte bei der Erstellung der Ernährungstagespläne des „veganen Ernährungsstils (im Folgenden mit ESS 4 abgekürzt)“ eine Umstellung der tierischen Produkte komplett auf Sojaprodukte und Hülsenfrüchte. In den Ernährungstagesplänen waren mit Ausnahme von Kaffee und Tee keine Genussmittel wie Alkohol, Softdrinks, Knabbergebäck (wie beispielsweise Chips, etc.) oder Riegel enthalten, da der Verzehr dieser Produkte nicht mit einem bestimmten Ernährungsstil einhergeht⁷. In Form von Zwischenmahlzeiten oder Desserts enthielten die Ernährungstagespläne aber auch süße Speisen wie beispielsweise Schokolade, Schokokekse, Kuchen oder Kompott. Fruchtsäfte waren zum Teil im Frühstück oder als Zwischenmahlzeit enthalten.

Tabelle 2-1: Für die untersuchten Ernährungsstile verwendete Abkürzungen

Ernährungsstil	Abkürzung
Durchschnittliche Ernährung	ESS 1
Ernährung nach DGE-Empfehlungen	ESS 2
Durchschnittliche Ernährung auf der Basis von Bio-Lebensmitteln und fair gehandelten Lebensmitteln	Bio-ESS 1
Ernährung nach DGE-Empfehlungen auf der Basis von Bio-Lebensmitteln und fair gehandelten Lebensmitteln	Bio-ESS 2
Ovo-lacto-vegetarisch	ESS 3
Vegan	ESS 4

Quelle: Öko-Institut e.V. 2013

Basierend auf den sieben verschiedenen Ernährungstagesplänen pro Ernährungsstil wurde anhand eines durchschnittlichen Kalorienbedarfs pro Jahr von rund 740.000 kcal⁸ die verzehrte Lebensmittelmenge pro Produktkategorie (Rindfleisch, Schweinefleisch, Geflügel, Fleischprodukte wie Wurst oder Schinken, Milchprodukte, wie Trinkmilch, Sahne, Joghurt, Quark oder Käse,

⁶ Die DGE empfiehlt einen Fleischkonsum von 15 bis 30 kg/Jahr.

⁷ Wir haben in diesem Punkt die Empfehlungen der DGE für alle Ernährungsstile umgesetzt, da der statisch erfasste hohe durchschnittliche Konsum an Zucker und Fett mit ganz verschiedenen Ernährungsstilen einhergehen kann. Ziel der Studie war es nicht, die Treibhausgasemissionen und Kosten eines aufgrund des hohen Zucker- und Fettkonsums ungesunden Ernährungsstiles zu erfassen.

⁸ Für die Berechnungen des Treibhausgaspotenzials sowie der Kosten wurde ein durchschnittlicher Kalorienbedarf von 2000 kcal pro Tag und Person zugrunde gelegt.

Gemüse, Obst, verschiedene Getreideprodukte etc.) und das damit verbundene Treibhausgasemissionspotenzial⁹ berechnet.

Zur Erfassung der Kosten verschiedener Ernährungsstile wurden die Ernährungstagespläne monatlich dem regionalen saisonalen Angebot an Gemüse und Obst angepasst. Das heißt beispielsweise, dass im Mai Spargel als Gemüsebeilage gewählt wurde, im September hingegen frische Bohnen. Bewusst wurden keine Kosten für asaisonale Produkte, wie beispielsweise Erdbeeren im Dezember, erfasst. Ziel war es, beide Ernährungsstile der Saison anzupassen, um Verzerrungen, die durch den Kauf von asaisonalen Produkten entstehen, zu vermeiden. Ebenso wurden keine „Luxusprodukte“ oder „Spezialitäten aus anderen Ländern“ in die Kostenerhebung aufgenommen. Das heißt beispielsweise, dass bei Wurst ein Mix aus Preisen für Salami und Lyoner und nicht für Mortadella, Parmaschinken oder Bündnerfleisch erfasst wurde. Der Kauf von solchen „Spezialitäten“ oder „Besonderheiten“ kann unabhängig vom Ernährungsstil die Ausgaben für Lebensmittel drastisch erhöhen.

Die Kosten wurden für die im Folgenden aufgezählten Ernährungsstile erhoben:

- eine durchschnittliche deutsche Ernährung in Anlehnung an die Daten des Statistischen Bundesamtes (ESS 1),
- eine Ernährung nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung DGE (mit rund 70 % weniger Fleisch, jedoch 30 % mehr Milchprodukten als in der Durchschnittsernährung) (ESS 2),
- eine durchschnittliche deutsche Ernährung (s. ESS 1), aber zu 100 % auf Bio-Lebensmitteln und fair gehandelten Lebensmitteln basierend (Bio-ESS 1),
- eine Ernährung nach den Empfehlungen der DGE (s. ESS 2), aber zu 100 % auf Bio-Lebensmitteln und fair gehandelten Lebensmitteln basierend (Bio-ESS 2).

Die Ermittlung der Kosten der vier verschiedenen Ernährungsstile fand im Rahmen einer Vor-Ort-Erhebung in den Filialen verschiedener Supermarktketten, in einer Filiale eines Discounters, in der Filiale einer Biosupermarktkette sowie in einem Genossenschaftsladen in Freiburg im Breisgau statt. Hierbei ist zu beachten, dass die Lebensmittelpreise im süddeutschen Raum deutlich höher liegen als in anderen Regionen Deutschlands. Vor dem Hintergrund, dass im Rahmen der Studie jedoch keine absoluten Kosten, sondern die Relation der Kosten zwischen den ausgewählten Ernährungstypen erfasst werden sollten, ist diese – aus Kapazitätsgründen getroffene – Einschränkung im Studiendesign vertretbar. Die Ladenbegehungen fanden über einen Zeitraum von 5 Monaten (von Mai bis September 2013) jeweils monatlich statt. Grundlage der Erhebung waren die für die verschiedenen Ernährungsstile erstellten Ernährungstagespläne. Die Preise wurden für vergleichbare Produkte aus konventioneller landwirtschaftlicher Produktion und aus biologischem Anbau erhoben. Beispielsweise wurden für Bergkäse die Preise von angebotenen Produkten erhoben, die hinsichtlich Reifegrad, Fettgehalt und Herkunft zumindest annähernd vergleichbar waren. Gewisse Ungenauigkeiten ließen sich hierbei nicht vermeiden. So wurde Bergkäse sowohl mit 45 % als auch mit 48 % Fett i. Tr. in eine Gruppe aufgenommen. Bei Tomaten wurde beispielsweise nicht der Durchschnittspreis für alle im Laden erhältlichen Tomaten ermittelt, sondern der Preis für eine bestimmte Tomatensorte (z.B. normale runde Tomaten für Tomatensalat oder Fleischtomaten für Tomatensoße), um Preisverzerrungen zwischen verschiedenen Anbietern zu vermeiden. So werden in verschiedenen Supermarktketten, sowie auf Märkten und in Genossen-

⁹ Für die Berechnung der Treibhausgasemissionspotenziale der verschiedenen Ernährungsstile wurde auf Emissionsfaktoren der Datenbanken Ecoinvent und GEMIS zurückgegriffen. Für Lebensmittel, die in diesen Datenbanken nicht verfügbar waren, wurde auf Emissionsfaktoren zurückgegriffen, die im Rahmen einzelner recherchierter Studien ermittelt wurden.

schaftsläden auch spezielle Tomatensorten (wie beispielsweise Berner Rose, Ochsenauge etc.) angeboten, die jedoch auch einen höheren Preis haben. Diese hochpreisigen Tomaten werden in der Regel nicht in Discountern angeboten. Im Discounter wurden nur die Preise derjenigen Lebensmittel erfasst, die in vergleichbarer Qualität auch aus biologischem Anbau angeboten wurden. Hiermit sollte vermieden werden, dass niedrigere Discounter-Preise von konventionell produzierten Lebensmitteln zu einer Verzerrung der Kostenerhebung führen. Aus diesem Grund wurden auch in der Regel keine Preise von Eigenmarkenprodukten erhoben, da hier häufig kein vergleichbares Pendant in Bio-Qualität zu finden war. Bei Lebensmitteln wie Kaffee, Bananen, Kakao bzw. Schokolade wurden die Preise von Produkten erfasst, die nicht nur aus biologischem Anbau stammen, sondern auch fair gehandelt wurden. Gab es verschiedene vergleichbare Produkte eines bestimmten Lebensmittels in einem Laden (wie beispielsweise Erdbeermarmeladen mit vergleichbarem Fruchtanteil von verschiedenen Anbietern), wurden möglichst alle Produkte dieses Lebensmittels erfasst. Die so erhobenen Preise wurden pro kg hochgerechnet. Bei Produkten wie Kohlrabi oder Salat, die zu Stückpreisen angeboten wurden, wurde das Gewicht/Stück ermittelt. Auch hier besteht eine gewisse Ungenauigkeit in der Kostenerhebung, da für die Gewichtsbestimmung keine Durchschnittswerte pro Anbieter erhoben werden konnten. Für jedes in den Ernährungstagesplänen enthaltene Lebensmittel wurde der Median der Preise für das Produkt aus konventioneller bzw. aus biologischer Landwirtschaft (bzw. aus fairem Handel) pro Monat ermittelt. Durch die Wahl des Medians als Mittelwert sollten Ausreißer in der Datenerhebung nivelliert werden.

2.2. Erfassung externer Kosten

Die Erfassung externer Kosten als Folge eines ungesunden Ernährungsstiles sowie als Folge der Anwendung nicht nachhaltiger Anbaumethoden erfolgte im Rahmen einer umfassenden Literaturrecherche und deren Auswertung.

