

TEXTE

85/2019

Nachhaltige Ernährungssysteme in Zeiten von Urbanisierung und globaler Ressourcenknappheit: Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten

TEXTE 85/2019

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3715 75 122 0: Teilbericht (AP 1.3) aus dem Vorhaben
„Rural Urban Nexus - Globale Landnutzung und Urbanisierung. Integrierte
Ansätze für eine nachhaltige Stadt-Land-Entwicklung (RUN)“
FB000137/ZW,1.3

Nachhaltige Ernährungssysteme in Zeiten von Urbanisierung und globaler Ressourcenknappheit: Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten

von

Stephanie Wunder
Ecologic Institut, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Durchführung der Studie:

Ecologic Institut
Pfalzburger Straße 43/44
10717 Berlin

Abschlussdatum:

März 2019

Redaktion:

Fachgebiet I 1.1 Grundsatzfragen, Nachhaltigkeitsstrategien und -szenarien,
Ressourcenschonung
Almut Jering

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, August 2019

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den
Autorinnen und Autoren.

Abstract

Global food systems are changing. A major driver is the globally increasing urbanization. It reinforces the decoupling of food production and consumption, including its ecological and socio-economic consequences. A higher per capita food consumption in cities increase the pressure on natural resources and often goes hand in hand with unhealthier food styles. A stronger spatial link between food production and consumption - i.e. a stronger regionalisation of the food system - is not only associated with numerous opportunities for the sustainable development of the urban-rural Nexus, but also brings other socio-economic advantages.

Kurzbeschreibung

Die globalen Ernährungssysteme sind im Wandel begriffen. Ein wesentlicher Treiber ist dabei die weltweit zunehmende Urbanisierung. Sie verstärkt die räumliche Entkopplung von Lebensmittelproduktion und -konsum, sowie die damit einhergehenden ökologischen und sozio-ökonomischen Auswirkungen. Urbane Ernährungsstile sind weltweit geprägt durch einen höheren und damit ressourcenintensiveren pro Kopf Konsum an Lebensmitteln und gehen häufig mit ungesünderen Ernährungsstilen einher. Eine stärkere räumliche Verknüpfung von Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln - also eine stärkere Regionalisierung des Ernährungssystems - ist nicht nur mit zahlreichen Chancen für eine nachhaltige Entwicklung des Stadt-Land-Nexus verbunden, sondern bringt auch weitere sozio-ökonomische Vorteile mit sich.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Ziel	7
2	Veränderungen des globalen Ernährungssystems: Treiber und Phänomene	8
3	Ökologische und soziale Auswirkungen der entkoppelten Nahrungsmittelproduktion und die Rolle der Urbanisierung	11
3.1	Umweltfolgen	12
3.2	Soziale und sozio-ökonomische Folgen	16
3.2.1	Landzugang, „Landgrabbing“ und Vertreibungsdruck	16
3.2.2	Ernährungssicherheit und regionale Wertschöpfungspotentiale	17
3.2.3	„Supermarketization“	17
3.2.4	Gesundheit	17
4	Stadt-(Um-)Land Ernährungssysteme als Chance? Potentiale und Stand des politischen Diskurses	19
4.1	Potentiale lokaler Ernährung	19
4.2	Regionale Ernährungspolitik: Stand des internationalen politischen Diskurses	20
5	Quellenverzeichnis.....	22

Abkürzungsverzeichnis

CFS	Committee on Food Security
ELD	Economics of Land Degradation
EU	Europäische Union
FAO	UN Food and Agriculture Organization
FUE	Forum Umwelt & Entwicklung
GLOPAN	Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition
HBS	Heinrich-Böll-Stiftung
HLPE	High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition
IAASTD	International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development
ICLEI	Local Governments for Sustainability
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IPES Food	International Panel of Experts on Sustainable Food Systems
IRP	International Resource Panel
MEA	Millenium Ecosystem Assessment
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
RUN	Rural Urban Nexus
SDGs	Sustainable Development Goals
SERI	Sustainable Europe Research Institute
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
UN DESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs
UNEP	United Nations Environment Programme
UN Habitat	United Nations Human Settlements Programme
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

1 Einleitung und Ziel

Ziel des Projektes „Rural Urban Nexus: Global nachhaltige Landnutzung und Urbanisierung“ ist es, Ansätze und politische Handlungsempfehlungen zu erarbeiten, die auf eine integrierte und nachhaltige Entwicklung von Stadt und Umland abzielen

Unter einer nachhaltigen Entwicklung des Rural Urban Nexus wird dabei eine integrierte Ausgestaltung von Stadt-(Um)Land-Beziehungen verstanden, die die funktionalen Interaktionen zum Nutzen der Gesamtregion erhöht.

Stadt und Land sind über Nahrungsmittelproduktion und -konsum und die damit einhergehenden Ressourcenströme, Transporte, Arbeitsverflechtungen sowie Wertschöpfungsketten miteinander verbunden. In den letzten Jahrzehnten haben sich weltweit Lebensmittelproduktion und -konsum im Zuge der Globalisierung und der Umstrukturierung der Landwirtschaft jedoch voneinander entkoppelt. Dies hat sowohl ökologische wie sozio-ökonomische Auswirkungen.

Weltweit nimmt die Urbanisierung zu und wirkt dabei als weiterer Treiber in der Veränderung der Ernährungssysteme, u.a. aufgrund des Flächenwachstums von Städten zu Lasten landwirtschaftlicher Flächen und sich wandelnder Angebots- und Nachfragemuster in Städten.

Das hier vorgelegte Arbeitspapier hat zum Ziel, die wesentlichen übergeordneten Trends mit Einfluss auf das Ernährungssystem aufzuzeigen, die ökologischen und sozio-ökonomischen Folgen der räumlichen Entkopplung von Nahrungsmittelproduktion, -konsum und -entsorgung darzulegen und auf die besondere Rolle der Urbanisierung bei der Veränderung der Ernährungssysteme einzugehen. Dabei werden gleichermaßen Auswirkungen in Industrie- wie in sog. Entwicklungsländern betrachtet.

Kapitel 2 stellt zunächst die wesentlichen Charakteristika und Treiber der Veränderungen des globalen Ernährungssystems dar und benennt deren Auswirkungen. Kapitel 3 setzt sich mit den ökologischen und sozio-ökonomischen Wirkungen der Entkopplung von Nahrungsmittelproduktion und -konsum und den Wechselwirkungen zwischen Urbanisierung und Ernährungssystemen auseinander. Kapitel 4 schließlich formuliert die These, dass eine stärkere räumliche Verknüpfung von Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln - also eine stärkere Regionalisierung des Ernährungssystems - nicht nur mit zahlreichen Chancen für eine nachhaltige Entwicklung des Stadt-Land-Nexus verbunden ist, sondern zahlreiche weitere Vorteile mit sich bringt. Das Kapitel legt zudem dar, in welchem Umfang eine solche stärkere Regionalisierung möglich ist. Abschließend verweist es auf die Entwicklung zunehmender Etablierung von Stadt-Umland-Ernährungssystemen durch Politik und Praxis.

2 Veränderungen des globalen Ernährungssystems: Treiber und Phänomene

Spätestens seit der sogenannten „**Grünen Revolution**“ in den 60er Jahren und der damit verbundenen Verbreitung von neuen Technologien und agrartechnologischem Wissen, wie etwa der Nutzung von Hochertragssorten, künstlicher Bewässerung sowie dem Einsatz von mineralischem Dünger und chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln, hat sich das **globale Ernährungssystem¹ stark gewandelt**.

Vor dem Hintergrund einer **steigenden Weltbevölkerung** und **steigender Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten** auch außerhalb des Ernährungssektors² haben Agrarwissenschaften sowie Agrar- und Handelspolitik sich lange Zeit auf die Bereitstellung von Agrartechnologien zur Steigerung der Flächenerträge konzentriert sowie durch Preispolitik und Subventionen die Reduzierung der internen bzw. betriebswirtschaftlichen Kosten forciert. Der Empfindlichkeit und Endlichkeit der ihnen zugrundeliegenden Ökosysteme und natürlichen Ressourcen wurde dabei meist jedoch viel zu wenig Beachtung geschenkt bzw. falsche Anreize gesetzt und in der Ausgestaltung von (Förder-) Politiken und Handelsregime nicht berücksichtigt (IAASTD 2009).

Dieses System hat zu großen **Steigerungen der globalen landwirtschaftlichen Produktionsmengen** und der Reduktion von Erzeuger- und Verbraucherpreisen geführt. Jedoch fußt es auf der **Externalisierung von Kosten**, d.h. es kalkuliert nicht die (Behebung der) volkswirtschaftlichen Schäden ein, die dieses System verursacht³ und reduziert durch die irreparablen Schäden auch seine eigene Produktionsgrundlage (siehe auch Kapitel 3).

Durch **Globalisierung, Freihandel** und **veränderte Transportmöglichkeiten, Lagerungs- und Konservierungsmöglichkeiten⁴** sowie eine **veränderte Ernährungskultur** hat sich ein Ernährungssystem gebildet, in dem die Produktion und der Konsum von Nahrungsmitteln weitestgehend **voneinander entkoppelt sind** und Wertschöpfungsketten sich quer über den Globus erstrecken.

Die globalisierten Handelsketten zeichnen sich aus durch eine **starke Konzentration und Spezialisierung**. Aufzucht von Jungtieren, Futtermittelproduktion und Düngemittelproduktion sind Teil von sektoralisierten, globalisierten Wertschöpfungsketten (FUE et al. 2014, Jennings et al. 2015).

Immer weniger Firmen bestimmen dabei Preise und Geschäftsbedingungen in der Nahrungsmittelproduktion und im Lebensmittelhandel. In Europa hat dies 2018 auch dazu geführt, dass sich EU-Kommission, Rat und das Europäische Parlament auf eine **EU-Richtlinie gegen unlautere Handelspraktiken geeinigt haben** (UTP-Richtlinie⁵), die in erster Linie landwirtschaftliche Produzenten vor der Ausnutzung von Marktmacht seitens des Handels schützen soll.

