

DIE RISIKEN NEHMEN ZU

GERMANWATCH-TRENDANALYSE ZUR
GLOBALEN ERNÄHRUNGSSICHERUNG 2013

Klemens van de Sand



Kurzzusammenfassung

Die neue (dritte) Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung bestätigt die immer bedrohlicheren Perspektiven für die Ernährung eines Großteils der Menschen in Entwicklungsländern. Die pro Kopf verfügbare Produktion an Grundnahrungsmitteln geht zurück, vor allem durch den politisch gewollten Ausbau der Agrarenergie in Europa und Amerika sowie die zunehmende Nutzung von Getreide und Soja als Viehfutter. Die pro Kopf verfügbare Agrarfläche nimmt rapide ab, nicht nur wegen des Bevölkerungswachstums, sondern auch durch rasante Urbanisierung, Erosion und Wüstenausbreitung. Das größte Risiko für die globale Ernährungssicherung liegt im globalen Klimawandel: Die Erwärmung führt in vielen Ländern des Südens zu niedrigeren Erträgen und sich häufende Wetterextreme verursachen weltweit mehr Missernten. All diese Faktoren erklären das immer prekärer werdende Verhältnis zwischen Angebot von und Nachfrage nach Grundnahrungsmitteln und die zunehmenden Schwankungen der Nahrungsmittelpreise bei steigendem Niveau, was arme Menschen existentiell gefährdet. Finanzanlagefonds haben die Agrarpreise auf dem Weltmarkt zumindest kurzfristig zusätzlich in die Höhe getrieben. In Nahrungsmittel importierenden Entwicklungsländern hat dies wegen des nachweisbaren Verzögerungseffekts die Preise auf vielen lokalen Märkten längerfristig erhöht.

Die Politik reagiert bislang völlig unzulänglich auf die zunehmenden Risiken für die Ernährungssicherung in großen Teilen der Welt, teilweise schadet sie diesem Ziel. Deshalb stellt Germanwatch abschließend die dringlichsten Forderungen vor allem an die europäische und die deutsche Agrar-, Wirtschafts- und Entwicklungspolitik heraus.

Impressum

Autor: Dr. Klemens van de Sand
unter Mitarbeit von Clara Weichelt (Text, Recherchen) und Yasmin Grohse (Datenrecherchen) sowie Anika Mahla

Redaktion: Daniela Baum

Herausgeber:

Germanwatch e.V.

Büro Bonn

Dr. Werner-Schuster-Haus

Kaiserstr. 201

D-53113 Bonn

Telefon +49 (0)228 / 60 492-0, Fax -19

Büro Berlin

Schiffbauerdamm 15

D-10117 Berlin

Telefon +49 (0)30 / 28 88 356-0, Fax -1

Internet: www.germanwatch.org

E-Mail: info@germanwatch.org

September 2013

Bestellnr.: 13-1-03 ISBN 978-3-943704-10-5

Diese Publikation kann im Internet abgerufen werden unter:
www.germanwatch.org/de/7068

Inhalt

Zusammenfassung	4
1. Einleitung	5
2. Wesentliche Trends und ihre Ursachen	6
2.1. Die Weltbevölkerung nimmt langsamer zu als die Produktion der Grundnahrungsmittel – aber die Produktivität der Böden steigt nur noch wenig	6
2.2. Produktion und Konsum von Fleisch und damit die Verwendung von Getreide als Viehfutter nehmen weiter, aber langsamer zu	8
2.3. Immer mehr Anbauflächen werden für Agrartreibstoffe in Anspruch genommen	11
2.4. Die Agrarflächen pro Kopf der Bevölkerung gehen weltweit zurück.....	13
2.5. Steigende und stark schwankende Lebensmittelpreise verschärfen Hunger und Armut ...	14
2.6. Klimabedingte Extremwetterereignisse und Ernteaufälle nehmen zu	18
3. Faktoren und Trends zur globalen Ernährungssicherung im Detail	23
3.1 Bevölkerungsentwicklung.....	23
3.2. Weltweite Anbauflächen, Produktivität, Produktion und Lagerbestände von Getreide, Mais, Reis und Soja	24
3.2.1. Weizen	24
3.2.2. Reis.....	25
3.2.3. Grobgetreide (außer Weizen und Reis, inkl. Mais).....	26
3.2.4. Mais.....	26
3.2.5. Entwicklung der Lagerbestände und ihres Anteils am Verbrauch	27
3.2.6. Soja.....	28
3.2.7. Palmöl	30
3.3. Produktion und Konsum von Fleisch	30
3.4. Agrartreibstoffe: Produktion und Flächenverbrauch.....	32
3.5. Umwandlung von Wäldern in Acker- und Weideland.....	35
3.6. Preistreiber Biosprit	36
3.7. Preistreiber Spekulation	39
4. Fazit und Schlussfolgerungen für die Politik	43
Anhang	46
Quellenverzeichnis	54

Zusammenfassung

Die neue (dritte) Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung zeigt das Zusammenwirken wesentlicher Faktoren, welche die Nachfrage nach und das Angebot an Nahrungsmitteln global beeinflussen, und beleuchtet dabei die besondere Rolle der europäischen und deutschen Politik. Sie leitet daraus Vorschläge für dringende Politikveränderungen ab, um die drohende Verschlechterung der Welternährungslage zu vermeiden.

Die Analyse kommt zu dem Schluss, dass sich für einen bedeutenden Teil der Menschen in Entwicklungsländern die Aussicht auf ausreichende Ernährung verdüstern. Obwohl die Weltbevölkerung langsamer zunimmt als die Produktion von Grundnahrungsmitteln, ist deren Verfügbarkeit pro Kopf rückläufig. Eine wesentliche Ursache ist nach wie vor der von der Politik getriebene Ausbau der Agrarenergie in Europa und Amerika, der immer mehr Agrarflächen und Nahrungspflanzen in Anspruch nimmt. Weiterhin dient Soja und Getreide zunehmend als Viehfutter, weil in Schwellenländern mit steigendem Einkommen mehr Fleisch und Milchprodukte verzehrt werden. Die pro Kopf verfügbare Agrarfläche nimmt hingegen seit langem rapide ab – nicht nur wegen des Bevölkerungswachstums, sondern auch durch rasante Urbanisierung, Erosion und Wüstenbildung als Folge von Boden- und Wasserübernutzung sowie Klimaerwärmung. Daher müsste auf den verbliebenen Agrarflächen mehr produziert werden. Die neue Analyse zeigt jedoch, dass die Hektarerträge von Getreide und Reis in den letzten Jahren kaum noch steigen und bei Ölsaaten stagnieren.

Das größte Risiko für die globale Ernährungssicherung liegt im globalen Klimawandel, den diese Trendanalyse erstmals stärker in den Blick nimmt. Die Erwärmung an sich führt in vielen Ländern des Südens zu niedrigeren Erträgen und sich häufende Wetterextreme verursachen weltweit mehr Missernten. All diese Faktoren erklären das immer prekärer werdende Verhältnis zwischen Angebot von und Nachfrage nach Grundnahrungsmitteln und die zunehmenden Schwankungen der Preise bei steigendem Niveau, was arme Menschen existentiell gefährdet. Finanzanlagefonds haben die Agrarpreise auf dem Weltmarkt zumindest kurzfristig zusätzlich in die Höhe getrieben. In Nahrungsmittel importierenden Entwicklungsländern hat dies wegen des nachweisbaren Verzögerungseffekts die Preise auf vielen lokalen Märkten längerfristig erhöht.

Die Politik reagiert bislang völlig unzulänglich auf die zunehmenden Risiken für die Ernährungssicherung in großen Teilen der Welt, teilweise schadet sie diesem Ziel. Germanwatch stellt daher die dringlichsten Forderungen vor allem an die europäische und die deutsche Agrar-, Wirtschafts- und Entwicklungspolitik heraus: Die Nutzung von Nahrungspflanzen und von Agrarflächen in Entwicklungsländern für Agrarenergie in Europa muss endlich aufhören. Die Massenproduktion von Fleisch und Milch (nicht zuletzt für den Export), die nur durch den Import von Viehfutter vor allem aus Südamerika ermöglicht wird, muss aktiv begrenzt werden. Die Produktion kann und muss dort erhöht werden, wo die meisten Menschen von der Landwirtschaft leben: Vor allem in Afrika können durch mehr Investitionen, Forschung und Beratung erhebliche Potenziale für eine klimaangepasste, diversifizierte und die natürlichen Ressourcen schonende Produktivitätssteigerung der Landwirtschaft genutzt werden. Die Agrarfinanzmärkte müssen reguliert werden, damit Preisausschläge aufgrund von realwirtschaftlichen Faktoren nicht durch Finanzinvestoren ohne Interesse am physischen Erwerb von Getreide verschärft werden. Nicht zuletzt wird die Herausforderung, die globale Ernährung zu sichern, ohne substantielle, nationale und internationale Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel schwer zu bewältigen sein.

1. Einleitung

Dieses Hintergrundpapier zeigt globale Trends bei den langfristigen Faktoren für die Produktion und den Verbrauch von Grundnahrungsmitteln auf, die eine besonders große Rolle für die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln und damit für die globale Ernährungssicherung spielen. Dazu gehören:

- die Bevölkerungsentwicklung,
- die Entwicklung der Anbauflächen, einschließlich der Umwandlung von Wald in Acker- und Weideland,
- die Entwicklung der Produktion und der Lagerbestände von Grundnahrungsmitteln (Getreide, Mais, Reis) und anderer Nutzpflanzen (Ölsaaten, vor allem Soja) sowie der Produktivität der dafür genutzten Böden,
- die Entwicklung von Fleischverbrauch und -produktion sowie der Anteil der für die Fleischproduktion als Tierfutter verwendeten Ölsaaten- und Getreidemenge,
- die Entwicklung der Produktion von Treibstoffen aus Biomasse und des Anteils der dafür genutzten Agrarflächen,
- die Entwicklung der Preise für Grundnahrungsmittel
- der Einfluss des Klimawandels.

Langfristige globale Trends lassen nur begrenzt Rückschlüsse auf die derzeitige Nahrungsmittelversorgung in einzelnen Ländern und Regionen zu. Wie in der jüngeren Vergangenheit erlebt, wird die aktuelle Situation sehr stark von kurzfristig wirkenden Faktoren beeinflusst, wie politische Eingriffe in den Weltmarkt, Veränderungen der Energiepreise und der Wechselkurse sowie lokale Dürren und Überschwemmungen (deren beobachtete und erwartete Zunahme allerdings in Zusammenhang mit dem globalen Klimawandel steht). Auf diese Faktoren wird insoweit eingegangen, als sie auch längerfristige Wirkungen haben.

Zudem wird die Ernährungslage auf lokaler und nationaler Ebene – vor allem in armen und weitgehend von der Landwirtschaft lebenden Gesellschaften – in hohem Maße von den jeweiligen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, vom lokalen Produktionspotenzial und von den Ernährungsgewohnheiten bestimmt. So spielt beispielsweise Mais als Grundnahrungsmittel in Ostafrika oder in Mexiko eine wesentlich wichtigere Rolle als in anderen Teilen Afrikas oder Lateinamerikas. Vor allem aber sind Hunger und Armut Folgen von ungesicherten Landbesitzrechten, mangelnder politischer Teilhabe sowie ungleichem Zugang zu Krediten, Produktionsmitteln und Märkten.

Dennoch müssen die langfristigen globalen Trends bei Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln für politische Entscheidungen auf nationaler und internationaler Ebene, die sich auf die Ernährungssituation auswirken, herangezogen werden. Das betrifft die Politikgestaltung sowohl in Bezug auf Struktur und Förderung der Landwirtschaft als auch auf Energieversorgung, Klimaschutz und -anpassung, Handel sowie Finanzmarktordnung.

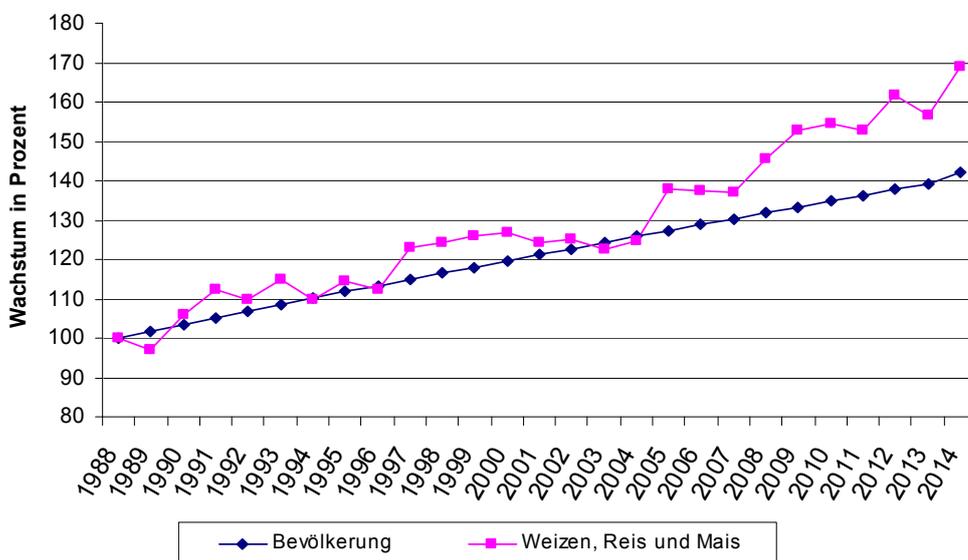
2. Wesentliche Trends und ihre Ursachen

Die langfristige Verfügbarkeit von Grundnahrungsmitteln weltweit wird auf der *Nachfrageseite* wesentlich von der Bevölkerungsentwicklung, dem mit dem Einkommen zunehmenden Fleischkonsum in den Schwellenländern und der dadurch bedingten Nutzung von Anbauflächen für Tierfutter sowie der Inanspruchnahme von Flächen für Agrartreibstoffe bestimmt. Auf der *Angebotsseite* sind die Verfügbarkeit von Ackerland, die Produktivität der Böden und die Auswirkungen des Klimawandels entscheidend. Diese Faktoren werden im Folgenden zusammenfassend und im Kapitel 3 im Detail betrachtet.

2.1. Die Weltbevölkerung nimmt langsamer zu als die Produktion der Grundnahrungsmittel – aber die Produktivität der Böden steigt nur noch wenig

Aus Grafik 1 geht hervor, dass der Zuwachs der weltweiten Produktion von Weizen, Mais und Reis (umgerechnet in kcal) seit 1989 über der Zuwachsrate der Weltbevölkerung liegt – in den letzten Jahren sogar mit größerem Abstand. Das Angebot an diesen Grundnahrungsmitteln pro Kopf hat also „theoretisch“, wenn man die tatsächliche Verwendung auch für Tierfutter und Agrarkraftstoffe außer Betracht lässt, zugenommen.

Globale Entwicklung der Bevölkerung und Produktion von Weizen, Mais, Reis im Vergleich

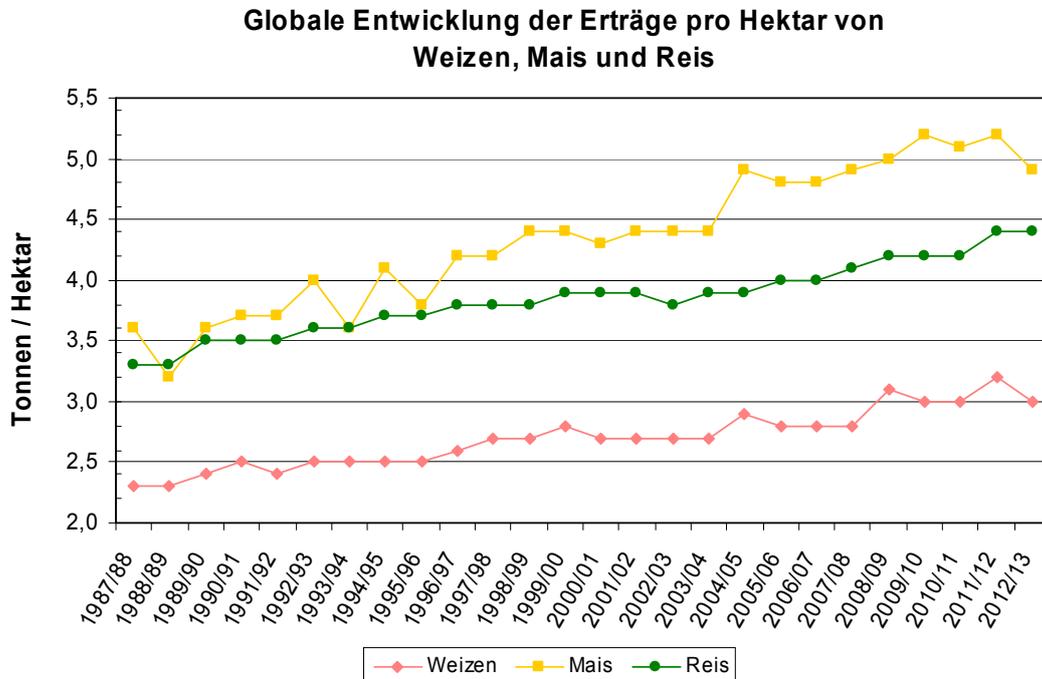


Grafik 1: Entwicklung der Weltbevölkerung und der Produktion von Weizen, Mais und Reis im Vergleich¹

Der Produktionsanstieg ist im Wesentlichen auf die gestiegene Produktivität der Agrarflächen zurückzuführen: Die Hektarerträge von Getreide (Weizen, Mais, Gerste) und Reis sind in den letzten 25 Jahren weiter gestiegen. Die Zuwachsraten flachen aber deutlich ab.

¹Eigene Darstellung nach USDA (2013), s. Anhang, Tabellen 5, 7 und 8; NPG.

Im weltweiten Durchschnitt wurden pro Hektar Anbaufläche 2010/11 3,23 t, 2011/12 3,34 t und 2012/13 (geschätzt) 3,24 t produziert. Die Produktion von Ölsaaten (Sojabohnen, Raps, Sonnenblumen) pro Hektar stagnierte in den letzten drei Jahren bei plus/minus 2,1 t/Hektar.²



Grafik 2: Entwicklung der Hektarerträge von Weizen, Mais und Reis³

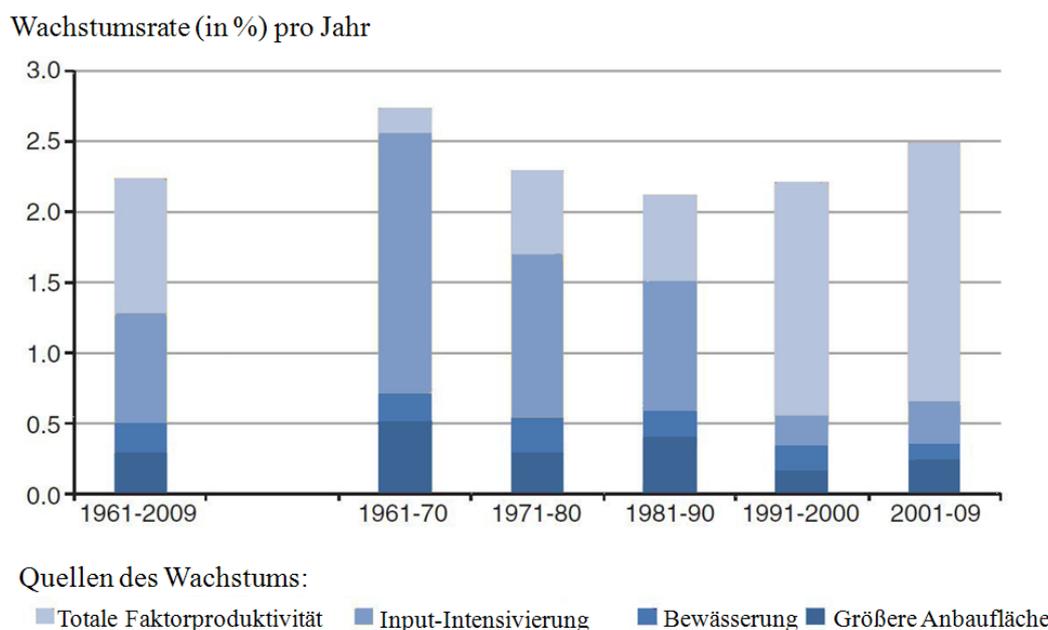
Worauf die Produktionssteigerungen der Anbauflächen in der Vergangenheit zurückzuführen sind, geht aus der folgenden Grafik hervor. Innovationen sorgen für 75 % des Produktionswachstums in der Landwirtschaft⁴. Bis etwa 1990 war die Erhöhung der Inputs (insbesondere Kapital, Düngemittel, Pestizide und Maschinen) die wichtigste Quelle des Wachstums, seitdem ist es die Zunahme des landwirtschaftlichen Wissens über Anbaumethoden usw. (sog. „totale Faktorproduktivität“ als Maß für den technischen Fortschritt).⁵ In den OECD-Staaten und der ehemaligen Sowjetunion lassen sich die steigenden Hektarerträge vor allem durch die starke Produktivitätssteigerung – hauptsächlich durch vielfach staatlich geförderte Investitionen in neue Techniken und Maschinen – erklären. Das blieb allerdings nur dort ohne negative soziale Folgen, wo die in der Landwirtschaft freigesetzten Arbeitskräfte – wie in den ersten Nachkriegsjahrzehnten in Deutschland – eine anderweitige Beschäftigung in der aufstrebenden Wirtschaft fanden.

² Eigene Berechnungen nach Alfred C. Toepfer International GmbH: Marktbericht Januar 2013, S. 13 (Tabelle 1).

³ Eigene Darstellung nach USDA (2013), s. Anhang: Tabellen 7, 9 und 10.

⁴ Von Braun (2013): Sicherung der Welternährung, S. 14 (nach IFPRI (2012), Global Policy Report (2013)).

⁵ Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 25



Grafik 3: Quellen des Wachstums der Weltagrarproduktion, 1960-2009⁶

Die Flächenproduktivität ist am stärksten in Asien gestiegen. Dafür ist dort die Arbeitsproduktivität besonders niedrig, die wiederum in den OECD-Staaten am höchsten ist.

Während in den OECD-Staaten und Teilen Asiens das Produktionspotenzial der Böden weitgehend ausgeschöpft scheint, ließe sich die Ertragskraft in der ehemaligen Sowjetunion sowie im mittleren Osten und Nord- und Subsahara-Afrika, aber auch in einigen lateinamerikanischen Ländern und in Indien noch wesentlich steigern.

Bei weiter wachsender Bevölkerung ist eine Produktivitätssteigerung im Anbau von Nahrungsmitteln selbst dann notwendig, wenn die Flächen nicht (wie es jedoch in schnell steigendem Maße der Fall ist) für andere Zwecke genutzt werden oder durch Bodenerosion bzw. Verbauung usw. verloren gehen. Wenn vor allem die kleinbäuerliche Landwirtschaft das erhebliche Potenzial zur Steigerung ihrer Erträge nutzt, kann sie eine entscheidende Rolle in der Ernährungssicherung spielen und wesentlich zur Armutsminderung beitragen.⁷

2.2. Produktion und Konsum von Fleisch und damit die Verwendung von Getreide als Viehfutter nehmen weiter, aber langsamer zu

Ein hochrelevanter Faktor für die weltweite Ernährungssituation ist die Nachfrage nach Fleisch: Für die Erzeugung von einem Pfund Fleisch werden je nach Tierart und Fütterung 2,6-7 Pfund Getreide benötigt (s. Tabelle 1), die somit für die direkte menschliche Ernährung nicht mehr verfügbar sind.

⁶ Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S.25 (nach Fuglie und Wang (2012)).

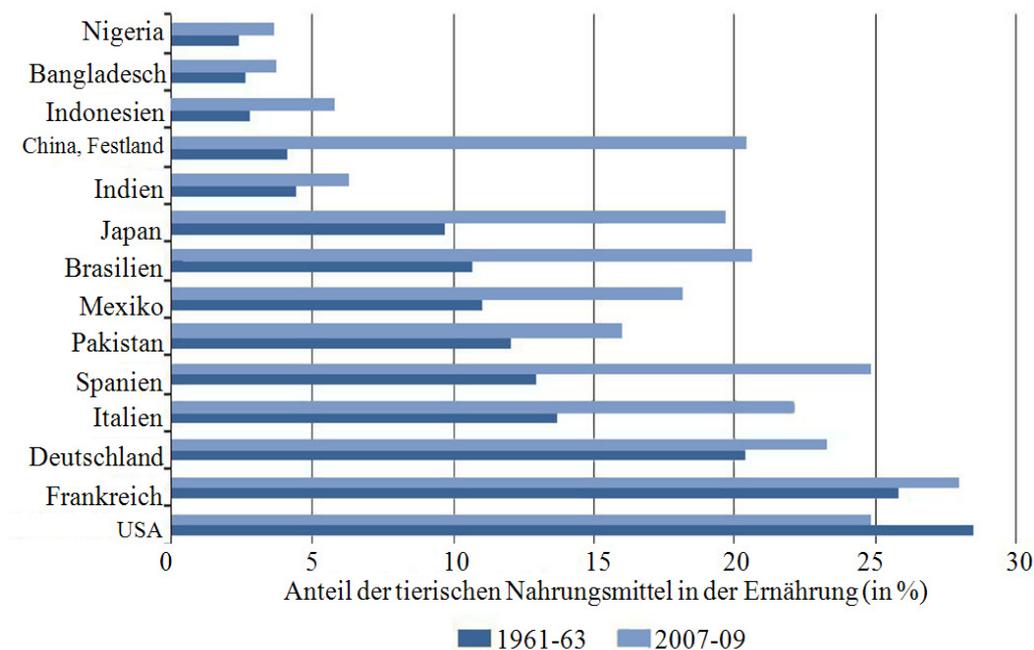
⁷ HLPE (2013): Investing in smallholder agriculture for food security, S. 61.