Ziel war es, zum einen konkrete Fakten zu Gesundheitskosten zu ermitteln, die durch ernährungsbedingte Krankheiten hervorgerufen werden. Zum anderen sollte die internationale und nationale Fachdiskussion zum Thema „externe Kosten der Agrarproduktion“ ausgeleuchtet werden. Die Recherche wurde über desk research unter Zuhilfenahme von umfangreichen Datenbanken, Zeitschriftenkatalogen, Verlagsprogrammen und Ergebnissen der Ressortforschung durchgeführt. Konkret erfolgte die Recherche über wissenschaftliche Datenbanken, Zeitschriften und über die Internetsuchmaschinen Google Scholar und Scirus. Insgesamt wurden nur wenige Studien zum Thema „externe Kosten der Lebensmittelproduktion bzw. der Landwirtschaft“ gefunden.

2.3. Ermittlung der konkreten Ursachen externer Kosten an zwei Fallbeispielen

Um die komplexen Zusammenhänge zwischen dem Angebot bzw. Konsum von Lebensmitteln in Deutschland und den sozialen Auswirkungen und Umweltauswirkungen besser zu verstehen, wurden anhand zweier Beispiele¹⁰ „frische Tomaten im deutschen Handel“ und „Kakao“ die Ursachen externer Kosten tiefer analysiert. Im Rahmen dieser ausführlichen Zusammenfassung der Studie wird jedoch nur auf die Ergebnisse des Tomatenbeispiels eingegangen. Das Hauptziel dieses Arbeitspaketes war es, die wesentlichen Kostenfaktoren zu identifizieren, die nicht im Preis dieser Produkte enthalten sind. Dabei wurde versucht, sowohl soziale Auswirkungen als auch Umweltauswirkungen zu erfassen.

¹⁰ Die Auswahl dieser beiden Fallbeispiele erfolgte im Rahmen einer Voruntersuchung, in der die Verfügbarkeit von Daten zur Produktion von verschiedenen Lebensmitteln für den deutschen Markt (u.a. Milch, Rindfleisch, Orangen, Kaffee) geprüft wurde.

Hierzu wurden im Rahmen einer umfangreichen Literatur- und Internetrecherche sowie im Rahmen von Interviews eine Reihe von Daten zum Anbau und Transport der ausgewählten Fallbeispiele zusammengetragen und ausgewertet. Diese Daten umfassten u.a.:

- Anbaugelände und Produktionsmengen
- Generelle Informationen zu den angewandten Anbaupraktiken, sowie Erträge pro Fläche
- Detaillierte Informationen zur Anwendung von Pestiziden und Düngemitteln im Rahmen verschiedener Anbaumethoden
- Wasserverbrauch, Herkunft des zur Bewässerung eingesetzten Wassers
- Einsatz weiterer Hilfsmittel und Ressourcen (z.B. Energie für Maschineneinsatz, Folien, etc.)
- Flächenverbrauch
- Treibhausgasemissionspotenzial verschiedener Anbaumethoden
- Lohnniveau im Verhältnis zu den örtlichen Lebenshaltungskosten
- Illegale Arbeitsverhältnisse, Kinderarbeit
- Informationen über staatliche Unterstützungen (Subventionen, kostenlose Verteilung von Hilfsmitteln, etc.)

3. Ergebnisse

3.1. Treibhausgaspotenzial verschiedener Ernährungsstile

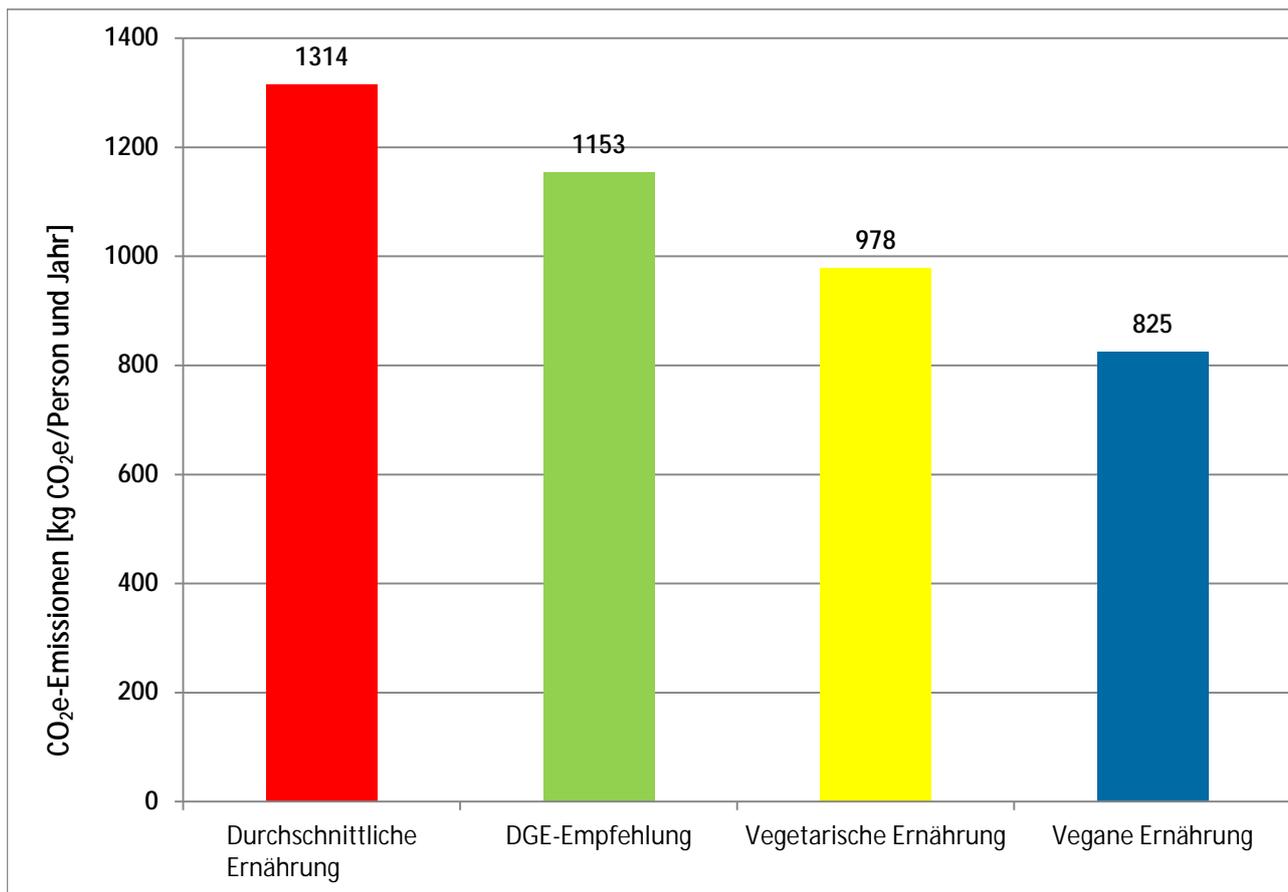
Die Agrarproduktion hat einen nicht unerheblichen Anteil am globalen Ausstoß von klimarelevanten Gasen. Verschiedene Studien zeigen, dass rund ein Fünftel des gesamten Treibhausgasausstoßes in Deutschland durch unsere Ernährung verursacht wird (u.a. Eberle et al. 2005, Quack et al. 2007, Taylor 2000, Kramer et al. 1994). Über die Hälfte der ernährungsbedingten Emissionen stammen dabei aus der Landwirtschaft (vgl. z.B. Kramer et al. 1994, Koerber et al. 2009; Teufel et al. 2010), d.h. der Produktion der landwirtschaftlichen Rohstoffe, wobei hier vor allem die Produktion von tierischen Lebensmitteln zu Buche schlägt. Eine Reduktion des Konsums an Fleisch- und Milchprodukten trägt folglich dazu bei, die ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen zu senken.

Im Rahmen der Studie wurde, wie in Kapitel 2.1 beschrieben, das Treibhausgasemissionspotenzial von vier verschiedenen Ernährungsstilen: die „Durchschnittliche Ernährung (ESS 1)“, die „Ernährung nach DGE-Empfehlungen (ESS 2)“, die „ovo-lacto-vegetarische Ernährung (ESS 3)“ und die „vegane Ernährung (ESS 4)“ erfasst. Zugrunde gelegt wurde hier, dass die Produkte aus konventioneller Produktion stammen. Die Auswertung verschiedener Studien zeigt, dass sich durch den Rückgriff auf Produkte aus biologischem Anbau ein Reduktionspotenzial von ca. 5-10 % erzielen lässt (vgl. z.B. Teufel et al. 2010). Es zeigt sich, dass die „Durchschnittliche Ernährung (ESS 1)“ mit einem Treibhausgasemissionspotenzial von ca. 1,80 g CO₂e/kcal behaftet ist¹¹. Bei einer „Ernährung nach DGE-Empfehlungen (ESS 2)“ reduziert sich das Treibhausgasemissionspotenzial um rund 11 % auf 1,58 g CO₂e/kcal. Dieses vergleichsweise geringe Reduktionspotenzial beruht auf der Tatsache, dass bei diesem Ernährungsstil zur Deckung des Eiweißbedarfes der Anteil an Milchprodukten im Vergleich zur „Durchschnittlichen Ernährung (ESS 1)“ erhöht wurde.

¹¹ Für alle Berechnungen, d.h. sowohl für die Berechnungen der Treibhausgasemissionen wie für die Berechnung der Kosten wurde ein durchschnittlicher Kalorienbedarf von 2000 kcal zugrunde gelegt.

Auf Basis eines täglichen Kalorienverbrauchs von 2000 kcal/Tag an 365 Tagen ergeben sich die in Abbildung 3-1 dargestellten jährlichen CO₂e-Emissionen von 1.314 kg CO₂e/Jahr bei der „Durchschnittlichen Ernährung (ESS 1)“ und 1.153 kg CO₂e/Jahr bei der „Ernährung nach DGE-Empfehlungen (ESS 2)“. Die Treibhausgasemissionen der „ovo-lacto-vegetarische Ernährung (ESS 3)“ liegen bei 978,2 kg CO₂e/Jahr (minus 26 % gegenüber ESS 1), die der „vegane Ernährung (ESS 4)“ bei 824,9 kg CO₂e/Jahr (minus 37 % gegenüber ESS 1).