¹ Die Nutzung des Begriffs Ernährungssysteme (analog zu dem englischen „food systems“) bezieht sich dabei auf alle Prozesse, die im Zusammenhang mit der Ernährung der Bevölkerung stehen, das heißt von der Primärrohstoffproduktion einschließlich der dafür erforderlichen Vorleistungen über deren Verarbeitung, Transport und Vertrieb, bis hin zum Konsum und der Entsorgung bzw. Wiederverwertung der Abfälle.

² In den letzten 10 bis 15 Jahren ist zudem ein zusätzlicher Nutzungsdruck auf globale Landflächen durch die gestiegene Nachfrage nach Biomasse durch europäische und nordamerikanische Bioenergie- und Bioökonomiepolitiken zu beobachten.

³ Externalisierte Kosten entstehen u.a. durch die kostenlose Nutzung von Gemeinschaftsgütern wie Wasser, Luft, Biodiversität u. ä. Die negativen Beeinträchtigungen, werden jedoch nicht geldmäßig verrechnet und eingepreist.

⁴ Schon im 19. Jahrhundert wurden Wege gefunden, Nahrungsmittel besser zu verpacken, konservieren und zu lagern. Diese Technologien wurden fortwährend weiterentwickelt und haben den heutigen internationalen Handel und saisonübergreifende Verfügbarkeit von Lebensmitteln erst möglich gemacht.

⁵ Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on unfair trading practices in business-to-business relationships in the food supply chain, COM/2018/0173 final - 2018/082 (COD), Brussels, 12.4.2018

Dieser Prozess der Marktkonzentration hat bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts seinen Ursprung, als große US- und europäische Firmen begannen, in andere Länder nicht nur Nahrungsmittel zu liefern, sondern in den Ländern auch zu investieren. Sie wurden zu **transnationalen Unternehmen**. An verschiedenen Stellen entlang der Lieferkette bildeten sich Oligopole, bei denen einige wenige Akteure das Geschehen bestimmen⁶.

Der Prozess beschleunigte sich mit den Wiederaufbauprogrammen in Europa nach dem Zweiten Weltkrieg unter Führung der USA und wurde durch das **Entstehen ganz neuer, stärker verarbeiteter Produktgruppen** (Snacks, Fast Food, Softdrinks) verstärkt. Nahrungsmittelhilfe und die „grüne Revolution“ ermöglichten diesen Unternehmen, sich nach Asien und Lateinamerika auszubreiten (HBS et al. 2017, S.10, Jennings et al. 2015).

Durch die Marktkonzentration haben einige **wenige globale Konzerne** großen Einfluss auf Lebensmittelproduktion und -konsum (IPES Food 2017). Dabei entfällt auf 50 Firmengruppen die Hälfte des weltweiten Umsatzes mit der Herstellung von Lebensmitteln (HBS et al. 2017, S.28). Mit den Möglichkeiten der **Digitalisierung** („big data“, „open data“ neue player, „digitaler Konsum“ etc.) wird eine neue Dynamik im Ernährungssystem erwartet, ohne dass jedoch die Richtung schon voll abschätzbar wäre (WBGU 2019).

Besonders **Kleinbäuerinnen und Kleinbauern im Globalen Süden** geraten im Zuge des Konzentrationsprozesses in der Nahrungsmittelproduktion immer mehr **unter Druck**, da sie in preislicher Konkurrenz mit subventionierten Agrarprodukten stehen und vielfach unter **unfairen Arbeitsbedingungen, Verdrängung vom Land** und der **Verdrängung von informellen Märkten** leiden (FUE et al. 2014).

Hinzu kam die Entwicklung von Terminmärkten für den globalen Handel mit Ernten, die bereits verkauft werden konnten, noch bevor überhaupt die Saat ausgebracht war. Mit der Lockerung der Regeln für Finanzspekulation an den internationalen Börsen innerhalb der letzten 15 Jahre (u.a. in Bezug auf den spekulativen Handel mit Weizen, Mais und Sojabohnen) hat der **Umfang spekulativer Kapitalanlagen in Agrarerzeugnisse deutlich zugenommen**. So stiegen in der Zeit der Weltfinanzkrise von 2006 bis Anfang 2011 die spekulativen Kapitalanlagen in Agrarerzeugnisse um fast das Doppelte: von 65 Milliarden US-Dollar auf gut 126 Milliarden US-Dollar (HBS et al. 2017, S.10 und 36).

Prägend für die heutige Ausprägung des Ernährungssystems sind auch die Änderungen von **Ernährungsmustern** und –gewohnheiten: Erkennbar sind hier die unter den Begriffen „Dietary Convergence“ und „Dietary Adaptation“ diskutierten Trends. Der Trend zur **Konvergenz der Ernährungsgewohnheiten** („Dietary Convergence“) bezieht sich auf die zunehmende Gleichförmigkeit/Ähnlichkeit der Ernährungsweisen weltweit⁷. Der Trend zur **Adaptation von Ernährungsgewohnheiten** („Dietary Adaptation“) ist eine Folge der allgemeinen Beschleunigung (etwa durch urbane Lebensstile, siehe auch Rosa 2005), die zu einem Anstieg von Außer-Haus-Verzehr und Konsum von verarbeiteten Lebensmitteln (Convenience bzw. „Conveniencekultur“) führen. Treiber der Adaptation sind Zeitbedarf/**veränderte Zeitbudgets, Omnipräsenz von Werbung** sowie die **Verfügbarkeit neuer Lebensmittel und neuer Verkaufsstätten** (Katalyse Institut 2011). Auch die veränderte Rolle der Frauen (v.a. in Industrieländern) in der Arbeitswelt führt dazu, dass der Außer-Haus-Verzehr von Lebensmitteln ansteigt (Kneafsey et al. 2013).

Zudem spielen für das weltweite Ernährungssystem aufgrund der Ressourcenintensität (siehe Kapitel 3) das in sog. Entwicklungs- und Industrieländern hohe **Ausmaß der Lebensmittelverschwendung und -verluste** (insgesamt ein Drittel aller produzierten Lebensmittel) (FAO 2013) sowie der weltweite **Anstieg des Konsums von Fleisch und tierischen Produkten** (OECD und FAO 2015) eine

⁶ Die aktuellsten Beispiele stellen die Fusionen von Bayer und Monsanto, Dow und DuPont sowie ChemChina und Syngenta dar.

⁷ Gleichzeitig sind – vor allem in Nischen und vor allem in Industrieländern – auch neue Ernährungstrends die auf eine stärkere Vielfalt abzielen, zu beobachten. Beispiele umfassen etwa den wachsenden Marktanteil von Fleischsubstituten und alternativen Milchprodukten im Zuge einer erhöhten Nachfrage nach veganen und vegetarischen Nahrungsmitteln; sowie Ernährungstrends wie „Paleo“, „clean eating“ und „Superfoods“.

wichtige Rolle. Dabei ist zu beobachten, dass sich Ernährungsmuster mit **steigendem Einkommen** im Mittel in Richtung eines höheren Anteils an tierischen Produkten sowie verarbeiteten, kalorienreichen Lebensmittels bewegt (GLOPAN 2016).

Die Ertragszuwächse der letzten Jahrzehnte nach der „grünen Revolution“ in der Landwirtschaft haben dazu beigetragen, Hunger und Armut in vielen Teilen der Welt zu verringern. Dennoch sind gemäß FAO **821 Millionen Menschen weltweit** noch immer **vom Hunger betroffen** (FAO 2018). Dies hängt mit der **ungleichen Verteilung** von Nahrungsmitteln aufgrund von Armut und mangelnder Kaufkraft zusammen. **Kleinbäuerliche Produzentinnen** und Produzenten sowie in der Landwirtschaft abhängig Beschäftigte machen heute **mehr als die Hälfte aller Hungernden aus** (IAASTD 2008).

Durch das Paradigma der Produktionssteigerung (siehe oben) wurde bislang noch wenig gegen die **Ineffizienzen innerhalb des Ernährungssystems** unternommen. Hierzu zählt, dass gemäß FAO (2013) noch immer ca. ein **Drittel aller produzierten Nahrungsmittel** durch Nachernteverluste, Verschwendung, schlechte Lager- und Transportmöglichkeiten etc. **nicht konsumiert** wird. Auch der (global ansteigende) **Konsum tierischer Produkte** führt zu Ineffizienzen im Ernährungssystem, da ein Vielfaches von pflanzlichen Kalorien (und damit ein Vielfaches an natürlichen Ressourcen) aufgewendet werden muss, um tierische Kalorien zu produzieren. Nicht zuletzt sei auf die **steigende Nachfrage nach Biomasse zur bioenergetischen Nutzung und als Rohstoff der Bioökonomie** (Bioplastik, Baustoff etc.) verwiesen, die in direkter Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung steht.

Es gilt daher, das vorherrschende Paradigma **der Agrar- und Ernährungspolitik und -forschung aufzubrechen, und Lösungen, die über die Steigerung der Produktivität** und der weiteren Intensivierung der Produktionssysteme hinausgehen, stärker in den Fokus zu nehmen. So dominiert noch immer die Prognose der FAO (2009) den landwirtschaftlichen Diskurs, wonach 60% mehr Nahrungsmittel benötigt werden, um die Nachfrage im Jahre 2050 zu befriedigen. Die benannten 60% addieren dabei die fortgeschriebenen Nachfragetrends (etwa nach tierischen Produkten), den Bedarf einer zunehmenden Weltbevölkerung, abnehmender Bodenfruchtbarkeit sowie Ineffizienzen im Ernährungssystem zusammen. Diese Prognose wird im politischen Diskurs jedoch nicht der Tragfähigkeit der Ökosysteme und bestehenden Problemen der Strategien zur Hungerbekämpfung gegenübergestellt. So wird vielfach die Notwendigkeit und Machbarkeit einer massiven Steigerung der Nahrungsmittelproduktion unterstellt, die ökologische Realisierbarkeit und bestehenden Verteilungsprobleme aber ausgeblendet und suggeriert, dass so die Hungerproblematik lösbar wäre.