Tabelle 1: Verhältnis zwischen Futtermitteln und Fleischproduktion⁸

Benötigte Futtermittel (in Pfund) für die Produktion von 1 Pfund	
Hühnerfleisch	2,6
Schweinefleisch	6,5
Rindfleisch	7,0

Es handelt sich um die Höchstwerte im typischen US-Produktionssystem

Das Verhältnis zwischen tierischer und pflanzlicher Nahrung verändert sich mit dem Einkommen. Arme Menschen verwenden Einkommenszuwächse vorrangig für ihre – überwiegend pflanzliche – Ernährung. Je mehr sie sich von Armut und Hunger befreien, desto mehr Fleisch und Milchprodukte nehmen sie zu sich. Die nachfolgende Grafik zeigt, dass sich der Anteil tierischer Nahrung in armen Entwicklungsländern und insbesondere in Schwellenländern in den letzten 50 Jahren deutlich erhöht hat – in den ärmeren Ländern auf immer noch niedrigem Niveau von derzeit etwa 5 %, in China und Brasilien auf über 20 % und damit in die Nähe reicher Industrieländer wie USA, Japan und Deutschland.

**Grafik 4: Durchschnittlicher Anteil tierhaltiger Nahrung (in %) an der täglichen Energiezufuhr durch Lebensmittel, 1961 bis 2009⁹**

Die genauere Analyse des Fleischkonsums ergibt einen Trendwandel in den letzten Jahren:

Die Zuwachsraten des Konsums von Schweinefleisch, dem mit Abstand am meisten verzehrten Fleisch, flachen ab. Das liegt daran, dass die Nachfrage in Europa und den USA

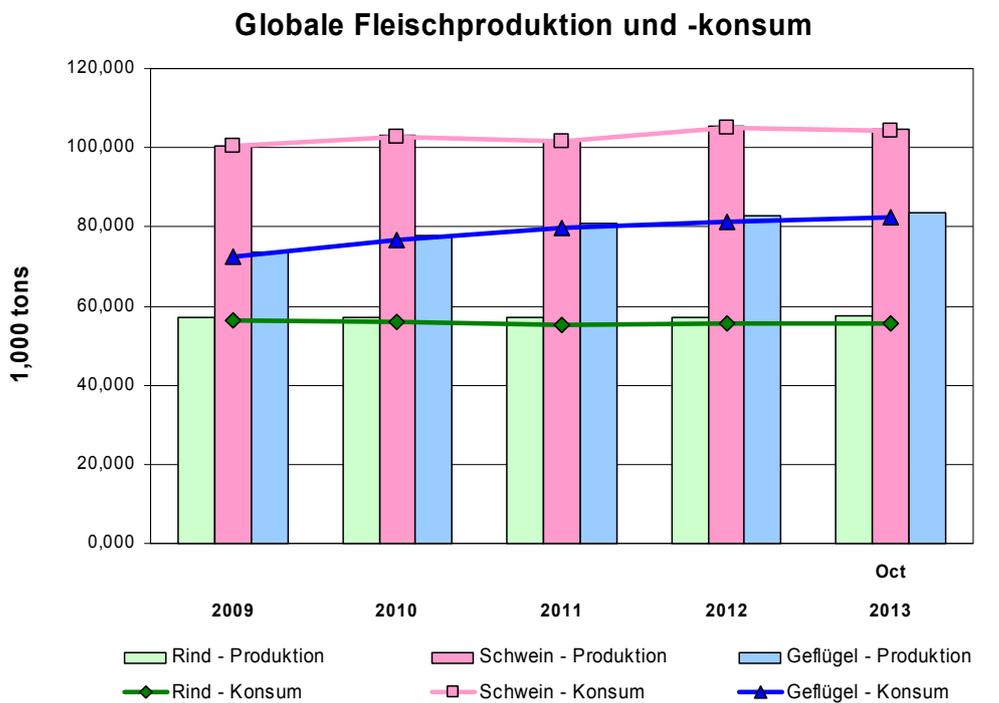
⁸ Deutsche Bank Research (2011): Steigende Lebensmittelpreise – strukturell oder temporär? S. 4 (nach: USDA).

⁹ Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 24 (nach IFAD, WFP und FAO (2012)).

leicht zurückgeht bzw. stagniert und in dem bei weitem größten Verbraucherland China in den letzten Jahren kaum noch gestiegen ist. In China bleibt der Zuwachs weit hinter dem jährlichen Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (ca. 7 bis 10 %) zurück; hier spielen möglicherweise neben dem bereits hohen Pro-Kopf-Verbrauch die in den letzten Jahren gestiegenen Fleischpreise eine Rolle¹⁰. Ähnliches gilt für das Schwellenland Brasilien.

Der weltweite Verbrauch von Rindfleisch bleibt seit 2009 ziemlich konstant zwischen rund 55 bis 56 Mio. Tonnen, 2007 und 2008 lag er noch darüber. Das hängt unter anderem mit dem sinkenden Konsum in der EU, den USA und (im Schnitt der letzten fünf Jahren) Chinas zusammen.

Hingegen steigt der Verbrauch von Geflügelfleisch weltweit kontinuierlich an.¹¹



Grafik 5: Globale Fleischproduktion und -konsum¹²

Die globale Entwicklung bei Konsum und Produktion von Fleisch bedingt, dass die Verdrängung von Getreide für die direkte menschliche Ernährung durch dessen Nutzung als Viehfutter seit etwa sechs Jahren nur noch leicht zunimmt. Drei wichtige Faktoren – mit gegenläufiger Wirkung – spielen dabei eine Rolle. Zwei Faktoren schwächen den Konkurrenzdruck zwischen Viehfutter und direkter menschlicher Ernährung ab: Erstens konzentriert sich der Zuwachs des Fleischverbrauchs auf Geflügel, für dessen Produktion weniger Getreide pro Kilogramm Fleisch eingesetzt werden muss als bei Rind- und Schweinefleisch (s. Tabelle 1). Zweitens wurde durch neue Züchtungen und Fütterungsmethoden eine bessere Getreideverwertung bei der Tiermast erzielt. Der dritte Faktor allerdings verschärft den Konkurrenzdruck. Hier geht es um die zunehmende Nutzung von Soja als Viehfutter, was zu einer Verdoppelung der Anbauflächen seit 1988 und vor

¹⁰ Vgl. <http://www.globalmeatnews.com/Industry-Markets/Meat-prices-to-remain-high-as-demand-increases>

¹¹ Vgl. Tabellen 10-12 im Anhang.

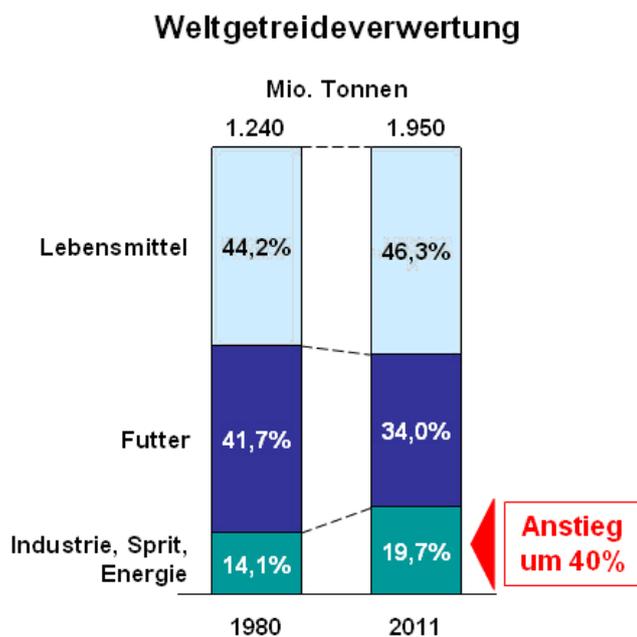
¹² Eigene Darstellung nach USDA (2013), s. Anhang, Tabellen 10-12.

allein in Südamerika zur Umnutzung riesiger Acker-, Weide- und Waldflächen führte. Die EU hat einen großen Teil ihrer Futtermittelerzeugung nach Süd- und Nordamerika ausgelagert: Sie importierte 2009-2011 jährlich 32 Mio. t Futtermittel, davon über 20 Mio. t Sojaschrot; hinzu kamen pro Jahr etwa 12 Mio. t Sojabohnen für die Herstellung von Speiseöl und Sojaschrot (als Nebenprodukt). Allein für Sojaschrot (ohne Sojaöl) betrug der Flächenverbrauch 10,4 Millionen ha (im Vergleich: Die Gesamtagrarfläche Deutschlands beträgt 16,7 Mio. ha).¹³

Es ist keineswegs auszuschließen, dass die Zuwachsrate beim weltweiten Fleischkonsum und insbesondere für das gegenüber Geflügel teurere Rind- und Schweinefleisch mit dem Abklingen der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise wieder zunimmt.

2.3. Immer mehr Anbauflächen werden für Agrartreibstoffe in Anspruch genommen

Der Trend zur Ausweitung des Anbaus von Energiepflanzen setzt sich fort. Der für Treibstoffe verwendete Anteil der Gesamtgetreideproduktion ist in den letzten Jahren deutlich schneller gewachsen als die für Viehfutter und für die direkte menschliche Ernährung verwendeten Anteile (s. Grafik 6). Um weniger abhängig von importierten fossilen Brennstoffen zu werden, aber auch mit dem in der Gesamtbilanz unzutreffenden Argument der Verringerung von Treibhausgasemissionen, greifen die USA und die EU nach wie vor durch Subventionen, Steuervorteile und Beimischungszwang zugunsten von Agrartreibstoffen in den Markt ein.



Grafik 6: Getreideverwendung weltweit¹⁴

¹³ DBV (2013): Situationsbericht 6.2. Betriebsmittel/Futtermittel

¹⁴ FAOSTAT 2011/ FAO Food Outlook, verschiedene Jahrgänge.

Die Nachfrage nach Agrartreibstoffen könnte auch deshalb weiter steigen, weil die Luftfahrtgesellschaften weiter auf der Suche nach „CO₂-neutralen“¹⁵ Alternativen sind. Laut dem Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL) sollen die Netto-CO₂-Emissionen deutscher Fluglinien bis 2050 um die Hälfte gesenkt werden¹⁶. Nach dem Entwurf des kommenden IPCC-Berichts müssen die Emissionen weltweit bis 2050 praktisch auf Null sinken, wenn der Temperaturanstieg auf weniger als zwei Grad begrenzt werden soll – das würde auch für den Flugverkehr keine Sonderrolle zulassen. Nach Einschätzung des Umweltbundesamtes können durch „technische und organisatorische Maßnahmen“ die spezifischen Verbräuche im gesamten Luftverkehr bis 2050 aber lediglich um 50 % reduziert werden¹⁷. Da ein weiteres starkes Wachstum des Flugverkehrs zu erwarten ist, ist damit eine wesentlich geringere absolute Reduktion erreichbar. Damit ist wahrscheinlich, dass in diesem Sektor weiter auf Biomasse gesetzt wird. Eventuell wird es schon in diesem Jahr während der Hauptversammlung der ICAO (International Civil Aviation Organization) weitere Impulse in diese Richtung geben.¹⁸ Lufthansa testete im Jahr 2011 sechs Monate den Einsatz von Biokerosin im Luftverkehr und zieht insgesamt eine positive Bilanz.

Die Nutzung von Agrarflächen für den Anbau von Nicht-Nahrungspflanzen wie z. B. Jatropha, das für die Herstellung von Agro-Kerosin genutzt wird, ist jedoch keineswegs unproblematisch. Sie führt zum Beispiel auf der Insel Java in Indonesien bereits heute zu Nahrungs- und Einkommensproblemen für die lokale Bevölkerung und insbesondere für die Kleinbauern, die das Land vorher bewirtschafteten. Auch in Mosambik, wo ca. 30 % der Bevölkerung unterernährt sind, trägt der Anbau von Ölpflanzen zu gleichen Zwecken zu „Landgrabbing“ und zur Verdrängung von wichtigen Nahrungsmittelanbauflächen bei. Abgesehen davon, dass zumindest die Nutzung der ersten Generation von Agrartreibstoff (nicht nur) im Luftverkehr – rechnet man die Treibhausgas-Emissionen ein, die durch den Anbau, die Produktion und den Transport entstehen – mindestens so schädlich ist wie die Nutzung von handelsüblichem Treibstoff, würden die vorhandenen Agrarflächen nicht ausreichen, um den Bedarf der Fluggesellschaften an Agro-Kerosin ausreichend zu decken.¹⁹

Es bleibt fraglich, ob Nicht-Nahrungspflanzen wie Jatropha und Camelina-Getreide oder die zweite und dritte Generation der Biokraftstoffe – aus Lignozellulose (Holzabfällen) und Algen – das Teller-Tank-Problem lösen oder wesentlich entschärfen werden. Selbst wenn dies in großem Umfang gelingt, verliert die zusätzliche Gewinnung von Kraftstoff aus Zuckerrohr, Mais oder Soja nicht automatisch ihre wirtschaftliche Attraktivität – schon gar nicht, wenn sie weiter staatlich subventioniert wird. Das Grundproblem hier ist,

¹⁵ Agrotreibstoffe sind im Flugverkehr, selbst wenn deren Herstellung CO₂-neutral wäre (was sie in der Regel nicht ist), nicht klimaneutral. Denn auch bei ihrer Verbrennung entstehen Wasserdampf mit Kondensstreifen und Zirruswolken in der Folge, deren Erwärmungswirkung sogar noch größer ist als die des sonst – bei Nutzung von Kerosin – freiwerdenden CO₂.

¹⁶ Laut Uta Maria Pfeiffer (BDL); BDL (2012): Energieeffizienz & Klimaschutz im Luftverkehr: BDL Forum am 20. Juni 2012.

¹⁷ Umweltbundesamt (o.J.): Globale Landflächen und Biomasse nachhaltig und ressourcenschonend nutzen, S. 59.

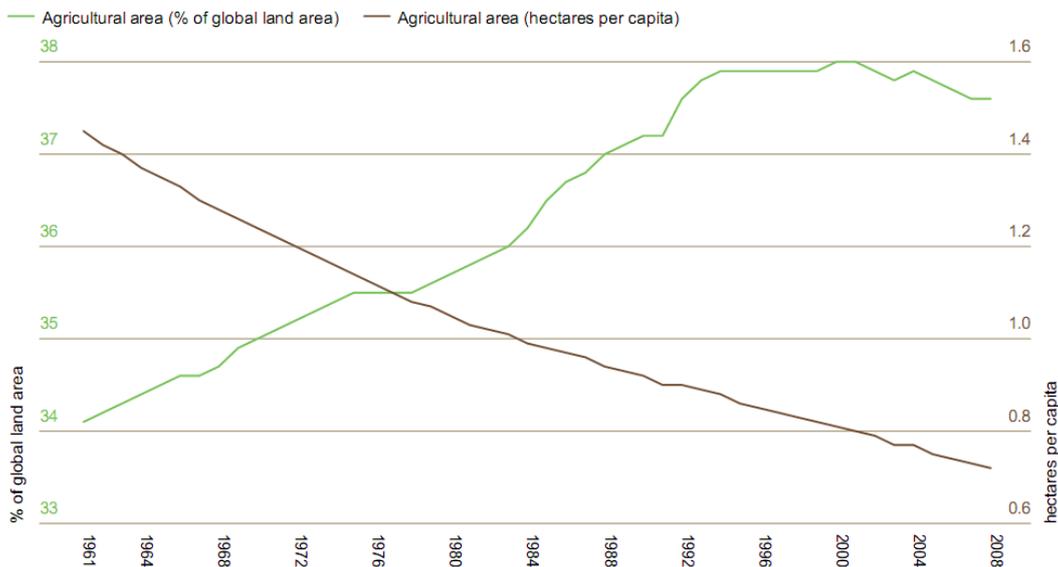
¹⁸ Germanwatch e.V. (2013): Klimaschutz im europäischen oder internationalen Flugverkehr.

¹⁹ BUND (16.02.2012): Pressemitteilung BUND/ Friends of the Earth Niederlande. / BUND (12.01.2012): „Biosprit“ ist keine Lösung für klimaschädliches Fliegen und verschärft Lebensmittelknappheit. / Zeitpunkt (22.07.2012): Greenwashing Agrokerosin: Der Hunger fliegt mit.

dass kaufkräftige Autofahrer und Fluggäste im direkten Wettbewerb um Getreide mit den Menschen stehen, die von ein oder zwei US\$ pro Tag leben und damit ihre Ernährung und alle weiteren Grundbedarfe sicher stellen müssen. Zudem droht durch den Anbau von Pflanzen, die nicht der Produktion von Nahrungsmitteln dienen, die Verdrängung von Landflächen für den Anbau von Grundnahrungsmitteln – denn anders als häufig behauptet ist der Anbau von z. B. Jatropha auf marginalen, landwirtschaftlich nicht genutzten Böden in der Regel nicht wirtschaftlich.

2.4. Die Agrarflächen pro Kopf der Bevölkerung gehen weltweit zurück

Die pro Kopf verfügbare Agrarfläche nimmt seit langem rapide ab. Seit 1960 hat sie sich fast halbiert – und das, obwohl der Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen an der gesamten Landfläche der Erde bis Mitte der 1990er Jahre gestiegen ist. Seit Anfang des letzten Jahrzehnts geht auch dieser Anteil (leicht) zurück (s. Grafik 7).²⁰ Das liegt nicht nur am Bevölkerungswachstum. Pro Jahr gehen etwa 17 Millionen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche – das ist etwas mehr als die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche Deutschlands²¹ – verloren: durch rasante Urbanisierung, Erosion und Wüstenbildung als Folge von Wasser- und Bodenübernutzung, Klimawandel und Umweltverschmutzung. Auch die – für Klima und Artenvielfalt verheerende – Gewinnung neuer Acker- und Weideflächen durch Abholzung von Wäldern kann diesen Rückgang nicht „kompensieren“. Der Nettoverlust von Wald betrug zwischen 2000 und 2010 5,2 Millionen Hektar pro Jahr.



Grafik 7: Entwicklung der weltweiten Agrarflächen als Anteil der gesamten Landfläche (grün) und im Verhältnis zur Bevölkerung (braun)²²

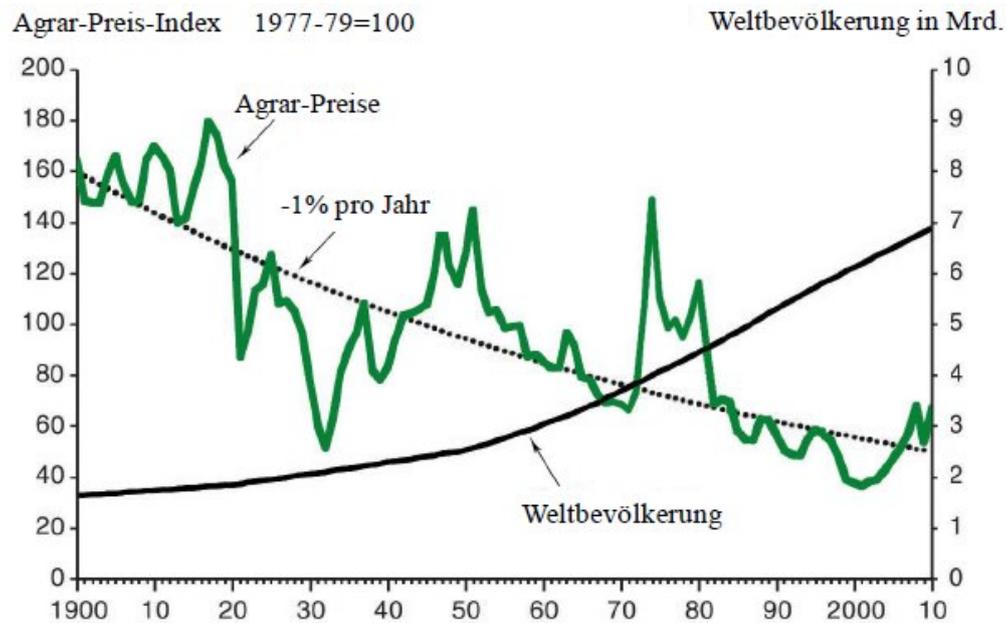
²⁰ Zur Debatte über die Verfügbarkeit von Agrarland bzw. was „available land“ bedeutet, s. HLPE 5, Biofuels and Food Security. S. 15, Ziff. 25 f.

²¹ https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/.../PD12_360_412.html

²² Oxfam (2011): Growing a better future – Food justice in a resource-constrained world, S. 17 (nach FAO).

2.5. Steigende und stark schwankende Lebensmittelpreise verschärfen Hunger und Armut

Die Lebensmittelpreise sind bis zum Ende der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts, trotz starker Ausschläge nach oben zwischen 1930 und 1950 sowie Anfang der siebziger Jahre, im langfristigen Trend gesunken. Gleichzeitig ist die Weltbevölkerung seit 1900 von etwa 1,7 Milliarden Menschen auf jetzt etwa 7 Milliarden gestiegen (Vgl. Grafik 8). Offensichtlich ist also im 20. Jahrhundert die wachsende Nachfrage nach Lebensmitteln durch ein höheres Angebot mehr als kompensiert worden.

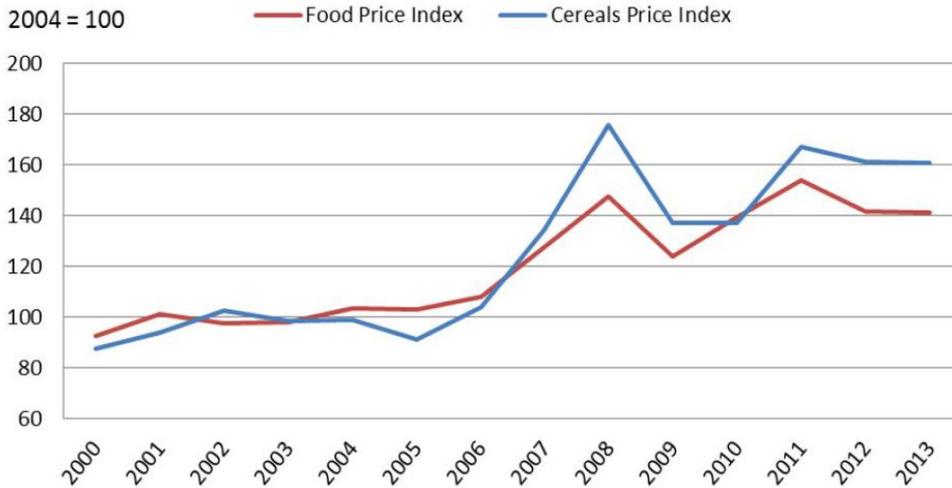


Grafik 8: Die langfristig gegenläufige Entwicklung sinkender Agrarpreise und steigender Weltbevölkerung, 1900-2010²³

Der Trend sinkender Lebensmittel- und Getreidepreise hat sich im letzten Jahrzehnt umgekehrt. Dabei ist es 2006-2008, als die Lebensmittelpreise innerhalb von 18 Monaten um 80 % stiegen, und 2010 bis in das Jahr 2011 hinein zu außerordentlich heftigen Preissprüngen nach oben gekommen (Vgl. Grafik 9 und Grafik 10).

²³ Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 8 (nach: Fuglie und Wang (2012)).

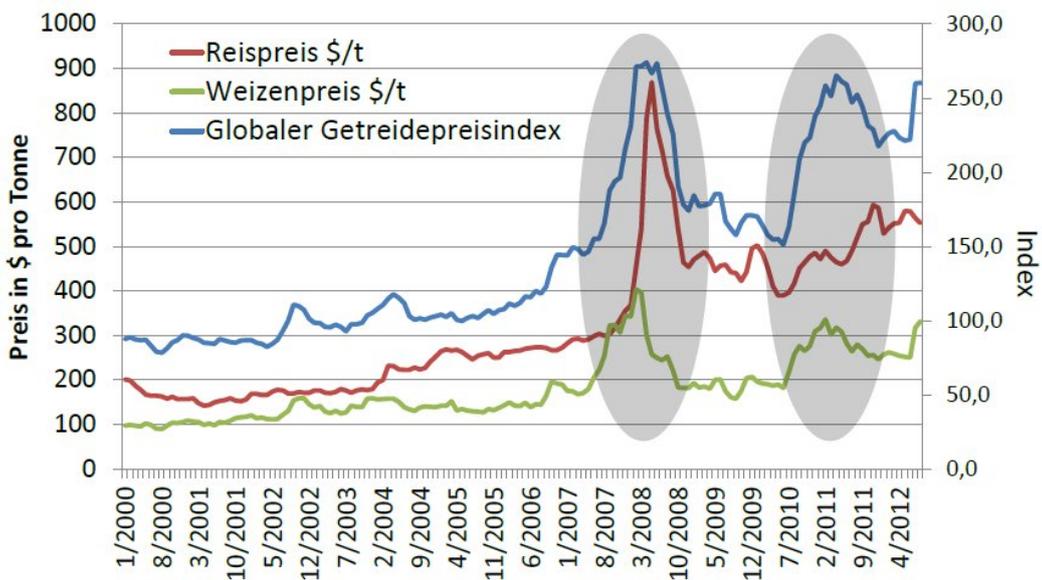
Agrarrohstoffe: Steigende Preise



Quelle: FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations)

Grafik 9: Preisentwicklung der Agrarrohstoffe, 2000-2013²⁴

Die nach dem FAO Food Price Index errechneten globalen Lebensmittelpreise lagen 2011 um fast 14 % über den hohen Preisen von 2008. Von 2010 auf 2011 waren die Preise um 22,8 % gestiegen und zu 2012 wieder um ca. 7,5 % gesunken. Auffällig ist ein Preisabfall im Juni 2012, doch nach erneutem Anstieg zeigen sich seitdem keine größeren Schwankungen – die größten Schwankungen in den Monaten Juli 2012 bis Juni 2013 betragen 2,6 % (September 2012 im Vergleich zu Januar 2013). Zuletzt sind die Preise ganz leicht gesunken (-0,09 %).²⁵



Grafik 10: Preisvolatilität zwischen 2000 und 2012 von Reis und Weizen und nach dem globalen Getreidepreisindex²⁶

²⁴ iw Köln (2013): Die Nachfrage treibt die Preise.

²⁵ FAO (2013): Food Price Index (Stand: Juli 2013).

²⁶ Von Braun (2013): Sicherung der Welternährung, S. 24 (nach FAO, FAO GIEWS).