Abbildung 3-1: Durchschnittliche jährliche CO₂e-Emissionen pro Person (in kg) verschiedener Ernährungsstile



Quelle: Öko-Institut e.V. 2013

Durch eine Veränderung des Ernährungsstils mittels einer Reduktion des Fleischkonsums, der auch aus gesundheitlichen Gründen von der DGE empfohlen wird, kann folglich aktiv „Klimaschutz“ betrieben werden. Durch den kompletten Verzicht auf Fleischprodukte können zwar weitere Reduktionspotenziale ausgeschöpft werden, letztendlich erfordert eine derartige Umstellung aber eine stärkere Auseinandersetzung mit dem Thema „ausgewogene Ernährung“. Dies trifft vor allem für eine vegane Ernährungsweise zu. Mit Blick auf den Erhalt von alten Kulturlandschaften, beispielsweise artenreiche Magerwiesen und -weiden oder Streuwiesen, die noch in alten Hutelandschaften zu finden sind, ist ein maßvoller Fleischkonsum auch aus Naturschutzgründen empfehlenswert. Aus globaler Sicht leistet eine eher extensiv ausgerichtete Viehzucht auch einen wichtigen Beitrag zur Versorgung der Weltbevölkerung mit Nahrung. Laut Angaben der Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) werden 69 % der weltweit für die Landwirtschaft zur Verfügung stehenden Flächen als extensives Weideland genutzt und können auch in Zukunft aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht nicht sinnvoll in Ackerland überführt werden.

3.2. Kosten verschiedener Ernährungsstile

Ein Ernährungsstil, der auf den Empfehlungen der DGE basiert, schneidet – wie oben gezeigt - im Hinblick auf den Umweltindikator Treibhausgasemissionen besser ab als ein Ernährungsstil, der einen hohen Anteil an Fleischprodukten aufweist. Der in Deutschland wie auch in anderen Industrie- und mittlerweile auch in Schwellenländern hohe Fleischkonsum birgt jedoch noch eine Reihe weiterer Umweltrisiken sowie auch soziale Risiken, die hier nur beispielhaft und nicht vollständig genannt werden sollen.

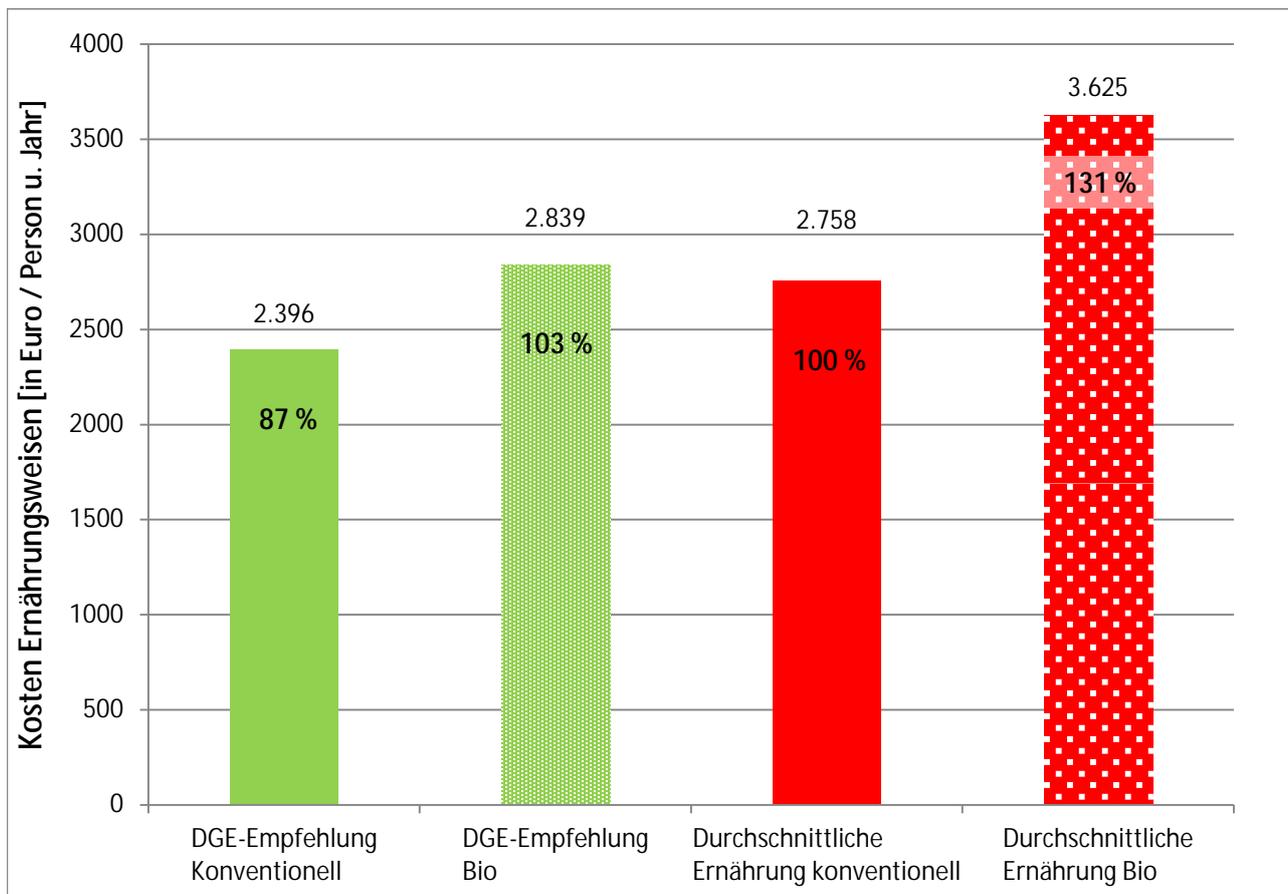
Eine intensive Tierhaltung geht einher mit einer deutlich erhöhten Stickstoffbelastung von Oberflächengewässern und Grundwasser. Dieser Stickstoffüberschuss wird noch durch den Import von Futtermitteln auf Getreidebasis verschärft, auf dem das hohe Produktionsniveau für Fleisch- und Milchprodukte in Deutschland basiert. Diese Importe wiederum sind auch unter dem Aspekt der globalen Ernährungssicherheit kritisch zu betrachten.

Wie eingangs erwähnt, sollte geprüft werden, ob eine Änderung des Ernährungsstils von ESS 1 auf ESS 2 die Kosten auffängt, die eine Umstellung der Ernährung auf fair gehandelte und/oder Bio-Lebensmittel mit sich bringt. Hierfür wurden die Kosten für die im Folgenden aufgezählten Ernährungsstile erhoben:

- eine durchschnittliche deutsche Ernährung in Anlehnung an die Daten des Statistischen Bundesamtes (ESS 1),
- eine Ernährung nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung DGE (mit rund 70 % weniger Fleisch, jedoch 30 % mehr Milchprodukten als in der Durchschnittsernährung) (ESS 2),
- eine durchschnittliche deutsche Ernährung (s. ESS 1), aber zu 100 % auf Bio-Lebensmitteln und fair gehandelten Lebensmitteln basierend (Bio-ESS 1),
- eine Ernährung nach den Empfehlungen der DGE (s. ESS 2), aber zu 100 % auf Bio-Lebensmitteln und fair gehandelten Lebensmitteln basierend (Bio-ESS 2).

Abbildung 3-2 zeigt die Ergebnisse dieser Preisrecherchen.

Abbildung 3-2: Vergleich der Kosten verschiedener Ernährungsweisen auf Basis von Bio-Produkten und konventionellen Produkten in Euro/Jahr und Person



Quelle: Öko-Institut e.V. 2013

Die „Durchschnittliche Ernährung“ auf der Basis von Bioprodukten ist um 31 % teurer als die „Durchschnittliche Ernährung“ auf der Basis von konventionellen Produkten. **Wenn Verbraucher sich aber gesünder (Empfehlung nach DGE) UND umweltbewusster (Bio-Lebensmittel) ernähren wollen, haben sie nur 3 % höhere Kosten als bei einer „Durchschnittlichen Ernährung“, die auf konventionell erzeugten Produkten basiert** (vergleiche Abbildung 3-2). Die Mehrkosten liegen bei rund 80 Euro/Person und Jahr. An dieser Stelle soll aber betont werden, dass diese Mehrkosten von 3 % nicht in Stein und Bein gemeißelt sind. Wird statt einmal pro Woche 2-3 Mal pro Woche nach Spargel gegriffen oder möchte ich mir beispielsweise Parmschinken oder Mortadella in Bio-Qualität anstatt Salami, Lyoner oder Leberwurst leisten, können die Mehrkosten schnell auf 10 % oder mehr klettern. Ebenfalls haben die erhobenen Gesamtkosten der verschiedenen Ernährungsstile nur einen indikativen Wert. Leiste ich mir beispielsweise 3-4 Mal pro Woche Spargel zur Spargelzeit anstatt nur einmal pro Woche, erhöhen sich die Gesamtkosten schnell.

Am billigsten (minus 13 %) und auch gesünder lebt man mit einer Ernährung nach DGE-Empfehlungen auf der Basis konventioneller Lebensmittel. Auch die Treibhausgasemissionen sind geringer (siehe oben). Trotzdem ist der konventionelle Anbau von pflanzlichen Produkten mit dem Einsatz von Pestiziden, Mineraldünger und anderen synthetischen Wachstumsmitteln verbunden. Im Vergleich zu konventionellen Anbaumethoden zeichnet sich der biologische Anbau auch durch den Einsatz von bodenschonenden Anbaumethoden wie Gründüngung und Fruchtwechsel aus.