Vielmehr muss es jedoch um die **Verbesserung der Lebensverhältnisse der Ärmsten** auch durch die Landwirtschaft gehen, um Zugang zu Einkommen und angemessener Ernährung zu gewährleisten. Ebenso stringent muss die Übernutzung der Ökosysteme durch die Landwirtschaft angegangen werden und nachhaltige Lösungen –wie etwa im Weltagrarbericht von 2008 (IAASTD 2008) beschrieben – für den Erhalt von ihrer Produktionsfähigkeit umgesetzt werden. Schließlich ist nicht nur die Nahrungsmittelproduktion, sondern auch die Ebene des Nahrungsmittelkonsums sowie die Frage von Lebensstilen und Ernährungsmustern relevant für die Ausgestaltung eines nachhaltigen Ernährungssystems.

3 Ökologische und soziale Auswirkungen der entkoppelten Nahrungsmittelproduktion und die Rolle der Urbanisierung

Im folgenden Kapitel werden die ökologischen und sozio-ökonomischen Auswirkungen der regionalen Entkopplung von Nahrungsmittelproduktion und -konsum im bestehenden globalen Ernährungssystem dargestellt. Die beschriebenen Auswirkungen bekommen zusätzliche Relevanz, da weltweit die Urbanisierung voranschreitet. Prognosen erwarten, dass der heutige Anteil von etwas mehr als 50% der Bevölkerung, der in Städten lebt, bis 2050 auf 66 % ansteigt (UN DESA 2014)⁸. Die Urbanisierung bringt auch Veränderungen in Ernährungsmustern mit sich. Diese gilt es bei der Abschätzung der Auswirkungen einzubeziehen.

Zu den wichtigsten **Besonderheiten städtischer Ernährungssysteme** gehören:

- ▶ Die starke **räumliche Trennung von Produktion, Konsum und Entsorgung**. Städtische Lebensmittel entstammen zum größten Teil aus internationalen Handelsströmen (GLOPAN 2016). Der Grad der Eigenproduktion von Lebensmitteln innerhalb von Städten durch urban gardening bzw. urban agriculture variiert, liegt aber insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Dennoch können, insbesondere in Krisenzeiten, bzw. bei temporaler Unterversorgung, auch geringe Mengen zur Steigerung der Ernährungssicherheit in Städten beitragen, und – etwa in den Städten vieler sog. Entwicklungsländer – auch für ärmere Bevölkerungsgruppen eine Möglichkeit der Eigenversorgung bieten.
- ▶ Die durchschnittliche Änderung **der Ernährungsweise in Städten**. Zu beobachten ist eine erhöhte Pro-Kopf-Nachfrage nach Lebensmitteln (Quantität) und eine Veränderung hin zu kohlenhydratreichen, zuckerhaltigen, kalorienreicheren Lebensmitteln und mehr tierischen Produkten bei gleichzeitiger Abnahme des Konsums von Hackfrüchten und Getreide („tubers and coarse grains“) (UNEP 2014 in UNEP/IRP 2016). Auch steigt der Konsum von Ölen, raffiniertem Zucker und Alkohol (Lee und van de Meene 2012, in: Seto und Ramankutty 2016). Diese Phänomene treten gleichermaßen in den Industrieländern sowie in den sog. Entwicklungsländern auf und sind in erster Linie auf das in Städten durchschnittlich höhere Einkommen zurückzuführen. Insbesondere in Krisenzeiten⁹ lässt sich in Schwellen- und sog. Entwicklungsländern eine steigende Haltung von urbanen Nutztieren i.d.R. zum Eigenkonsum beobachten.
- ▶ Eine **größere Diversität des Angebots** sowie ein **größerer Zugang zu verarbeiteten Lebensmitteln** (GLOPAN 2016). Die größere Auswahl wiederum hat Einfluss auf Geschmackspräferenzen und Gewohnheiten (Seto und Ramankutty 2016).
- ▶ Eine **ganzjährige/gleichmäßig(er)e Verfügbarkeit von (frischen) Lebensmitteln** (GLOPAN 2016) durch Nahrungsmittelimporte.
- ▶ Eine **höhere Nachfrage nach „Convenience Food“**, stark verarbeiteten und vorverpackten (oft auch tiefgefrorenen) Lebensmitteln/Fertiggerichten/Softdrinks. Stark verarbeitete Lebensmittel stellen dabei 22% der ländlichen Lebensmittel und mit 50% ein deutlich vielfaches der städtischen Ernährung (GLOPAN 2016). Convenience Produkte entstammen häufig einem kleineren Netz von häufig international agierenden Unternehmen mit bestimmten Verarbeitungsketten (UNEP/IRP 2016).

⁸ Unterschiede bestehen jedoch stark in der regionalen Verteilung des Bevölkerungswachstums: Während für Europa eine Bevölkerungsabnahme prognostiziert ist, wird für die Bevölkerung Afrikas von einer Verdopplung ausgegangen. Das globale Bevölkerungswachstum insgesamt wird sich fast ausschließlich in Städten vollziehen (UN DESA 2011 in UNEP und IRP 2016, S.55)

⁹ So fingen in Mittelasien nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion mehr Stadtbewohner an, Tiere zu halten. In der ugandischen Hauptstadt Kampala wurden während jahrelanger politischer Unruhen deutlich mehr Nutztiere gehalten (HBS 2014, S.39)

- Der Trend in urbanen Gebieten zu stärker **verpackten Lebensmitteln** ist mit Ressourcenaufwendungen und Müllaufkommen verbunden. Eine Untersuchung verschiedener nationaler Beispiele zeigte, dass seit 2002 der Verkauf von verpackten Nahrungsmitteln (in dem Fall undifferenziert nach urbanen und ländlichen Strukturen) bis 2012 um 92% anstieg, in Brasilien, China und Russland sogar um das drei- bis vierfache (The Economist 2012, in: UNEP/IRP 2016).
- Eine größere Zahl der Menschen in Städten arbeitet außerhalb ihres Wohnumfeldes. Dies führt zu einem höheren Konsum von **Nahrungsmitteln außer Haus**/geringeren Zeitaufwendungen für Zubereitung von Lebensmitteln (GLOPAN 2016). Außer-Haus-Angebote sind häufig mit geringerer Nährstoffaufnahme und erhöhter Fettzufuhr verbunden (Lachat et al. 2012, in: GLOPAN 2016).
- Höhere **Exposition zu Food-Marketing und Werbung** mit Einfluss auf Meinungsbildung zum Gesundheitswert von Lebensmitteln (GLOPAN 2016) (weitere Auswirkungen durch Werbung im Ernährungsbereich siehe Kapitel 3.2).
- Die in den sog. Entwicklungsländern zu beobachtende **Begrenzung des städtischen Wohnraumes und der Kochmöglichkeiten** erhöht die Nachfrage und Abhängigkeit von gesundem, verfügbarem und erschwinglichen Außer-Haus-Verpflegungsmöglichkeiten („street food“). Auch dies ist eine Besonderheit städtischer Ernährungssysteme und hat Rückwirkungen auf Ernährungsmuster, hygienische Aspekte, verfügbares Haushaltseinkommen etc. (Steyn et al. 2015, in: GLOPAN 2016).

3.1 Umweltfolgen

Bereits heute sind 33% der Böden weltweit durch Erosion stark degradiert, 20% der Grundwasserressourcen übernutzt, und 61% der bewirtschafteten Fischpopulationen überfischt (UNEP/IRP 2016). Hinzu kommen die Belastungen für die Produktionsgrundlagen durch den Klimawandel. Eine steigende Nachfrage nach mehr und ressourcenintensiveren Lebensmitteln, wie sie in Städten zu beobachten ist, bedroht daher die natürlichen Ressourcen zusätzlich.

Die weltweiten ökologischen Auswirkungen der Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion sind in zahlreichen einschlägigen Studien belegt und veröffentlicht, etwa im Weltagrarbericht aus dem Jahr 2008 (IAASTD 2008 und IAASTD 2009)¹⁰, im Millennium Ecosystem Assessment (MEA 2005)¹¹, in der Veröffentlichung zum absehbaren Erreichen der planetaren Grenzen/der Kapazität des Ökosystems durch das Stockholm Resilience Institute (Rockström et al. 2009), der Publikation „Economics of Land Degradation“ (ELD) zu den weltweiten Folgen und Kosten der Bodendegradation (Nkonya et al. 2011) sowie im aktuellen Foresight Report des Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition „Food Systems and Diets: Facing the challenges of the 21st century“ (GLOPAN 2016). Die dort ausführlich beschriebenen Umweltfolgen sollen daher nachfolgend nur umrissen werden, bzw. auf diejenigen Aspekte genauer eingegangen werden, die direkt mit der Urbanisierung und urbanen Ernährungsmustern in Zusammenhang stehen.

Zu den wesentlichen ökologischen Schäden des Agrar- und Ernährungssystems zählen:

¹⁰ Über 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fassten 2008 im Auftrag der Weltbank und der UN den Stand des Wissens über die globale Landwirtschaft, ihre Geschichte und Zukunft zusammen. Der Weltagrarbericht (mit der englischen Abkürzung IAASTD) benennt ökologische und soziale Probleme der globalen Landwirtschaft, Agrarwissenschaft sowie Agrarpolitik und zeigt Lösungen und Handlungsoptionen auf.

¹¹ Das Millennium Ecosystem Assessment ist eine groß angelegte UN-Studie, mit der ein systematischer Überblick über den globalen Zustand von 24 Schlüssel-Ökosystemdienstleistungen erstellt wurde.