Die *Weltmarktpreise* für Grundnahrungsmittel sind nach dem starken Anstieg ab 2006 im Laufe der Jahre 2008/09 zwar wieder deutlich gefallen; dieser Rückgang hat sich auf den lokalen Märkten der meisten Entwicklungsländer aber nicht entsprechend niedergeschlagen (s. Kapitel 3.7, Grafik 36 und Grafik 37). Bis November 2010 sanken die *Preise auf den lokalen Märkten* in 58 von FAO und UNICEF untersuchten Entwicklungsländern um weniger als 10 % unter den Höchststand vom September 2008 und lagen um durchschnittlich 55 % über den Preisen vom Mai 2007.²⁷

Im April 2011 erreichten die Weltmarktpreise für Getreide erneut ein historisches Hoch. Der Getreidepreisindex der FAO lag 76 % höher als im April 2010 und 3 % über dem Höchststand von 2008.²⁸ Im September 2012 erreichten die Getreidepreise mit einem Anstieg um 6,5 % im Vergleich zum Durchschnitt in 2011, ihren höchsten Punkt in den letzten zwölf Monaten²⁹ – seitdem sinken sie aber kontinuierlich, von September 2012 bis Juni 2013 um 11,2 %.

Kurzfristige Preisschwankungen sind auf den Märkten wegen wetter- oder seuchenbedingter Produktionseinbrüche, saisonaler oder zyklischer (Schweinezyklus) Schwankungen durchaus normal. Der außergewöhnliche Anstieg und die große Volatilität (d. h. die kurzfristige Abweichung vom langfristigen Trend nach oben oder unten) der Lebensmittelpreise in den letzten Jahren sind jedoch nur damit zu erklären, dass *neue Einflussfaktoren* auf ein gleichzeitig strukturell labiler werdendes Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage trafen: In erster Linie sind dies die erheblich gestiegene Nachfrage nach Agrarkraftstoffen (s. Kapitel 2.3, Kapitel 3.4 und Kapitel 3.6) und im Zusammenhang damit die seit 2005 enge Kopplung der Lebensmittel- und Getreidepreise an die stark gestiegenen und auf hohem Niveau schwankenden Ölpreise.³⁰ Aber auch adaptive Reaktionen auf die Preisausschläge fallen zunehmend ins Gewicht: Exportverbote wichtiger Getreideexportländer, außergewöhnliche Aufkaufaktionen von Importländern, Abbau der Lagerbestände und auch die erhebliche Zunahme der Aktivitäten von Finanzinvestoren auf den Agrarrohstoffmärkten (zur Rolle der Spekulation s. Kapitel 3.7). *Strukturell* wirken sich das Bevölkerungswachstum und veränderte Ernährungsgewohnheiten (zunehmender Fleischkonsum) in Schwellen- und Entwicklungsländern, die weltweite Verknappung der Agrarflächen durch fortschreitende Urbanisierung und Umweltschäden (insbesondere Erosion) sowie der durch den Klimawandel zunehmende Klimastress aus (vgl. Grafik 11). Eine Rolle spielt auch, dass die Liberalisierung der Märkte in den letzten 20 Jahren in vielen Entwicklungsländern zu einer stärkeren Beeinflussung der lokalen Preise durch die internationalen Preise und zu einem höheren Anteil der Importe an der gesamten Nahrungsmittelversorgung geführt hat.

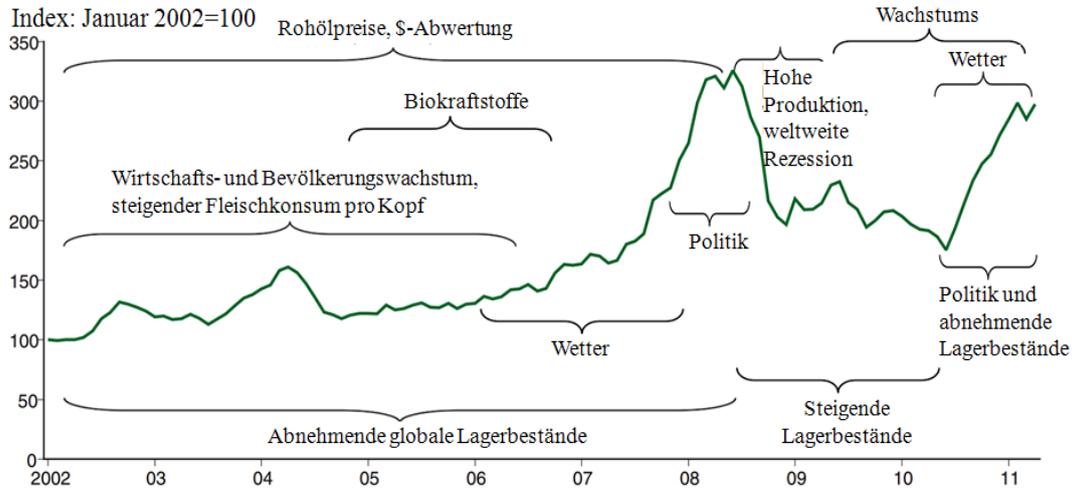
²⁷ Vgl. UNICEF (2011): Escalating Food Prices, S. 5.

²⁸ FAO (2011): Food Price Index.

²⁹ Die Daten beziehen sich auf Juni 2012 bis Juni 2013.

³⁰ Vgl. DB Research (2011): Steigende Lebensmittelpreise – strukturell oder temporär?, S. 6 (Grafik 9).

Preis-Index für die nach Handelsanteilen gewichteten Preise von Weizen, Reis, Mais, Sojabohnen



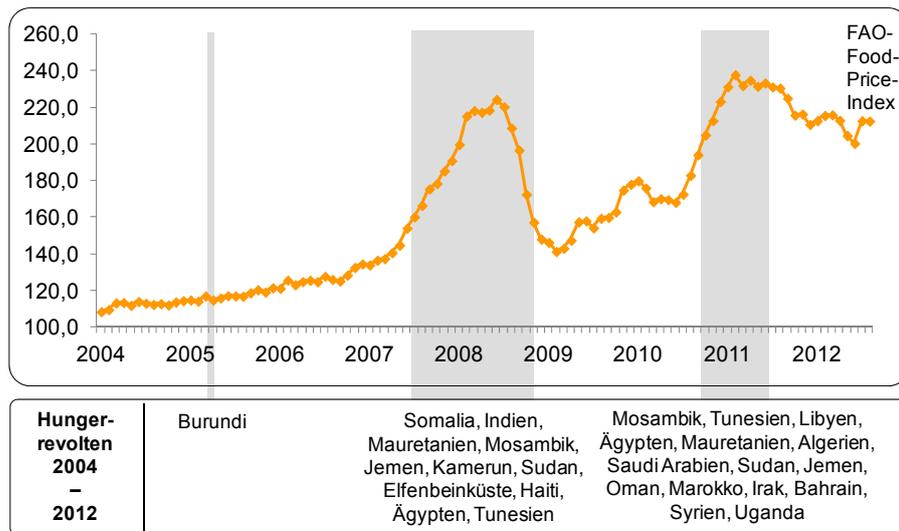
Grafik 11: Überblick über die realwirtschaftlichen Faktoren, 2002 bis 2011³¹

Der dramatische Preisanstieg und die großen Preisschwankungen seit 2006 treffen naturgemäß ganz besonders die Entwicklungsländer mit Importbedarf bei Nahrungsmitteln (das ist die Mehrzahl). Er hat sich daher auf die Zahl der Hungernden in der Welt erheblich ausgewirkt, müssen doch die einkommensschwachen Haushalte in den Entwicklungsländern 30-50 %, die ärmsten sogar bis zu 80 % ihrer Einkünfte für Lebensmittel ausgeben (in Deutschland beträgt der durchschnittliche Anteil nur 11 %). Die Zahl der Unterernährten ist zwar seit 1990-1992 um 132 Millionen zurückgegangen, seit 2007 sinkt sie aber deutlich langsamer. 2012 hungerten weltweit immer noch etwa 870 Millionen Menschen. Im ärmsten Kontinent Afrika ist die Zahl von 1990 bis 2012 sogar von 175 Millionen auf etwa 239 Millionen gestiegen. In Subsahara-Afrika steigt die Anzahl der Hungernden seit 2007 um ca. 2 % pro Jahr.^{32 33} Zwar haben auch in Afrika arme Bauern, die Überschüsse für den Markt produzieren, von den höheren Preisen profitieren können. Aber die meisten Armen leben auf dem Lande als Landlose und Kleinbauern, die nicht genug für die eigene Subsistenz produzieren. Die Preissprünge führten in vielen Entwicklungsländern zu sog. „Hungerrevolten“ (Vgl. Grafik 12).

³¹ Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 32 (eigene Darstellung in Anlehnung an Trostle et al. (2011)).

³² FAO (09.10.2012): Globally almost 870 million chronically undernourished – new hunger report.

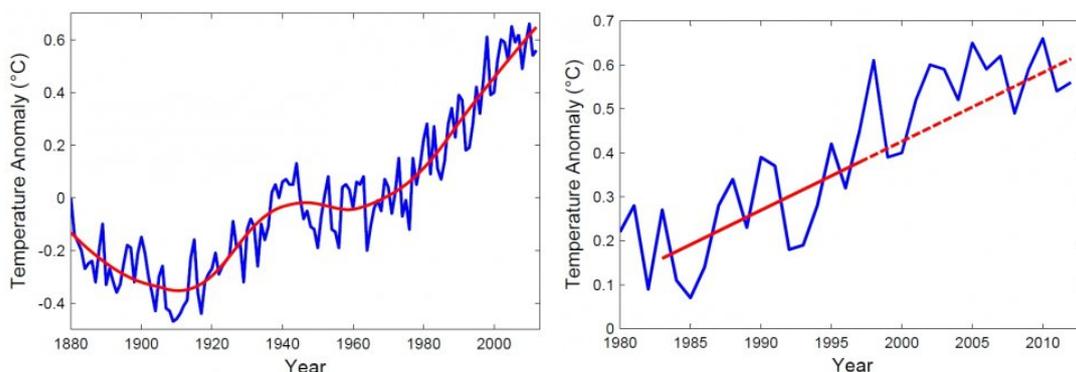
³³ Die Zahlen beziehen sich auf den FAO Hunger-Bericht von 2012 („State of Food-Security in the World 2012“). In diesem Bericht arbeitet die FAO nach einer neuen Methode und korrigiert die bisher errechneten Zahlen der Hungernden seit 1990 mit dem Effekt, dass sie den Höhepunkt im Jahr 1990 erreichten und seitdem stark gesunken sind. Nach „alter Methodik“ stieg die Zahl seit 1995/97 bis 2009 drastisch (vgl. Lappé et al. (2013), S. 2). Der von der FAO sehr eng gefasste Begriff von Unterernährung ist umstritten. Als Hunger wird eine Ernährung unter 1800 kcal pro Tag bezeichnet, „versteckter Hunger“, d. h. eine nicht ausreichend ausgewogene Ernährung und somit der Mangel an wichtigen Nährstoffen bleibt dabei ebenso unberücksichtigt wie der weit höhere Kalorienbedarf von Menschen, die körperlich anstrengender Arbeit nachgehen. Den Berechnungen der FAO liegt hingegen der Kalorienbedarf bei wenig bis gar keiner Bewegung („sedentary lifestyle“) zugrunde. Kritiker schätzen daher die reale Anzahl der Hungernden auf bis zu 1,33 Milliarden: die FAO kommt hingegen im neuesten Bericht vom Okt. 2013 auf 842 Millionen. Mehr zur Kritik an den FAO Hunger Indizes, s.: Lappé et al. (2013): How we count Hunger Matters, und Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 6.



Grafik 12: Agrarpreisentwicklung und Hungerrevolten³⁴

2.6. Klimabedingte Extremwetterereignisse und Ernteausfälle nehmen zu

Der Langzeittrend der globalen Mitteltemperatur zeigt einen deutlichen Temperaturanstieg im letzten Jahrhundert, der sich seit den siebziger Jahren stark beschleunigt (Vgl. Grafik 13 und Grafik 14). Unabhängig von natürlichen Temperaturschwankungen haben die letzten Jahrzehnte gezeigt, dass bei der stark steigenden Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre jedes Jahrzehnt im Durchschnitt wärmer wurde als das vorherige. 2012 betrug die Durchschnittstemperatur 14,6 °C, das sind 0,6 °C wärmer als der Referenzwert (Durchschnittstemperatur von 1951-1980). 2012 war der neuntwärmste Sommer seit 1880 – bis auf 1998 fanden alle der neun wärmsten Sommer der letzten 133 Jahre seit 2000 statt. Insgesamt ist die Temperatur seit der globalen Industrialisierung (1880 dient hier als Referenzjahr) um 0,85 °C gestiegen.³⁵ Gleichzeitig steigt die Anzahl extremer Hitzeperioden und das hat teilweise schon jetzt verheerende Auswirkungen für Bevölkerung und Landwirtschaft insbesondere in südlichen Ländern.



Grafik 13 + 14: Globale Mitteltemperatur (Jahreswerte blau, Glättung rot), 1880-2000 bzw. 1980-2012³⁶

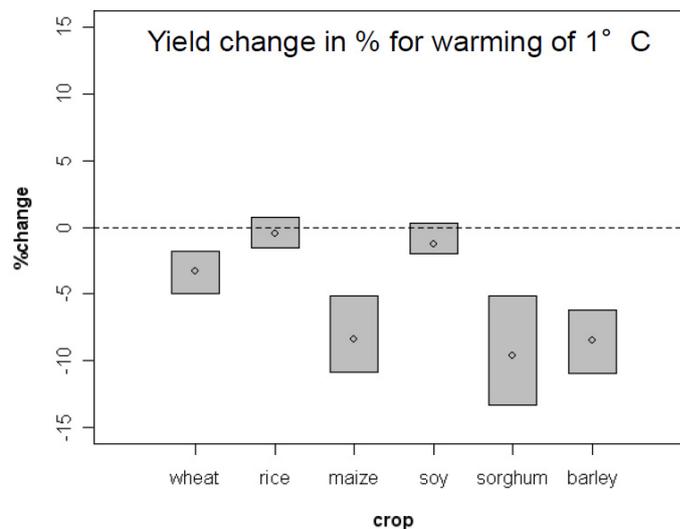
³⁴ Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 30 (eigene Darstellung nach Daten von FAO (2012a) sowie Lagi, Bertram und Bar-Yam (2011)).

³⁵ IPCC (2013): Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report, Climate Change, S.3

³⁶ Rahmstorf, Stefan (2013): Globale Temperatur 2012. Blog-Artikel vom 20.01.13 (nach Daten der NASA).

Die folgende Grafik zeigt die Auswirkungen, die voraussichtlich bereits eine Erderwärmung um 1 °C auf die Ernteerträge von Weizen, Reis, Mais, Soja, Sorghum und Gerste hat. Am stärksten gehen demnach die Erträge von Mais und Sorghum zurück, am wenigsten (bei einer globalem Temperaturanstieg von „nur“ 1 °C!) die Erträge von Reis und Soja. Nach Aussage des IPCC ist es aufgrund des verzögerten Effekts der bereits ausgestoßenen Treibhausgase nicht möglich, die Erwärmung noch unter 1,1 °C zu halten.

Observed impacts: Agriculture yields



Lobell and Field ERL 2007

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE

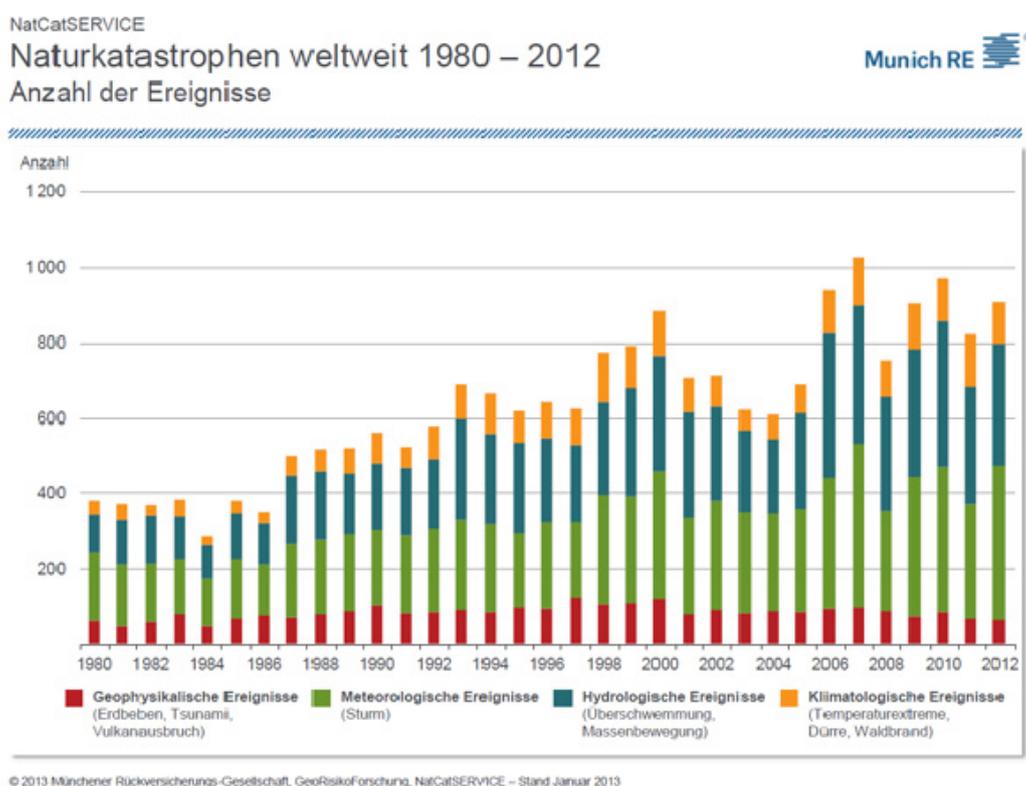
Grafik 15: Änderung der Ernteerträge bei einem Temperaturanstieg von 1 °C³⁷

Länder in Mittel- und Nordeuropa könnten teilweise – zumindest kurzfristig – von den Temperaturanstiegen profitieren, die landwirtschaftliche Produktivität steigern und ihr Angebot erweitern. Es ist jedoch durchaus möglich, dass diese potenziellen Zuwächse durch häufigere Wetterextreme überkompensiert werden. Für die Länder des Südens hat dagegen schon die Erwärmung an sich dramatisch niedrigere Erträge zur Folge. Hinzu kommen auch hier häufigere Wetterextreme, die die Situation weiter verschärfen. Folgen sind u. a. steigende Lebensmittel- und Futterpreise. Im Extremfall kommt es zu Hungersnöten und Migration (Klimaflüchtlinge) wegen der sich stark verändernden Umweltbedingungen in der Heimat. In Afrika sind bereits 2/3 des Kontinents von Trockenheit und Dürre betroffen. Durch den Klimawandel wird in Teilen Afrikas der Prozess der Wüstenausbreitung beschleunigt und immer mehr zum Problem. Ereignisse wie beispielsweise 2011 in Ostafrika, wo aufgrund einer Dürreperiode etwa 3,7 Millionen Menschen auf Nahrungsmittelhilfe angewiesen waren und zum Teil noch sind, könnten deutlich häufiger auftreten. In anderen Weltregionen treten andere Probleme auf. Während der – wegen ihrer extremen Ausformung mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nur durch den globalen Klimawandel erklärbaren – Dürre im Jahr 2012 in den USA blieb vielen Viehzüchtern

³⁷ Field, Chris (2013): IPCC Assessments and their Possible Use to Assess the Long-term Climate Goal.

keine Wahl als wegen der stark gestiegenen Futterpreise (teilweise um mehr als 50 %) ihre Rinder verfrüht zu schlachten³⁸. Auf dem indischen Subkontinent führen immer unzuverlässigere und kürzere, dafür in manchen Regionen heftigere Monsunniederschläge zu Überschwemmungen und Erosion, zur Vernichtung von Ernten und zur Verhinderung der Aussaat.³⁹

Die Zahl der Extremwetterereignisse nimmt – anders als geophysikalische Ereignisse wie Erdbeben – mit dem Klimawandel zu. Auch wenn es Wetterkatastrophen immer gegeben hat, ist der Trend jedoch eindeutig (Vgl. Grafik 16, in der Dürren und Waldbrände getrennt ausgewiesen sind, und Grafik 17). Wie oben in Kapitel 2.5 ausgeführt, wurden die dramatischen Steigerungen der Nahrungsmittelpreise und die Hungerrevolten seit 2007 nicht zuletzt auch durch extreme Wetterereignisse und die daraus resultierenden Ernte-einbrüche ausgelöst.

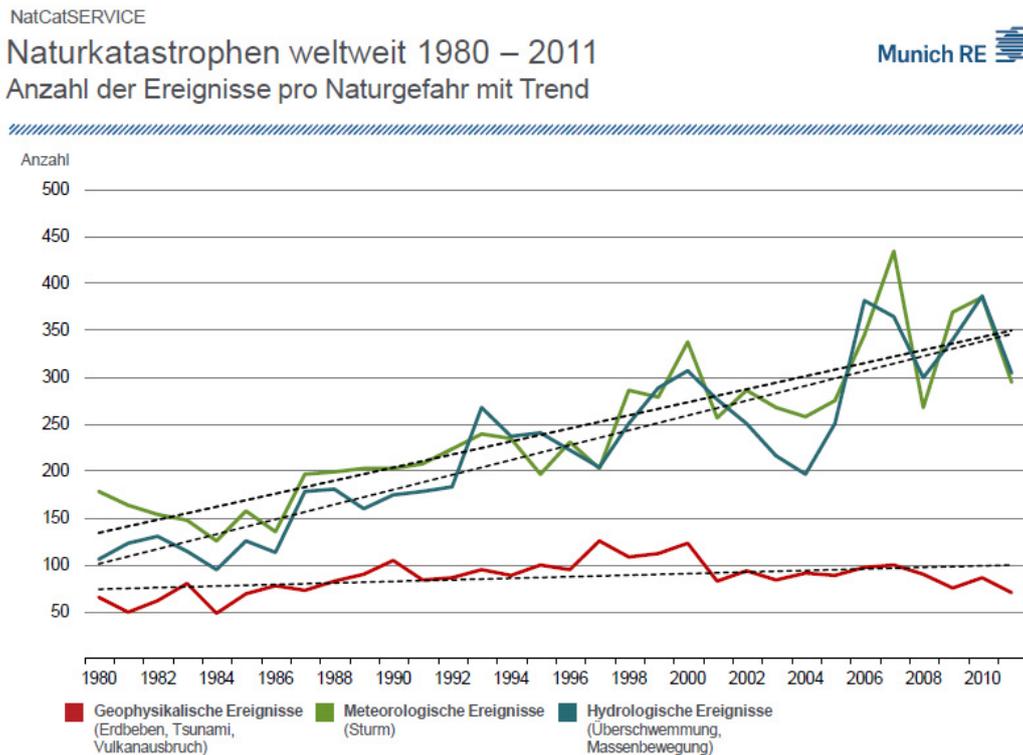


Grafik 16: Naturkatastrophen weltweit, 1980-2012⁴⁰

³⁸ Schröder, Thorsten (2012): Dürre: Die große Wut der amerikanischen Farmer. In: Zeit Online vom 28.08.2012.

³⁹ weltagrarbericht.de (o. J.): Anpassung an den Klimawandel – Fakten & Zahlen. / UNCCD (09.04.2013): New Global Study Reveals High Cost of Land Degradation and Drought (Press Release).

⁴⁰ Munich Re (2013): 2012 Natural Catastrophe Year in Review, S. 7.



11

Grafik 17: Naturkatastrophen weltweit 1980-2011⁴¹

Eine weitere Folge des Klimawandels ist der Anstieg des Meeresspiegels, der sich seit 1990 global um durchschnittlich 3-4 cm erhöhte (s. Grafik 18).⁴² Dabei verhält sich der Pegel je nach Region sehr unterschiedlich, einige Regionen erlebten eine Änderung, die zehn Mal höher war als der globale Durchschnitt.⁴³ Bei der Überflutung von Landflächen geht ein großer Teil landwirtschaftlicher Nutzfläche verloren und es besteht die Gefahr, dass Grundwasser, welches u. a. zu Bewässerung von Agrarflächen genutzt wird, versalzt. Bangladesch ist bereits heute besonders betroffen vom Klimawandel: Flussüberschwemmungen treten mittlerweile fast jährlich auf. Sturmfluten kosteten viele Menschenleben und zerstörten große Ackerflächen.⁴⁴ Nach verschiedenen Modellprojektionen des IPCC soll der bisher „nur“ um 3 bis 4 cm gestiegene Meeresspiegel bis 2100 um 26 bis 82 cm steigen. Laut IPCC kommen viele andere Projektionen, zu denen in der Wissenschaft allerdings kein Konsens herrscht, auf einen bis zu doppelt so hohen Anstieg.⁴⁵ Bei einem Anstieg um 45 cm käme es in Bangladesch bereits zu einem permanenten Landverlust von bis zu 15.600 km², bei einem Anstieg um 1 m von 14.000 bis 30.000 km², was 1/5 der Gesamtfläche des Landes entspricht. In Ägypten, wo im Nildelta 46 % der gesamten Agrarfläche liegen, würde ein 1 m höherer Meeresspiegel ein Verlust von 12,5 % der Agrarfläche bedeuten.^{46 47}

⁴¹ Munich Re (2012): Ansätze zur Integration von Klimarisiken in planerisches Risikomanagement, S. 11.