Die Preiserhebung zeigt auch deutlich, dass konventionell produziertes Fleisch im Vergleich zu Fleisch, das nach Richtlinien des biologischen Landbaus erzeugt wurde, extrem billig ist (vergleiche die Kosten für ESS 1 und Bio-ESS 1). Die Gründe hierfür sind vielfältig und konnten im Rahmen dieser Studie nicht detailliert untersucht werden. Gründe sind beispielsweise eine niedrigere Tierdichte/Fläche und ein höherer Arbeitsaufwand bei einer Tierproduktion nach den Richtlinien des organischen Landbaus. Der höhere Arbeitsaufwand ergibt sich auch teilweise durch Haltungsformen, die dem Tierwohl dienen. Neben dem Arbeitsaufwand spielen aber auch Marktfaktoren eine Rolle. Bestimmte Teile des Tieres lassen sich heutzutage nicht mehr gut vermarkten. Schlicht und ergreifend gibt es heutzutage beispielsweise keinen Markt für Bio-Schweinefüße, was den Preis für die vermarktbareren Teile des Tieres in die Höhe treibt. Ein weiterer Aspekt im Rahmen der Preisgestaltung sind vermutlich auch die Lohn- und Arbeitsverhältnisse in den Schlachthöfen. Dieser Aspekt müsste aber in einer eigenen Studie näher untersucht werden.

Eine Umstellung von einer „Durchschnittliche Ernährung“ auf eine „Ernährung nach DGE-Empfehlungen“ kann also die Mehrkosten, die durch den Kauf von fair gehandelten und/oder biologisch produzierten Lebensmitteln entstehen, fast abfangen. Hierbei ist noch nicht berücksichtigt, dass nicht nachhaltige Anbau- und Tierhaltungsmethoden Kosten erzeugen können, die nicht im Lebensmittelpreis enthalten sind und von der Gesellschaft in den Produktionsländern getragen werden müssen, ebenso wenig wie die Tatsache, dass ein ungesunder Ernährungsstil Krankheiten und damit vermeidbare Gesundheitskosten verursachen kann.

3.3. Externe Kosten der fleischbetonten durchschnittlichen Ernährung

Durch Auswertung einer Literaturrecherche wurde untersucht, in welchem Rahmen diese externen Kosten liegen. Ebenso wurden statistische Daten und wissenschaftliche Literatur recherchiert, die Informationen über Kosten zu ernährungsbedingten Krankheiten enthalten. Diese Form der Erhebung von externen Kosten kann nur eine grobe Abschätzung sein, in welcher Größenordnung diese Kosten liegen. So gibt es vielfach Probleme bei der Zuordnung der Kosten: welche Nitratbelastung stammt aus der Tierhaltung? Welche aus der Produktion von pflanzlichen Nahrungsmitteln oder aus der Produktion von Pflanzen für die Bioenergie-Gewinnung. Die Nutzungsform eines Standortes verändert sich im zeitlichen Verlauf. Detaillierte Ergebnisse hierzu, die lokal erfasst werden, lassen sich aufgrund unterschiedlicher geologischer und hydrologischer Gegebenheiten nicht auf andere Standorte übertragen. Trotzdem erscheint eine Abschätzung der Höhe dieser Kosten sinnvoll, um einen Anhaltspunkt zu bekommen, inwieweit gegebenenfalls die Entwicklung politischer Maßnahmen gerechtfertigt ist.

3.3.1. Kosten durch die Behandlung von Adipositas und weiterer ernährungsbedingter Krankheiten

Der durchschnittliche Ernährungsstil in Deutschland – wie auch in vielen anderen Industrienationen - ist ungesund: zu viel Fleisch, zu viele gesättigte Fettsäuren, zu viel Zucker. Übergewicht und ernährungsbedingte Krankheiten sind die Folge. In Deutschland schaffen es die meisten Erwachsenen nicht, das Körpergewicht bis ins höhere Alter im Normalbereich zu halten: 67 % der Männer und 53 % der Frauen haben Übergewicht, wobei 23 % der Männer und 24 % der Frauen sogar adipös, also stark übergewichtig, sind. Damit bringen sieben von zehn Männern und fünf von zehn Frauen zu viel Gewicht auf die Waage. Während die Übergewichtshäufigkeit in den letzten Jahren stagniert, ist die Anzahl der Adipositas-Erkrankungen weiter gestiegen. Besonders auffällig ist ein starker Anstieg in den jüngeren Altersgruppen sowie bei Personen mit einem niedrigen sozioökonomischen Status (Mensink et al. 2013). Die Behandlung von Adipositas selbst verursacht Kosten (z.B. durch Diätbehandlungen oder in Form der Durchführung operativer Eingriffe, wie die

Anlage eines Magenbandes), ebenso wie die Behandlung von Krankheiten, die als Folge einer ungesunden Ernährung auftreten können (z.B. Typ 2-Diabetes mellitus oder Herz-Kreislauf-Krankheiten). Weitere indirekte Kosten entstehen z.B. durch Arbeitsunfähigkeit als Folge von ernährungsbedingten Krankheiten.

Laut Sassi (2010) hat die Behandlung von **Adipositas** in den meisten Ländern einen Anteil von 1 – 3 % der Kosten des Gesundheitssystems (Ausnahme USA, hier sind es ca. 5 – 10 %). Insgesamt kosten übergewichtige Personen das Gesundheitswesen rund 25 % mehr als Normalgewichtige. Da die Zeitspanne zwischen dem Erreichen des Übergewichts und der Behandlung von damit einhergehenden Erkrankungen relativ groß ist, könnte sich die Summe der Gesundheitskosten bis 2015 global betrachtet noch um 70 % und bis 2025 um das 2,4-fache erhöhen, da die Zunahme übergewichtiger Personen in den letzten Jahren massiv angestiegen ist (Sassi 2010). Die Ausgaben für Magen-Operationen (Magenband, Magenballon oder Magenverkleinerung) bei stark übergewichtigen PatientInnen sind in Deutschland in den letzten 5 Jahren um 64 % gestiegen und lagen im Jahr 2012 mit 669 Eingriffen bei 4,6 Mio. Euro (DAK 2013). Insgesamt entstanden im Jahr 2008 durch Adipositas und sonstige Überernährung in Deutschland Gesundheitskosten von 863 Mio. Euro. Das entspricht einem Wert von 10 Euro Krankheitskosten pro Jahr und Einwohner (Statistisches Bundesamt 2013).

Auf Grund der Diagnose von **Diabetes mellitus** wurden im Jahr 2007 deutschlandweit mehr als 7 Mio. Bundesbürger behandelt, etwa 90 % dieser Erkrankten sind dem Typ-2-Diabetes zuzuordnen. Übergewicht gilt als eine der Hauptursachen für diesen Erkrankungstyp. Es werden zunehmend Kinder und Jugendliche mit Diabetes-Typ-2 diagnostiziert, die in der Regel stark übergewichtig sind. Insgesamt dürfte die Dunkelziffer erheblich sein, sodass heute mindestens 10 % der in Deutschland lebenden Menschen an einem Diabetes mellitus leiden (DDS 2013). Laut Angaben des Statistischen Bundesamtes (2013) entstanden im Jahr 2008 durch Diabetes mellitus in Deutschland Gesundheitskosten von rund 6,3 Mrd. Euro. Das entspricht einem Wert von 80 Euro Krankheitskosten pro Jahr und Einwohner.

Übergewicht gilt – neben Bluthochdruck, erhöhtem Cholesterinspiegel, Rauchen und Arteriosklerose - auch als Risikofaktor für **Herz-Kreislauf-Krankheiten** (BMBF 2013). Laut Angaben des Statistischen Bundesamtes (2013) entstanden in Deutschland im Jahr 2008 durch Krankheiten des Kreislaufsystems Gesundheitskosten von knapp 37 Mrd. Euro. Das entspricht einem Wert von 450 Euro Krankheitskosten pro Jahr und Einwohner (Statistisches Bundesamt 2013). Nicht alle Herz-Kreislauf-Krankheiten sind jedoch Folgen einer ungesunden Ernährung. Wie hoch der Anteil an ernährungsbedingten Herz-Kreislauf-Krankheiten ist, lässt sich nicht beziffern.

Die oben aufgeführten Kosten für das Gesundheitssystem haben – wie ausgeführt – mehrere Ursachen. Eine Aufschlüsselung auf einzelne Ursachen ist bislang und vermutlich auch in der Zukunft nicht möglich. Wenn man aber vorsichtig davon ausgehen würde, dass 50 % der Kosten von Adipositas und von Diabetes und 20 % der Herz-Kreislauf-Krankheiten auf falsche Ernährung zurückzuführen wären, wären dies immer noch rund 11 Mrd. Euro bzw. rund 138 Euro pro Bundesbürger pro Jahr.

Dass diese Kostenschätzung nicht überschätzt ist, zeigen auch andere Zahlen. So beziffert Prof. Dr. Günter Neubauer, Direktor des Instituts für Gesundheitsökonomie in München, die Behandlungskosten für die Folgeerkrankungen von Adipositas in Deutschland auf insgesamt 17 Mrd. Euro.¹² Das Schweizerische Bundesamt für Gesundheit schätzt die Kosten für das Gesundheitswesen, die durch Adipositas und Übergewicht in 2006 in der Schweiz entstanden sind, auf

¹²- <http://www.hausarbeiten.de/faecher/vorschau/190707.html>, abgerufen am 07.07.2014

5,8 Mrd. Schweizer Franken¹³. Das entspricht bei dem Umrechnungskurs von 2006 einer Summe von 3,7 Mrd. Euro oder 493 Euro/Einwohner in 2006. Diese Schätzung liegt deutlich über unserer Annahme von rund 140 Euro/Bundesbürger. Die Statistiken zeigen außerdem einen zunehmenden Trend hinsichtlich des Anteils übergewichtiger Personen in der Bundesrepublik.

