

Öffentliche Anhörung des Bundestagsausschusses für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz am 04.04.2011

Zu 1:

Vgl. verteilte Dokumente: „Die dritte Grüne Revolution“ sowie „Ananas aus dem Allgäu“.

Tabelle 1: Weltmarktpreise ausgewählter Agrargüter, 2003/05-2015/17

Markt	2003/05 \$/t	2015/17 \$/t Basis Sznro.	15/17 in % von 03/05
Weizen	158	272	172
Mais	106	219	207
sonstiges Getreide	91	137	151
Ölsaaten	288	492	171
Zucker	250	493	197

Deutscher Bundestag
Ausschuss f. Ernährung,
Landwirtschaft u. Verbraucherschutz

Ausschussdrucksache
17(10)451-E

ö. Anhörung am 4.4.2011

31.3.2011

Quelle: von Witzke et al., 2009.

Zu 2:

(i) **Der Einfluss der Bioenergieproduktion wird überschätzt.** In den letzten 10 Jahren sind die Flächen für die Bioenergieproduktion um 2% der weltweiten Ackerfläche angestiegen. Bei einer Preiselastizität der Nachfrage für Nahrungsgüter von -0,3 ergibt sich daraus insgesamt ein Preisanstieg von etwa 7%. Die Preise sind in diesem Zeitraum aber weit stärker angestiegen – z. B. für Weizen um mehr als 100%.

(ii) **Der Einfluss der Politik wird unterschätzt.** Die Vernachlässigung der Landwirtschaft und der Agrarforschung seitens der Politik hat zu einem Rückgang der Produktivitätsfortschritte geführt und damit entscheidend zum ansteigenden Trend der Nahrungsgüterpreise beigetragen.

Auch die Exportbeschränkungen u. a. von Russland, Ukraine, Argentinien haben die am Weltmarkt verfügbaren Mengen verringert. Durch dieses Handeln seitens der Politik ist - trotz der für viele Agrargüter ausreichenden Lagerbestände (Ausnahme Mais) - weniger am Weltmarkt verfügbar, was die Preise nach oben treibt.

(iii) **Die Rolle der Spekulanten wird überbewertet.** Spekulanten können längerfristig keine Preisentwicklung determinieren. Spekulanten wollen Geld verdienen. Dies gelingt nur wenn sie die tatsächliche Entwicklung auf den Märkten richtig einschätzen. Wenn das nicht der Fall ist, verlieren sie Geld und sind schnell vom Markt verschwunden.

Auf den Terminmärkten werden Erwartungen gehandelt. Wenn neue Information verfügbar wird (z. B. schlechtes Wetter, Exportbeschränkungen), werden die Erwartungen revidiert und es werden Transaktionen getätigt. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich dass auf den Terminmärkten ein Vielfaches der auf den Spotmärkten gehandelten Mengen umgeschlagen wird.

Außerdem dienen die Terminmärkte zur Absicherung des Preisrisikos seitens der Land- und Ernährungswirtschaft. Diese Funktion können die Märkte nur erfüllen, wenn es Spekulanten gibt, die das Risiko zu übernehmen bereit sind.

Im Übrigen bestehen zwischen den Spotmärkten auf denen die Güter physisch gehandelt werden und den Terminmärkten kaum Zusammenhänge.

Spekulation kann indes kurzfristige Preisschwankungen an den Terminmärkten verstärken.

(iv) Die **neuesten Bevölkerungsprojektionen** lassen ein Szenario von **10 Mrd. Menschen** in 2050 wahrscheinlicher erscheinen als eines mit 9 Mrd.

(v) **Der Einfluss des Preises von Energie wird unterschätzt.** Der Preis für Energie ist einer der wichtigsten Triebkräfte des Preises für Agrargüter geworden.

Zu 3:

(i) Vgl. Ananas aus dem Allgäu? – Ein liberales internationales Agrarhandelssystem macht das Beste für alle beteiligten Länder aus den knappen Ressourcen der Weltlandwirtschaft. Fortschritte in der Doha Runde können helfen. Wichtig ist auch Exportbeschränkungen mit in die Verhandlungen einzubeziehen, denn diese haben sowohl 2007-08 als auch gegenwärtig wesentlich zu den Preisspitzen beigetragen.

(ii) Viele der armen Länder verfügen nur über rudimentäre nationale Agrarforschungssysteme. Daher kommt der international ausgerichteten Agrarforschung auch in Deutschland für die Ernährungssicherung der armen Länder eine wichtige Rolle zu.