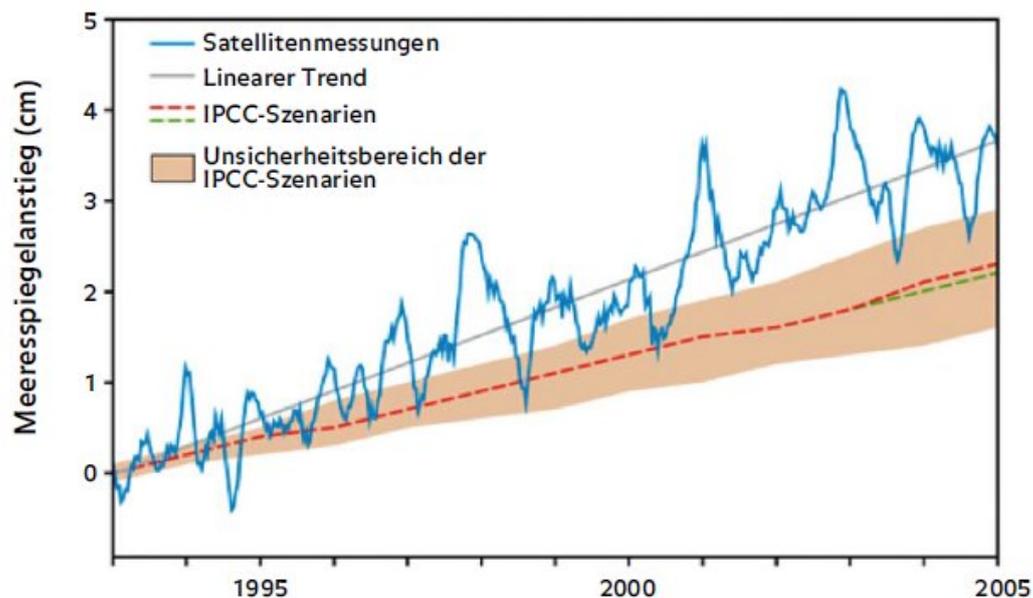
⁴² IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change (2007): SPM von WG I/AR 4, S. 5.

⁴³ Hamburger Bildungsserver: Meeresspiegelanstieg im 20. Jahrhundert.

⁴⁴ Germanwatch e.V. (2004): Meeresspiegelanstieg in Bangladesch und den Niederlanden, S. 5.

⁴⁵ IPCC (2013): Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report, Climate Change, S. 18

⁴⁶ Hamburger Bildungsserver: Meeresspiegelanstieg in Afrika.



Grafik 18: Meeresspiegelanstieg nach Satellitenmessungen und IPCC-Szenarien im Vergleich, 1990-2005⁴⁸

Die bisherigen Studien lassen den Schluss zu, dass die negativen Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzenproduktivität und damit auf die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln am schlimmsten die Regionen treffen, die schon jetzt in hohem Maße unter Hunger und Unterernährung leiden.⁴⁹ Es ist sehr wahrscheinlich, dass Wetterkatastrophen dem Trend folgend schon in naher Zukunft noch häufiger auftreten und durch Dürren sowie im Zuge des Anstiegs des Meeresspiegels längerfristig riesige Agrarflächen verloren gehen.

⁴⁷ Seit 1993 werden Daten per Satellitenmessungen erhoben. Da die zuvor erhobenen Daten nicht verlässlich sind, ist nicht gesichert, ob der stark gestiegene Meeresspiegel ein Trend oder eine Dekadenvarianz ausdrückt. Allgemein ist der Anstieg des Meeresspiegels jedoch eine logische Konsequenz des Klimawandels.

⁴⁸ Germanwatch e.V. (2011): Globaler Klimawandel – Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten, S. 28 (nach WGBU 2006).

⁴⁹ S. Wheeler, Tim/von Braun, Joachim(2013): Climate Change Impacts on Global Food Security

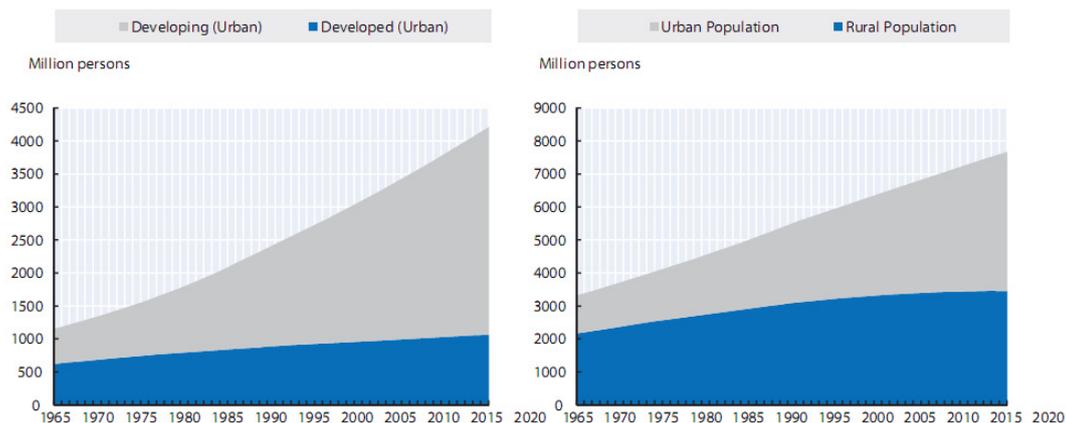
3. Faktoren und Trends zur globalen Ernährungssicherung im Detail

3.1 Bevölkerungsentwicklung

Im Vergleich zu den anderen für die Ernährungssicherung relevanten Faktoren lässt sich das Bevölkerungswachstum wohl am verlässlichsten schätzen. Die Projektionen für die Zukunft wurden allerdings in den letzten zehn Jahren ständig korrigiert – und zwar nach unten! Prozentual ist das Weltbevölkerungswachstum seit 1965-1970 kontinuierlich zurückgegangen, von 2,2 % auf derzeit unter 1,2 %; für die laufende Dekade rechnen die Vereinten Nationen mit einem Wachstum von einem Prozent jährlich. Bis 2050 soll die Weltbevölkerung von ca. 7,15 Milliarden in 2013 auf 9-11 Milliarden wachsen. Dann wird nach UN-Angaben die maximale Bevölkerungszahl erreicht sein⁵⁰.

Vor allem in Asien hat sich die Wachstumskurve abgeflacht, so dass sich der Anteil Asiens an der Weltbevölkerung voraussichtlich bei 60 % einpendeln wird. Dagegen wird nach diesen Schätzungen die Bevölkerung in Afrika, das schon in den letzten Jahrzehnten die höchsten Zuwachsraten aufwies, von ca. 1,07 Milliarden in 2012 auf 2,34 Milliarden Menschen bis 2050 wachsen.

Der größte Teil des Bevölkerungswachstums (86 %) findet in großen urbanen Zentren in den Entwicklungsländern statt (Vgl. Grafik 19). Das dürfte zusammen mit steigendem Einkommen insbesondere in den Schwellenländern zu einer höheren Nachfrage nach verarbeiteten und höherwertigen Lebensmitteln bzw. nach Fleisch- und Milchprodukten anstelle von Grundnahrungsmitteln führen.



Grafik 19: Prognose zum demographischen Wandel: Links die urbane Bevölkerung in Entwicklungsländern (grau) im Vergleich zu Industrieländern (blau), rechts die weltweite Entwicklung der urbanen Bevölkerung (grau) im Vergleich zur Landbevölkerung (blau)⁵¹

⁵⁰ UN Department of Economic and Social Affairs (2013): World Population Prospects, the 2012 Revision/ Stiftung Weltbevölkerung (2013) (u. a. nach Vereinten Nationen).

⁵¹ OECD – FAO (2011): Agricultural Outlook 2011-2020, S. 60.

Infolgedessen reagiert die Nachfrage nach Nahrung zunehmend unelastisch auf Preisentwicklungen. OECD und FAO schließen daraus, dass die Verbraucherpreise auch in den Schwellenländern nicht mehr so stark schwanken werden wie die Erzeugerpreise (was in den Industrieländern schon lange der Fall ist). Auf die Ernährungssicherung wirkt sich diese Entwicklung in der Weise aus, dass die Verteuerung und Verknappung von Lebensmitteln noch mehr als bisher die ärmeren und von Hunger bedrohten Bevölkerungsgruppen treffen, während die wohlhabenden Verbraucher ihr hohes Konsumniveau beibehalten können.

3.2. Weltweite Anbauflächen, Produktivität, Produktion und Lagerbestände von Getreide, Mais, Reis und Soja⁵²

3.2.1. Weizen

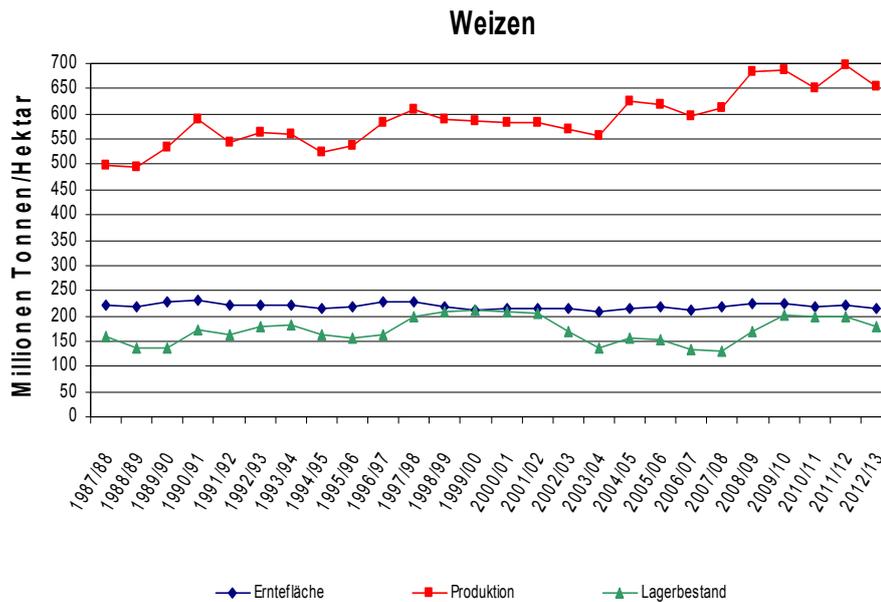
Die Statistiken des United States Department of Agriculture (USDA) zeigen, dass sich die weltweiten Anbau-/Ernteflächen für Weizen zwischen 1988 und 2013 zwischen 207,1 und 231,0 Mio. ha bewegten. 2013 beträgt die Gesamtanbaufläche 215,9 Mio. ha und wird voraussichtlich für 2014 um 7,2 Mio. ha (3,33 %) ansteigen. Im Zeitraum 1988 bis 2013 ist insgesamt ein Rückgang von -1,91 % zu verzeichnen.

Der Mittelwert der „Ausbeute – Weizen“ beträgt im betrachteten Zeitraum 2,7 t/ha. Der Gesamtanstieg des Hektarertrages von 1988 bis 2013 liegt bei 30,43 %. 2013 liegt der Durchschnittsertrag bei 3,0 t/ha und veränderte sich im Vergleich zum Vorjahr um minus 6,25 %. Er wird sich voraussichtlich von 2013 auf 2014 wieder um 3,33 % erhöhen. Es ist auffällig, dass die Weizenerträge pro Hektar weltweit seit Jahren kaum steigen.

Die Gesamtproduktion stieg mit großen wetterbedingten Schwankungen von 498,7 Mio. t in 1988 auf 655,6 Mio. t in 2013, also um 31,46 %, allerdings täuscht der Zuwachs wegen außergewöhnlich geringer Ernten 1988 und 1989. Seit 2004 hat die Produktion relativ stetig zugenommen: Bis 2012 war sie von 555,4 Mio. t auf 697,2 Mio. t, d. h. um 25,53 %, gestiegen. Zuletzt fiel sie um 41,6 Mio. t auf 655,6 Mio. t. 2014 wird sie nach natürlich sehr vorläufigen Schätzungen wieder um 40,3 Mio. t (6,15 %), im Vergleich zum Vorjahr steigen. Der Mittelwert der Produktion beläuft sich auf 589,7 Mio. t.

Die Lagervorräte fielen von 2003 bis 2008 um 40,8 Mio. und betrug 2008 128,8 Mio. t. Zwischen 1999 und 2002 lagen sie noch über 200 Mio. t. 2012 wies Lagervorräte in Höhe von 199,5 Mio. t auf. Für das Jahr 2013 ist, im Vergleich zum Vorjahr, ein kleiner Einbruch von 19,6 Mio. t zu verzeichnen, wodurch die Lagervorräte insgesamt auf 179,9 Mio. t absinken. Im Jahr 2014 wird mit einem schwachen Anstieg auf 181,2 Mio. t (0,72 %) gerechnet.

⁵² Vgl. Tabellen 5-9 im Anhang. Die Jahreszahlen beziehen sich jeweils auf den Stand zur Mitte des genannten Jahres (z. B. 1988 \triangleq 1987/88); alle Zahlen für 2013 und 2014 sind vorläufig bzw. Schätzungen.



Grafik 20: Entwicklung der Anbaufläche, Produktionsmenge und Lagerbestände von Weizen⁵³

3.2.2. Reis

Die Reisanbauflächen bewegten sich von 1988 bis 2013 zwischen 141,4 und 159,2 Mio. ha, das ist eine Steigerung um 11,88 %. Der Mittelwert der Anbaufläche betrug in dieser Zeitspanne 151,27 Mio. ha. In den vergangenen Jahren veränderte sich die Größe der Flächen nur wenig. Die Veränderung von 2012 zu 2013 betrug -0,63 %. Zu 2014 wird ein geringfügiges Ansteigen um 3,2 Mio. ha (2,02 %) erwartet.

Die Erträge pro Hektar betragen 2013 wie 2012 4,4 t/ha und werden nach jetziger Schätzung auch 2014 stagnieren. Die Jahre 1988 bis 2013 weisen einen Mittelwert von 3,84 t/ha und eine prozentuale Veränderung von 33,3 % auf. Die jährlichen Zahlen spiegeln die anfänglichen Produktionssteigerungen im Zuge der „grünen Revolution“ wider: In den 20 Jahren von 1979 bis 1999 stiegen die Hektarerträge jährlich im Durchschnitt um 2,22 %, in den letzten neun Jahren nur noch um 1,35 % jährlich. Im Intensivanbauland Japan sind die Hektarerträge in den letzten 16 Jahren – anders als in den 100 Jahren zuvor – nicht mehr gestiegen.

Die Jahresproduktion stieg in den letzten 25 Jahren von 315,1 Mio. t auf 470,2 Mio. t in 2013, was einem Anstieg von insgesamt 49,22 % entspricht. Der Mittelwert der Reisproduktion zwischen 1988 und 2013 beträgt 393,31 Mio. t. Abgesehen von einem kleinen Einbruch zwischen 2000 und 2003 (von 409,2 Mio. t auf 378,2 Mio. t) steigt die Gesamtproduktion konstant seit 1988. Die jährliche Wachstumsrate entspricht 1,61 %.

Die Reismüllbestände sind von 1988 (105,8 Mio. t) bis 2001 (146,7 Mio. t) tendenziell gestiegen. Von 2002 bis 2005 sanken die Bestände stark auf 59 Mio. t, bevor sie ab 2006 bis 2013 wieder auf 106,8 Mio. t anstiegen; sie liegen damit also wieder etwa auf dem Niveau von vor 25 Jahren, aber immer noch weit unter dem von 2001. Für 2014 wird mit einem Anstieg von 2,8 Mio. t (2,65 %) gerechnet.

⁵³ Eigene Darstellung nach USDA (2013), s. Tabelle 5 im Anhang.

3.2.3. Grobgetreide (außer Weizen und Reis, inkl. Mais)

Zwischen 1988 und 2013 ging die Anbaufläche um 2,8 % zurück; der Mittelwert beträgt 310,1 Mio. ha. 2013 umfasst die Gesamtanbaufläche für Grobgetreide (neben Mais vor allem Gerste, Roggen und Hirse) 315,7 Mio. ha und wird voraussichtlich 2014 um 4,8 Mio. ha (1,52 %) ausgeweitet.

Die Hektarerträge von Grobgetreiden sind seit 1988 um 50 % gestiegen, der Mittelwert seit 1988 beträgt ca. 3 t/ha. Der durchschnittliche prozentuale Anstieg pro Jahr von 1988 bis 2013 entspricht 1,64 %. Das Jahr 2013 wird geschätzt Erträge von 3,6 t/ha erbringen – ein Rückgang von 2,7 % im Vergleich zum Vorjahr. 2014 werden die Erträge voraussichtlich um weitere 0,3 t/ha sinken!

Im Zeitraum 1988 bis 2013 wurde eine Produktionssteigerung von insgesamt 43,15 % erzielt, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 1,46 % entspricht. Die weltweite Produktion erreichte erstmals 2005 mehr als 1000 Mio. t und beträgt im Jahr 2013 1126,9 Mio. t; das sind 2,4 % weniger im Vergleich zum Vorjahr. 2014 wird mit einem erneuten Anstieg der Produktion um 120,6 Mio. t (10,7 %) gerechnet.

Die gesamte Veränderung der Lagerbestände von Grobgetreide seit 1988 beträgt -41,87 %, das entspricht einer jährlichen Verringerung von 2,15 %. Der Abfall ist vor allem mit einem starken Einbruch von 263,7 Mio. t in 1988 auf 204 Mio. t in 1989 zu erklären (-29,26 %), doch auch im langfristigen Trend nehmen die Lagerbestände eher ab – auf 153,3 Mio. t in 2013. Für 2014 wird mit einer Erhöhung um 28,9 Mio. t (18,85 %) gerechnet. Der Mittelwert der Lagerbestände im Zeitraum 1988 bis 2013 beträgt 190,64 Mio. t.

3.2.4. Mais

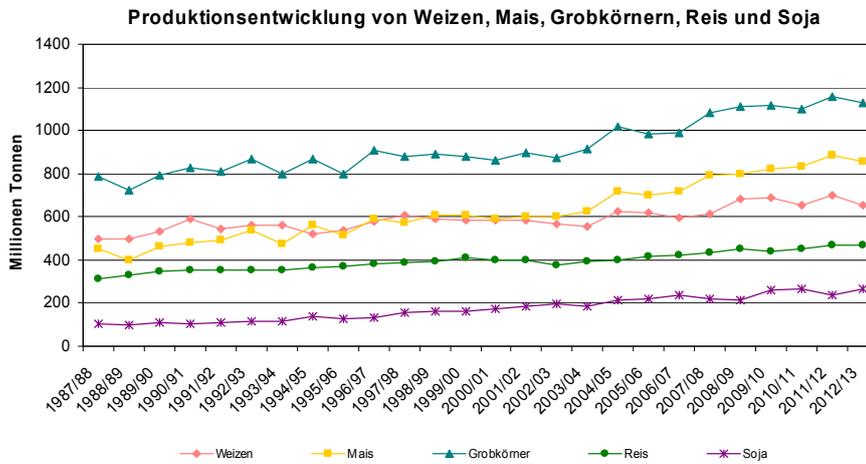
Die weltweite Anbaufläche von Mais stieg zwischen 1988 und 2013 relativ konstant von 126,9 auf 174,6 Mio. ha und macht damit mittlerweile mehr als die Hälfte der Gesamtfläche von Grobgetreide aus. Der Gesamtanstieg in diesem Zeitraum beträgt 37,59 %, der Mittelwert 141,51 Mio. ha. Gegenüber 2012 stieg die Anbaufläche in 2013 um 2,95 %. Für 2014 wird ein weiterer Zuwachs von 1,08 % auf 176,5 Mio. ha erwartet.

Seit 1988 (3,6 t/ha) sind die Hektarerträge um 36,11 % bei einem Mittelwert von 4,32 t/ha angestiegen. 2014 wird ein Ertrag von 5,4 t/ha erwartet, was einer prozentualen Veränderung von 10,2 % zum Jahr 2013 (4,9 t/ha) entspricht.

Von 1988 (451 Mio. t) bis 2013 (geschätzt 855,7 Mio. t) stieg die Maisproduktion um 89,73 % bei einem Mittelwert von 617,86 Mio. t an. 2013 sinkt die Produktion um – geschätzt – 27,6 Mio. t (-3,12 %) im Vergleich zum Vorjahr. 2014 wird mit einem erneut starken Produktionsanstieg von 104,1 Mio. t (12,17 %) gerechnet.

Die Lagervorräte während des Untersuchungszeitraumes schwanken, doch tendenziell sinken sie – zwischen 1988 (197,7 Mio. t) und 2013 (124,3 Mio. t) um insgesamt 37,13 %. Im Jahr 2014 wird mit einem Anstieg der Lagerbestände um 21,48 % auf 151 Mio. t gerechnet. Der Mittelwert der letzten 25 Jahre liegt bei 146,6 Mio. t.

Grafik 21 zeigt die Produktionssteigerungen bei Getreide und Reis, wobei die vergleichsweise geringe Steigerungsrate bei Reis in den letzten Jahren auch bei Weizen auffällt.

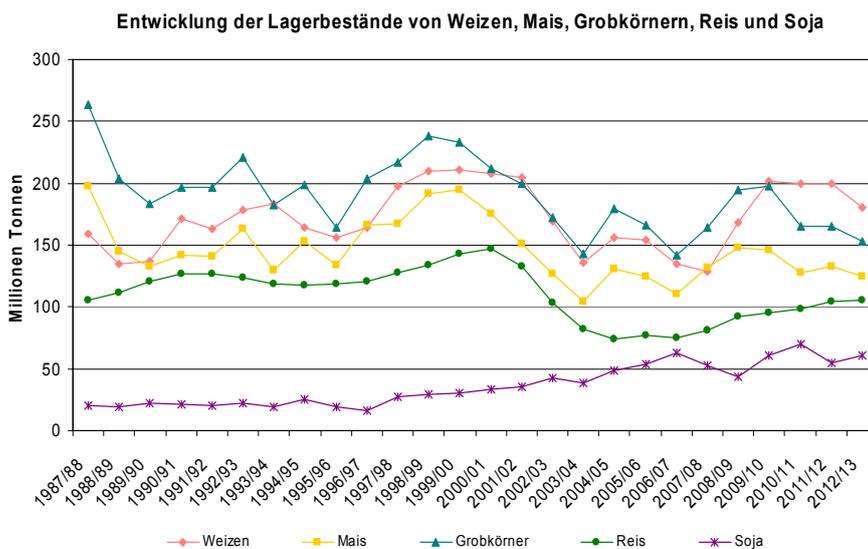


Grafik 21: Produktion von Weizen, Mais, Grobgetreiden, Reis und Soja⁵⁴

3.2.5. Entwicklung der Lagerbestände und ihres Anteils am Verbrauch

Die Lagerbestände an Getreide und Reis haben seit 2008/09 wieder etwas zugenommen (Vgl. Grafik 22). Sie liegen aber noch auf einem so niedrigen Niveau, dass ein, zwei ernstschwache Jahre zu einem signifikanten Abbau der Reserven und zu neuen erheblichen Preissteigerungen auf dem Weltgetreidemarkt und insbesondere in Entwicklungsländern ohne ausreichende Lagerreserven führen können.

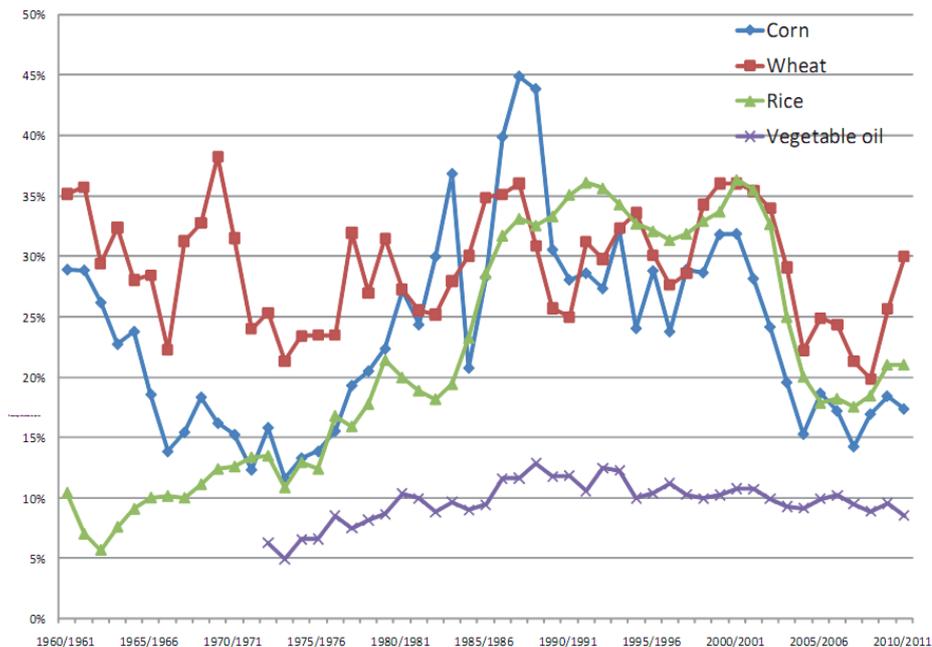
Die Grafiken 23 und 24 zeigen, dass der Anteil der Lagerbestände am Verbrauch seit Mitte der 1980er Jahre und besonders seit der Jahrhundertwende im Trend sinkt. Es ist davon auszugehen, dass dies zu den Preissteigerungen nicht unwesentlich beigetragen hat.



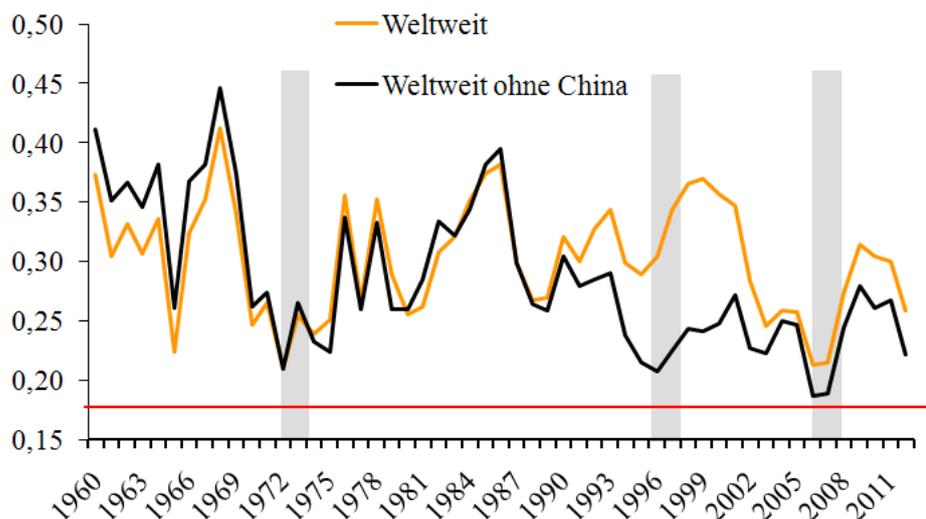
Grafik 22: Lagerbestände von Weizen, Mais, Reis und Soja⁵⁵

⁵⁴ Eigene Darstellung nach USDA (2013), s. Tabellen 5-9 im Anhang.