3.3.2. Externe Kosten der Agrarproduktion

Bei der Betrachtung unerwünschter Folgen der Landwirtschaft auf die Umwelt und den Menschen muss man zwischen verschiedenen Umweltschäden im Hinblick auf die verschiedenen Schutzgüter Wasser, Boden, Luft (inklusive Klima) und Artenvielfalt unterscheiden sowie Folgen für die menschliche Gesundheit. Hierzu gehören der Verlust der Bodenfruchtbarkeit durch Erosion, die Belastung von Grundwasser und Oberflächengewässern mit Phosphor- und Stickstoffverbindungen sowie Pestiziden, der Verlust von Lebensräumen für Flora und Fauna, der Ausstoß von Treibhausgasen durch unsachgemäße Düngung, Nutzung von anmoorigen und moorigen Flächen und hohe Viehbestände, sowie gesundheitliche Folgen für den Menschen durch den Pestizideinsatz oder den hohen Antibiotikaeinsatz¹⁴ in der Tierzucht. Viele Probleme sind seit Jahrzehnten bekannt, zum Teil wurden, v.a. die Gewässerbelastung betreffend, Maßnahmen getroffen – dazu gehört das Atrazinverbot (1991), die Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes (1996) und der Düngeverordnung (1996, verschärft 2007) – doch haben all diese Maßnahmen bisher nur partiell Wirkung gezeigt. Von den Nährstoffeinträgen in die Oberflächengewässer Deutschlands stammten für den Zeitraum 2003 bis 2005 über 70 % aller Stickstoff- und über 50 % aller Phosphoreinträge aus der Landwirtschaft (Umweltbundesamt 2010). Ein Viertel aller Grundwasservorkommen in Deutschland weist zu hohe Nitratwerte auf (BMU/UBA 2010). Bei Überschreitung des Grenzwertes von 50 Milligramm Nitrat pro Liter kann das Grundwasser nicht mehr ohne weiteres als Trinkwasser genutzt werden. Das heißt die Brunnen müssen – wenn überhaupt möglich – in tiefere Schichten verlagert oder aufgegeben werden (UBA/VZBV 2014).

Bislang gibt es für Deutschland keine Studien, die die Kosten, die durch nicht nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung entstehen, monetarisieren¹⁵. Für Großbritannien haben Pretty et al. 2000 (zitiert nach Schader et al. 2013) für den Zeitraum von 1990 bis 1996 jährliche Gesamtkosten von insgesamt minimal 2,5 Mrd. Euro und maximal 8,6 Mrd. Euro beziffert (in Euro umgerechnet und für 2012 inflationsbereinigt). Bei einem Erwartungswert von gerundet 5,2 Mrd. Euro, von dem die Autoren ausgehen, entspricht dies etwa 298 Euro pro Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche oder auf die Einwohner Großbritanniens umgerechnet rund 82 Euro/Einwohner und Jahr. Würde man diese Kosten auf die landwirtschaftliche Fläche Deutschlands umrechnen, entstünden rund 2,4 bis 8,3 Mrd. Euro externe Kosten, bzw. rund 30 bis 100 Euro pro Einwohner und Jahr. Zu den bedeutendsten Kostenpunkten im Hinblick auf die Umweltfolgen zählen die **Treibhausgasemissionen, die Trinkwasserbelastung** durch Pestizide, **Arten- und Habitatverluste** und der **Verlust an organischer Substanz** im Boden (Pretty et al. 2000 zitiert nach Schader et al. 2013). Die Ergebnisse für Großbritannien lassen sich mit Sicherheit nicht 1:1 auf Deutschland übertragen.

¹³ http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/05218/05232/index.html?lang=de, abgerufen am 07.07.2014

¹⁴ „Insgesamt sind im Jahr 2012 rund 1.619 Tonnen Antibiotika von pharmazeutischen Unternehmen und Großhändlern an Tierärzte in Deutschland abgegeben worden. Dies bedeutet ein Minus gegenüber der Vorjahresgesamtmenge von ca. 87 t. Die Menge an Fluorchinolonen, deren Verwendung in der Tiermedizin wegen ihrer Rolle als sogenannte Reserveantibiotika für die Humanmedizin kritisch gesehen wird, ist gegenüber der Vorjahresmeldung um 2 t angestiegen. Von den abgegebenen 1.619 t Wirkstoffen entfallen 1.611 t auf Präparate, die für mindestens eine Tierart zugelassen sind, die Lebensmittel liefert. Nur 8 t entfallen auf Präparate, die ausschließlich für nicht Lebensmittel liefernde Tiere (also Sport- und Freizeittiere) zugelassen sind“ (BVL 2013).

¹⁵ Das Umweltbundesamt (2012) hat eine Methodenkonvention zur Schätzung von Umweltkosten herausgegeben. Diese Methodenkonvention adressiert aber keine landwirtschaftlichen Umweltkosten.

Die Studie zeigt außerdem, dass sich die externen Kosten, die durch nicht nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung entstehen, aufgrund von Zuordnungsschwierigkeiten und Wissenslücken nur grob abschätzen lassen. Dennoch kann man die Ergebnisse von Pretty et al. (2000) zumindest zur Einschätzung der Größenordnung heranziehen, in der sich diese externen Kosten bewegen. Es zeigt sich, dass diese Größenordnung in dem Bereich der Mehrkosten liegt, die entstehen, wenn eine Umstellung des Ernährungsstils von der „durchschnittlichen Ernährung“ auf der Basis von konventionellen Produkten auf eine „Ernährung nach DGE-Empfehlungen“ auf der Basis von Bio-Produkten vorgenommen wird.

3.3.3. Ursachen externer Kosten der Produktion von Lebensmitteln am Beispiel des Angebots an frischen Tomaten im deutschen Handel

Die Bedeutung von externen Kosten, aber auch die Schwierigkeit der Quantifizierung und Zuordnung lässt sich gut am Angebot von frischen Tomaten auf dem deutschen Markt zeigen. Tomaten sind das Gemüse, das in Deutschland am meisten konsumiert wird. Im Schnitt hat der deutsche Bundesbürger 2012/13 20,6 kg Tomaten verzehrt, davon 6,7 kg als frische Tomaten und 13,9 kg in Form von verarbeiteten Tomaten¹⁶. Tomaten werden in Deutschland das ganze Jahr über frisch im Handel sowohl aus konventioneller als auch aus biologischer Produktion angeboten. Nur etwa 8 % davon stammen aus dem deutschen Markt. Fast die Hälfte des Tomatenangebotes an frischen Tomaten auf dem deutschen Markt stammt aus den Niederlanden (48 %), weitere 22 % kommen aus Spanien (kleinere Mengen kommen aus anderen EU-Ländern sowie aus Marokko¹⁷). Die Anbauregionen weisen klimatische und soziale Unterschiede auf. Ebenfalls unterscheiden sich die Anbaupraktiken in den verschiedenen Ländern. Das heißt, dass mit dem Tomatenanbau länderspezifisch unterschiedliche Umweltauswirkungen und soziale Auswirkungen verbunden sind, und es entsprechend unterschiedliche Erzeugungskosten wie externalisierte Kosten gibt. Im Rahmen einer sozio-ökonomischen Analyse wurde versucht, die Unterschiede zwischen konventionell angebauten Tomaten aus Spanien und den Niederlanden sowie Tomaten aus kontrolliert biologischem Landbau aus Deutschland herauszuarbeiten.

In der Regel werden Tomaten, die als Frischware auf den Markt kommen, im kommerziellen Stil in Gewächshäusern aus Glas oder unter Folie angebaut, da die heutigen Anforderungen an eine kontinuierliche Marktbelieferung im Freilandanbau nicht zu erfüllen sind (pers. Mitteilung Jochum 2007, zitiert aus Theurl 2008). Die Vorteile liegen in der einfacheren Kultivierung wie Bewässerung, Unkrautkontrolle, Schädlingsbekämpfung und Ernte, geringeren Ernteverlusten, Möglichkeit des Anbaus und Arbeitens unter allen Wetterbedingungen, sowie in gleichmäßig hohen Erträgen und - am wichtigsten - in der Verfrühung der Erntesaison und der damit verbundenen höheren Wirtschaftlichkeit (vgl. Campiglia et al. 2007).

In den Niederlanden werden Tomaten in der Regel in Glas-Gewächshäusern auf Mineralwolle angebaut (vgl. Abbildung 3-3 und Abbildung 3-4). Die verbrauchte Mineralwolle wird im Rahmen der Herstellung von Baumaterial für den Straßenbau recycelt oder über die Verarbeitung zu Steinklinker wieder in den Steinwollherstellungsprozess eingespeist. Da der Einsatz von Mineralwolle im Bio-Anbau untersagt ist, findet hier der Anbau auf natürlichem Substrat statt. Für die Kontrolle der Feuchtigkeit und der Nährstoffversorgung werden moderne computergestützte Monitoringsysteme eingesetzt, die einen gezielten und optimierten Einsatz von Nährstoffen und Wasser ermöglichen und somit den Nährstoff- und Pestizideintrag in die Umwelt reduzieren (vgl. Abbildung 3-4). Die meisten niederländischen Gewächshäuser sind an gasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

¹⁶ Quelle: http://www.ble.de/DE/08_Service/03_Pressemitteilungen/2013/130709_Tomate.html, abgerufen im Juli 2013.

¹⁷ Die Herkunft der Tomaten, die zur Herstellung von weiterverarbeiteten Tomatenprodukten verwendet werden, deckt sich wahrscheinlich nicht unbedingt mit der Herkunft des Angebotes an frischen Tomaten in Deutschland.

angeschlossen, die den Strombedarf der Betriebe sowie 90 % des Wärmebedarfs der Gewächshäuser bereitstellen. Der übrige Strom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Abbildung 3-3: Tomatenanbau in Glas-Gewächshäusern in den Niederlanden



Quelle: Öko-Institut e.V. 2013

Abbildung 3-4: Tomatenanbau auf Substrat mit computergestützter Zulieferung von Wasser und Nährstoffen



Quelle: Öko-Institut e.V. 2013

Der Transport der Tomaten von den Gewächshäusern zu den Packstationen sowie das Waschen und Verpacken der Ernte erfolgt in den niederländischen Betrieben in der Regel hoch automatisiert (vgl. Abbildung 3-5). Die Betriebsgrößen in den Niederlanden liegen im konventionellen Anbau zwischen 2 und 10 ha, im Bio-Anbau zwischen 2 und 5 ha.