- ▶ die **Degradation von Land und Boden**. Laut dem Global Assessment of Human-induced Soil Degradation (GLASOD) sind mehr als 2 Mrd. Hektar fruchtbares Land degradiert bzw. 38% der weltweiten Flächen von Bodendegradation betroffen (Oldeman 1991). Laut der Erfassung der „Economics of Land Degradation“ (ELD) sind 52% der landwirtschaftlichen Flächen zum Teil oder ganz von Bodendegradation betroffen (ELD 2015).
- ▶ **Entkoppelte Nährstoffkreisläufe**: Durch die internationale Entkopplung von Nahrungsmittelproduktion und -verbrauch werden einerseits Böden in vielen Regionen weltweit Nährstoffe permanent entzogen sowie andererseits in den aufnehmenden Regionen Nährstoffkreisläufe überfrachtet. Laut IAASTD (2009) war ein Stickstoff-, Phosphor- und Kaliummangel auf 59 %, 85 % und 90 % der im Jahr 2000 abgeernteten Flächen festzustellen. Daraus resultierte ein Rückgang der weltweiten Erzeugung von 1,136 Mrd. Tonnen im Jahr. Dies entspricht einem Sechstel der globalen Lebensmittelproduktion. In anderen Regionen führt die Konzentration der (nicht flächengebundenen und kraftfutterbasierten) Tiermast zu einem Überschuss an Nährstoffen, so dass viele Regionen mit schädlichen Nitratkonzentrationen im Grundwasser zu kämpfen haben. Die in städtischen Nutzungssystemen gebundenen Nährstoffe wiederum finden nur in geringem Teil wieder zurück in die landwirtschaftliche Nutzung: So berechneten Morée et al. 2013 in einer internationalen Studie das nur 4% der städtischen Stickstoff- und Phosphorflüsse wieder in die landwirtschaftliche Nutzung gegeben bzw. recycelt werden. Der Großteil der Nährstoffe gelange vielmehr in das städtische Abwassersystem und in Mülldeponien (Morée et al., 2013).
- ▶ **Auswirkungen auf Wasserqualität und -verfügbarkeit**: Die Landwirtschaft verbraucht heute 70 % des weltweit entnommenen bzw. geförderten Süßwassers. 10% der weltweit bewässerten Flächen sind versalzt. Die zunehmende Verschmutzung von Gewässern (durch Nährstoffauswaschung und Erosion) trägt ebenfalls zu Problemen mit der Wasserqualität in Bächen, Flüssen und großen Strömen bei (IAASTD 2009).
- ▶ **Pestizide und Düngemittel**: Düngemittel¹² und Pestizide wirken sich weltweit negativ auf die Qualität von Wasserquellen und Meeresökosysteme sowie Luft, Böden und Biodiversität aus (IAASTD 2008).
- ▶ **Biodiversität**: Der Verlust der biologischen Vielfalt weltweit befindet sich bereits im „roten Bereich“ der planetaren Grenzen und damit im „Hochrisiko-Bereich“ (Rockström et al. 2009, Steffen et al. 2015). Der Rückgang der Biodiversität, der in direktem Zusammenhang mit der weltweiten Biomasseproduktion steht (durch die Abholzung von Wäldern zur Gewinnung von Ackerflächen und durch nicht nachhaltige Nutzung von Acker- und Weideland), führt durch den Rückgang von Ökosystemdienstleistungen zu enormen monetären und nicht-monetären Kosten. Die TEEB-Studie beziffert diese Kosten des Nichtstuns auf 7% des globalen Konsums im Jahr 2050 (TEEB 2010). Der mit dem Biodiversitätsrückgang verbundene Verlust agrarökologischer Funktionen reduziert die Produktivität in vielen Regionen der Erde, insbesondere in ökologisch sensiblen Landschaften in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara und in Lateinamerika (IAASTD 2009). Die Verschlechterung der Artenvielfalt hat nachweisbare Auswirkungen auf die Ernährungsproduktion selbst: Der Rückgang an Bestäubern beeinträchtigt etwa die Produktion von Obst, Gemüse und Nüssen.
- ▶ **Klimawandel**: Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion tragen mit 29% fast zu einem Drittel der globalen Treibhausgasemissionen bei (Vermeulen 2012). Zugleich gehört die Landwirtschaft auch zu den am schwersten Betroffenen des Klimawandels: Der Anteil von Landwirtschaftsflächen, die von schweren Dürren betroffen waren (nicht nur, aber auch in Folge des Klimawandels) hat sich zwischen den 70er Jahren und Anfang der 2000er Jahre verdoppelt

¹² Seit 1961 hat sich der weltweite Einsatz von Mineraldünger versechsfacht. Im Jahr 2013 wurden weltweit mineralische Düngemittel im Wert von 175 Milliarden US-Dollar verkauft (HBS et al. 2017, S.1).

(ELD 2015). Der Klimawandel beeinflusst gerade in denjenigen Regionen (insbesondere tropischen) die Ernteerträge negativ, in denen auch Hunger weit verbreitet ist. Modelle zeigen, dass bei einer Verknappung an Nahrungsmitteln die Preise steigen werden und damit der Zugang zu ausreichend Lebensmitteln nicht in allen Bevölkerungsschichten gewährleistet ist (Springmann 2016).

- **Landnutzungsänderungen und virtuelle Landimporte:** Der globalisierte Handel von Lebensmitteln führt dazu, dass das für die Produktion eines Lebensmittels benötigte Land auch außerhalb der nationalen bzw. kontinentalen Grenzen liegen kann. Je nach Lebensstil kann die Menge des „importierten“ Landes variieren, und als Menge „virtuell gehandelten Landes“ berechnet werden (HBS et al. 2015, S.26). Wie das Sustainable Europe Research Institute (SERI) 2011 berechnete, ist Europa der Kontinent, der am stärksten von Land außerhalb seiner Grenzen abhängig ist. Der „Land-Fußabdruck“ der EU beträgt demnach 640 Millionen Hektar pro Jahr, also eineinhalb Mal so viel wie die Fläche aller 28 Mitgliedstaaten zusammen. Dieses „virtuell gehandelte Land“ liegt auch in Staaten, von denen einige nicht einmal ihre eigenen Staatsbürger mit Grundnahrungsmitteln und Gütern versorgen können (HBS et al. 2015, S.24, SERI 2011). Auch Umweltauswirkungen des eigenen Konsums werden somit ausgelagert.

Im direkten Zusammenhang mit der **physischen Ausbreitung von Städten** steht der **Verlust von wertvollen Biotopen und von Ackerland** (UNEP/IRP 2014, Seto 2012 in UNEP/IRP 2014). Zwischen 1970 und 2000 hat sich der weltweite Flächenbedarf durch Zuwachs an Siedlungsflächen bereits um 58.000 km² vergrößert (Seto und Ramankutty 2016). Mit dem weiter prognostizierten Wachstum würde der Zuwachs in einem Umfang geschehen, der die weltweite Siedlungsfläche¹³ von bislang 1-3% auf 4-5% anwachsen lässt.

Schon in der Vergangenheit war zu beobachten, dass Städte sich insbesondere auf Flächen ausbreiten, die aufgrund der Fruchtbarkeit der Böden auch für die Lebensmittelproduktion sehr geeignet sind (Vliet et al. 2017, Avelan et al. 2012). Auch in der Zukunft wird der größte Teil der Ausbreitung (80% bzw. in der EU 75%) auf landwirtschaftlichem Land geschehen (UNEP/IRP 2016, Holmgren (2006) in UNEP/IRP 2014). Die durch Verdrängung von Ackerbau durch Städte zwischen 2000 und 2040 anzunehmenden Ernteverluste lassen sich gemäß Vliet et al. (2017) auf 65 Mio. Tonnen beziffern. Weltweit ist damit schon heute 1% der global am besten geeigneten Ackerbaustandorte durch Städte überbaut. In Japan und Kalifornien liegen sogar 15% dieser Hocheignungsstandorte für Landwirtschaft in Städten (Avelan et al. 2012).

Da die **Potentialabschätzungen für urbane Landwirtschaft** in den verschiedenen Einzelstudien und Fallbeispielen stark schwanken, untersuchten Thebo et al. (2014) anhand einer Auswertung global verfügbarer Daten das Potential urbaner Landwirtschaft. Dazu integrierten sie räumliche Analysen zur Ackerlandeignung und Daten zur Ausbreitung von Städten. Das Ergebnis erlaubt eine Abschätzung der für urbane Landwirtschaft geeigneten urbanen und peri-urbanen Flächen. Die global geeignete Fläche beläuft sich nach diesen Berechnungen und Annahmen auf 24 Millionen Hektar künstlich zu bewässernder Flächen (11% aller bewässerten landwirtschaftlichen Flächen) und ca. 44 Millionen Hektar

¹³ Je nach Quelle und Betrachtungsweise unterscheidet sich die Größe urbaner Gebiete und wird mit Werten zwischen weniger als 1% und 3% der globalen Landflächen angegeben (Liu et al 2014). 3% ergeben sich dabei, wenn die Flächen betrachtet werden, die sich aus den administrativen Verwaltungsgrenzen von Städten ergibt („urban area“). Werden hingegen nur die Flächen betrachtet, die durch Bebauung geprägt ist („built-up area that is dominated by artificial surfaces“) dann muss von ca. 0.45% der globalen Flächen als städtischen Bereichen gesprochen werden (ebd.).

der natürlich beregneten Flächen (4.7% aller natürlich bewässerten („rainfed“) Ackerflächen)¹⁴. Das entspricht in etwa dem dreifachen der landwirtschaftlichen Flächen Deutschlands¹⁵. Weitere Analysen zeigten, dass sich im globalen Durchschnitt 60% der künstlich zu bewässernden Ackerflächen und 35% der natürlich bewässerten Ackerflächen im 20-Kilometer-Umkreis von Städten befinden (Thebo et al. 2014).

Aufgrund dieser räumlichen Nähe sind Stadterweiterungen auch aus der Perspektive der **Ernährungssicherheit** kritisch zu bewerten.