⁵⁵ Eigene Darstellung nach USDA (2013), s. Tabellen 7-11 im Anhang.



Grafik 23: Weltweite Lagerbestände als Anteil des weltweiten Verbrauchs von Mais, Weizen, Reis und Pflanzenöl, 1960-2010⁵⁶



Grafik 24: Verhältnis zwischen Lagermenge und Jahresverbrauch (stocks-to-use-ratio) für Weizen, 1960-2011⁵⁷

3.2.6. Soja

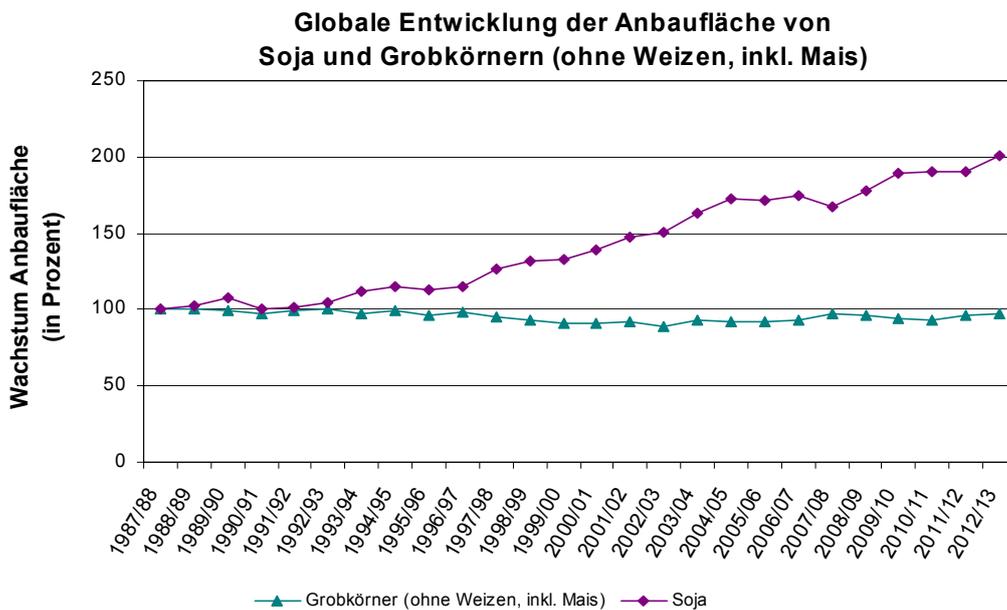
Im Vergleich zu Getreide und Reis wurde der Anbau von Soja in den letzten Jahren deutlich stärker ausgeweitet (Vgl. Grafik 25), vor allem in Lateinamerika (Vgl. Grafik 26). Die Anbaufläche stieg von 54,06 Mio. ha in 1988 auf 108,71 Mio. ha in 2013, das entspricht einem Anstieg um 101,09 %. Die Anbaufläche wird voraussichtlich von 2013 bis 2014 weiter auf 110,24 Mio. ha steigen.

⁵⁶ HLPE (2011): Price Volatility and Food Security, S. 28.

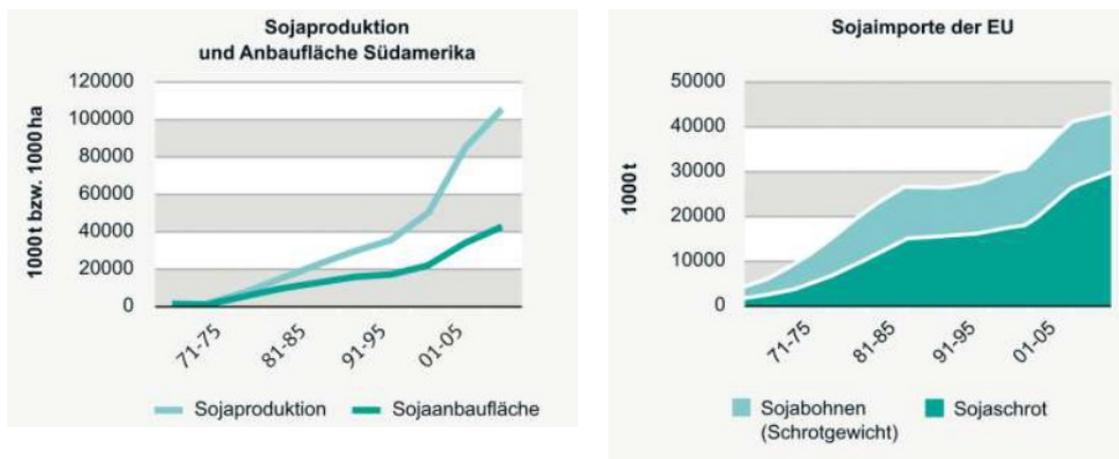
⁵⁷ Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 38 (nach USDA und Wright (2009)).

Noch viel stärker stieg in diesem Zeitraum die Produktion: Bei Sojabohnen (Oilseeds) um insgesamt 158,18 % von 103,65 (1988) auf 267,61 Mio. t (2013) und bei Sojamehl von 88 Mio. t auf 183 Mio. t (107 %) in 2012. Sojaschrot geht zum Großteil in die Futtermittelproduktion. Dies lässt sich auch an den Sojaimporten der EU ablesen, die im Gleichschritt mit der steigenden Fleisch- und Milchproduktion massiv anstiegen (Vgl. Grafik 27 und S. 11).

Von 1988 bis 2013 sind die Lagerbestände von Sojabohnen um 195,7 %, von 20,7 Mio. t auf 61,21 Mio. t, gestiegen. Von 2011 auf 2012 hingegen sind sie um 21,37 %, auf 54,9 Mio. t gesunken. Für 2013 wird ein Anstieg auf 61,21 Mio. t und für 2014 ein erneuter Anstieg auf 73,7 Mio. t erwartet.



Grafik 25: Anbauflächen von Soja und Grobgetreide (ohne Weizen, inkl. Mais) im Vergleich⁵⁸



Grafik 26 + 27: Sojaproduktion und Anbaufläche Südamerika / Sojaimporte der EU⁵⁹

⁵⁸ Eigene Darstellung nach USDA (2013), s. Tabellen 6 und 9 im Anhang.

⁵⁹ MISEREOR; kfd, Katholische Frauengemeinschaft Deutschlands (o. J.): Klimaschutz gehört auf den Tisch, S. 20 (eigene Darstellung nach FAO).

3.2.7. Palmöl

Die Produktion von Palmöl betrug im Jahr 2001 noch 24,31 Mio. t und stieg 2012 auf 51,86 Mio. t. Dies entspricht einem prozentualen Anstieg von 113,33 %. Für 2013 wird mit einer Produktion in Höhe von 55,29 Mio. t gerechnet, was einer weiteren Steigerung von 6,61 %, im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Das ist zum Teil auf die zunehmende Verwendung von Palmölprodukten für die Fleisch- und Milchproduktion, in den letzten Jahren aber ganz wesentlich auch für Agrartreibstoffe zurückzuführen (s. Kapitel 3.4 am Ende)⁶⁰. Die aktuelle Maßnahme der EU, Antidumpingzölle auf die Einfuhr von Biodiesel unter anderem aus Indonesien zu verhängen, könnte langfristig zu einer Verringerung der Palmölproduktion in den entsprechenden Ländern führen – unter der Voraussetzung, dass die Maßnahme über einen längeren Zeitraum fortgeführt wird.⁶¹

3.3. Produktion und Konsum von Fleisch⁶²

Interessant sind bei Produktion und Konsum von Fleisch vor allem die letzten Jahre, weil in diesem Zeitraum in den großen Schwellenländern, im Wesentlichen den BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China), die Einkommen vergleichsweise stark gewachsen sind. Das höhere Einkommen bewirkt einen Anstieg des Fleischkonsums, das heißt die Nachfrage nach Fleisch in Schwellen- und Entwicklungsländern wächst.

Weltweit stieg der gesamte *Verbrauch* (Vgl. Tabellen 10-12 im Anhang und Grafik 5, Seite 10) zwischen 2009 und 2012 um 5,5 % von 229,28 auf 241,9 Mio. t an.

Im Zeitraum von 2009 bis 2012 sank der globale **Verbrauch** von **Rindfleisch** leicht von 56,2 auf 55,5 Mio. t. In der EU verringerte sich der Konsum um rund 5,5 %, in den USA und Russland um 4 % und in China um knapp 3 %, in Brasilien stieg er um 7 %.

Der globale **Schweinefleischkonsum** betrug 2012 104,93 Mio. t gegenüber 100,42 Mio. t 2009. Während in der EU der Schweinefleischkonsum von 2009 bis 2012 um 3 % von 21,06 Mio. t auf 20,42 Mio. t, und in den USA um 6,9 %, von 9,01 Mio. t auf 8,44 Mio. t sank, stieg er in China (8 %), Russland (15,7 %) und Brasilien (10,2 %) stark.

Der **Konsum** von **Geflügel** ist global deutlich angestiegen, von 72,65 Mio. t in 2009 auf 81,21 Mio. t in 2012 (11,8 %). Besonders signifikant ist der Anstieg in Argentinien (25,2 %), Indien (23,6 %) und Südafrika (21,7 %). Doch auch in der EU (4,9 %) und den USA (3,1 %) ist die Nachfrage nach Geflügelfleisch gestiegen.

⁶⁰ Vgl. Agentur für Erneuerbare Energien.

⁶¹ agrarheute.com (30.05.2013): EU-Kommission: Antidumpingzölle auf Biodieseleinfuhren.

⁶² s. Anhang für Tabellen mit jährlichen Daten.

Noch aussagekräftiger ist die Entwicklung des **Pro-Kopf-Verbrauchs** von 2006 bis 2011:

Tabelle 2: Entwicklung des Pro-Kopf-Fleischkonsums 2006-2012⁶³

	USA	China	EU 27	Brasilien	Indien
Schweinefleisch (kg pro Kopf und Jahr)					
2006	29	35	42,1	11,4	-
2007	29,8	32,3	43,8	11,6	-
2008	29	35,1	42,8	12,2	-
2009	29,3	36,5	42,8	12,2	-
2010	27,9	37,9	43,2	12,8	-
2011	27,3	38,8	43	13	-
2012	26,9	39,0	41,5	13,7	-
Trend seit 2006	-7,2 %	11,5 %	-1,5 %	20,5 %	-
Rindfleisch (kg pro Kopf und Jahr)					
2006	43	4,3	17,6	36,4	1,5
2007	42,6	4,6	17,7	36,8	1,5
2008	41	4,6	17	36,9	1,6
2009	39,8	4,3	16,8	37,1	1,6
2010	38,8	4,1	16,6	37,8	1,6
2011	37,9	4	16,5	38,4	1,6
2012	37,4	4,1	15,9	40,4	1,6
Trend seit 2006	-13,0 %	-3,7 %	-9,9 %	10,9 %	6,7 %
Geflügel (kg pro Kopf und Jahr)					
2006	45,8	7,9	15,6	35,8	1,8
2007	45,1	8,6	17	38,1	2
2008	44,2	9	17,4	39,7	2,2
2009	42,1	9,1	17,1	40,4	2,2
2010	43,4	9,2	17,8	45,4	2,3
2011	44,5	9,6	18,1	47,3	2,3
2012	42,5	10,0	18,5	47,0	2,5
Trend seit 2006	-7,2 %	27,0 %	18,6 %	31,4 %	38,9 %

Die **Produktion** von **Rindfleisch** ist im Zeitraum 2009 bis 2012 in der EU mit -1,9 % und in den USA mit -0,3 %, tendenziell rückläufig. In Argentinien ging die Produktion in diesem Zeitraum (insbesondere wegen der Umnutzung von Weideland für den Anbau von Soja!) sogar um 22,5 % zurück. Auch in den BRIC-Staaten China und Russland verringerte sich die Produktion um 3,9 % bzw. 5,5 %. In Brasilien stieg sie um durchschnittlich 4,2 % und in Indien um 37,6 % an. Insgesamt veränderte sich globale Rindfleisch-Produktion nur minimal um +0,13 %.

Die **Produktion** von **Schweinefleisch** stieg zwischen 2009 und 2012 weltweit von 100,6 auf 105,5 Mio. t. In China stieg sie um 7 % (von 48,9 auf 52,35 Mio. t), in Brasilien um 6,4 % auf 3,33 Mio. t, in Russland um 12,5 % auf 2,075 Mio. t, in der EU und den USA stieg sie nur geringfügig auf 22,63 bzw. 10,55 Mio. t.

Die **Produktion** von **Geflügel** stieg von 2009 bis 2012 weltweit um 12,5 % von 73,61 Mio. t auf 82,77 Mio. t. Die mit Abstand größten Geflügelproduzenten sind die

⁶³ Eigene Berechnung, nach USDA (2011) / Stiftung Weltbevölkerung; Zahlen können im Verhältnis zu Tabellen im Anhang leicht abweichen.

USA mit einer Steigerung von 15,93 auf 16,62 Mio. t in 2012, China (12,1 auf 13,7 Mio. t), Brasilien (11,02 auf 12,65 Mio. t) und die EU (8,75 auf 9,51 Mio. t).

3.4. Agrartreibstoffe: Produktion und Flächenverbrauch

Die globale Produktion von Agrartreibstoffen ist in den letzten Jahren rasant gestiegen (Vgl. Tabelle 3). Zwischen 2000 und 2009 wurde die globale Produktion von Bioethanol vervierfacht, die Herstellung von Biodiesel verzehnfacht.

Tabelle 3: Produktion von Agrartreibstoffen in Mio. Liter⁶⁴

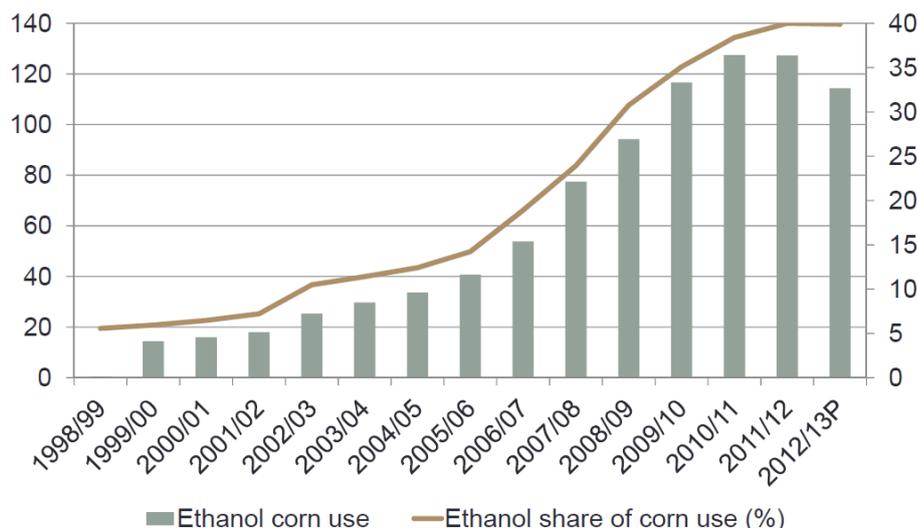
	1995-1997	2000-2002	2007-2009
USA			
Ethanol	4.542	7.167	34.887
Biodiesel	0	29	2.318
EU			
Ethanol	102	1.034	4.889
Biodiesel	450	978	8.041
Brasilien			
Ethanol	14.177	11.490	25.308
Biodiesel	0	0	957

Den weitaus größten Anteil hat Ethanol, das hauptsächlich in Brasilien aus Zuckerrohr und in den USA aus Mais hergestellt wird. 75 % des weltweit produzierten Ethanols kommen aus diesen beiden Ländern. In den USA stieg zwischen 2004 und 2011 der Anteil der für Ethanol eingesetzten Maisproduktion von 9,7 % auf über 40 %⁶⁵. Im Jahr 2000 wurden lediglich 16 Mio. t zu Treibstoff verarbeitet⁶⁶. Zwischen dem 01.09.2010 und dem 31.08.2011 wurde dort erstmals mehr Mais für Ethanol genutzt (128 Mio. t) als für Tierfutter (127 Mio. t), 35 Mio. t wurden in der Lebensmittelindustrie verarbeitet. Seitdem sinkt der Anteil von Ethanol am Maisverbrauch in den USA, was wohl auf die umfangreiche Ausbeute von Erdgas durch die umstrittene Fracking-Methode zurückzuführen ist (Vgl. Grafik 28).

⁶⁴ HLPE (2011): Price Volatility and Food Security, S. 32.

⁶⁵ USDA Economic Research Service (2013): Background (Corn).

⁶⁶ SpiegelONLINE (Wissenschaft) (14.07.2011) **Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig.**; Mais als Biotreibstoff: Tank statt Trog / Brown, Lester R. (2011).



Grafik 28: Verwendung von US-Mais für die Produktion von Bioethanol in Mio. t (links) bzw. Anteil von Ethanol am Maisverbrauch in Prozent (rechts), 1998/99-2012/13⁶⁷

2012 wurden 8,2 % der Weltgetreideernte zur Ethanol-Produktion verwendet – mit steigender Tendenz⁶⁸.

Das Wachstum im Verbrauch von pflanzlichen Ölen wird noch stärker von der Nachfrage nach Agrartreibstoffen (Biodiesel) bestimmt als der Getreideverbrauch. Während der Verbrauch von pflanzlichen Ölen für die menschliche Ernährung zwischen 2000 und 2010 jährlich nur noch um 3,3 % (gegenüber 4,4 % in den 1990er Jahren) wuchs, stieg die industrielle Nutzung pflanzlicher Öle, im Wesentlichen getrieben durch den Biodiesel-Boom in Europa, im Vergleich der beiden Jahrzehnte von 11 % auf 24 % jährlich an (Vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Weltweite Verwendung von Pflanzenöl⁶⁹

	1990-1999	2000-2009
Total consumption	4.5 %	5.1 %
+ Food consumption	4.4 %	3.3 %
+ Industrial consumption	5.6 %	15.4 %
- Use for biofuel production	-	23.0 %
- Other industrial uses	-	4.7 %
	2000	2010
industrial use in world consumption	11 %	24 %

Produktion und Export von Palmöl haben sich in den letzten 15 Jahren verdreifacht. Das ist nur zum Teil auf die zunehmende Nutzung als Biodiesel zurückzuführen. Eine noch größere Rolle spielt dabei ein Substitutionseffekt: Obwohl aufgrund der Beimischungsvorgaben der EU deren Rapsölproduktion zwischen 2000 und 2010 um 4 Mio. t anstieg, reichte dies nicht aus, um die Nachfrage der Biodieselindustrie zu decken. Deswegen

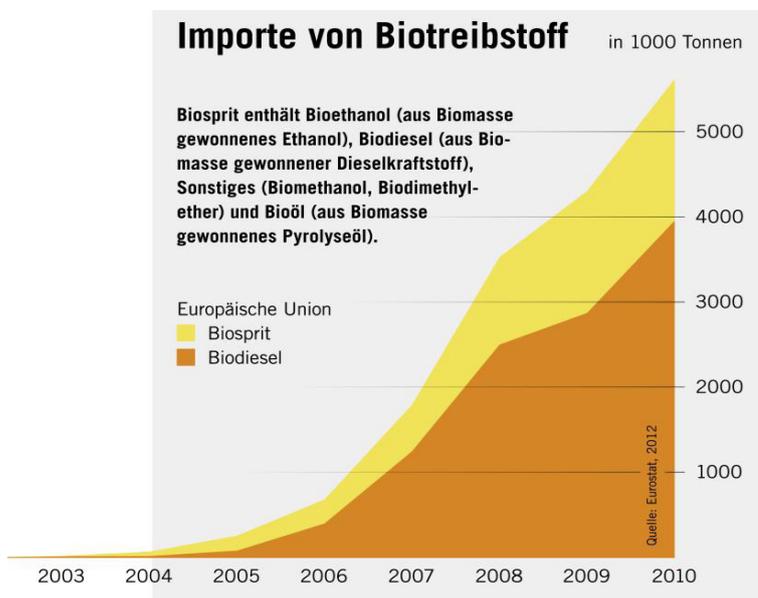
⁶⁷ Von Braun (2013): Sicherung der Welternährung, S. 10 (nach: J. Glauber, USDA (2013))
Daten von 2012/13 sind Prognosewerte.

⁶⁸ Welthungerhilfe (2012): Erst der Teller, dann der Tank! – Brennpunkt 28/2012, S.2.

⁶⁹ HLPE (2011): Price Volatility and Food Security; S. 33.

wurde Rapsöl in der EU in hohem Maße der traditionellen Verwendung als Speiseöl entzogen. Das wiederum wurde durch höhere Importe von Palmöl substituiert⁷⁰. Insgesamt importierte die EU zwischen 2000 und 2010 3 Mio. t Palmöl – und trug damit erheblich zur Ausweitung der Anbauflächen in Asien und Lateinamerika bei. Nach wie vor werden neue Ölpalmenplantagen vor allem in Indonesien, aber z. B. auch in Kolumbien auf gerodeten Primärwaldflächen angelegt.

Die EU ist der weltweit größte Importeur von Agrarkraftstoffen, insbesondere von Ethanol aus Brasilien und Biodiesel aus Argentinien und Indonesien. Zusätzlich werden Rohstoffe zur Herstellung dieser Treibstoffe importiert. Die Agrartreibstoffziele der EU und die Beimischungspflicht Deutschlands von 6,25 % Anteil an Agrartreibstoffen sind viel zu hoch, als dass sie jemals aus heimischer Produktion erfüllt werden könnten. Bereits 2010 musste die EU 27 % ihres Bioethanol- und fast 18 % ihres Biodieselbedarfs durch Importe abdecken. (Vgl. Grafik 29). Der Import von *Biodiesel* in die EU stieg von 70 Mio. Liter in 2006 bei einem Gesamtverbrauch von 5.480 Mio. Liter auf 3.215 Mio. Liter bei einem Gesamtverbrauch von 12.330 Mio. Liter in 2012 an. 2006 importierte die EU 548 Mio. Liter *Ethanol*, davon 228 Mio. für Treibstoff, bei einem Gesamtverbrauch von 2.675 bzw. 1.720 Mio. Liter; 2012 importierte sie 1.177 Mio. Liter (davon 827 Mio. Liter Treibstoff) bei einem Gesamtverbrauch von 6.583 bzw. 5.633 Mio. Liter.⁷¹ In den Herkunftsländern trägt die wachsende Nachfrage aus Europa zur Brandrodung von Waldflächen und zur Vernichtung wertvoller Biotopflächen bei.



Grafik 29: Importe von Biotreibstoff der EU⁷²

Der Anbau von Biomasse zur Energiegewinnung ist allerdings keineswegs pauschal abzulehnen. Insbesondere für die dezentrale Energieversorgung gibt es durchaus Potenziale, die keine Konkurrenz zu Nahrungsmitteln bilden, zusätzliche bäuerliche Einkommen schaffen und damit der Ernährungssicherung dienen können.

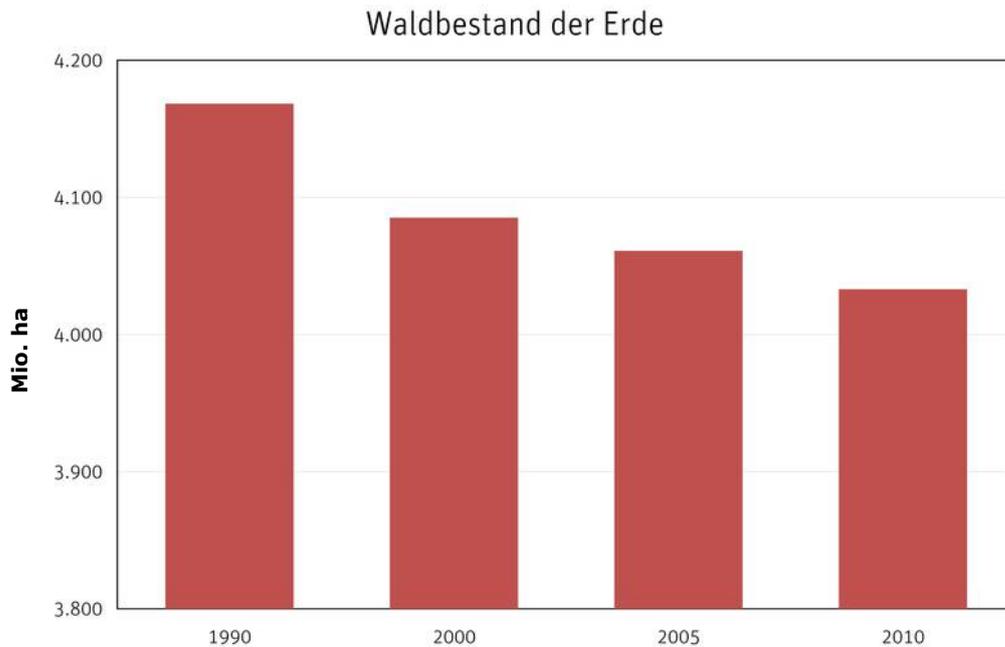
⁷⁰ HLPE (2013): Biofuels and food security, S. 69.

⁷¹ USDA (2013): EU Biofuels Annual 2013.

⁷² Welthungerhilfe (2012): Erst der Teller, dann der Tank! – Brennpunkt 28/2012, S.2.

3.5. Umwandlung von Wäldern in Acker- und Weideland

Die FAO schätzte 2010 die gesamte Waldfläche auf derzeit etwas über 4 Mrd. ha bzw. 31 % der globalen Landfläche⁷³. Die Entwaldung, hauptsächlich durch die Umwandlung von Wäldern in landwirtschaftliche Nutzflächen, wird für die 1990er Jahre mit einem jährlichen Verlust von 16 Mio. ha und für den Zeitraum 2000-2005 von jährlich 13 Mio. ha angegeben. Sie setzte sich in den fünf Jahren danach mit jährlich 12 Mio. ha fort (Vgl. Grafik 30).