Abbildung 3-5: In den meisten niederländischen Betrieben werden die Tomaten automatisch gesammelt und in die Packbetriebe transportiert, wo sie gewaschen und verpackt werden



Quelle: Öko-Institut e.V. 2013

In Spanien erfolgt der Tomatenanbau für das Angebot von Frischware hingegen in verschiedenen Gewächshauskonstruktionen aus Plastikfolien (mit Flach- oder Schrägdach). Zum Teil werden auf diese Weise riesige Landflächen mit Plastikfolie überdacht und sind daher auch unter dem Begriff „mar de plástico“ bekannt (vgl. Abbildung 3-6).

Abbildung 3-6: Tomatengewächshäuser in El Ejido, Provinz Almería (Mar del Plástico)



Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/El_Ejido, abgerufen im Juli 2014

Zur Reduktion der Sonneneinstrahlung werden die Folien im Frühjahr/ Sommer mit Kalk getüncht. Düngung erfolgt im konventionellen Anbau sowohl in Form der Einbringung von Wirtschaftsdünger (bei Anlage der Gewächshauskonstruktionen als auch periodisch) als auch durch Mineraldüngergaben (Theurl 2008). Nach Thompson et al. (2007) zitiert aus Theurl (2008) werden die Düngergaben nicht mit Hilfe bestimmter Mess- und Kontrolltechniken optimiert. Ein Teil des Anbaus (rund 20 %) findet auf künstlichem Substrat statt (Theurl 2008). In Bezug auf die Erhebung von „externen Kosten“ ist von Bedeutung, dass in den spanischen Anbauregionen „Wasser“ eine knappe Ressource darstellt. Rund 70 % des Wasserbedarfs in Spanien wird durch die Landwirtschaft beansprucht – mit steigender Tendenz (MIMAM 2003). Die Befriedigung dieses Wasserbedarfs wird zum Teil technisch durch Investitionen in verschiedene Infrastrukturmaßnahmen und durch den Einsatz von Energie gelöst (Transport von Nord nach Süd mit Hilfe von Kanälen und Staudämmen, Entsalzung von Meerwasser und Einsatz von behandeltem Abwasser), führt aber zum Teil auch zu einer Übernutzung der Grundwasserressourcen mit irreversiblen Folgeschäden für die natürliche Vegetation.

Für die Beschreibung des Tomatenanbaus in Deutschland konnte nicht auf bereits publizierte Studien oder andere offizielle Quellen zurückgegriffen werden. Exemplarisch wurde daher die Situation in drei Bio-Betrieben in der Umgebung von Freiburg analysiert (Vorortbesichtigungen und Interviews von Gemüseproduzenten). In Deutschland findet der Anbau von Tomaten sowohl im Rahmen der Bio-Produktion als auch im Rahmen der konventionellen Produktion in Folientunneln (vgl. Abbildung 3-7) oder in Glas-Gewächshäusern statt. Generell scheint sich der technologische Stand des Gewächshausanbaus in Deutschland stark vom technologischen Stand in den Niederlanden zu unterscheiden. Moderne, hocheffiziente Gewächshäuser, die die Abwärme von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen nutzen und computergesteuerte Systeme zur Optimierung von Bewässerung und Nährstoffversorgung einsetzen, sind in Deutschland offensichtlich nicht Standard. Dieser technologische Unterschied ist vermutlich einer der Gründe, warum in Deutschland im Vergleich zu den Niederlanden nur saisonal produziert wird. In Deutschland findet zumindest im Bio-Anbau nach unseren Rechercheergebnissen eine Beheizung der Gewächshäuser in der Regel nur während eines begrenzten Zeitraums für die Anzucht der Pflanzen bzw. zur Überbrückung von Kälteeinfällen statt. Eine Beheizung zur Produktion in kälteren Perioden wäre in Deutschland in den standardmäßig betriebenen Gewächshäusern zu teuer.

Abbildung 3-7: Tomatenanbau in Folientunneln in Süddeutschland



Quelle: Baron 2013

Da der Einsatz von Mineralwolle im Bio-Anbau untersagt ist, findet hier der Anbau auf natürlichem Substrat statt. Im Bio-Anbau werden entweder im Jahresverlauf zeitlich versetzt oder auch parallel im gleichen Gewächshaus verschiedene Kulturen angebaut, um den Schädlingsdruck zu reduzieren.

Im Rahmen der Erfassung der externen Kosten von verschiedenen Angebotsformen frischer Tomaten im deutschen Handel wurden Daten zu Erträgen, Flächenbedarf, zum Pestizid- und Düngemiteleinsatz, zum Einsatz von Nützlingen, zu Bewässerung, zu Subventionsmaßnahmen und zu Lohn- und Lebensunterhaltungskosten im Rahmen des Tomatenanbaus in den Niederlanden, in Spanien, in Deutschland und in Marokko recherchiert, verglichen und ausgewertet. Zusammenfassend kann vorweg festgehalten werden, dass sich aus öffentlich zugänglichen Daten nicht ableiten lässt, inwieweit sich der Verbraucherpreis von Tomaten verschiedener Herkunft und Anbauform erhöht, wenn bestimmte externe Kosten eingerechnet werden. Dies ist zum Teil darin begründet, dass offiziell zugängliche Daten zum großen Teil veraltet sind. Außerdem hat sich durch die Vorortbesuche in den Niederlanden und in Deutschland gezeigt, dass eine große Varianz in den Anbaumethoden besteht. Das heißt, um den Anteil der Kosten zu ermitteln, der bislang nicht im Verbraucherpreis enthalten ist, bedarf es eines viel größeren Stichprobenumfangs als es im Rahmen dieser Studie geleistet werden konnte. Dennoch kann gezeigt werden, dass verschiedene externe Kosten durch den Anbau entstehen, die nicht im Erzeugerpreis enthalten sind.

Pestizide werden in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzt, um Ernteverluste zu vermeiden oder Ernteverlusten vorzubeugen. Der Einsatz ist mit einer Reihe von negativen Umweltauswirkungen sowie negativen gesundheitlichen Auswirkungen für landwirtschaftliche Arbeitskräfte, Anwohner und Verbraucher verbunden. Kosten, die durch diese Schäden entstehen, wie zum Beispiel die Erschließung neuer Trinkwasserquellen oder die Behandlung von Krankheiten, sind nicht im Produktionspreis enthalten, sondern werden von der Gesellschaft getragen. Im biologischen Anbau ist der Einsatz von synthetischen Pestiziden weitgehend untersagt. Zur Bekämpfung von Schädlingen werden hier Nützlinge eingesetzt. Innerhalb der EU ist der Einsatz auch für den konventionellen Anbau reguliert. Beispielsweise sind 56 Substanzen im Tomatenanbau verboten, für weitere Substanzen wurden Grenzwerte formuliert¹⁸. Diese Regulierungen gelten aber beispielsweise nicht für den Anbau in Marokko. Aktuelle konkrete Zahlen zum Pestizideinsatz im Tomatenanbau in Spanien und den Niederlanden sind öffentlich nicht verfügbar. Verschiedene Studien (u.a. Theurl et al. 2008, Blom 2007) zeigen auf, dass sich der Pestizideinsatz im Toma-

¹⁸ http://www.infoagro.com/noticias/2012/marruecos_tomates_con_56_sustancias_activas_prohibidas.asp; abgerufen im Juli 2013

tenanbau in Spanien seit 2000 deutlich reduziert hat und der Anbau heutzutage überwiegend nach den Grundsätzen des integrierten Pflanzenschutzes stattfindet. Auch hier greift man mittlerweile zum Teil auf den Einsatz von Nützlingen zurück. In den Niederlanden erfolgt der Pestizideinsatz durch die Nutzung von computergestützten Monitoringsystemen heutzutage sehr gezielt und betrug nach van der Velden (2004) bereits Anfang des 21. Jahrhunderts pro ha und Jahr nur rund ein Drittel der Menge, die in Spanien eingesetzt wurde. Das heißt, dass zumindest in Spanien und den Niederlanden in den letzten 12 Jahren intensive Veränderungen im Rahmen des konventionellen Anbaus von Tomaten stattgefunden haben, um Schäden und damit verbundene externe Folgekosten durch den Pestizideinsatz zu reduzieren.

In Spanien spielt im Hinblick auf mögliche Umweltschäden und externe Kosten im Rahmen des Tomatenanbaus vor allem auch die Frage der **Bewässerung** eine wichtige Rolle. In den Hauptanbaugebieten müssen die Tomatenkulturen regelmäßig bewässert werden. Durch den wachsenden Wasserbedarf der spanischen Landwirtschaft steht Spanien mittlerweile vor massiven Wasserversorgungsproblemen und Nutzungskonflikten. Teilweise wird in Spanien das Wasser aus dem wasserreicheren Norden in den Süden des Landes transportiert. Hierfür war der Ausbau einer entsprechenden Infrastruktur in Form von Staudämmen und Kanälen notwendig. Weitere Infrastrukturmaßnahmen zur Verbesserung der Wasserversorgungssituation erfolgten bzw. erfolgen in Spanien im Rahmen der Einrichtung von verbesserten Abwasserbehandlungsanlagen, mit denen das behandelte Abwasser eine Qualität erreicht, die zulässt, dass es für Bewässerungszwecke eingesetzt werden kann, sowie in der Errichtung von Entsalzungsanlagen. Darüber hinaus sind hier mancherorts auch bereits Folgen der Übernutzung von Grundwasserreserven sichtbar, die von der Versalzung landwirtschaftlich genutzter Flächen bis zur Gefährdung von für den Naturschutz wertvollen Gebieten reichen, (Candela et al. 2008). Konkrete Zahlen im Hinblick auf externe Kosten, die a) durch die Wasserbereitstellung für Bewässerung von Tomatenkulturen (oder Gemüsekulturen) und b) durch Folgekosten der Übernutzung von Grundwasserressourcen in Spanien in den letzten Jahren entstanden sind, sind nicht öffentlich verfügbar. Offensichtlich ist jedoch, dass diese Kosten nicht in den Erzeugungskosten eingepreist sind, und entweder über EU-Gelder oder den spanischen Staatshaushalt finanziert werden.