Die Urbanisierung verstärkt den Druck auf landwirtschaftliche Flächen und Ökosysteme, da (wie oben ausgeführt) in Städten **ressourcenintensivere Ernährungsmuster bzw. Ernährungsstile** vorherrschen und mit der Ausweitung der städtischen Bevölkerung weltweit auch eine Ausbreitung dieser Konsummuster anzunehmen ist. So haben **tierische Produkte** in der Regel einen höheren ökologischen Fußabdruck, da die Umwandlung von pflanzlichen Kalorien (Futtermittel wie Soja etc., die auch direkt für den menschlichen Konsum genutzt werden könnten) in tierische Kalorien mit Verlusten verbunden ist. Bringezu et al. 2009a (in UNEP/IRP 2014) bilanzieren die Notwendigkeit von einer in etwa fünffachen Menge Land pro Einheit Nährwert (Vergleich tierischer und pflanzlich basierter Lebensmittel). Umgerechnet auf ein Beispiel würde dies bedeuten, dass wenn jeder Mensch auf der Erde so viel Fleisch verzehren würde wie ein durchschnittlicher Europäer, 80 Prozent des weltweit verfügbaren Ackerlandes ausschließlich für die Fleischproduktion genutzt werden müssten (HBS et al. 2015, S 24, SERI 2011). Auch **verarbeitete Produkte** haben einen erhöhten Flächen-/Ressourcenbedarf im Vergleich zu selbst gekochten Gerichten (von Witzke und Noleppa 2010 in UNEP/IRP 2014).

Auch **Lebensmittelabfälle** fallen tendenziell in größeren Mengen an, je länger die Lebensmittelkette ist/je mehr Zwischenhändler es gibt (Reardon 2016, in: GLOPAN 2016) – dies ist in städtischen Kontexten in der Regel der Fall. Lebensmittelabfälle bedeuten immer auch den Verlust der eingesetzten natürlichen Ressourcen (Wasser, Boden, Energie etc.). Die zunehmende Entfremdung von der Produktion von Lebensmitteln und deren Zubereitung kann zu geringerer Wertschätzung und damit indirekt zu mehr Lebensmittelabfällen führen. Allerdings kann die urbane Tierhaltung, wie sie in unterschiedlicher Ausprägung (Aquakultur, Bienenzucht etc. in Industrieländern versus Hühner-, Rinder-, Schaf- und anderer Nutztierhaltung in sog. Entwicklungsländern) praktiziert wird, ein Beitrag zur Wiederverwertung von Lebensmittelresten sein und einen Beitrag zur Ernährungssicherheit in Städten leisten (HBS 2014).

Schließlich führen auch der **Mehrbedarf an Ressourcen für Verpackungen und Kühlung sowie (globale) Transportwege** zu negativen Umweltfolgen. So stellen etwa die Treibhausgasemissionen von Lebensmittelverarbeitung und -Handel (inklusive Transport und Lagerung) einen erheblichen Teil der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen dar (Vermeulen et al. 2012).

Städte haben durch ihre Diversität der Lebensformen, der wirtschaftlichen Schlagkraft, infrastruktureller Vorteile etc. aber auch eine große Innovationskraft und **Transformationspotential**, um nachhaltigere Lebensstile, Infrastrukturen und Dienstleistungen voran zu bringen. Dieses Transformationspotential zeigt sich auch im Ernährungsbereich (UNEP/IRP 2016; WBGU 2011), etwa durch neue Verknüpfungen von Produktion und Konsum (v.a. in Industrieländern etwa: solidarische Landwirtschaft,

¹⁴ Die Werte wurden aus dem MIRCA2000 Maximum Monthly Cropped Area Grids für bewässerte und regenwasserbewässerte Feldfrüchte abgeleitet. Die benannten Flächenausmaße überschneiden sich zum Teil und können daher nicht zusammengerechnet werden, da die maximale Flächenverfügbarkeit von künstlich bewässerten und nicht künstlich bewässerten Flächen zu unterschiedlichen Monatszeiträumen ausgeprägt ist (Thebo et al 2014).

¹⁵ Landwirtschaftliche Flächen Deutschlands gemäß UBA 2017: 184.332 km² oder 18.4 Millionen Hektar.

urban gardening, foodsharing, Begegnungs- und Protestformate wie „Disco Soups“, „über den Teller- rand kochen“ etc.¹⁶) bzw. durch ein diversifizierteres Angebot, das auch nachhaltigere Ernährungsmuster erst ermöglicht.

3.2 Soziale und sozio-ökonomische Folgen

3.2.1 Landzugang, „Landgrabbing“ und Vertreibungsdruck

Die gestiegene Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten bewirkt einen zusätzlichen Druck auf Ökosysteme und führt, vor allem in den armen Ländern, auch zu einem **Vertreibungsdruck** der Landbevölkerung. Diese unter dem Begriff des „**Landgrabbing**“ geführte Diskussion setzt sich mit den Folgen der in den letzten 10-15 Jahren und insbesondere seit der Finanz- und Wirtschaftskrise in den Jahren 2007 und 2008 massiv angestiegenen Großinvestitionen in Agrarland durch internationale Investoren auseinander. Sowohl Staaten als auch Konzerne kaufen oder pachten dabei insbesondere in Asien und Afrika Land – zumeist zu Lasten der ansässigen Bevölkerung (HBS et al. 2015, S.26). Die Größenordnungen des Landkaufes variieren stark: So hat das Projekt Land Matrix Global Observatory seit 2000 über 1000 Geschäfte verfolgt, bei denen es um 39 Millionen Hektar Land geht. Dies entspricht der doppelten landwirtschaftlichen Fläche Deutschlands. Zu rund 200 weiteren Projekten im Umfang von insgesamt 16 Millionen Hektar laufen aktuell noch Verhandlungen (ebd.). Andere Organisationen wie GRAIN oder Oxfam berichten von Geschäften zur Pacht oder zum Kauf in weit größerem Umfang. Oxfam zufolge wechselten dabei von 2001 bis 2010 rund 230 Millionen Hektar Ackerland in sog. Entwicklungsländern den Besitzer – eine Fläche so groß wie Westeuropa (ebd.).

Diese Geschäfte sind meist wenig transparent und die Informations- und Mitgestaltungsmöglichkeiten der Betroffenen – Indigene, Kleinbäuerinnen und Kleinbauern, Frauen, Nomaden – äußerst begrenzt. Viele der lokalen Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen berücksichtigen zudem nicht, dass lokale Bevölkerungsgruppen oft informell das Land nutzen, sei es für die Sammlung von Brennholz, als Weideland oder weil sie es zum Wasserholen durchqueren müssen. Doch selbst wenn die Landbevölkerung ihre Rechte nachweisen kann, hat sie oft keine Möglichkeit, diese auch durchzusetzen (ebd.). Der Umzug in Städte ist dann oft die einzige Alternative.

Ein anderer Aspekt des Vertreibungsdrucks ist die Landflucht infolge eines Mangels an Einkommensmöglichkeiten auf dem Land. Mit der vielfach geforderten Intensivierung der Landwirtschaft in den sog. Entwicklungsländern (sei es durch Effizienzsteigerungen oder einen höheren Anteil technologischer landwirtschaftlicher Lösungen), ist die Frage verbunden, welche Auswirkungen die „**Freisetzung**“ von **Arbeitskräften** auf dem Land mit sich bringen würde. Bislang existieren keine Konzepte für alternative Beschäftigungsmöglichkeiten außerhalb des landwirtschaftlichen Sektors, da auch urbane Arbeitsmärkte nur begrenzt aufnahmefähig sind (UN Environment 2018).

So stellt auch das internationale Committee on Food Security (CFS) fest, dass der Einfluss auf die Arbeits- und Lebenswelt der weltweit 500 Millionen Kleinbäuerinnen und Kleinbauern, die 70% der globalen Nahrungsmittelproduktion beitragen, eines der am wenigsten untersuchten Effekte der Urbanisierung ist (Lowder et al. 2014).

¹⁶ Zur Wirkung dieser neuen Verknüpfungen von Produktion und Konsum siehe auch ZALF und agrathaer 2017. Betz 2016 wiederum hat sich mit der Nutzung und Wirkung von „Disco Soups“ als Protestform auseinandergesetzt.

3.2.2 Ernährungssicherheit und regionale Wertschöpfungspotentiale

Eng mit der Frage der **Ernährungssicherheit durch Landzugang** verbunden, ist auch die Frage der Ernährungssicherheit in Städten aufgrund der **Abhängigkeit von internationalen Märkten**¹⁷, bzw. die in sog. Entwicklungsländern vielfach bestehende **Preissubventionierung von Lebensmitteln für die städtische Bevölkerung**. Gerade in Krisenzeiten kann sich die Ernährungssicherheit der ländlichen Bevölkerung stark verschlechtern, wenn sich durch die (i.d.R.) kaufkräftigere Nachfrage von Städten das Lebensmittelangebot der ländlichen Bevölkerung verschlechtert (UNEP/IRP 2016). Umgekehrt ist die Versorgungslage auf dem Land in Krisenzeiten dann besser, wenn ein gewisses Maß an Eigenproduktion vorhanden ist (FAO 2009).

Die steigende Nachfrage und in der Regel höhere Kaufkraft städtischer Regionen kann für die **regionalen Produzenten im Umland auch wirtschaftliche Möglichkeiten** eröffnen und damit die Ernährungssicherung verbessern. Dies ist in den letzten Jahren etwa in den städtischen Regionen Südafrikas beobachtet worden (Allen et al. 2018). Gerade in sog. Entwicklungsländern fehlen aber vielfach noch die Infrastruktur oder Vermarktungsstrukturen, um den Zugang zu diesen Märkten zu verbessern. Auch die oft **engen Qualitätsstandards** der urbanen Handelspartner (etwa für das Aussehen von Obst und Gemüse) stellen ein Hindernis dar. Großeinkäufer bevorzugen daher oft den Import von Lebensmitteln, die verlässlich in ausreichender Menge und gleichbleibender Qualität zur Verfügung stehen (UNEP/IRP 2016). Internationale Lebensmittelsysteme in urbanen Räumen sind daher stark von Waren aus internationalem Handel geprägt.