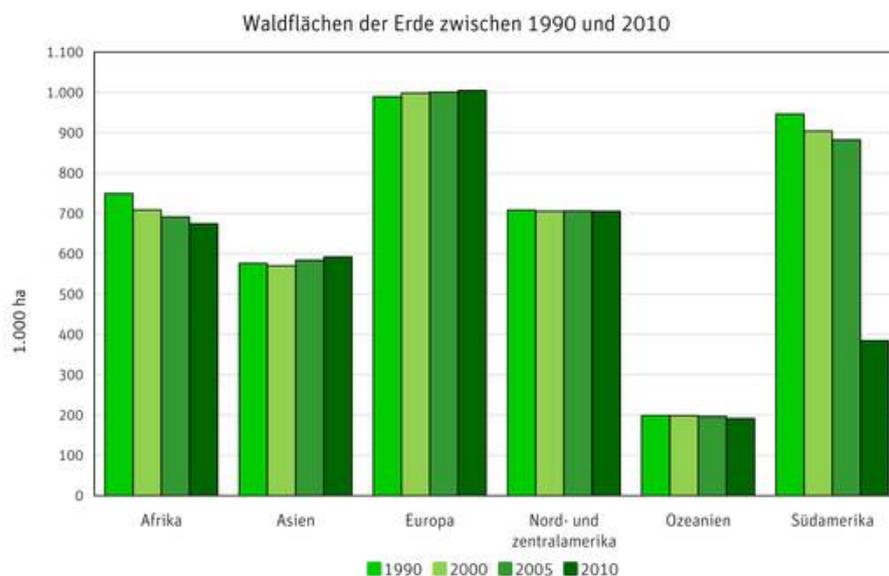


Grafik 30: Entwicklung des Waldbestandes der Erde im Zeitraum 1990-2010⁷⁴

Die jährliche Entwaldungsrate hat sich durch Aufforstung, aber auch durch natürliche Ausbreitung von Wäldern vermindert. Angepflanzter Wald, der derzeit 264 Mio. ha bzw. 7 % der gesamten Waldfläche ausmacht, hat zwischen 2005 und 2010 um etwa 5 Mio. ha jährlich zugenommen. In Asien nahmen die Waldflächen von 2000 bis 2005 sogar netto um 200.000 ha und von 2005 bis 2010 um 250.000 ha zu, im Wesentlichen zurückzuführen auf Aufforstungsmaßnahmen in China. Hingegen gingen die Waldflächen in Südamerika und in Afrika von 2000 bis 2010 um jeweils rund 4 Mio. ha pro Jahr zurück (Vgl. Grafik 31). Diese Angaben beziehen sich auf den gesamten Waldbestand. Demgegenüber ist die Vernichtung oder Degradierung von Primärwald (in dem die ökologischen Prozesse nicht nennenswert durch menschliche Aktivitäten beeinträchtigt werden und der 36 % der gesamten Waldflächen weltweit einnimmt) seit 2000 mit 40 Mio. ha fortgeschritten.

⁷³ FAO (2010): Global Forest Resources Assessment 2010.

⁷⁴ Klingholz (2011): Weltbevölkerungswachstum und Wald. (nach FAO).



Grafik 31: Waldflächen der Erde zwischen 1990 und 2010⁷⁵

Trotz erfolgreicher Bemühungen einiger Länder um eine Trendwende bei den jährlichen Waldverlusten ist es nicht gelungen, die immer noch alarmierend hohe Rate der Entwaldung weltweit zu stoppen. Dabei spielt die Umwandlung von Wald in Acker- und Weideland die entscheidende Rolle, insbesondere aufgrund der steigenden Nutzung für Soja, Palmöl und Zuckerrohr/Ethanol. Der Nettoverlust an Waldfläche in der Zeit von 2000 bis 2010 beläuft sich auf 5,2 Mio. ha pro Jahr, immerhin deutlich weniger im Vergleich zu den 8,3 Mio. ha jährlich zwischen 1990 und 2000.

3.6. Preistreiber Biosprit

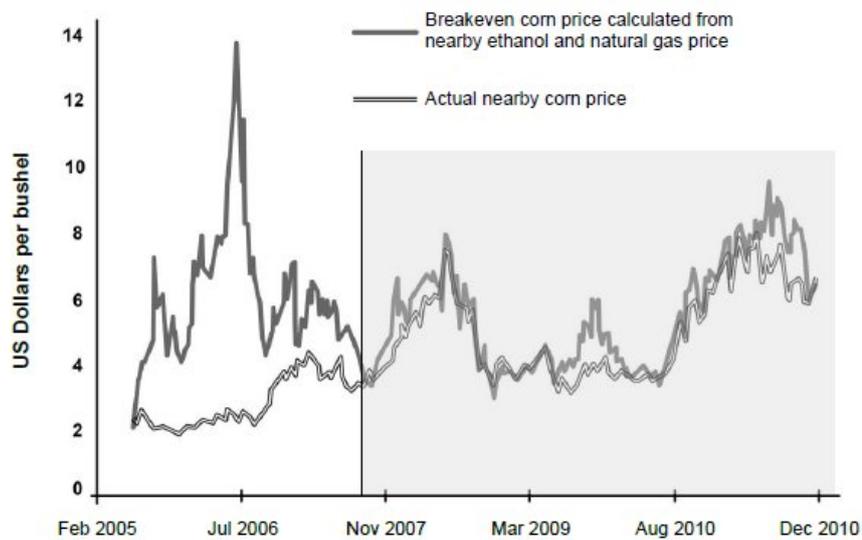
Es ist offensichtlich, dass der steile Anstieg von Nachfrage und Produktion von **Agrarkraftstoffen** seit etwa 2005/06 die Preise von Zucker und Mais in die Höhe getrieben hat, weil Ethanol-Produzenten einen substantiellen Anteil der Ernten aufgekauft haben und die Nahrungsmittelpreise hochempfindlich auf Schwankungen von Angebot und Nachfrage reagieren.

Dass die Ölpreise die Produktions- und Transportkosten von Nahrungsmitteln beeinflussen, steht außer Zweifel. Ob und inwieweit die Produktion von Agrarkraftstoffen in Verbindung mit den Ölpreisen die Nahrungsmittelpreise zusätzlich beeinflusst, ist umstritten. Eine Reihe von Studien erhärtet die These, dass der Effekt der Öl- auf die Nahrungsmittelpreise durch die signifikant zunehmende Produktion von Agrarkraftstoffen verstärkt wird. Das gilt sowohl für Ethanol als auch (allerdings schwieriger nachweisbar) für Biodiesel.

Ethanol wurde infolge steigender Ölpreise im Verhältnis zu Benzin auch ohne besondere Fördermaßnahmen wettbewerbsfähig (s. Grafik 32). Das entzieht Mais (wie Zucker) der Verwendung als Nahrungsmittel und treibt dessen Preis in die Höhe.

⁷⁵ FAO (2010): Global Forest Resources Assessment 2010.

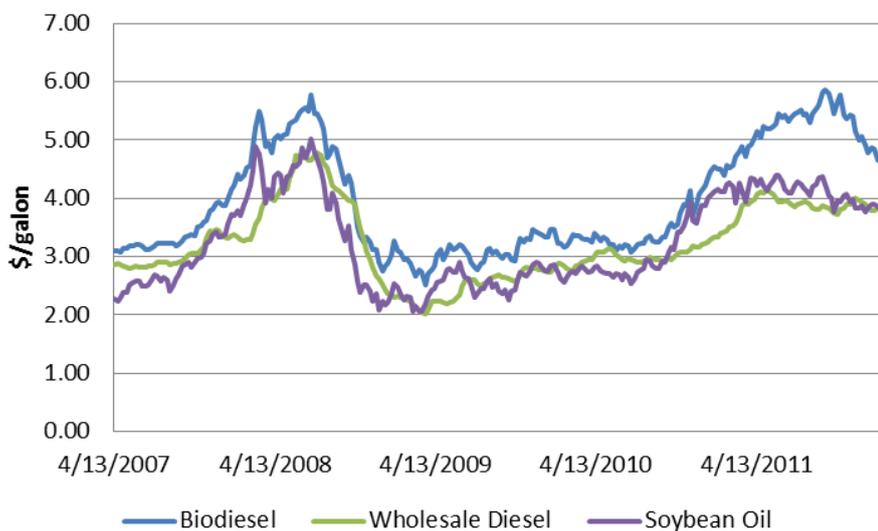
Figure 9 Biofuel production capacities open the door for a close relationship between oil prices and food commodity prices.



Source: Adapted from Mallory, Irwin and Hayes (2012).

Grafik 32: Zusammenhang von Öl-, Ethanol- und Maispreisen⁷⁶

Auch die Produktion von Biodiesel, die in weit stärkerem Maße als Ethanol von Subventionen und Beimischungsvorgaben abhängt, verstärkt die Anbindung der Nahrungsmittelpreise an die Ölpreise, wie Grafik 33 veranschaulicht.⁷⁷



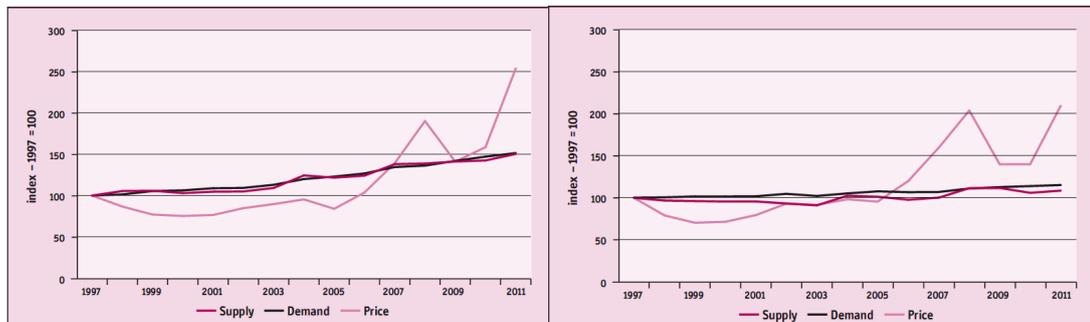
Grafik 33: Entwicklung der Preise für Biodiesel, Diesel und Sojaöl im Vergleich⁷⁸

⁷⁶ HLPE (2013): Biofuels and Food Security, S. 64 (nach Mallory, Irwin and Hayes (2012)).

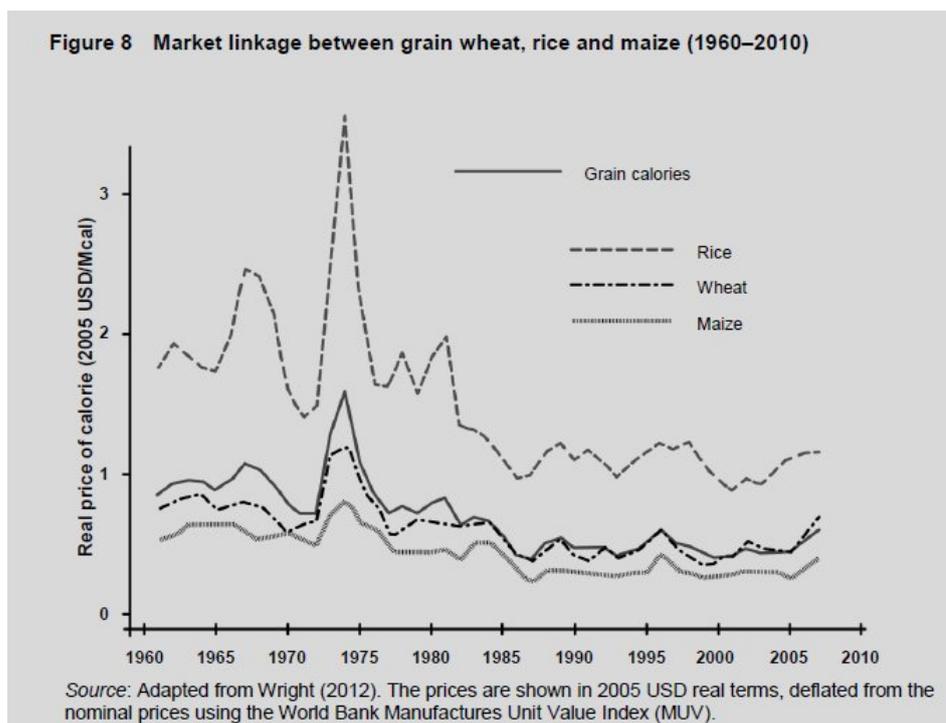
⁷⁷ HLPE (2013): Biofuels and Food Security, S. 72, 73, kommt nach der Erörterung unterschiedlicher Studien zu dem Schluss: The important role of biofuels [in commodity food price increase] is mainly due to:
 - difficulty of the recent growth in total supply to keep up with the growth in total demand, including the biofuel component (mandatory biofuel policies);
 - rise in oil prices translating food prices via biofuel production capacities, as the latter created an opportunity gain for key food crops (corn, oilseeds, sugar)

⁷⁸ HLPE (2013): Biofuels and Food Security – V0 DRAFT – A zero-draft consultation paper; S. 73 (nach: USDA und EIA data).

Diese Entwicklung hat auch die Preise von Agrarrohstoffen wie Weizen beeinflusst (Vgl. Grafik 34), die keine große Rolle bei der Herstellung von Kraftstoffen spielen. Denn die Preise von Grundnahrungsmitteln hängen bis zu einem gewissen Grad sowohl auf der Nachfrageseite (wegen ihrer wechselseitigen Substituierbarkeit beim Verbrauch), als auch auf der Angebotsseite (wegen der Konkurrenz um Land, Produktionsmittel wie z. B. Dünger und um Kredite) voneinander ab.⁷⁹



Grafik 34: Angebot, Nachfrage und Preis von Mais (li.) und Weizen (re.) 1997-2011⁸⁰



Grafik 35: Zusammenhang zwischen den Preisen von Weizen, Reis und Mais⁸¹

⁷⁹ FAO, IFAD et al. (2011): Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses, S. 26.

⁸⁰ WDM (2011): Broken Markets. How financial market regulation can help prevent another global food crisis, S. 27.

⁸¹ HLPE (2013): Biofuels and food security. S. 60 (nach Wright (2012)).

3.7. Preistreiber Spekulation

Seit der Jahrtausendwende ist die „Finanzialisierung der Rohstoffmärkte“ rasant vorangeschritten: 2003 wurden ca. 15 Mio. US-Dollar durch Indexfonds in Agrarrohstoffe (insbesondere Weizen, Mais und Soja) investiert, 2008 waren es bereits 200 Mio. US-Dollar. 2002 lag das Volumen in US-Weizenfutures elfmal höher als die physische Weizenproduktion, 2007 30-mal und 2011 73-mal höher. An der wichtigsten europäischen Agrartermimbörse in Paris umfasste der Weizenterminhandel 2011 immerhin schon das Doppelte der EU-Ernte.⁸²

Die heftige, mitunter polemische Debatte über die Rolle der Spekulation bezüglich des Anstiegs und der Volatilität der Nahrungsmittelpreise führte bislang nicht zum Konsens.⁸³ Wissenschaftler sowie Vertreter von Banken und Nichtregierungsorganisationen berufen sich auf unterschiedliche, teilweise widersprüchliche Studien. Dennoch erscheinen folgende Feststellungen vertretbar:

1. Prinzipiell ist der Handel auf Terminmärkten, bei dem ein Kauf bzw. Verkauf von Gütern zu einem festgelegten Preis an einem bestimmten Datum in der Zukunft vereinbart wird, ein wichtiges traditionelles Handelsinstrument, das im Agrarbereich vor allem Bauern, Händlern und verarbeitenden Industrieunternehmen zur Absicherung von Preisrisiken dient.
2. Hauptsächliche Auslöser für Preiserhöhungen und -schwankungen auf den Agrarmärkten sind realwirtschaftliche Faktoren wie Missernten, (abnehmende) Lagerbestände oder politische Interventionen (s. Kapitel 2.5). Exzessive Spekulation ist aber zumindest ein potenziell verstärkender Faktor für Preisbewegungen.
3. Sogenannte Indexfonds, die aus Terminkontrakten Wertpapiere für private Anleger, Pensionsfonds u. ä. m. schaffen und dabei auf rollierende Positionen setzen, folgen eher den Preistrends anstatt sie längerfristig zu beeinflussen.⁸⁴
4. Problematischer sind Hedgefonds, die je nach wechselnder Marktlage auf fallende oder auf steigende Preise wetten. Diese gemanagten Fonds kaufen und verkaufen sehr aggressiv, bringen sehr viel Liquidität in den Markt und können realwirtschaftlich verursachte Preisanstiege verstärken. Wenn riesige Hedgefonds sich mit einem um ein vielfaches größeren Finanzvolumen engagieren, als es für den physischen Erwerb der Rohstoffe notwendig wäre, beeinflusst dies die Märkte stärker als einzelne (traditionelle) Marktteilnehmer. Das kann zu Marktverzerrungen führen – wie in den letzten zehn Jahren insbesondere an der Weizenbörse in Chicago zu beobachten war.
5. Dass Finanzinvestoren jedenfalls kurzfristige Preissteigerungen verursachen können, wird auch von denen nicht in Abrede gestellt, die eine langfristige Auswir-

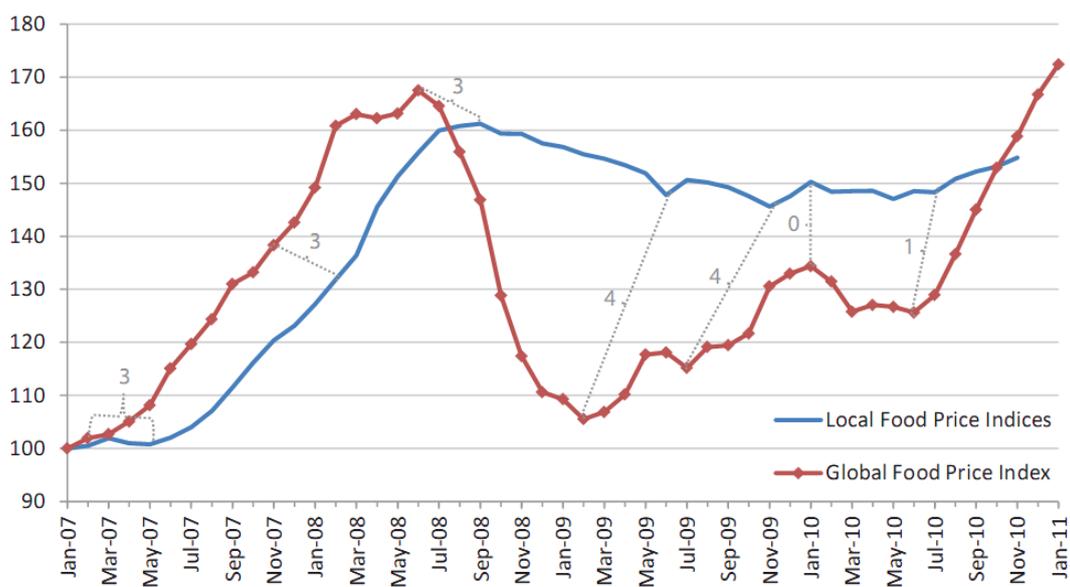
⁸² Henn, Markus (2011): Schriftliche Stellungnahme für die öffentliche Anhörung „Spekulationen mit agrarischen Rohstoffen verhindern“. Henn, Markus (2012): Die Stunde der Spekulanten.

⁸³ Die Ausgabe 1/2013 der online Zeitschrift „Forum Wirtschaftsethik“ des dnwe stellt die Meinungen von Professor Ingo Pies (Spekulation wirke sich nicht auf die Nahrungsmittelpreise aus) den gegenteiligen Standpunkten führender Vertreter von zivilgesellschaftlichen Organisationen gegenüber.

⁸⁴ Berg, A. (2013): Indexfonds haben keinerlei sozialen Nutzen. Interview in: Weltsichten 6. S. 8-9.

kung der Spekulation auf die Preise im Agrarsektor in Abrede stellen, weil diese nicht mit einer Einlagerung der Rohstoffe einhergeht.⁸⁵

Dieser letzte Punkt ist von besonderer Bedeutung. Denn auf den lokalen und regionalen Märkten in den Lebensmittel importierenden Entwicklungsländern geben die Importeure Preissenkungen auf dem Weltmarkt offenbar nur verzögert und zu einem geringen Teil weiter, wie Grafik 36 veranschaulicht. Gleichzeitig macht die Grafik deutlich, dass die neuerlichen Preissteigerungen in 2010/11 noch schneller auf die lokale Ebene durchschlugen als 2007/08. Das hängt sicherlich auch mit der Machtkonzentration auf den Märkten in Entwicklungsländern zulasten des freien Wettbewerbs zusammen, die den wirtschaftlich einflussreichen Akteuren erhebliche Preissetzungsspielräume gewährt. Deshalb ist ein Weg, das Problem zu lösen, die internen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen in vielen Ländern hin zu mehr Wettbewerb und Beteiligung zu entwickeln. Das ändert aber prinzipiell nichts an der Tatsache, dass exzessive Spekulation zumindest kurzfristig Preisaufschläge an den Getreidebörsen verstärken und in der Folge wegen des Verzögerungseffekts das Preisniveau auf lokalen Märkten längerfristig erhöhen kann. Folglich erscheinen mehr Transparenz und eine angemessene Regulierung der Agrarfinanzmärkte als weiteres Element der Problemlösung unverzichtbar.



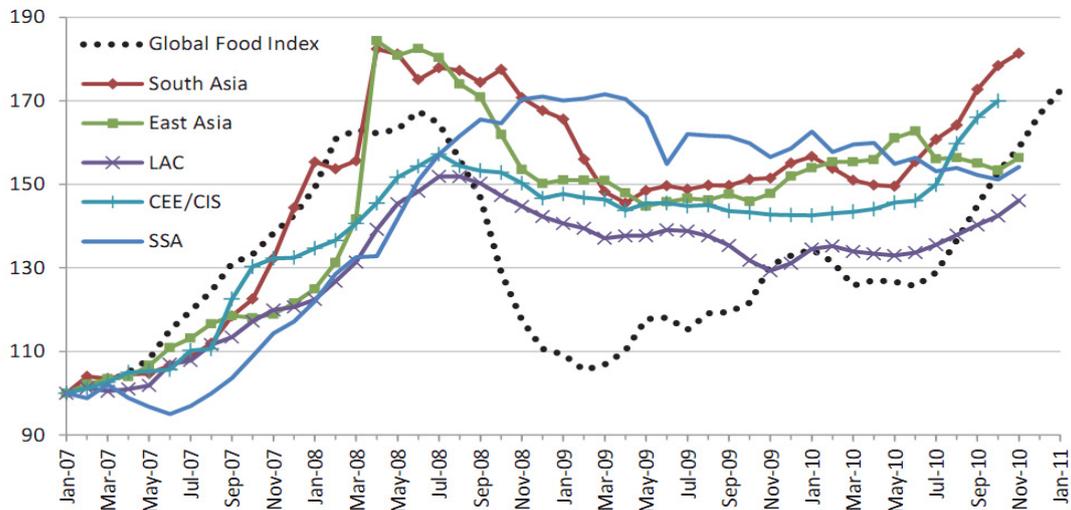
Grafik 36: Regionale und globale Lebensmittelpreise im Vergleich⁸⁶

Mit anderen Worten: Soweit Finanzmarktakteure die Preise im globalen Handel auch nur kurzfristig nach oben trieben, haben sie dazu beigetragen, dass die lokalen Lebensmittelpreise in den Regionen des Südens mehrere Jahre über den Weltmarktpreisen lagen bzw. (in Südasien) noch liegen, wie das zwischen Juli 2008 (in Asien schon ab März 2008) und

⁸⁵ Vgl. z. B. iw Köln (2013): Die Nachfrage treibt die Preise: „Da die Anleger nicht real besitzen und verbrauchen, können sie allenfalls kurzfristige Preissteigerungen bewirken, indem sie übertrieben viele Transaktionen tätigen. Langfristig wäre eine durch Spekulation hervorgerufene Preissteigerung aber nur möglich, wenn die Anleger die Rohstoffe einlagern und zu einem späteren Zeitpunkt bei Knappheit teuer verkaufen. Diese Option bietet sich jedoch nicht an, denn die verderblichen Agrarrohstoffe lassen sich nur kurz einlagern“.

⁸⁶ iw Köln (2013): Die Nachfrage treibt die Preise, S. 7.

Oktober 2010 der Fall war – während sie vorher deutlich unter dem globalen Index lagen. (Vgl. Grafik 37). Diesem Befund steht die durchaus zutreffende Feststellung, dass die außergewöhnlichen Preissteigerungen 2007/2008 und 2010 „durch eine außergewöhnliche Kombination fundamentaler Faktoren“ ausgelöst wurden, nicht entgegen.⁸⁷



Grafik 37: Lokale Lebensmittelpreise nach Regionen 2007-2011⁸⁸

Die genauen Wirkungsmechanismen der unterschiedlichen Marktebenen und Spekulationsinstrumente und ihre Wechselwirkung mit unterschiedlichen realwirtschaftlichen Einflüssen (z. B. Nachfrage nach Agrarkraftstoffen) und Ereignissen (z. B. Ernteausfällen) erscheinen noch nicht ausreichend erforscht. Es sind allerdings zunehmend Korrelationen beobachtbar, die darauf schließen lassen, dass Spekulation nicht nur eine kurzfristige, pro-zyklische Wirkung auf langfristige preistreibende Faktoren hat, sondern auch ein relevanter Faktor für die immer häufiger auftretenden Volatilitäten ist.⁸⁹ Es ist aber nicht haltbar, den Rohstofffonds die alleinige oder auch nur die hauptsächliche Verantwortung für die Preisblasen auf den Agrarmärkten zuzuschreiben.