Weitere externe Kosten entstehen im Rahmen der Tomatenproduktion vor allem auch durch den Verlust an organischem Material und Kohlenstoff im Boden in Folge von Bodenerosion und Bodenverdichtung. Auch der nicht optimierte Einsatz von Düngemitteln birgt die Gefahr einer Nitratbelastung von Grund- und Oberflächengewässern. Zu guter Letzt stellt die Praktik des Anbaus unter riesigen „Plastikmeeren“, die weder von Weiden noch Hecken, Wäldchen oder Ackerrandstreifen unterbrochen, sind einen großen Biodiversitätsverlust dar.

Auch hinsichtlich der **Lohnkosten** gibt es Unterschiede im Tomatenanbau in Spanien und Deutschland bzw. den Niederlanden. Vergleicht man in den Niederlanden, Deutschland und Spanien die Brutto-Löhne, die in der Landwirtschaft gezahlt werden, mit den jeweiligen Lebensunterhaltungskosten, so stellt sich heraus, dass ordnungsgemäß angestellte Beschäftigte in der Landwirtschaft in allen drei Ländern den Lebensunterhalt einer Person decken können. In Deutschland und in den Niederlanden können sich diese Beschäftigten jedoch einen höheren Lebensstandard leisten als in Spanien. Nicht in diese Betrachtung miteinbezogen werden konnte die Tatsache der illegalen Beschäftigungsverhältnisse in der Landwirtschaft.

Diese Problematik wird für den Gemüse- und Erdbeeranbau in Südspanien, Griechenland, Marokko und Süditalien vielfach von verschiedenen NGOs und der Presse adressiert¹⁹.

Tomatenanbau in den Niederlanden findet in Form eines hocheffizienten Gewächshausanbaus statt. Aus Interviewaussagen einzelner Betreiber niederländischer Gemüseanbaubetriebe lässt sich schließen, dass es im Zeitraum von ca. 2000 bis 2009 **finanzielle Unterstützungen** für die Modernisierung und Ausweitung des Gewächshausanbaus in den Niederlanden gab. Eine vergleichbare Form der Unterstützung hat es in Deutschland offensichtlich nicht gegeben. Auch diese Form von finanziellen Unterstützungsmaßnahmen sind im Grunde genommen externe Kosten, die nicht der Verbraucher bezahlt, sondern von denjenigen getragen werden, die in den Topf eingezahlt haben, aus dem die Unterstützungsmaßnahmen finanziert werden. In dem konkreten Fall konnte nicht festgestellt werden, aus welcher Quelle die Unterstützungsmaßnahmen finanziert werden (z.B. EU-Gelder, niederländischer Staatshaushalt etc.). Letztendlich kann jedoch festgehalten werden, dass durch die finanzielle Unterstützung der technologischen Entwicklung und der Installierung von hochmodernen und hocheffizienten Gewächshausanlagen Produktionseinheiten etabliert werden konnten, die ganzjährig zu geringen Erzeugerpreisen Tomaten mit hohen Ertragsraten pro Fläche und Jahr produzieren.

Die Studie hat gezeigt, dass im Preis von Tomaten im deutschen Handel eine Reihe von Kosten offensichtlich nicht enthalten ist. Es konnte gezeigt werden, dass diese Kosten in Spanien vor allem durch die Einrichtung von Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen und durch geringere Lohnkosten entstehen. Es ist zu vermuten, dass es hier weitere externe Kosten gibt, die durch Biodiversitätsverluste entstehen bzw. entstanden sind. Hierzu konnten aber keine flächenbezogenen Daten recherchiert werden. In den Niederlanden sind es die Entwicklungs- und Investitionskosten, die nicht im Preis von Tomaten aus den Niederlanden enthalten sind.

An dieser Stelle soll angemerkt werden, dass Forschungs- und Entwicklungskosten, die nicht im Preis von Produkten enthalten sind, sowohl in den herkömmlichen als auch in den biologischen Landbau fließen, und dass auch in Deutschland in die Agrarforschung investiert wird. In Deutschland wurde jedoch zumindest bis zur Einrichtung des Bundesprogramms für Ökologischen Landbau, heute Bundesprogramm für ökologischen Landbau und andere Formen des nachhaltigen Landbaus, lange Jahre bemängelt, dass sehr viel weniger Geld in Forschungsfragen des biologischen Landbaus als in Forschungsfragen im Rahmen des konventionellen Landbaus fließen.

¹⁹ Wenger, S. (2013) Nur wenn geschossen wird, schauen alle auf die Pflückerinnen, Die Wochenzeitung (WOZ) Nr. 18, 03.05.2013,

<https://docs.google.com/viewer?url=http://www.forumcivique.org/sites/default/files/WOZ1813SE0910.pdf>;

Derichsweiler, C. (2013) Das «Plastic-Meer» von Almería - Eine Welt unter Folie, Neue Zürcher Zeitung 15.05.2013, <http://www.nzz.ch/aktuell/international/uebersicht/eine-welt-unter-folie-1.18081276#>

4. Fazit

Im Rahmen der Studie konnte gezeigt werden, dass die konventionelle Lebensmittelproduktion eine Reihe von Kosten zur Folge hat, die nicht im tatsächlichen Ladenpreis enthalten sind. Der Verbraucher zahlt sie indirekt oder die Kosten werden von der Gesellschaft des Erzeugerlandes getragen. Ebenso entstehen Gesundheitskosten durch ungesunde Ernährungsweisen, wie unter anderem ein zu hoher Fleischkonsum. Diese Kosten sind nicht niedrig. Konservativ geschätzt entstehen in Deutschland ca. 138 Euro pro Person und Jahr für Gesundheitskosten zur Behandlung von ernährungsbedingten Krankheiten, sowie ca. 30 bis 100 Euro pro Person und Jahr für externe Kosten als Folge von nicht nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktionsmethoden.

Aus gesundheitlichen Gründen und unter Nachhaltigkeitsaspekten betrachtet ist eindeutig zu empfehlen, sich nach den Richtlinien der DGE zu ernähren und auf fair gehandelte und/oder Produkte aus biologischem Anbau zurückzugreifen. Dies muss nicht teuer sein. Beim Rückgriff auf saisonale und regionale Produkte entstehen Mehrkosten im Vergleich zur durchschnittlichen Ernährung mit konventionell produzierten Lebensmitteln in einer Größenordnung von weniger als 10 %. Achte ich auf den Geldbeutel und verzichte auf Produkte, wie bestimmte Spezialitäten, die in Bio-Qualität doch deutlich mehr kosten als konventionelle Vergleichsprodukte, können die Mehrkosten noch bis auf weniger als 5 % gesenkt werden. Das entspricht bei einem Kalorienverbrauch von 2.000 kcal pro Tag ca. 80 Euro pro Person und Jahr.

Aus agrarpolitischer Sicht unterstützen die Ergebnisse dieser Studie die Forderung des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU), von Umweltverbänden und der Arbeitsgemeinschaft für bäuerliche Landwirtschaft e.V.: In den nächsten Jahren soll eine deutlich höhere Umschichtung für Leistungen im Umwelt- und Tierschutz von Bauern von den allgemeinen Direktzahlungen der EU erfolgen, wie bislang im kürzlich verabschiedeten Gesetzentwurf zur Umsetzung der EU-Agrarreform vorgesehen. Der bereits verabschiedete Gesetzentwurf sieht derzeit nur eine Umschichtung von 4,5 % vor. Die EU-Agrarreform gibt jedoch einen Spielraum von bis zu 15 %. Auch der erlaubte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln beim Anbau von Hülsenfrüchtlern wie Futtererbsen, Soja etc. auf ökologischen Vorrangflächen kann nicht befürwortet werden. Wichtig sind weiterhin verbesserte Regelungen zum Erhalt von Dauergrünland.

Aus klimapolitischer Sicht ist eine Reduktion des Konsums von Fleisch von Wiederkäuern und vor allem des Anbaus von Futtermitteln auf Ackerflächen einzuleiten und umzusetzen. Dies gilt auch für die Sicherung der Welternährung. Empfehlungen zum Fleischkonsum sind jedoch gesellschaftlich stark umstritten und brisant, möglicherweise, weil viele damit die Forderung nach einem kompletten Verzicht auf Fleisch verbinden. Es gibt jedoch eine Reihe von genannten Gründen, die keineswegs für einen generellen Verzicht auf Fleisch plädieren. Eine Reduktion des Fleischkonsums, verbunden mit einem Umstieg auf hochwertiges Fleisch aus nachhaltiger, tier- und naturverträglicher Erzeugung, sollte erklärtes politisches Ziel im Rahmen der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie sein. Wie dieses Ziel erreicht werden kann, sollte Inhalt einer sorgfältigen inter- und transdisziplinär angelegten Studie sein.

Weiterhin bleibt wichtig, in die Weiterentwicklung und Optimierung von umweltverträglichen Landbewirtschaftungsformen zu investieren, ebenso wie in die Analyse von Hemmnissen bei der Vermarktung nachhaltig produzierter Lebensmittel. Derzeit gibt es hierfür das von den Grünen ins Leben gerufene „Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“. Dieses Programm sollte unbedingt aufrechterhalten und gegebenenfalls sogar ausgebaut werden.