3.2.3 „Supermarketization“

Die sogenannte „Supermarktisierung“ der Städte wird als einer der problematischen Einflussfaktoren auf städtische Ernährungssysteme gesehen (UNEP/IRP 2016, HLPE 2013b in UNEP/IRP 2016). Die mit der Globalisierung von Versorgungsketten stark zunehmende Verbreitung hat dabei Auswirkungen auf das **Lebensmittelangebot**, die **Preisstruktur** und steht vielfach in **Konkurrenz zu lokalen Märkten**, die oft wesentlich für die Ernährungssicherung der ärmeren Bevölkerungsteile sind.

So zeigt die umfangreiche Untersuchung der urbanen Ernährungssicherung in Kapstadt von Peyton et al. (2015), dass die Ausbreitung von Supermärkten in Kapstadt einher ging mit einer geringeren Ernährungssicherheit („Food security“). Zwar verbesserte sich mit deren Ausbreitung der Zugang zu Lebensmitteln theoretisch, jedoch ging diese Ausbreitung einher mit der Verdrängung informeller Märkte („informal food economies“) (z.B. regionaler Märkte). Letztere waren und sind insbesondere für ärmere Bevölkerungsschichten als Einkommensquelle und/oder als Bezugsquelle von Lebensmitteln von zentraler Bedeutung, so dass diese durch deren Verdrängung negativ in ihrer Versorgung mit Lebensmitteln beeinträchtigt wurden.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine Untersuchung in Uganda (Kampala), die ebenfalls trotz verbesserter (physischer) Zugänglichkeit zu Nahrungsmitteln eine Verschlechterung der Nahrungsmittelversorgung durch Verteuerung und Unterschiede in der Angebotsstruktur identifizierte (Grefenhuis 2015).

3.2.4 Gesundheit

Zahlreiche Studien zeigen, dass sich in Städten ein **geringeres Ausmaß an Unterernährung** findet, gleichzeitig aber auch **erhöhtes Maß an Übergewichtigen**. Dieser Effekt zeigt sich auch, wenn die Ergebnisse um den Faktor der höheren Einkommen (die ebenfalls zu höheren Raten an Übergewicht füh-

¹⁷ Der Einfluss von internationalem Lebensmittelhandel und Freihandelsabkommen auf die Ernährungssicherheit ist stark umstritten. Eine pauschale Aussage ist nicht möglich (Hawkes 2015).

ren) bereinigt wurden (IFPRI 2016a in GLOPAN 2016). Auch der Trend hin zu mehr **tierischen Produkten** ist mit Gesundheitsrisiken, unter anderem einem höheren Krebsrisiko behaftet (Bouvard et al. 2015).

Die Gründe hierfür liegen in der Konversion und Adaption von Ernährungsmustern (siehe Kapitel 2), die etwa im Bereich Mangelernährung in Bezug auf Nährstoffe und Übergewicht wiederum mit **(Frei-)Handelsabkommen** in Verbindung gebracht werden. So führen gemäß Hawkes et al. (2009) Freihandel, die verbesserten Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Auslandsinvestitionen zu einem stärkeren Absatz von stark verarbeiteten Lebensmitteln in Ländern mit geringen und mittleren Einkommen. Beispielsweise wurde aufgezeigt, dass Länder, die mit den USA ein Handelsabkommen eingehen einen um 63% höheren Konsum an Softdrinks („sugar sweetened beverages“) aufweisen, als solche ohne ein gemeinsames Handelsabkommen (Stuckler et al. 2012). Goryakin et al. (2015) belegen mittels ökonomischer Modelle auch den Zusammenhang zwischen Globalisierung und steigendem Übergewicht bei Frauen. Eine Zunahme an Freihandelsabkommen ist aktuell vor allem in Südasien und Subsahara Afrika zu verzeichnen (GLOPAN 2016).

Mit steigenden Marktanteilen von stark verarbeiteten Produkten, oft aus internationalen Handelsketten, besteht die Gefahr, dass die **Ausprägung traditioneller Esskulturen** (insbesondere Nutzung lokaler Sorten etc.) **zurückgeht** und **Ernährungswissen verlorenggeht** (Spaargaren, Oosterveer und Loeber 2013; UNEP/IRP 2016). Oft wird auch darauf verwiesen, dass die mentale Entkopplung bzw. Entfremdung von der Produktion und Zubereitung von Lebensmitteln indirekt negative Auswirkungen auf die Gesundheit haben, da in der **fehlenden Wertschätzung von Lebensmitteln** auch das Potential für die **Ausbreitung ungesunder Lebensstile** gesehen wird (UNEP/IRP 2016).

Kneafsey (2016) konstatiert (zumindest im europäischen Kontext) zudem eine **kulturelle und soziale Isolation der produzierenden Landwirtinnen und Landwirte durch die Entfremdung** der städtischen Bevölkerung zum Ernährungssystem.

Marketing und Werbung sind von grundlegender Bedeutung für den Wandel von Ernährungsgewohnheiten und Nachfragemustern. Sie zielen darauf ab, Konsumgewohnheiten zu beeinflussen und Nachfrage zu stimulieren. Am stärksten beworben werden hoch verarbeitete Lebensmittel, was vor allem Einfluss auf Kinder hat. Hinzu kommt, dass Kinder in sog. Entwicklungsländern anscheinend noch stärker durch Werbung beeinflussbar sind, als in Industrieländern [Hastings et al. 2007, 2003; McGinnis et al. 2006, in: Katalyse Institut 2011]. Weiterhin gibt es Indikatoren dafür, dass diese Art von Werbung einen besonderen Einfluss auf sozial benachteiligte Gruppen hat (Katalyse Institut 2011).

Andere gesundheitsrelevante Entwicklungen sind etwa in den gestiegenen Hygieneanforderungen vieler Städter zu sehen, die etwa in einer Umwandlung traditioneller Märkte (etwa „wet markets“ in asiatischen Städten) in Märkte mit höheren Sanitäransprüchen ihren Ausdruck finden (Seto und Ramanakutty 2016) und damit auch die Art und Diversität städtischer Ernährungssysteme beeinflussen.

Bewegungsärmere Lebensstile in Städten (GLOPAN 2016) verschärfen Problematiken einer ungesunden Ernährung zusätzlich.

4 Stadt-(Um-)Land Ernährungssysteme als Chance? Potentiale und Stand des politischen Diskurses

Angesichts der beschriebenen Herausforderungen wird zunehmend anerkannt, dass das bisherige globalisierte Ernährungssystem und das ihm zugrunde liegende landwirtschaftliche Modell sowie die Landwirtschaftspolitik angepasst und in Teilen revidiert werden müssen. Die 2019 veröffentlichten Berichte und Politikempfehlungen der EAT Lancet Kommission und die Beschreibung einer „Common Food Policy“ für die EU durch das International Panel of Experts on Sustainable Food Systems bilden hier zwei wesentliche aktuelle Meilensteine (EAT Lancet Commission 2019; IPES Food 2019).

Damit verbunden rückt die Frage einer Neuausrichtung des Ernährungssystems in urbanen Räumen im Zusammenspiel mit ihrem Umland vermehrt in den Fokus.

Gleichzeitig steht jedoch die Frage im Raum, wie hoch das Potential ist, mit dem Städte sich aus ihrem Umland ernähren können. Zur Abschätzung dieser Frage, der passenden Methodik sowie geeigneten Datengrundlagen gibt es noch einen hohen Forschungsbedarf (vergleiche Bleher 2017) und noch verhältnismäßig wenige Studien.

4.1 Potentiale lokaler Ernährung

Auf globaler Ebene hat das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (Pradhan et al. 2014) eine der ersten Studien¹⁸ zur Frage lokaler Ernährungssysteme durchgeführt („Food self-sufficiency across scales - How local can we go?“). Die Studie untersucht, ob und wie regionale Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln bzw. Ernährungssuffizienz¹⁹ auf unterschiedlichen Ebenen/in unterschiedlich großen „Einzugsgebieten“ (lokal, regional, kontinental) erreicht werden kann.

Die Untersuchung zeigt, dass sich alle Kontinente bis zum Jahr 2050 durch eine Erhöhung der Ernteerträge (auf verschiedenen Wegen) selbst mit Lebensmitteln versorgen könnten. Die Autoren folgern, dass dies dazu beitragen könnte, das aktuelle Gesamtvolumen des Internationalen Agrarhandels zu verringern, sagen aber auch, dass ein solcher Warenaustausch in einigen Regionen weiterhin für die Ernährungssicherheit bedeutend sein würde. Die Studie legt nahe, dass sowohl die Verminderung von Lebensmittelabfällen als auch das Schließen von Ernteertragslücken zu einer deutlichen Erhöhung des Selbstversorgungsanteils weltweit führen könnten.

Die Fokussierung auf notwendige Ertragssteigerungen weltweit als Schlussfolgerung der Studie, kann jedoch auch kritisch gesehen werden. Aufgrund der auf bestehende Trends aufbauenden Szenarienerstellung (Zunahme des Fleischkonsums, Verlust fruchtbaren Ackerlandes durch Urbanisierung) wird im Rahmen der Studie nicht ersichtlich, wie ggf. korrigierte Trends weitere landwirtschaftliche Intensivierungen und Ertragssteigerungen ggf. ersetzen könnten. Dies sollte Ansatzpunkt für weitere Forschungsarbeiten sein.

Eine weitere relevante Potentialabschätzung wurde durch Fader et al. (2013) veröffentlicht. Darin untersuchen die Autorinnen und Autoren, wie Länder ihre Abhängigkeit von Lebensmittelimporten verringern können. Ausgangspunkt sind dabei die zur Verfügung stehende Kapazität von Land und Wasser eines Landes sowie Szenarien zu steigender Produktivität und Wassernutzung, Ausbau der Anbaufläche sowie unterschiedlich hohe Annahmen zum globalen Bevölkerungsanstieg. Die Studie ergab,

¹⁸ Gemäß der Autoren ist die Studie die erste ihrer Art, die zeigt, dass Maßnahmen auf lokaler Ebene dazu beitragen könnten, in vielen Regionen eine Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln zu gewährleisten.