Während Indexfonds den Aufwärtstrend bei Nahrungsmittelpreisen kurzfristig beschleunigen können, verstärken Hedgefonds auch und vor allem die Preisschwankungen. Die Auswirkung der Volatilitäten an den Börsen auf die realen Märkte auf globaler und lokaler Ebene ist ebenfalls unterschiedlich, jedoch im Prinzip nicht zu bestreiten: Erstens dient der virtuelle Preis auf den Terminmärkten als Orientierung für die Händler am physischen Markt. Zweitens hat das Einströmen von Anlagekapital eine Hebelwirkung auf die reale Nachfrage, da Marktteilnehmer die Preisunterschiede zwischen dem virtuellen

⁸⁷ Pies (2013): Ordnungsethik der Zivilgesellschaft, S. 3-4) verweist auf höheren Fleischkonsum durch Einkommenssteigerung, Subventionsprogramme in den USA und Europa zur Förderung von Agrarkraftstoffen, wetterbedingte Missernten, die auf historisch niedrige Lagerbestände trafen, sowie Exportstopps wichtiger Anbauländer und Aufkaufprogramme zahlreicher Importländer.

⁸⁸ UNICEF (2011): Escalating Food Prices: The threat to poor households and policies to safeguard a Recovery for All, S. 8. LAC steht für Lateinamerika und Karibik, CEE/CIS für ehem. Sowjetunion, SSA für Subsahara-Afrika.

⁸⁹ WDM (2011): Broken Markets. How financial market regulation can help prevent another global food crisis / Henderson et al.: New Evidence on the Financialization of Commodity Markets.

und dem realen Markt so lange ausnutzen, d. h. auf dem einen kaufen und auf dem anderen verkaufen, bis diese sich angeglichen haben, die realen Preise also angestiegen sind.⁹⁰

Die Zunahme der Volatilität ist für bäuerliche Familienbetriebe in Entwicklungsländern, selbst wenn sie keine Nahrungsmittel zukaufen müssen, insgesamt noch problematischer als die gestiegenen Preise. Die Volatilität verursacht Unsicherheit auf den Märkten, erschwert den Zugang zu Krediten und führt dazu, dass Produzenten nicht in Agrarprodukte mit höherer Wertschöpfung investieren, weil sie keine Rücklagen haben, um Preisschwankungen auffangen zu können. Eine größere Welle von kurzfristigen Preisschwankungen reicht dann oft aus, dass die Bauern Ausgaben für die Ernährung, Gesundheit und Bildung ihrer Kinder streichen, Produktionsvermögen verkaufen oder gar ihr Land verlieren.⁹¹ Große Preisschwankungen behindern daher eine Steigerung der Produktion als Voraussetzung für eine langfristige Ernährungssicherung.

⁹⁰ Vgl. UNICEF (2011): Escalating Food Prices: The threat to poor households and policies to safeguard a recovery for all / FAO, IFAD et al.(2011): Price Volatility in Food and Agricultural Markets / Henn, Markus (2011) Schriftliche Stellungnahme für die öffentliche Anhörung „Spekulationen mit agrarischen Rohstoffen verhindern“ / DB Research (2011): Steigende Lebensmittelpreise – strukturell oder temporär? Kurzfristige Einflussfaktoren, Trends und Implikationen / Bass, Hans-Heinrich (2011): Finanzmärkte als Hungerverursacher. Eine abweichende Auffassung vertritt Pies a. a. O.

⁹¹ Windfuhr (2012): Ernährungssicherung – Eine globale Herausforderung, S. 297. Von Braun, Joachim (2012): Die Welternährungskrisen 2008 und 2011 – Ursachen, Konsequenzen, Handlungsbedarf. S. 4.

4. Fazit und Schlussfolgerungen für die Politik

Die Analyse der Daten führt zu dem Schluss, dass die Risiken für die globale Ernährungssicherung weiter zunehmen. Die Gründe hierfür lassen sich unter folgenden Kategorien zusammenfassen:

1. **Strukturelle Faktoren auf der Nachfrageseite:** Mehr Menschen auf der Welt verlangen nach mehr Nahrung. Da in vielen Schwellen- und Entwicklungsländern auch der Wohlstand zunimmt, wächst die globale Nahrungsmittelnachfrage stärker als die Weltbevölkerung. Gleichzeitig verändern steigende Einkommen die Essgewohnheiten hin zu mehr tierischen Produkten (Fleisch, Milch, Eier); dadurch steigt der Bedarf an Futtermitteln (Teller-Trog-Probleme).
2. Die pro Kopf verfügbare **Agrarfläche** nimmt ab. Wenn weiter immer weniger Agrarflächen für Grundnahrungsmittel genutzt werden, muss die zusätzliche Nachfrage – außer durch Verringerung der Nachernteverluste und der Lebensmittelverschwendung sowie durch „urban farming“ – vor allem durch mehr Produktion auf den vorhandenen Flächen befriedigt werden. Bei den wichtigsten Grundnahrungsmitteln aber nimmt die **Produktivität** nur noch sehr langsam zu oder stagniert (bei Weizen und Ölsaaten).
3. Der **Klimawandel** führt vermehrt zu (größeren) Wetterkatastrophen und damit zu häufigeren Missernten. Zusätzlich bedingt der globale Temperaturanstieg „unter dem Strich“, d. h. auch wenn einige kältere Regionen bei geringem Temperaturanstieg davon profitieren, einen Rückgang der globalen Ernteerträge. (Dieser Effekt und der gegenläufige Effekt von produktionssteigernden Schutz- und Anpassungsmaßnahmen lassen sich allerdings nicht genau quantifizieren.) Durch den Klimawandel steigt zudem der Meeresspiegel allmählich an, was in absehbarer Zeit die Agrarflächen und damit das Angebot an Nahrungsmitteln vermindert.
4. **Politikmaßnahmen und makroökonomische Einflussfaktoren:** Die Förderung von Agrarkraftstoffen verdrängt einen Teil der Anbauflächen für Nahrungsmittel, was zu einem Rückgang des Angebots und somit zu Preisanstiegen führt. Interventionistische Maßnahmen wie kurzfristige Getreideexportverbote großer Anbauländer und Aufkaufprogramme wichtiger Importländer verknappten 2007/2008 und 2010 das Angebot auf dem Weltmarkt zusätzlich. In diese Kategorie problemverschärfender politischer Faktoren gehört auch, dass Anfang des letzten Jahrzehnts gesetzliche Beschränkungen für „virtuelle“ landwirtschaftliche Rohstoffkontrakte und für daraus abgeleitete Finanzprodukte aufgehoben wurden und dass die Politik immer noch zögert, Forderungen nach Regulierung der Agrarrohmstoffmärkte wie Positionslimits für Terminkontrakte u. a. m. nachzukommen.

Auch wenn es für die Ernährungssicherung der Menschen wesentlich auf die jeweiligen Verhältnisse vor Ort ankommt, lassen sich doch einige **Anforderungen an die politischen Entscheidungsträger** ableiten:

- Im Konflikt zwischen Teller, Futtertrog und Tank muss die Ernährungssicherheit der Menschen vor Ort Vorrang erhalten. Beimischungsquoten und Zielvorgaben für Ag-rarenergie in Europa müssen sich am nachhaltigen Produktionspotenzial der europä-ischen Landwirtschaft orientieren. Sie dürfen nicht zum Anbau von Energiepflanzen auf Flächen in Entwicklungsländern führen, die für die Erzeugung von Nahrung be-nötigt werden oder als CO₂-Speicher (Moore, Wald und Grasland) unverzichtbar sind. Die Nutzung von Nahrungspflanzen und die Landnutzung für Agrarkraftstoffe müssen nicht nur begrenzt, sondern reduziert werden.⁹²
- Massenproduktion und Export tierischer Produkte, die nur durch den Import von So-ja und Getreide als Futter möglich sind, dürfen nicht mehr direkt oder indirekt geför-dert, sondern müssen aktiv begrenzt werden. Fördern sollte Europa vielmehr die Produktivität bäuerlicher Betriebe in Entwicklungsländern, vor allem in Afrika, an-statt sie durch billige Exporte von Fleisch und Milchprodukten vom heimischen Markt zu verdrängen. Die EU sollte zudem einen Beschwerdemechanismus für die betroffenen Länder einführen und diese dabei unterstützen, vor Ort Schutzmaßnah-men zu ergreifen.⁹³
- Die Nachfrage nach Lebensmitteln wächst schneller als das Angebot. Damit das Angebot mit der wachsenden Nachfrage Schritt halten kann, müssen Forschung und Beratung für eine klimaangepasste, diversifizierte und natürliche Ressourcen wie Boden, Wasser und Artenvielfalt schonende Produktivitätssteigerung der Landwirt-schaft viel stärker ausgebaut werden. Hierbei sollten die Regierungen der Entwick-lungsländer, die dafür in erster Linie verantwortlich sind, unterstützt werden. Das gilt ebenso in Bezug auf die Setzung günstiger Rahmenbedingungen für den Besitz-schutz und den Zugang von Kleinbauern zu öffentlichen Gütern, Märkten und Fi-nanzdienstleistungen.⁹⁴ Darüber hinaus sollten Investitionen zum Aufbau von regio-

⁹² Die EU-Kommission hat im Oktober 2012, vorgeschlagen, den zu erreichenden Anteil von Biokraftstoffen von 10 % auf 5 % des Energieverbrauchs im Transportsektor zu begrenzen. Im Effekt bedeutet das eine Er-höhung des derzeitigen Anteils von 4,5 % – mit weiteren ökologischen und sozialen Schäden. Das EU-Parlament hat im September 2013 sogar eine Aufweichung des Kommissionsvorschlags auf 6 % beschlossen, viele Mitglieder wollen sogar eine Obergrenze von mindestens 7 %. Auch die vorgesehene Berichtspflicht zu den Klimaeffekten einer indirekten Landnutzungsänderung durch Agrarkraftstoffe kann nur wenig zur Prob-lemlösung beitragen. (Vgl. BMZ (2013): Biokraftstoffe – Chancen und Risiken für Entwicklungsländer, Bericht zur Umsetzung des BMZ-Strategiepapiers).

⁹³ Die deutschen Fleischexporte in arme Länder spielen zwar im Verhältnis zur Gesamtproduktion Deutsch-lands keine große Rolle, haben aber in den vergangenen 10 Jahren signifikant zugelegt und schädigen massiv die ProduzentInnen in den betreffenden Ländern. Insgesamt ist die Exportverschiebung aus Deutschland und der EU in arme Länder besorgniserregend. Zurückzuführen ist sie vor allem auf die schnelle Zunahme der Produktion in (bislang) großen Importländern wie China und Russland. Dazu und zu den existenzgefährden-den Folgen für Produzenten in Entwicklungsländern siehe: Germanwatch/Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (2013): Exporte in die Sackgasse.

⁹⁴ Zur Bedeutung, zum Potenzial und zu den Erfordernissen einer nachhaltigen kleinbäuerlichen Landwirt-schaft siehe im Einzelnen: HLPE (2013): Investing in smallholder agriculture for food security, IAASTD (2009): Agriculture at a Crossroads, sowie zu Löwenstein (2011): Food Crash. Beispiele für eine dauerhafte Zunahme von Produktion und Einkommen von Kleinbauern durch verbesserte Methoden der Landbewirt-schaftung, durch Aufbau von Institutionen und Organisationen für und von Bauern u. a. m. finden sich unter <http://www.ifad.org/pub/ar/2012/e/8.pdf>. Eine beispielhafte Erfolgsgeschichte ist auch ein mit deutscher Hilfe unterstütztes Programm zum Management von Wassereinzugsgebieten in Indien, das die kleinbäuerliche Produktion auf über 750.000 ha durch Wassermanagement, Training und Institutionenbildung vervielfacht und die Einkommen von über 220.000 Haushalten von Bauern und Landarbeitern dauerhaft und signifikant erhöht hat: <http://wotr.org/wotr-projects/climate-change-adaptation/adaptive-sustainable-agriculture/>

nenalen Waren- und Terminbörsen, Lagern sowie Wetter- und Preisinformationssysteme gefördert werden.⁹⁵

- Eine gezielte Stärkung der Rechte der Frauen, die in vielen Ländern den größten Teil der Arbeit in der Landwirtschaft verrichten, würde zu deutlichen Produktionszuwächsen führen.
- Zur Verbesserung der Transparenz und zur Beaufsichtigung der landwirtschaftlichen Finanzmärkte sowie zur Limitierung von Terminkontrakten liegen seit Jahren Vorschläge internationaler Experten und Organisationen auf dem Tisch.⁹⁶ Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz fordert zur angemessenen Regulierung der Agrarfinanzmärkte unter anderem verbindliche Positionslimits für Investoren ohne geschäftlichen Bezug zum Agrarsektor, kurzfristige Handelsunterbrechungen bei extremen Preisbewegungen und Produktinterventionen.⁹⁷ Die Bundesregierung insgesamt – insbesondere das Wirtschafts- und das Entwicklungsministerium – sollte sich diese Position zu eigen machen und in EU und G 20 auf deren Umsetzung drängen.
- Durch eine deutliche Aufstockung der Nahrungsmittelreserven auf globaler, regionaler und lokaler Ebene können nicht nur für den Fall akuter Hungerkatastrophen, sondern auch präventiv gegenüber exorbitanten Preissteigerungen und zur Verringerung der Preisvolatilität Puffer zur Versorgung und Beruhigung der Märkte geschaffen werden. Allerdings können staatliche Lager diese Rolle nicht in Ländern erfüllen, die von politischer und wirtschaftlicher Unsicherheit, Intransparenz und Korruption sowie von mangelnden Markt- und Logistikstrukturen geprägt sind.
- Am Zusammenhang von Klimawandel und Ernährungssicherung zeigt sich wie kaum irgendwo sonst die bedrohliche Seite globaler Interdependenz: der globale Klimawandel verursacht lokale Extremwetterereignisse, die wiederum nicht nur die lokale, sondern auch – als räumlich, zeitlich und sozial grenzüberschreitende Katastrophen – die globale Ernährungssicherung gefährden. Im Zeichen des Klimawandels wird damit die Ernährung der Weltbevölkerung umso mehr zu einer prägenden Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Ohne baldige und substantielle, nationale und internationale Abkommen und Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel („climate-smart agriculture“) wird die Herausforderung, die globale Ernährung zu sichern, schwer zu bewältigen sein.⁹⁸

⁹⁵ Von Braun, Joachim (2012): Die Welternährungskrisen 2008 und 2011 – Ursachen, Konsequenzen, Handlungsbedarf. S. 3

⁹⁶ FAO et al. (2011): Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses; von Braun/Tadesse (2012): Global Price Volatility and Spikes: An Overview of Costs, Causes and Solutions. ZEF Discussion Paper No. 161.

⁹⁷ BMELV (2013): Preisvolatilität und Spekulation auf den Märkten für Agrarrohstoffe

⁹⁸ „The cost of non-action on emissions reductions threatens global food security worldwide for every country – severely impairing agriculture’s ability to adapt and dramatically increasing the costs for meeting adaptation needs each year that we delay.“ (Institute for Agriculture and Trade Policy et al. (2013): Ambition in the agriculture sector, S. 1).

Anhang⁹⁹

Tabelle 5: Wheat, World Supply and Demand

Wheat	Area Harvested	Production	Ending Stocks	Yield
1987/88	220.1	498.7	159.4	2.3
1988/89	217.9	495.3	135.3	2.3
1989/90	226.3	533.1	137.1	2.4
1990/91	231.0	588.8	171.6	2.5
1991/92	222.8	543.5	163.2	2.4
1992/93	222.1	562.6	177.9	2.5
1993/94	221.0	558.5	183.4	2.5
1994/95	213.3	523.0	164.2	2.5
1995/96	216.7	537.5	155.7	2.5
1996/97	227.1	581.3	163.7	2.6
1997/98	226.4	610.2	197.3	2.7
1998/99	219.2	590.4	209.5	2.7
1999/00	212.5	586.8	210.9	2.8
2000/01	215.6	583.2	207.3	2.7
2001/02	214.5	583.8	204.3	2.7
2002/03	213.5	569.6	169.6	2.7
2003/04	207.7	555.4	136.0	2.7
2004/05	215.9	626.7	156.5	2.9
2005/06	217.7	618.8	153.6	2.8
2006/07	211.6	596.3	134.3	2.8
2007/08	217.0	612.4	128.8	2.8
2008/09	224.1	683.7	168.7	3.1
2009/10	225.2	686.7	201.7	3.0
2010/11	217.1	652.3	199.2	3.0
2011/12	221.3	697.2	199.5	3.2
2012/13	215.9	655.6	179.9	3.0
2013/14	223.1	695.9	181.2	3.1

Millions of Metric Tons/Hectares

⁹⁹ Datenquelle aller Tabellen im Anhang: United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service: Production, Supply and Distribution Online.
Tabellen 5-9: Stand: 12.06.2013; Tabellen 10-12: Stand: 17.04.2013.

Tabelle 6: Coarse Grains, World Supply and Demand

Coarse Grains	Area Harvested	Production	Ending Stocks	Yield
1987/88	324.7	787.2	263.7	2.4
1988/89	324.6	722.8	204	2.2
1989/90	322.5	794.3	183.4	2.5
1990/91	315.3	828.8	197.1	2.6
1991/92	321.3	812.2	196.3	2.5
1992/93	324.4	868.9	221.3	2.7
1993/94	315.6	797.7	182.7	2.5
1994/95	321.3	869.5	198.5	2.7
1995/96	311.0	801.0	163.7	2.6
1996/97	319.5	908.9	203.5	2.8
1997/98	309.5	881.4	217.1	2.8
1998/99	301.8	891.4	238.5	3.0
1999/00	294.4	878.5	233.5	3.0
2000/01	294.6	864.0	212.0	2.9
2001/02	299.2	896.7	199.4	3.0
2002/03	289.7	873.9	171.8	3.0
2003/04	303.9	915.6	142.4	3.0
2004/05	299.4	1,015.9	179.1	3.4
2005/06	299.9	981.1	165.9	3.3
2006/07	303.8	989.8	141.7	3.3
2007/08	316.0	1,080.8	164.5	3.4
2008/09	312.4	1,112.4	194.7	3.6
2009/10	306.8	1,115.6	197.3	3.6
2010/11	303.3	1,099.0	165.7	3.6
2011/12	312.9	1,154.6	165.6	3.7
2012/13	315.7	1,126.9	153.3	3.6
2013/14	320.5	1,247.5	182.2	3.9

Millions of Metric Tons/Hectares

Tabelle 7: Corn, World Supply and Demand

Corn	Area Harvested	Production	Ending Stocks	Yield
1987/88	126.9	451	197.7	3.6
1988/89	126.1	400.4	145.3	3.2
1989/90	127.3	461.7	132.8	3.6
1990/91	129.1	482.0	141.4	3.7
1991/92	132.5	493.0	141.0	3.7
1992/93	133.1	535.6	162.7	4.0
1993/94	130.7	475.8	129.4	3.6
1994/95	135.2	559.3	153.3	4.1
1995/96	135.0	516.4	133.3	3.8
1996/97	141.5	592.8	166.3	4.2
1997/98	136.3	574.4	167.2	4.2
1998/99	138.9	605.8	191.4	4.4
1999/00	139.0	608.4	194.2	4.4
2000/01	137.2	591.6	175.1	4.3
2001/02	137.6	601.2	151.3	4.4
2002/03	137.3	603.5	126.8	4.4
2003/04	142.0	627.1	104.4	4.4
2004/05	145.4	716.2	130.7	4.9
2005/06	145.8	700.6	124.4	4.8
2006/07	149.4	715.3	110.6	4.8
2007/08	160.6	794.6	131.6	4.9
2008/09	158.8	800.6	147.7	5.0
2009/10	158.7	824.2	146.0	5.2
2010/11	163.8	831.7	128.1	5.1
2011/12	169.6	883.3	132.3	5.2
2012/13	174.6	855.7	124.3	4.9
2013/14	176.5	959.8	151.0	5.4

Millions of Metric Tons/Hectares

Tabelle 8: Rice, World Supply and Demand

Rice, Milled	Area Harvested	Production	Ending Stocks	Yield
1987/88	141.4	315.1	105.3	3.3
1988/89	146.6	332.1	111.7	3.3
1989/90	147.8	345.2	120.6	3.5
1990/91	147.0	351.4	126.7	3.5
1991/92	147.5	353.2	126.7	3.5
1992/93	146.5	354.0	123.2	3.6
1993/94	145.3	354.7	119.0	3.6
1994/95	147.3	364.1	117.6	3.7
1995/96	148.4	368.8	118.1	3.7
1996/97	150.1	381.4	120.3	3.8
1997/98	151.7	387.4	127.7	3.8
1998/99	153.1	394.9	134.0	3.8
1999/00	155.9	409.2	143.1	3.9
2000/01	152.4	399.3	146.7	3.9
2001/02	151.3	399.5	132.9	3.9
2002/03	146.9	378.2	103.0	3.8
2003/04	149.3	392.3	81.6	3.9
2004/05	151.8	400.9	74.0	3.9
2005/06	153.9	417.3	76.7	4.0
2006/07	154.5	419.9	75.5	4.0
2007/08	154.9	432.6	80.9	4.1
2008/09	158.2	448.7	92.4	4.2
2009/10	155.9	440.6	94.9	4.2
2010/11	157.8	449.3	98.7	4.2
2011/12	159.2	465.8	104.8	4.4
2012/13	158.2	470.2	105.8	4.4
2013/14	161.4	479.2	108.6	4.4

Millions of Metric Tons

Tabelle 9: Soyabean, World Supply and Demand

<u>Oilseed Soybean</u>	Area Harvested	Production	Ending Stocks
1987/88	54.06	103.65	20.7
1988/89	55.66	95.86	19.55
1989/90	58.36	107.19	21.91
1990/91	54.42	104.29	21.75
1991/92	54.94	107.3	19.79
1992/93	56.6	117.21	21.86
1993/94	60.26	117.58	19.08
1994/95	62.15	137.65	25.12
1995/96	61.06	124.7	18.96
1996/97	62.43	131.94	15.83
1997/98	68.53	157.95	27.57
1998/99	71.3	159.83	29.25
1999/00	71.91	160.35	30.23
2000/01	75.44	175.76	33.71
2001/02	79.47	184.83	35.64
2002/03	81.49	196.90	42.95
2003/04	88.40	186.62	38.48
2004/05	93.15	215.72	48.73
2005/06	92.92	220.70	53.71
2006/07	94.36	236.07	62.90
2007/08	90.64	219.55	52.39
2008/09	96.32	211.60	43.33
2009/10	102.25	260.40	60.79
2010/11	103.18	263.92	70.10
2011/12	102.77	239.46	54.79
2012/13	108.71	267.61	61.21
2013/14	110.24	285.30	73.69

Millions of Metric Tons/Hectares

Tabelle 10: Beef and Veal Summary Selected Countries

	2009	2010	2011	2012	2013 Oct	2013 Apr
Production						
Brazil	8,935	9,115	9,030	9,307	9,375	9,500
EU-27	7,913	8,048	8,057	7,765	7,700	7,735
China	5,764	5,600	5,550	5,540	5,580	5,590
India	2,514	2,842	3,244	3,460	4,168	3,800
Argentina	3,380	2,620	2,530	2,620	2,780	2,800
Australia	2,106	2,129	2,129	2,152	2,185	2,210
Mexico	1,705	1,745	1,804	1,820	1,795	1,800
Pakistan	1,441	1,470	1,435	1,400	1,400	1,400
Russia	1,460	1,435	1,360	1,380	1,345	1,390
Canada	1,252	1,273	1,154	1,075	1,055	1,000
Others	8,819	8,980	8,777	8,883	8,869	8,916
Subtotal	45,289	45,257	45,070	45,402	46,252	46,141
United States	11,891	12,046	11,988	11,855	11,273	11,386
World Total	57,180	57,303	57,058	57,257	57,525	57,527
Total Dom. Consumption						
Brazil	7,374	7,592	7,730	7,845	7,985	7,960
EU-27	8,263	8,147	7,975	7,806	7,750	7,785
China	5,749	5,589	5,524	5,597	5,571	5,725
Argentina	2,761	2,346	2,320	2,458	2,602	2,622
Russia	2,505	2,487	2,343	2,395	2,416	2,416
India	1,905	1,925	1,976	2,049	2,008	2,100
Mexico	1,976	1,938	1,921	1,835	1,920	1,835
Pakistan	1,414	1,436	1,402	1,367	1,367	1,367
Japan	1,211	1,225	1,237	1,255	1,248	1,270
Canada	1,016	1,000	1,009	1,012	930	1,010
Others	9,796	10,428	10,279	10,396	10,408	10,478
Subtotal	43,970	44,113	43,716	44,015	44,205	44,568
United States	12,239	12,038	11,651	11,744	11,361	11,476
World Total	56,209	56,151	55,367	55,759	55,566	56,044

1,000 Metric Tons (Carcass Weight Equivalent)

Tabelle 11: Pork, Summary Selected Countries

	2009	2010	2011	2012	2013 Oct	2013 Apr
<u>Production</u>						
China	48,905	51,070	49,500	52,350	52,000	53,800
EU-27	22,434	22,571	22,866	22,630	22,625	22,550
Brazil	3,130	3,195	3,227	3,330	3,330	3,370
Russia	1,844	1,920	2,000	2,075	2,075	2,150
Vietnam	1,910	1,930	1,960	2,000	2,025	2,025
Canada	1,788	1,771	1,797	1,820	1,775	1,795
Philippines	1,234	1,247	1,275	1,382	1,275	1,420
Japan	1,310	1,292	1,267	1,297	1,265	1,305
Mexico	1,162	1,175	1,202	1,227	1,210	1,270
Korea, South	1,062	1,110	837	1,086	1,050	1,240
Others	5,346	5,501	5,753	5,768	5,640	5,818
Subtotal	90,125	92,782	91,684	94,965	94,270	96,743
United States	10,442	10,186	10,331	10,554	10,440	10,669
World Total	100,567	102,968	102,015	105,519	104,710	107,412
<u>Total Dom. Consumption</u>						
China	48,823	51,157	50,004	52,725	52,615	54,225
EU-27	21,057	20,842	20,680	20,423	20,270	20,310
Russia	2,719	2,835	2,971	3,145	3,075	3,230
Brazil	2,423	2,577	2,644	2,670	2,686	2,751
Japan	2,467	2,488	2,522	2,557	2,531	2,533
Vietnam	1,891	1,912	1,940	1,980	2,005	2,005
Mexico	1,770	1,784	1,710	1,838	1,790	1,930
Korea, South	1,480	1,539	1,487	1,546	1,555	1,628
Philippines	1,344	1,405	1,419	1,518	1,403	1,556
Taiwan	925	901	919	893	892	891
Others	6,512	6,677	6,974	7,196	7,062	7,260
Subtotal	91,411	94,117	93,270	96,491	95,884	98,319
United States	9,013	8,653	8,340	8,438	8,369	8,659
World Total	100,424	102,770	101,610	104,929	104,253	106,978