(iii) Die besondere Tragik ist, dass viele der armen Länder sich gerade in agro-klimatischen Regionen befinden, die am stärksten, und zwar negativ, vom Klimawandel betroffen sind. Diese Länder sind fast alle Nettoimporteure von Nahrungsgütern und sie verfügen in aller Regel nicht über genügend Devisenreserven, um sich in hinreichendem Maß mit Nahrungsgütern auf dem Weltmarkt einzudecken. Was die Sache noch verschlimmert ist, dass diese Länder – wie oben erwähnt – meist nur über rudimentäre Agrarforschungssysteme verfügen, wodurch es für die Landwirtschaft in diesen Ländern schwierig ist, sich an den Klimawandel anzupassen. Auch hier kann die deutsche Agrarwissenschaft helfen – durch Forschung, Ausbildung der Forscher dieser Länder und Hilfe beim Aufbau funktionierender Agrarforschungssysteme.

Zu 4:

Die Bundesregierung hat mit der Forschungsstrategie Bioökonomie einen richtungweisenden Schritt unternommen, der die Bedeutung einer modernen und produktiven Landwirtschaft für Welternährung und Ressourcenschutz korrekt identifiziert hat. Die daraus resultierenden Forschungsstrategien sollten weiter zu verfolgt werden und dann zu nachhaltigen Produktivitätssteigerungen führen.

Zu 5:

Mit Ausnahme von Mais sind die Lager weltweit ausreichend gefüllt und ließen so hohe Preise, wie sie derzeit herrschen, eigentlich nicht erwarten. Allerdings ist wegen Exportbeschränkungen und Hordens seitens der Regierungen vieler Länder weniger auf den internationalen Märkten vorhanden. S. Antwort zu 2.

Im Einzelnen reichten die Lagerbestände, wenn sie denn am Weltmarkt verfügbar wären, für folgende Zeiträume:

- Weizen110 Tage
- Grobgetreide(v. a. Mais) 64 Tage
- Ölsaaten 70 Tage
- Reis 80 Tage

Die Weltmarktpreise sind derzeit so hoch wie in einem normalen Jahr gegen Ende diesen Jahrzehnts zu erwarten. Von den hohen Preisen geht an Produktionsanreiz aus, so dass die Preise im kommenden Jahr niedriger sein können als gegenwärtig. Das ist das bekannte Schweinezyklusargument. – Am längerfristig nach oben zeigenden Trend ändert dies aber nichts.

Zu 7:

In vielen armen Ländern sind die Nachernteverluste nach wie vor hoch. Nach Schätzungen gehen 20-40 % der Ernte verloren und zwar wegen mangelnder Transport-, Lager- und Verarbeitungskapazitäten. – Seit einem Jahrhundert wird gefordert, diese zu verringern. Gemessen daran war der Erfolg bisher gering. Die Gründe hierfür sind u. a. die Vernachlässigung der Landwirtschaft durch die Regierungen der armen Länder und die Entwicklungshilfe sowie die unvollkommenen oder fehlenden Kapitalmärkte in den armen Ländern.

Aber auch in den reichen Ländern sind die Nachernteverluste hoch – vor allem im letzten Glied der land- und ernährungswirtschaftlichen Wertschöpfungskette – den privaten Endverbrauchern.

Verringerung der Nachernteverluste in reichen Ländern verringert tendenziell die Preise und damit auch die globale Mangelernährung. Gleiches gilt, wenn die Konsumenten in den reichen Ländern sich gesünder ernähren würden (weniger Kalorien, weniger tierische Produkte).

Zu 8:

Ausbildung zusammen mit ‚good governance‘ und einem funktionierenden marktwirtschaftlichen System sind langfristig die wichtigsten Triebkräfte der land- und gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Landwirtschaftliche Beratung zusammen mit modernen Inputs (Mineraldünger, Pflanzenschutz, modernes Saatgut) kann relativ schnell die Produktion der Kleinbauern erhöhen helfen.

Mangelnder Zugang zu Mineraldünger führt zu Nährstoffverarmung der Böden mit nachhaltigem Rückgang der Bodenfruchtbarkeit. In Entwicklungsländern geht etwa 40% des potentiellen Ertrags durch Pflanzenkrankheiten und –schädlinge verloren, von denen die knappe Hälfte durch Pflanzenschutzmaßnahmen vermieden werden könnte. Auch fehlendes modernes, ertragreiches Saatgut führt dazu dass die Bauern in vielen armen Ländern ihr Produktionspotential nicht ausnutzen.

Steigende Produktivität der Kleinbauern erhöht deren Einkommen und die Löhne der anderen Arbeitskräfte in ländlichen Regionen. Somit verbessert sich der Ernährungsstatus.

In SS Afrika ist die Inzidenz der Unterernährung mit 35 % am höchsten. Dort wird noch immer sehr wenig Mineraldünger eingesetzt. Gleiches gilt für züchterisch bearbeitetes ertragreiches Saatgut (vgl. Tabelle 2 und 3).