¹⁹ Ernährungssuffizienz ist dabei bei ausreichender Kalorienproduktion erreicht.

dass aktuell 16% der Weltbevölkerung auf den internationalen Handel mit Lebensmitteln angewiesen sind bzw. aktuell die überwiegende Mehrheit von 84% nicht darauf angewiesen sind.

Basierend auf den Annahmen zum Bevölkerungswachstum bis 2050 wird davon ausgegangen, dass die Zahl der auf den Handel angewiesenen Menschen jedoch auf 5.2 Milliarden (entspricht dann 52% der Weltbevölkerung) ansteigt. Die Studie schlussfolgert daher, dass ohne Ausweitung der Agrarflächen, Produktivitätssteigerungen oder weniger ressourcenintensive Ernährungsstile keine Reduktion der Importabhängigkeiten erreicht werden kann.

Grundsätzlich zeigen die verfügbaren Studien (siehe auch Thebo, Kapitel 3.1 zum Potential urbaner Landwirtschaft), dass weltweit ein **großes Potential für eine regionalere Lebensmittelversorgung** besteht, dieses jedoch im Einklang mit der Tragfähigkeit der Ökosysteme (siehe Kapitel 2 und 3.1) nur realisiert werden kann, wenn **zunehmend auch der Aspekt ressourcenschonender Ernährungsstile mit einbezogen wird**.

4.2 Regionale Ernährungspolitik: Stand des internationalen politischen Diskurses

Die Notwendigkeit einer (Wieder-)Verknüpfung von Stadt- und Regionalpolitik und Ernährungspolitik ist mittlerweile auf der Agenda verschiedener nationaler und internationaler Institutionen und Programme. Die wichtigsten davon werden nachstehend benannt. Vertieft sind diese in den RUN Projektpublikationen von Wolff et al. (2019) sowie Burger, Kuhn, und Ulrich (2018) aufgearbeitet.

Ausdruck des international steigenden Interesses an der (Wieder-)Verknüpfung von Stadt- und Regionalpolitik und Ernährungspolitik sind unter anderem:

- ▶ Der **Milan Urban Food Policy Pact**: Dieses Bekenntnis zu einer nachhaltigen kommunalen Ernährungspolitik wurde im Oktober 2015 im Rahmen der EXPO in Mailand von Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern aus aller Welt (mittlerweile 184, Stand März 2019) unterschrieben. Das sechsseitige Dokument enthält sieben Vereinbarungen, in denen die Städte sich verpflichten „nachhaltige Ernährungssysteme zu entwickeln“. Zur Erklärung gehört zudem ein „Aktionsplan“ mit 37 empfohlenen Maßnahmen aus sechs Bereichen: 1) Herstellung günstiger Rahmenbedingungen für wirksame Maßnahmen (Governance), 2) soziale und wirtschaftliche Gerechtigkeit, 3) Lebensmittelproduktion, 4) nachhaltige Ernährung, 5) Lebensmittelversorgung und -verteilung und 6) Vermeidung von Lebensmittelabfällen.
- ▶ Die **ICLEI Seoul Declaration** „Building a World of Local Action“: Diese Deklaration wurde beim ICLEI Weltkongress 2015 verabschiedet und von 100 Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern unterschrieben. Neben vielen anderen Themen ist auch die Förderung nachhaltiger städtischer Nahrungsmittelproduktion ein Kernziel („encourage sustainable urban food production projects and resilient city-region food systems programs“).
- ▶ Die nachhaltige Gestaltung des Ernährungssystems ist zentraler Gegenstand der UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs - **Sustainable Development Goals**). Hierzu finden sich in den SDGs zahlreiche Unterziele, etwa die Forderung positive ökologische, ökonomische und soziale Verknüpfungen zwischen Stadt und Land zu fördern (Ziel 11a), unter anderem durch integrierte Raumentwicklungsplanungen, die auch Bevölkerungswachstum und Ressourcenbedarf berücksichtigen.
- ▶ Auch das **Committee on World Food Security (CFS)** diskutiert die Frage der Implikationen der zunehmenden Urbanisierung auf die globale Ernährungssicherheit. 2016 wurden diverse Diskussionen zum Thema „Forum on Urbanization, Rural Transformation and Implications for Food Security“ organisiert
- ▶ Die im Oktober 2016 beschlossene „**New Urban Agenda**“ der **UN Habitat III Konferenz** geht an zahlreichen Stellen auf die Notwendigkeit ein, die Lebensmittelversorgung bei der Planung von Städten stärker zu berücksichtigen. Unter anderem fordert sie gleichberechtigten Zugang

zu gesunden und bezahlbaren Lebensmitteln, sieht aber auch in der Integration des Themas Ernährungssicherheit in die Stadt- und Raumplanung einen wichtigen Ansatz (siehe Box 1). Auch das in Vorbereitung der Habitat III Konferenz veröffentlichte „Issue Paper“ zur Stärkung von „Urban Rural Linkages“ benennt die Stärkung von City Region Food Systems als wesentlichen „Key driver for action“. Diese sollen durch urbane und peri-urbane Landwirtschaft, Förderung des Marktzugangs, Mitteln der Stadtplanung etc. unterstützt werden.

Integration von Ernährungssicherheit in die Stadtplanung als wesentliches Handlungsfeld der „New Urban Agenda“

Kapitel „Planning and Managing Urban Spatial Development“ in der New Urban Agenda 2016:

“123. We will promote the integration of food security and nutrition needs of urban residents, particularly the urban poor, in urban and territorial planning, to end hunger and malnutrition. We will promote coordination of sustainable food security and agriculture policies across urban, peri-urban, and rural areas to facilitate the production, storage, transport, and marketing of food to consumers in adequate and affordable ways to reduce food losses and to prevent and reuse food waste. We will further promote the coordination of food policies with energy, water, health, transport, and waste — and maintain genetic diversity of seeds and reduce the use of hazardous chemicals — and other policies in urban areas to maximize efficiencies and minimize.”

5 Quellenverzeichnis

- Allen et al. (2018): Agriculture, Food and Jobs in West Africa. West African Papers, No. 14, OECD Publishing, Paris; T. Allen, P. Heirigs und I. Heo
- Avelan et al. (2012): Are urban areas endangering the availability of rainfed crop suitable land? Authors: Tamara Avellan, Jonas Meier, Remote Sensing Letters, 3 (7), Pages 631-638, <http://dx.doi.org/10.1080/01431161.2012.659353>.
- Betz, Gregor (2016): Vergnügter Protest. Erkundungen hybridisierter Formen kollektiven Ungehorsams. Springer Verlag.
- Bleher, Daniel (2017): Ressourcenwirkung des urbanen Metabolismus. Ergebnisse von AP 1.1 im Rahmen des RUN Projektes, verfügbar unter https://rural-urban-nexus.org/sites/default/files/RUN_AP%201%201_Metabolismus_%C3%96ko-Institut_20171004_web.pdf, zuletzt abgerufen am 25.06.2019.
- Bouvard et al.(2015): Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. The Lancet Oncology 16 (16): Pages 1599-1600; Véronique Bouvard, Dana Loomis, Kathryn Z. Guyton, Yann Grosse, Fatiha El Ghissassi, Lamia Benbrahim-Tallaa, Neela Guha, Heidi Mattock, and Kurt Straif..
- Burger, Annika, Stefan Kuhn, und Peter Ulrich (2018): Nachhaltige Stadt-Land-Entwicklung im Kontext von Habitat III und der Umsetzung der SDGs: Identifikation relevanter politischer Prozesse und Ansatzpunkte zur Stärkung des Rural Urban Nexus. Diskussionspapier zu den Arbeitspaketen 4.1 und 4.2 im Rahmen des Rural Urban Nexus Projektes. November 2018.
- EAT Lancet Commission (2019): Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems - The Lancet. 2019. Verfügbar unter [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31788-4/fulltext?utm_campaign=tleat19&utm_source=hub_page](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31788-4/fulltext?utm_campaign=tleat19&utm_source=hub_page), zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- ELD (2015): The Value of Land. Quick guide to the report, Economics of land Degradation Initiative, verfügbar unter http://www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/Quick_guide_-_The_Value_of_Land2015.pdf, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- Fader et al. (2013): Spatial decoupling of agricultural production and consumption: quantifying dependences of countries on food imports due to domestic land and water constraints. Environmental Research Letters 8 (2013) 014046 (15pp); Mariana Fader, Dieter Gerten, Michael Krause, Wolfgang Lucht und Wolfgang Cramer.
- FAO (2018): The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI), verfügbar unter <http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- FAO (2015): The state of agricultural commodity markets - Trade and food security: Achieving a better balance between national priorities and the collective good. Rome: FAO.
- FAO (2013): Food Wastage Footprint. Impact on Natural Resources. Summary Report, verfügbar unter <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- FAO (2009): How to feed the World in 2050. Document for the High Level Expert Forum, verfügbar unter http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- FUE u.a. (2014) Agropoly. Wenige Konzerne beherrschen die weltweite Lebensmittelproduktion. Forum Umwelt und Entwicklung (FUE), Misereor, Erklärung von Bern (EvB), verfügbar unter <https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/broschuere-agropoly-weltagrarhandel-2014.pdf>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- Goryakin et al. (2015): The impact of economic, political and social globalization on overweight and obesity in the 56 low- and middle-income countries, Goryakin, Y., Lobstein, T., James, W.P. & Suhrke, M., Social Science and Medicine, 133, 67-76.
- GLOPAN (2016): Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. London, UK. Verfügbar unter <http://glopan.org/sites/default/files/ForesightReport.pdf>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX
- Grethenhuis, L.R. (2015) Food access in a food system in transition. Faculty of Geosciences Theses (Master thesis)verfügbar unter <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/320509>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- Hawkes, C. (2015): Enhancing coherence between trade policy and nutrition action implementing the Framework for Action of the Second International Conference on Nutrition. Geneva: United Nations Standing Committee on Nutrition.
- Hawkes et al. (2009): Trade, Food, Diet and Health: Perspectives and Policy Options. Hawkes, C., Blouin C., Henson, S., Drager, N. Dube, L. Oxford, U.K. John Wiley and Sons.