Literaturverzeichnis

- AID 2012 aid. Die aid-Ernährungspyramide Richtig essen lehren und lernen. 5. Auflage. 2012. ISBN/EAN 978-3-8308-1008-7
- Benning et al. 2011 Benning, R; de Andrade, C. / BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. Subventionen für die industrielle Fleischerzeugung in Deutschland - BUND-Recherche zur staatlichen Förderung der Schweine- und Geflügelproduktion in den Jahren 2008 und 2009. Berlin 2011.
- Biesalski & Grimm 2011 Biesalski, H. K.; Grimm, P. Taschenatlas der Ernährung. 5. Auflage. Thieme Verlag. Stuttgart. 2011
- Blom 2007 Blom, J. v. d. Control de plagas en hortícolas protegidas: Almería, el año de la transición. Horticultura XXV[200], 36-42. 2-6-2007.
- BMBF 2013 Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Herz-Kreislauf-Forschung. <http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/133.php>. Seite abgerufen am 09.10.2013.
- BMELV 2013 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Häufig gestellte Fragen (FAQs) zur GAP. <http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Agrarpolitik/GAP-FAQs.html>, Seite abgerufen am 11.10.2013.
- BMU/UBA 2010 Wasserwirtschaft in Deutschland – Teil 2. Bundesumweltministerium / Umweltbundesamt, 2010. http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/wawi_teil_02_2014.pdf
- Bonakdar 2008 Bonakdar, M.; Tagesschau. Ziele und Empfänger der EU-Agrarsubventionen. <http://www.tagesschau.de/wirtschaft/faqs/subventionen100.html>, Seite abgerufen am 14.10.2013.
- BVL 2013 Zweite Datenerhebung zur Antibiotikaabgabe in der Tiermedizin. Presse- und Hintergrundinformationen. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 2013. http://www.bvl.bund.de/DE/08_Pressenfothek/01_FuerJournalisten/01_Presse_und_Hintergrundinformationen/05_Tierarzneimittel/2013/2013_11_11_pi_Abgabemengen.html
- Campiglia et al. 2007 Campiglia, E.; Colla, G.; Mancinelli, R.; Roupael, Y.; Marucci, A.; Energy Balance of Horticulturæ 747, 2007, 185-191.
- Candela et al. 2008 Candela L.; Domingo F.; Berbel J.; Alarcón J.J.; An overview of the main water conflicts in Spain : proposals for problem solving. In: El Moujabber M. (ed.); Shatanawi M. (ed.); Trisorio-Liuzzi G. (ed.); Ouessar M. (ed.); Laureano P. (ed.); Rodríguez R. (ed.); Water culture and water conflict in the Mediterranean area. Bari: CIHEAM, 2008. p. 197-203 (Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 83)
- DAG 2013 Deutsche Adipositas-Gesellschaft e.V. (DAG). Kosten der Adipositas in Deutschland. <http://www.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=8>. Seite abgerufen am 09.10.2013.

- DAK-Gesundheit 2013 XXL-Patienten – Kostenexplosion bei Magen-Operationen für Übergewichtige. Statistik der DAK-Gesundheit – Ausgaben seit 2008 fast verdoppelt.
http://www.dak.de/dak/download/Pressemitteilung_XXL-Patienten-1319654.pdf. Abgerufen am 22.04.2014.
- DDS 2013 Deutsche Diabetes-Stiftung (DDS). Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2011.
http://diabetesstiftung.de/fileadmin/dds_user/dokumente/Gesundheitsbericht_2011.pdf. Seite abgerufen am 09.10.2013.
- Drewes et al. 2013 Drewes, D.; Jungert, A. 2,6 Millionen für Südzucker.
<http://www.morgenweb.de/nachrichten/wirtschaft/2-6-millionen-fur-sudzucker-1.563931>, Seite abgerufen am 11.10.2013.
- Eberle et al. 2005 Eberle, U.; Fritsche, U.; Hünecke, K.; Teufel, J.; Wiegmann, K.; Ernährungswende – Strategien für sozial-ökologische Transformationen im gesellschaftlichen Handlungsfeld Umwelt-Ernährung-Gesundheit. Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH (ISOE); Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW); KATALYSE Institut; 2005
- Europäische Kommission 2013 Europäische Kommission. Wieviel kostet die GAP den Steuerzahler?
http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-631_de.htm
Seite abgerufen am 26.11.2013.
- Gizinski et al. 2013 Gizinski, M.; Mondial, S. Team Recherche macht Agrarsubventionen einsehbar. <http://www.ndr.de/fernsehen/agrarsubventionen105.html>,
Seite abgerufen am 11.10.2013.
- Institut für angewandte Verbraucherforschung 2001 Institut für angewandte Verbraucherforschung e.V. Verbraucherverhalten beim Lebensmittelkauf. Köln. 2001.
- Koerber & Kretschmer 2001 Koerber, K. von; Kretschmer, J.; Die Preise von Bio-Lebensmitteln als Hürde bei der Agrar- und Konsumwende. Aid Ernährung im Fokus, 11/01, 278-282.
- Koerber et al. 2009 Koerber, K. v.; Kretschmer, J.; Prinz, S.; Dasch, E. Globale Nahrungssicherung für eine wachsende Weltbevölkerung – Flächenbedarf und Klimarelevanz sich wandelnder Ernährungsgewohnheiten. J. Verbr. Lebensm. 4, 174-189. 2009.
- Kramer et al. 1994 Kramer, P.; Männle, T.; Schaffner, J. Landwirtschaft und Ernährung – Veränderungstendenzen im Ernährungssystem und klimatische Relevanz. Band 1, Teilband 2. Bonn, Economica Verlag, 189 Seiten. 1994.
- LWK 2013 Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK). Direktzahlungen: Agrarreform 2014 – 2020.
<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/360/article/17887.html>, Seite abgerufen am 27.11.2013.
- Mensink et al. 2013 Mensink, G.B.M.; Schlenkewitz, A.; Haftenberger, M.; Lampert, T.; Ziese, T. et al. Übergewicht und Adipositas in Deutschland – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1); Bundesgesundheitsblatt 2013, Springer Verlag Heidelberg, 2013. Abgerufen am 22.04.2013:
<http://edoc.rki.de/oa/articles/rec510tIFMfd2/PDF/23JuqX9byg62Q.pdf>

- Mertens et al. 2008 Mertens, E.; Schneider, K.; Claupein, E.; Spiller, A.; Hoffmann, I.; Lebensmittelkosten bei verschiedenen Ernährungsweisen. Vergleich einer üblichen Lebensmittelauswahl mit einer Lebensmittelauswahl entsprechend Empfehlungen zur Prävention ernährungsbedingter Krankheiten. Ernährungs Umschau, 3, 139-148.
- MIMAM 2003 MIMAM (Ministerio del Medio ambiente). Water in Spain (White Paper on Water in Spain). I.S.B.N. 84-8320-219-0, 607 pp. 2003
- Mostova 2012 Mostova, I. Adipositas – eine Krankheit mit kostspieligen Folgen: Konzepte und Probleme der gängigen Therapieansätze. Projektarbeit Universität Köln. <http://www.hausarbeiten.de/faecher/vorschau/190707.html>
- Na Presseportal 2013 Na Presseportal. EU-Agrarbudget - Merkel schwächt ländliche Entwicklung in Deutschland. <http://www.presseportal.de/pm/58356/2488339/eu-agrarbudget-merkel-schwaecht-laendliche-entwicklung-in-deutschland>, Seite abgerufen am 11.10.2013.
- Öko-Institut e.V. 2000 Globalisierung in der Speisekammer: Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung, Band 1: Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung. Freiburg 2000
- Pretty et al. 2000 Pretty ,J.N.; Brett, C.; Gee,D.; Hine, R.E.; Mason, C.F.; Morison, J.I.L.; Raven, H.; Rayment, M.D.; van der Bijl, G.: An assessment of the total external costs of UK agriculture. Agricultural Systems 65: 2, pp. 113-136.
- Quack et al. 2007 Quack et al. 2007. Stoffstromanalyse relevanter Produktgruppen. Energie- und Stoffströme der privaten Haushalte in Deutschland im Jahr 2005. Teilprojekt „EcoTopTen – Innovationen für einen nachhaltigen Konsum (Hauptphase)“. 2007.
- Sassi 2010 Sassi, F.; OECD (Hrsg.). Obesity and the economics of prevention. ISBN: 978-92-64-06367-9, 2010.
- Schader et al. 2013 Schader, C.; Petrasek, R.; Lindenthal, T.; Weissshaidinger, R.; Müller, W.; Müller, A.; Niggli, U.; Stolze, M.: Volkswirtschaftlicher Nutzen der Bio-Landwirtschaft für Österreich Beitrag der biologischen Landwirtschaft zur Reduktion der externen Kosten der Landwirtschaft Österreichs. FiBL Schweiz. 26. November 2013, Frick, Wien.
- Statistisches Bundesamt 2012 Statistisches Jahrbuch, https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/StatistischesJahrbuch2012.pdf?__blob=publicationFile, Seite abgerufen am 09.10.2013.
- Statistisches Bundesamt 2013 Statistisches Bundesamt. Krankheitskosten: Deutschland, Jahre, Krankheitsdiagnosen (ICD10) https://www-genesis.destatis.de/genesis/online.jsessionid=5B322C42432FAC061681E0740CC58A12.tomcat_GO_1_1?operation=previous&levelindex=2&levelid=1398173376446&step=2. Abgerufen am 22.04.2014.
- Taylor 2000 Taylor, C.; Ökologische Bewertung von Ernährungsweisen anhand ausgewählter Indikatoren, Dissertation am Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen 2000.

- Teufel et al. 2011 Teufel, J.; Brommer, E.; Gattermann, M.; Stratmann, B.; Grobsscreening zur Typisierung von Produktgruppen im Lebensmittelbereich in Orientierung am zu erwartenden CO₂e-Fußabdruck. LANUV-Fachbericht Nr. 29. Studie für das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, 2011. zum download abrufbar unter <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe29/fabe29start.htm>
- Theurl 2008 CO₂-Bilanz der Tomatenproduktion: Analyse acht verschiedener Produktionssysteme in Österreich, Spanien und Italien. Social Ecology Working Paper 110, Wien, Dezember 2008
- UBA/VZBV 2014 Für umweltfreundlichere Lebensmittel - Handlungsempfehlungen des Verbraucherzentrale Bundesverbands und des Umweltbundesamts http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/fuer_umweltfreundlichere_lebensmittel_handlungsempfehlungen_uba_vzbv.pdf
- Umweltbundesamt 2010 Wasserwirtschaft in Deutschland, Teil 1 – Grundlagen. Umweltbundesamt, 2010. <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/publikationen/wasserwirtschaft-grundlagen.pdf>
- Umweltbundesamt 2012 Ökonomische Bewertung von Umweltschäden – Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten.
- van der Velden (2004) van der Velden, N. J. A., Janse, J., Kaarsemaker, R. C., Maaswinkel, R. H. M. 2004. Duurzaamheid van vruchtgroenten in Spanje; proeve van monitoring. Den Haag, LEI.