Tabelle 2: Züchterisch bearbeitetes Saatgut, 2000

Region	(% LF)
SS Africa	24
South Asia	77
E. Asia; Pacific	85
Middle East; N. Africa	48
L. America; Carribean	59

Quelle: Weltbank, 2008

Tabelle 3: Kg Nährstoffe aus Mineraldünger je ha, 2002

Region	
SS Africa	13
South Asia	98
E. Asia; Pacific	190
Middle East; N. Africa	100
L. America; Carribean	81

Quelle: Weltbank, 2008.

Zu 9:

Eindeutig ja! Good governance und land- wie gesamtwirtschaftliche Entwicklung gehen Hand in Hand. Variablen, die hier von Bedeutung sind schließen ein: innerer und äußerer Frieden, Durchsetzung der Gesetze, wohldefinierte und durchsetzbare Eigentumsrechte an Boden, angemessenen makroökonomische, monetäre sowie liberale Handels- und Agrarpolitik, Infrastrukturinvestitionen auch im ländlichen Raum, hinreichende Investitionen in Agrarforschung und -ausbildung.

Zu 10, 11, 12 und 13:

(i) Frage 11 impliziert, dass das traditionelle Paradigma des internationalen Handels noch Gültigkeit hat. Dieses basiert auf der Annahme dass die Nahrungsproduktion viel ungelernete und damit preiswerte Arbeit erfordert. Relativ reichliche Ausstattung mit ungelerten Arbeitskräften zeichnen die armen Länder aus. Sie sollten daher Nahrungsgüter exportieren und die reichen Länder diese importieren.

Genau das Gegenteil ist aber eingetreten. Die armen Länder, die noch in den 1960er Jahren Nettoexporteure von Nahrungsgütern in die reichen Länder waren sind heute Nettoimporteure geworden. Die FAO erwartet dass sich die Nahrungslücke bis 2030 verfünffachen wird.

Das traditionelle Paradigma ist damit falsifiziert. Die Begründung für die beobachtete Entwicklung ist, dass für die Herstellung qualitativ hochwertiger und sicherer Nahrungsgüter relativ viel gut ausgebildete Arbeitskräfte und relativ viel Kapital benötigt werden. Beides ist in den armen Ländern relativ knapp und damit teuer und in den reichen Ländern reichlich vorhanden, so dass die armen Länder einen komparativen Nachteil in der Produktion von Nahrungsgütern haben und diese importieren.

Wenn reichlich vorhandene ungelernete Arbeitskräfte wirklich der Grund für eine international wettbewerbsfähige Landwirtschaft wäre, dann hätten die armen Länder nicht ihre Importe sondern ihre Exporte erhöhen müssen, denn wegen des starken Bevölkerungswachstums wird Arbeit relativ preisgünstiger.

Auch die Agrarpolitik der reichen Länder ist liberaler geworden und viele arme Länder haben die Besteuerung der Landwirtschaft abgebaut. Dies hätte zu einer Verbesserung der Nettohandelsposition der armen Länder führen können. Genau das Gegenteil ist aber eingetreten.

Die GAP ist deutlich liberaler geworden. Die negativen Effekte auf die Entwicklungsländer sind deutlich geringer geworden.

(ii) Entwicklungsländer können den komparativen Kostennachteil ausgleichen, wenn es ihnen gelingt, in hinreichendem Umfang ausländische Direktinvestitionen anzuziehen. Diese bringen neben Kapital und, gut ausgebildete Arbeitskräfte, das Wissen um den Zugang zu den Märkten der reichen Länder sowie Zugang zu modernen Technologien einschl. Mineräldünger, Pflanzenschutz und modernem Saatgut. Positive Beispiele Ghana, Ägypten, Kenia.

(iii) Dies gilt auch für ausländische Direktinvestitionen in landwirtschaftliche Nutzflächen. Wichtig sind dabei die Bedingungen unter denen dies passiert (vgl. Humboldt Forum for Food and Agriculture 2011 Berlin Declaration). Der potentielle Nutzen für die Entwicklungsländer wird sich nur realisieren lassen, wenn die politischen, ökonomischen und institutionellen Rahmenbedingungen solche Investitionen ermutigen.

Wichtig dabei sind wohldefinierte und durchsetzbare Eigentumsrechte sowohl für die Bauern der armen Länder als auch für die ausländischen Investoren. Dies ist auch eine Voraussetzung für eine faire Verteilung der Nutzen der ausländischen Direktinvestitionen. Andernfalls werden die Bauern von ihrem Land vertrieben und die ausländischen Investoren haben keinen Anreiz an nachhaltiger Wirtschaftsweise.