- HBS et al. (2017): Konzernatlas. Daten und Fakten über die Agrar- und Lebensmittelindustrie. Heinrich Böll Stiftung Rosa-Luxemburg-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Oxfam Deutschland, Germanwatch und Le Monde diplomatique 2017, verfügbar unter <https://www.boell.de/de/2017/01/10/konzernatlas>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- HBS et al. (2015): Bodenatlas. Daten und Fakten über Acker, Land und Erde. Heinrich Böll Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies, BUND, Le Monde diplomatique, 2015, verfügbar unter <https://www.boell.de/de/2015/01/05/bodenatlas-daten-und-fakten-ueber-acker-land-und-erde>, zuletzt abgerufen am 15.02.2019
- HBS (2014): Fleischatlas. Daten und Fakten über Tiere als Lebensmittel. Neue Themen. Heinrich Böll Stiftung 2014, verfügbar unter <https://www.boell.de/de/2014/01/07/fleischatlas-2014>, zuletzt abgerufen am 15.02.2019
- IAASTD (2009): Synthesebericht Weltagrарbericht, International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, Hamburg University Press, Herausgegeben von Stephan Albrecht und Albert Engel.
- IAASTD (2008): Agriculture at a Crossroads. Global Report. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, edited by Beverly D. McIntyre Hans R. Herren Judi Wakhungu Robert T. Watson
- IFPRI (2016a): Global Nutrition Report 2016: From promise to impact: Ending malnutrition by 2030. Washington, DC
- IPES Food (2019): „Towards a Common Food Policy for the EU“. <http://www.ipes-food.org/pages/CommonFoodPolicy>.
- IPES Food (2017): „Too big to feed“. http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/Concentration_FullReport.pdf.
- Jennings et al. (2015): “Food in an urbanized world. The Role of City Region Food Systems in Resilience and Sustainable Development”, Steve Jennings, Julian Cottee, Tom Curtis, Simon Miller, April 2015
- Katalyse Institut (2011): Studie: Veränderungen der globalen Ernährungsgewohnheiten für den Deutschen Bundestag, vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung, beim Deutschen Bundestag (TAB) im Rahmen des TA-Projekts »Welchen Beitrag kann die Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems leisten? Regine Rehaag, unter Mitarbeit von Ute Sprenger, Frank Waskow, Gabriele Tils, verfügbar unter http://www.katalyse.de/wp-content/uploads/2014/05/2010TAB_GutachtenWandelErnaehrungsgewohnheiten05_2014.pdf, zuletzt abgerufen 15.02.2019
- Kneafsey, Moya (2016): Reconnecting Cities, Farmers and Food - Why and how? Workshop Presentation for the EIP-AGRI Workshop “Cities and Food”, September 21 – 22, 2016 – Kraków, Poland.
- Kneafsey et al. (2013): Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics, JRC, European Commission Report EUR 25911, Authors: Moya Kneafsey, Laura Venn, Ulrich Schmutz, Bálint Balázs, Liz Trenchard, Trish Eyden-Wood, Elizabeth Bos, Gemma Sutton, Matthew Blackett.
- Liu et al. (2014): How much of the world’s land has been urbanized, really? A hierarchical framework for avoiding confusion. Authors: Zhifeng Liu, Chunyang He, Yuyu Zhou, Jianguo Wu, Landscape Ecology; May 2014, Volume 29, Issue 5, pp 763–771.
- Lowder et al. (2014): What do we really know about the number and distribution of farms and family farms worldwide? Background paper for The State of Food and Agriculture 2014. Lowder, S.K., Scoet, J. and Singh, S.; ESA Working Paper No. 14-02. Rome, FAO.
- MEA (2005): Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. Copyright: World Resources Institute.
- Morée et al. (2013): Exploring global nitrogen and phosphorus flows in urban wastes during the twentieth century. Morée A., Beusen A., Bouwman A., Willems W.; Global Biogeochemical Cycles, 27: 836-846. DOI: 10.1002/gbc.20072.
- Nkonya et al. (2011): The Economics of Land Degradation. Toward an Integrated Global Assessment. Ephraim Nkonya; Nicolas Gerber, Philipp Baumgartner, Joachim von Braun, Teresa Walter. Bern: Peter Lang International Academic Publishers.
- OECD/FAO (2015): OECD-FAO Agricultural Outlook 2015, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en.
- Oldeman, L.R. (1991): Global Extent of Soil Degradation, published in ISRIC Bi-Annual Report 1991-1992, pp. 19-36.
- Peyton et al. (2015): Implications of supermarket expansion on urban food security in Cape Town, South Africa, Stephen Peyton, William Mosel and Jane Battersby-Lennard, African Geographical Review, 34(1), 36-54..
- Pradhan, P., Lüdeke, M. K. B., Reusser, D. E., & Kropp, J. P. (2014): Food self-sufficiency across scales: How local can we go? Environmental Science and Technology, 48(16), 9463-9470 [DOI: 10.1021/es5005939]. Deutsche Zusammenfassung verfügbar

- unter: <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/nachrichten/archiv/2014/lokale-nahrungsmittelversorgung-koennte-globale-ernaehrungssicherheit-foerdern>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX
- Rockström et al. (2009): Planetary boundaries:exploring the safe operating space for humanity. 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. *Ecology and Society* 14(2): 32, verfügbar unter<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- Rosa, H (2005): Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne. Frankfurt: Suhrkamp Verlag.
- SERI (2011): Europe's Global Land Demand. A study on the actual land embodied in European imports and exports of agricultural and forestry products, verfügbar unter https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/europe_global_land_demand_oct111.pdf, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- Seto, K.C. and Ramankutty, N., 2016. Hidden linkages between urbanization and food systems. *Science*, 352(6288), pp.943-945.
- Spaargaren, Gert, Peter Oosterveer und Anne Loeber (Hsg.) (2013): Food practices in transition: changing food consumption, retail and production in the age of reflexive modernity. London: Routledge.
- Springmann, M. (2016): Projections of food consumption and the health impacts associated with changes in dietary and weight-related risk factors. Working Paper No 1. University of Oxford.
- Steffen, W., K. Richardson, J. Rockström, S. E. Cornell, I. Fetzer, E. M. Bennett, R. Biggs, u. a. (2015): „Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet“. *Science*, 347(6223). <https://doi.org/10.1126/science.1259855>.
- Stuckler et al. (2012): Manufacturing epidemics: The role of global producers in increased consumption of unhealthy commodities including processed foods, alcohol and tobacco. Stuckler, Tuckler, D., McKee, M., Ebrahim, S. & Basu, S., *PLoS Med*, 9, e1001235, doi:10.1371/journal.pmed.1001235.
- TEEB (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. Authors: Pavan Sukhdev, Heidi Wittmer, Christoph Schröter-Schlaack, Carsten Nesshöver, Joshua Bishop, Patrick ten Brink, Haripriya Gundimeda, Pushpam Kumar and Ben Simmons, <http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf>
- Thebo et al. (2014): Global assessment of urban and peri-urban agriculture: irrigated and rainfed croplands. Authors: A L Thebo, P Drechsel und E F Lambin; *Environmental Research Letters*, 9(11), verfügbar unter<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/9/11/114002/meta>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX
- UN DESA (2014): World Urbanization Prospects, verfügbar unter <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- UN Environment (2018): Measuring what matters in agriculture and food systems: a synthesis of the results and recommendations of TEEB for Agriculture and Food's Scientific and Economic Foundations report. Geneva: UN Environment. Authors: Alexander Müller and Pavan Sukhdev. Verfügbar unter http://teebweb.org/agrifood/wp-content/uploads/2018/10/Layout_synthesis_sept.pdf, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- UNEP/IRP (2016): Food Systems and Natural Resources, United Nations Environmental Program, International Resource Panel, verfügbar unter <https://www.resourcepanel.org/reports/food-systems-and-natural-resources>, zuletzt abgerufen am XX.XX.XXXX.
- UNEP/IRP (2014): Assessing Global Land Use: Balancing Consumption With Sustainable Supply, 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. Verfügbar unter http://we-docs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9546/-Assessing%20global%20land%20use_%20balancing%20consumption%20with%20sustainable%20supply-2014LAND%20REPORT.pdf, zuletzt abgerufen am 15.02.2019
- UN Habitat (2016): New Urban Agenda. United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development, Quito.
- Vermeulen et al. (2012): Climate Change and Food Systems, Sonja J. Vermeulen, Bruce M. Campbell, John S.I. Ingram Annual Review of Environment and Resources. Vol. 37:195-222.

- Vliet et al. (2017): A global analysis of land take in cropland areas and production displacement from urbanization; *Global Environmental Change*, 43, March 2017, 107–115; Jasper van Vliet, David A. Eitelberg, Peter H. Verburg
- WBGU (2019): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Zusammenfassung. Berlin: WBGU, verfügbar unter https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2019/pdf/WBGU_HGD2019_Z.pdf, zuletzt abgerufen am 15.06.2019.
- WBGU (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Hauptgutachten 2011. Berlin: Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltfragen.
- Wolff et al. (2019): Governance nachhaltiger Stadt-Land-Verknüpfungen: Rahmenbedingungen und Instrumente für die Gestaltung nachhaltiger Stadt-Land-Verknüpfungen. Franziska Wolff, Linda Mederake, Olaf Sosath, Daniel Bleher & Ida Westphal, UBA Texte.
- ZALF und agrathaer (2017): Alternative Netzwerke zur Lebensmittelversorgung. BMBF Projekt FuFoCo (Future Food Commons). Verfügbar unter <http://fufoco.net/docs/FutureFoodCommons-AlternativeNetzwerkeZurNahrungsmittelversorgung.pdf>, zuletzt abgerufen am 15.02.2019.