1,000 Metric Tons (Carcass Weight Equivalent)

Tabelle 12: Broiler Meat, Summary Selected Countries

	2009	2010	2011	2012	2013 Oct	2013 Apr
Production						
China	12,100	12,550	13,200	13,700	14,100	14,050
Brazil	11,023	12,312	12,863	12,645	13,005	12,835
EU-27	8,756	9,202	9,320	9,510	9,580	9,550
India	2,550	2,650	2,900	3,160	3,420	3,420
Mexico	2,781	2,822	2,906	2,958	2,950	2,975
Russia	2,060	2,310	2,575	2,830	2,850	2,950
Argentina	1,500	1,680	1,770	1,936	2,022	2,022
Turkey	1,250	1,430	1,614	1,687	1,700	1,700
Thailand	1,200	1,280	1,350	1,550	1,450	1,560
Indonesia	1,409	1,465	1,515	1,540	1,550	1,550
Others	13,048	13,629	14,104	14,637	14,575	14,986
Total Foreign	57,677	61,330	64,117	66,153	67,202	67,598
United States	15,935	16,563	16,694	16,621	16,341	17,012
Total	73,612	77,893	80,811	82,774	83,543	84,610
Total Dom. Consumption						
China	12,210	12,457	13,015	13,543	13,950	13,920
Brazil	7,802	9,041	9,422	9,139	9,424	9,230
EU-27	8,710	8,954	9,014	9,138	9,210	9,210
Mexico	3,264	3,364	3,473	3,569	3,578	3,607
Russia	2,982	2,957	3,013	3,321	3,315	3,450
India	2,549	2,648	2,891	3,151	3,411	3,411
Japan	1,979	2,079	2,104	2,219	2,130	2,185
South Africa	1,443	1,524	1,685	1,756	1,738	1,800
Argentina	1,327	1,475	1,556	1,659	1,746	1,710
Indonesia	1,412	1,465	1,515	1,540	1,550	1,550
Others	16,021	17,341	18,211	18,832	18,973	19,378
Total Foreign	59,699	63,305	65,899	67,867	69,025	69,451
United States	12,946	13,470	13,664	13,342	13,225	13,804
Total	72,645	76,775	79,563	81,209	82,250	83,255

1,000 Metric Tons (Carcass Weight Equivalent)

Quellenverzeichnis

- Agentur für erneuerbare Energien. <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/bioenergie.html>;
<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/bioenergie/detailansicht/article/159/palmoelnutzung-weltweit-2007.html> (abgerufen: 30.07.13)
- agrarheute.com (2013): EU-Kommission: Antidumpingzölle auf Biodieseleinfuhren. 30.05.2013.
<http://www.agrarheute.com/antidumpinhzoelle-auf-biodiesel> (abgerufen: 18.07.13)
- Alfred C. Toepfer International GmbH (2013): Marktbericht – Ausblick auf die wichtigsten politischen Entwicklungen im Jahre 2013. Hamburg. Januar 2013. S. 13.
http://www.toepfer.com/fileadmin/user_upload/market-reviews/de/toepfer-marktbericht_2013-01.pdf (abgerufen: 18.07.13)
- Bass, Hans-Heinrich (2011): Finanzmärkte als Hungerverursacher? Studie für die Deutsche Welthungerhilfe e.V. Bonn. Mai 2011.
http://www.welthungerhilfe.de/fileadmin/user_upload/Mediathek/Studie_Nahrungsmittelspekulation_Bass.pdf (abgerufen: 11.07.13)
- BDL, Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (2012): Energieeffizienz & Klimaschutz im Luftverkehr: BDL Forum am 20. Juni 2012.
<http://www.bdl.aero/de/bdl-forum/energieeffizienz-und-klimaschutz/>
(abgerufen: 23.07.13)
- Berg, A. (2013): Indexfonds haben keinerlei sozialen Nutzen. Interview in: Weltsichten 6-2013, S. 8-9.
- BMELV, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Preisvolatilität und Spekulation auf den Märkten für Agrarrohstoffe.
http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/EckpunktepapierPreisvolatilitaet.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen: 22.8.2013)
- BMZ, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2013): Biokraftstoffe – Chancen und Risiken für Entwicklungsländer, Bericht zur Umsetzung des BMZ-Strategiepapiers. Juli 2013.
- BMZ, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Preisvolatilität und Spekulation auf den Märkten für Agrarrohstoffe.
http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/EckpunktepapierPreisvolatilitaet.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen: 9.8. 2013)
- BMZ, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2011): Biokraftstoffe – Chancen und Risiken für Entwicklungsländer. BMZ-Strategiepapier 14/2011. S. 13.
http://www.bmz.de/de/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier314_14_2011.pdf
(abgerufen: 22.07.13)
- Brown, Lester R. (2011): The New Geopolitics of Food. Foreign Policy. Mai/Juni 2011.
http://www.jmhinternational.com/news/news/selectednews/files/2011/06/20110601_20110501_ForeignPolicy_TheNewGeopoliticsOfFood.pdf (abgerufen: 10.07.13)
- BUND (2012): Pressemitteilung BUND/ Friends of the Earth Niederlande vom 16.02.2012. Berlin.
http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/pdfs/verkehr/luftverkehr/20120216_verkehr_pressemitteilung_agrokerosin_indonesien.pdf (abgerufen: 23.07.13)

- BUND (2012): „Biosprit“ ist keine Lösung für klimaschädliches Fliegen und verschärft Lebensmittelknappheit. Pressemitteilung vom 12.01.2012.
<http://www.bund.net/nc/presse/pressemitteilungen/detail/artikel/biosprit-ist-keine-losung-fuer-klimaschaedliches-fliegen-und-verschaerft-lebensmittelknappheit/> (abgerufen: 23.07.13)
- De Schutter, Oliver, United Nations Special Rapporteur on the Right to Food (2010): Food Commodities Speculation and Food Price Crises – Regulation to reduce the risks of price volatility. Briefing Note 2. September 2010.
http://www.srfood.org/images/stories/pdf/otherdocuments/20102309_briefing_note_02_en_ok.pdf (abgerufen: 22.07.13)
- DBV, Deutscher Bauernverband (2013): Situationsbericht 6.2 Betriebsmittel/Futtermittel.
<http://www.bauernverband.de/62-betriebsmittel-/futtermittel> (abgerufen: 1.10.2013)
- Deutsche Bank Research (2011): Steigende Lebensmittelpreise – strukturell oder temporär? Kurzfristige Einflussfaktoren, Trends und Implikationen. Deutsche Bank AG, DB-Research. Frankfurt am Main. 28. März 2011. S. 3-4, 6.
http://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PROD000000000271533.pdf (abgerufen: 02.07.13)
- dnwe, Deutsches Netzwerk Wirtschaftsethik (2013): Forum Wirtschaftsethik – Online Zeitschrift des dnwe. Ausgabe 1/2013. <http://www.forum-wirtschaftsethik.de> (abgerufen: 30.07.13)
- FAO, Food and Agriculture Organization (2013): Food Price Index.
<http://www.fao.org/worldfoodsituation/FoodPricesIndex/en/> (Stand: Juli 2013, abgerufen: 16.07.13)
- FAO, Food and Agriculture Organization (2012): Globally almost 870 million chronically undernourished – new hunger report. Rom. <http://www.fao.org/news/story/en/item/161819/icode/> (abgerufen: 19.07.13)
- FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, World Bank, WTO, IFPRI, UN HLTF (2011): Price Volatility in Food and Agricultural Markets- Policy Responses. 02. Juni 2011. S. 26.
<http://www.ifad.org/operations/food/documents/g20.pdf> (abgerufen: 22.07.13)
- FAO, Food and Agriculture Organization (2010): Global Forest Resources Assessment 2010. Main Report. FAO Forestry Paper 163. Rom.
<http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf> (abgerufen: 12.07.13)
- FAOSTAT, Statistikportal der Food and Agriculture Organization.
<http://faostat.fao.org/> (abgerufen: 30.07.13)
- Field, Chris (2013): IPCC Assessments and their Possible Use to Assess the Long-term Climate Goal. Presentation made at the UNFCCC Structured Expert Dialogue – the 2013-2015 Review. Bonn. 5. Juni 2013.
- G20 France (2011): Ministerial Declaration: Action Plan on Food Price Volatility and Agriculture. Meeting of G20 Agriculture Ministers. Paris. 22./23. Juni 2011.
http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/2011-06-23_-_Action_Plan_-_VFinale.pdf (abgerufen: 22.07.13)
- Germanwatch/Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft, Hrsg., (2013): Export in die Sackgasse. Im Erscheinen: Sept. 2013.
- Germanwatch e.V. (2013): Klimaschutz im europäischen oder internationalen Flugverkehr – Warum 2013 das Jahr der Richtungsentscheidung werden kann. Bericht zum Presse-Lunchbriefing am 28. Februar 2013. <http://germanwatch.org/de/6461> (abgerufen: 23.07.13)

- Germanwatch e.V. (2011): Globaler Klimawandel – Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten. Bonn. S. 27. <http://germanwatch.org/klima/gkw11.pdf> (abgerufen: 19.07.13)
- Germanwatch e.V. (2004): Meeresspiegelanstieg in Bangladesch und den Niederlanden – Ein Phänomen, verschiedene Konsequenzen. Bonn. S. 5.
<http://germanwatch.org/download/klak/fb-ms-d.pdf> (abgerufen: 19.07.13)
- Hamburger Bildungsserver (o. J.): Meeresspiegelanstieg in Afrika.
<http://bildungsserver.hamburg.de/meeresspiegelanstieg-nav/2131044/afrika.html> (abgerufen: 19.07.13)
- Hamburger Bildungsserver (o. J.): Meeresspiegelanstieg im 20. Jahrhundert.
<http://bildungsserver.hamburg.de/meeresspiegelanstieg-nav/2129364/meeresspiegelanstieg-20-jh-.html> (abgerufen: 19.07.13)
- Henderson, Brian J./Pearson, Neil D./Wang, Li: New Evidence on the Financialization of Commodity Markets. <http://ssrn.com/abstract=1990828> (abgerufen: 22.8.2013)
- Henn, Markus (2012): Die Stunde der Spekulanten – Kommt es zu einer Begrenzung von Nahrungsmittelspekulation? Aus: Rundbrief 2012 Nr. 4 der Stiftung Umwelt und Entwicklung. Dezember 2012. S. 4. http://www.sue-nrw.de/images/stories/newsletter/rundbrief_4_2012 (abgerufen: 22.07.13)
- Henn, Markus (2011): Schriftliche Stellungnahme für die öffentliche Anhörung „Spekulationen mit agrarischen Rohstoffen verhindern“ an den Deutschen Bundestag, Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Herr Hans-Michael Goldmann. WEED, World Economy, Ecology & Development. Berlin. 27. Juni 2011.
http://www2.weed-online.org/uploads/henn_stellungnahme_nahrungsmittelspekulation_2011.pdf (abgerufen: 11.07.13)
- HLPE, High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (2013): Biofuels and food security. HLPE Report 5. CFS, Committee on World Food Security. Rom. Juni 2013, S. 14, 60, 64, 69.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-5_Biofuels_and_food_security.pdf (abgerufen: 30.07.13)
- HLPE, High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (2013): Biofuels and Food Security. A zero-draft consultation paper. 9. Januar 2013. S. 64, 69, 73.
http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/files/86_Biofuels_v0/HLPE%20V0%20draft%20Biofuels%20and%20food%20security%20-%2009%20Jan%202013.pdf (abgerufen: 10.07.13)
- HLPE, High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (2013): Investing in small-holder agriculture for food security. HLPE Report 6. CFS, Committee on World Food Security. Rom. Juni 2013, S. 61.
- HLPE, High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (2011): Price Volatility and Food Security. HLPE Report 1. CFS, Committee on World Food Security. Rom. Juli 2011, S. 28, 32-33.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE-price-volatility-and-food-security-report-July-2011.pdf (abgerufen: 10.07.13)
- IAASTD, International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Development (2009): Agriculture at a Crossroads. Global Report. Washington, D.C.
- IFAD, WFP und FAO (2012): The State of Food Insecurity in the World – Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. FAO. Rom. 26.

- Dezember 2012. S. 19, 26. <http://www.fao.org/docrep/016/i3027e/i3027e.pdf> (abgerufen: 02.07.13)
- Institute for Agriculture and Trade Policy et al. (2013): Submission to the UNFCCC/ADP2. Ambition in the agriculture sector. <http://unfccc.int/resource/docs/2013/smsn/ngo/305.pdf> (abgerufen: 31.07.13)
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): Fourth Assessment Report: Climate Change. SPM von WG I/AR 4. S. 5.
- IPCC (2013): Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report, Climate Change: The Physical Basis. Approved Summary for Policymakers. Stockholm, 26.09.2013.
- iw Köln, Institut der deutschen Wirtschaft (2013): Die Nachfrage treibt die Preise. Artikel aus: *Wirtschaft und Ethik*, Nr. 2/2013. Köln. Februar 2013.
<http://www.iwkoeln.de/de/infodienste/wirtschaft-und-ethik/beitrag/118240?highlight=die%252Bnachfrage%252Btreibt%252Bdie%252Bpreise> (abgerufen: 18.07.13)
- Klingholz, Reiner (2011): *Weltbevölkerungswachstum und Wald*. Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung. Berlin. August 2011.
<http://www.berlin-institut.org/online-handbuchdemografie/umwelt/wald.html> (abgerufen: 02.07.13)
- Köhn, Rüdiger (2012): Der Wettstreit um Biosprit. In: *F.A.Z.* vom 22.07.2012, S. 16.
- Ladleif, Frauke (2011): Biosprit ist Gift für die Umwelt. in: *Financial Times Deutschland* vom 16.09.2011. <http://www.ftd.de/politik/europa/60104780.html> (abgerufen: 22.07.13)
- Lappé, Frances Moore; Clapp, Jennifer; Anderson, Molly; Broad, Robin; Messer, Ellen; Pogge, Thomas; Wise, Timothy (2013): How we count Hunger Matters. *Ethics & International Affairs*. <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=8952590> (abgerufen: 24.07.13)
- MISEREOR; kfd, Katholische Frauengemeinschaft Deutschlands (o. J.): Klimaschutz gehört auf den Tisch. Präsentation zum Thema Fleischkonsum. S. 29.
http://www.misereor.de/fileadmin/redaktion/kfd-MISEREOR_Fleischkonsum-Praesentation.pdf (abgerufen: 16.07.13)
- Munich Re (2013): 2012 Natural Catastrophe Year in Review. 3. Januar 2013, S. 7.
http://www.munichreamerica.com/webinars/2013_01_natcatreview/natcat_webinar_record/data/downloads/munichre_iii_natcat01032013.pdf (abgerufen: 19.07.13)
- Munich Re (2012): Ansätze zur Integration von Klimarisiken in planerisches Risikomanagement, S. 11.
http://www.anpassung.net/nm_1470162/DE/Anpassungsstrategie/AnpStrategie__deutsch/Veranstaltungen/Dialoge_20zur_20Klimaanpassung/1206_20RiMa_20Planung/Pr_C3_A4sensation_204,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Pr%20C3%A4sensation%204.pdf (abgerufen: 02.08.13)
- NASA (2013): NASA Finds 2012 Sustained Long-Term Climate Warming Trend.
<http://www.nasa.gov/topics/earth/features/2012-temps.html> (abgerufen: 19.07.13)
- NPG, Negative Population Growth (o. J.): Total Midyear World Population 1950-2050, nach: U.S. Bureau of the Census, Current Population Projections.
http://www.npg.org/facts/world_pop_year.htm (abgerufen: 02.07.13)
- OECD/FAO (2011): *OECD-FAO Agricultural Outlook 2011-2020*. OECD Publishing and FAO, S. 60. http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2011-en (abgerufen: 30.07.13)

- Oxfam (2011): Growing a better future – Food justice in a resource-constrained world. Oxfam GB for Oxfam International. Oxford. Juni 2011. S. 17, 36.
<http://www.oxfam.org/en/grow/reports/growing-better-future> (abgerufen: 08.07.13)
- Pies, Ingo (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung – Zur Solidaritätsfunktion der Marktwirtschaft bei der Bekämpfung des weltweiten Hungers. Wirtschaftsethik-Studie Nr. 2013-1. Lehrstuhl für Wirtschaftsethik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Halle. S. 8, 24-25, 30, 32, 38.
- Pies, Ingo (2013): Ordnungsethik der Zivilgesellschaft – Eine ordonomische Argumentationsskizze aus gegebenem Anlass. In: Forum Wirtschaftsethik – Online Zeitschrift des dnwe. Ausgabe 1/2013. S. 4.
- Rahmstorf, Stefan (2013): Globale Temperatur 2012. Blog-Artikel auf SciLogs, WissensLogs – KlimaLounge vom 20.01.2013. <http://www.scilog.de/wblogs/blog/klimalounge> (abgerufen: 19.07.13)
- Schröder, Thorsten (2012): Dürre: Die große Wut der amerikanischen Farmer. In: Zeit Online vom 28.08.2012. <http://www.zeit.de/wirtschaft/2012-08/usa-duerre-landwirte-versicherung/seite-2> (abgerufen: 25.07.13)
- Spiegel ONLINE (2011): Mais als Biotreibstoff: Tank statt Trog. 14. Juli 2011.
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/0,1518,774375,00.html> (abgerufen: 10.07.13)
- Stiftung Weltbevölkerung (2013):
[http://www.weltbevoelkerung.de/index.php?id=71&tx_ttnews\[tt_news\]=789&cHash=d2939dd01a12921902e89739962b38d](http://www.weltbevoelkerung.de/index.php?id=71&tx_ttnews[tt_news]=789&cHash=d2939dd01a12921902e89739962b38d) (abgerufen: 10.07.13)
- Umweltbundesamt (o. J.): Globale Landflächen und Biomasse nachhaltig und ressourcenschonend nutzen. Dessau-Roßlau, S. 59.
- UN, United Nations – Department of Economic and Social Affairs (2013): World Population Prospects, the 2012 Revision. Juni 2013.
<http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm> (abgerufen: 10.07.13)
- UNICEF, United Nations Children’s Fund (2011): Escalating Food Prices: The threat to poor households and policies to safeguard a Recovery for All (UNICEF Social and Economic Policy Working Paper). New York. S. 4-14.
http://www.unicef.org/socialpolicy/files/Escalating_Food_Prices.pdf (abgerufen: 11.07.13)
- UNCCD, United Nations Convention to Combat Desertification (09.04.2013): New Global Study Reveals High Cost of Land Degradation and Drought (Press Release). Bonn.
http://2sc.unccd.int/fileadmin/unccd/upload/documents/Press_Releases/PRESS_RELEASE_09042013.pdf (abgerufen: 25.07.13)
- USDA, United States Department of Agriculture (2013): Production, Supply and Distribution Online. Stand: 17.04.2013: Daten von Rind- & Kalb-, Schweine- und Geflügelfleisch
Stand: 12.06.2013: Daten von Weizen, Grob-Getreide, Mais, Reis, Soja.
<http://www.fas.usda.gov/psdonline/> (zuletzt abgerufen: 10.07.13)
- USDA, United States Department of Agriculture (2013): EU Biofuels Annual 2013. GAIN Report Number NL 3034, 8/13/2013.
http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_The%20Hague_EU-27_8-13-2013.pdf (abgerufen: 07.08.13)
- USDA, United States Department of Agriculture (2011): U.S. on Track to become World’s Largest Ethanol Exporter in 2011. 20. Juli 2011. Nach: U.S. Department of Commerce, International Trade Administration.
http://www.fas.usda.gov/info/IATR/072011_Ethanol_IATR.asp (abgerufen: 10.07.13)

- USDA, United States Department of Agriculture – Economic Research Service (2013): Background (Corn). <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Corn/background.htm> (Stand: 18. Juni 2013, abgerufen: 10.07.13)
- Von Braun, Joachim (2013): Sicherung der Welternährung – Energie, Märkte, Investitionen. Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Universität Bonn. Präsentation zum Unternehmertag Lebensmittel – Energie und Rohstoffe im globalen Wettbewerb in Köln am 19. März 2013. S. 10.
<http://www.bve-online.de/veranstaltungen/konferenzen/unternehmertag-lebensmittel/vortrag-von-braun> (abgerufen: 23.07.13)
- Von Braun, Joachim/Tadesse, Getaw (2012): Global Price Volatility and Spikes: An Overview of Costs, Causes and Solutions. ZEF Discussion Paper No. 161.
- Von Braun, Joachim (2012) WDM, World Development Movement (2011): Broken Markets. How financial market regulation can help prevent another global food crisis. September 2011. S. 27.
<http://www.wdm.org.uk/sites/default/files/Broken-markets.pdf> (abgerufen: 11.07.13)
- Von Braun, Joachim (2012): Die Welternährungskrisen 2008 und 2011 – Ursachen, Konsequenzen, Handlungsbedarf. Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste, 82. Sitzung der Klasse der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Düsseldorf, 11. April 2012.
- weltagrarbericht.de – Wege aus der Hungerkrise (o. J.): Anpassung an den Klimawandel – Fakten & Zahlen. Zukunftsstiftung Landwirtschaft. Berlin. <http://weltagrarbericht.zs-intern.de/themen-des-weltagrarberichtes/klimawandel-und-anpassung.html> (abgerufen: 25.07.13)
- Welthungerhilfe (2012): Erst der Teller, dann der Tank! Stoppt den Ausbau aller Biokraftstoffe (Brennpunkt 28/2012). September 2012. S. 2.
- Wheeler, Tim/von Braun Joachim (2013): Climate Change Impacts on Global Food Security. Science, 2 August 2013/310.
- Windfuhr, Michael (2012): Ernährungssicherung – Eine globale Herausforderung. In: Globale Trends 201. Stiftung Entwicklung und Frieden, Institut für Entwicklung und Frieden. Frankfurt. 2012. S. 297.
- Zeitpunkt (22.07.2012): Greenwashing Agrokerosin: Der Hunger fliegt mit. Vom Umweltinstitut München.
<http://www.zeitpunkt.ch/news/artikel-einzelansicht/artikel/greenwashing-agrokerosin-der-hunger-fliegt-mit.html> (abgerufen: 23.07.13)
- Zu Löwenstein, Felix (2011): Food Crash. Wir werden uns ökologisch ernähren oder gar nicht mehr. Nördlingen.

... Sie fanden diese Publikation interessant und hilfreich?

Wir stellen unsere Veröffentlichungen zum Selbstkostenpreis zur Verfügung, zum Teil auch unentgeltlich. Für unsere weitere Arbeit sind wir jedoch auf Spenden und Mitgliedsbeiträge angewiesen.

Spendenkonto: 32 123 00, Bank für Sozialwirtschaft AG, BLZ 10020500

Spenden per SMS: Stichwort "Weitblick" an 8 11 90 senden und 5 Euro spenden.

Informationen zur Mitgliedschaft finden Sie auf der Rückseite dieses Hefts. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Germanwatch

„Hinsehen, Analysieren, Einmischen“ – unter diesem Motto engagiert sich Germanwatch für globale Gerechtigkeit und den Erhalt der Lebensgrundlagen und konzentriert sich dabei auf die Politik und Wirtschaft des Nordens mit ihren weltweiten Auswirkungen. Die Lage der besonders benachteiligten Menschen im Süden bildet den Ausgangspunkt unseres Einsatzes für eine nachhaltige Entwicklung.

Unsere Arbeitsschwerpunkte sind Klimaschutz & Anpassung, Welternährung, Unternehmensverantwortung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie Finanzierung für Klima & Entwicklung/Ernährung. Zentrale Elemente unserer Arbeitsweise sind der gezielte Dialog mit Politik und Wirtschaft, wissenschaftsbasierte Analysen, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie Kampagnen.

Germanwatch finanziert sich aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und Zuschüssen der Stiftung Zukunftsfähigkeit sowie aus Projektmitteln öffentlicher und privater Zuschussgeber.

Möchten Sie die Arbeit von Germanwatch unterstützen? Wir sind hierfür auf Spenden und Beiträge von Mitgliedern und Förderern angewiesen. Spenden und Mitgliedsbeiträge sind steuerlich absetzbar.

Bankverbindung / Spendenkonto:

Bank für Sozialwirtschaft AG,
IBAN: DE33 1002 0500 0003 2123 00,
BIC/Swift: BFSWDE33BER,

Spenden per SMS:

Stichwort „Weitblick“ an 8 11 90 senden und 5 Euro spenden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.germanwatch.org oder bei einem unserer beiden Büros:

Germanwatch – Büro Bonn

Dr. Werner-Schuster-Haus
Kaiserstr. 201, D-53113 Bonn
Telefon +49 (0)228 / 60492-0, Fax -19

Germanwatch – Büro Berlin

Schiffbauerdamm 15, D-10117 Berlin
Telefon +49 (0)30 / 2888 356-0, Fax -1

E-Mail: info@germanwatch.org

Internet: www.germanwatch.org



Per Fax an:

+49 (0)30 / 2888 356-1

Oder per Post:

Germanwatch e.V.
Büro Berlin
Schiffbauerdamm 15
D-10117 Berlin

Ja, ich unterstütze die Arbeit von Germanwatch

Ich werde Fördermitglied zum Monatsbeitrag von €..... (ab 5 €)

Zahlungsweise: jährlich vierteljährlich monatlich

Ich unterstütze die Arbeit von Germanwatch durch eine Spende von
€..... jährlich €..... vierteljährlich €..... monatlich €..... einmalig

Name

Straße

PLZ/Ort

Telefon

E-Mail

Bitte buchen Sie die obige Summe von meinem Konto ab:

Geldinstitut

BLZ

Kontonummer

Unterschrift