(iv) Die EU begeht kein „land grabbing“. Sie begeht, weil sie ihr heimisches landwirtschaftliches Produktivitätswachstum vernachlässigt hat, das, was ich „virtual land grabbing“ genannt habe (von Witzke und Noleppa, 2010). Die EU ist zum größten Nettoimporteur von Agrargütern in der Welt geworden. Sie benutzt ca. 35 Mio ha an Ackerfläche außerhalb ihres Territoriums, um ihre eigenen Bedürfnisse an Nahrung, Futtermitteln, Naturfasern und Bioenergie zu befriedigen. Dies entspricht dem Territorium von Deutschland. Allein zwischen 1999 und 2008 hat sich der virtuelle Landimport der EU um 40 % erhöht. Das entspricht der Fläche von Portugal. - I. a. W., die EU exportiert die Folgen der Vernachlässigung des heimischen Produktivitätswachstums in den Rest der Welt, wodurch die Preise höher sind und wodurch im Rest der Welt mehr Fläche in die Produktion genommen werden muss, was zu weiteren CO2 Emissionen und zum Verlust von natürlichen Lebensräumen führt.

Bereits heute trägt die Ausdehnung der landwirtschaftlichen Nutzflächen durch Entwaldung oder der Umwandlung von Gras- in Ackerland mehr zum Klimawandel bei als die weltweite Industrieproduktion oder das weltweite Transportwesen.

(v) EU kann die Nettoimporte auch durch Verringerung der Nichternteverluste (Endverbraucher) und durch gesündere Ernährung (weniger Kalorien, weniger tierische Produkte) verringern. Wie stark dieser Effekt ist, wird von uns gegenwärtig untersucht.

Zu 14 und 15:

Vgl. Antwort zu 8: Fehlender Zugang zu modernen Technologien und Produktionsfaktoren sind ein stark begrenzender Faktor für die Steigerung der Effizienz der Produktion in vielen armen Ländern.

Wenn nicht entschieden gegengesteuert wird, besteht die Gefahr, dass schon zu Ende dieses Jahrzehnts die Welternährungslage derart angespannt ist, dass wir nicht nur ein enormes humanitäres Problem auf der Welt haben werden sondern auch Hungerrevolten und Massenmigration an der Tagesordnung sein werden. Dann wird diese auch in den reichen Ländern, in denen derzeit Biotechnologie und Gentechnologie derzeit noch eher skeptisch gesehen werden, akzeptabel sein.

Mit den traditionellen Züchtungsmethoden ist das Ertragspotenzial unsere Nutzpflanzen zunehmend ausgeschöpft worden durch Ausnutzung der vorhandenen genetischen Information. Eine Erhöhung des Ertragspotentials kann durch Biotechnologie realisiert werden (Trockenheitstoleranz, Salztoleranz, N-Bindung, Pflanzeninhaltsstoffe wie Eisen oder Vitamin A).

Zu 16:

In dem Maß, in dem Bioenergiepflanzen auf Flächen angebaut werden, auf denen auch Nahrungspflanzen wachsen können, existiert die Ressourcenkonkurrenz in der Tat. Allerdings muss diese Aussage relativiert werden.

- (i) Steigerung der Flächenproduktivität erlaubt es, von beidem mehr zu produzieren – Nahrung und Bioenergie.
- (ii) In 2008 wurden weltweit auf Mio. 30 ha Bioenergiepflanzen angebaut aber auf Mio. 37 ha Baumwolle. Weitere Flächen werden für die Produktion von anderen Nichtnahrungsgütern genutzt (Kautschuk, Sisal, Lein, Ölsaaten für die industrielle Nutzung etc); i. a. W., Das Argument der Flächenkonkurrenz trifft auf alle Nichtnahrungsgüter zu; für manche, wie Baumwolle, trifft dies sogar noch mehr zu.
- (iii) Auch die Nachfrage und die Produktion von anderen Nichtnahrungsgütern steigt. Für 2011/12 wird mit einem Anstieg der Baumwollanbaufläche um 9 % gerechnet.
- (iv) Seit 2000 hat sich die Fläche mit Bioenergiepflanzen um 2 % der Ackerfläche weltweit erhöht. Der dadurch verursachte Rückgang der Produktion hat einen Preisanstieg von etwa 7 % verursacht. Im gleichen Zeitraum ist der Preis von Weizen um weit mehr als 100% gestiegen.
- (v) Drei Länder produzieren 85 % aller Bioenergie: USA 43%, Brasilien 27%, EU 15%. Der Anteil von Deutschland beträgt 1/3 oder 5%. Damit liegt der Beitrag der Bioenergieproduktion Deutschlands zum Anstieg der Agrarpreise bei 0,35 %.
- (vi) Die Sicherung der heimischen Energieversorgung stellt im Übrigen ein wichtiges öffentliches Gut dar. Bioenergie kann dazu einen Beitrag leisten.

Zu 17:

Vgl. zu 10-13 (iv).

Zu 18:

Vgl. zu 8, 14 und 15.

Zu 19:

Vgl. zu 7 und 10-13 (iv).

Zu 20:

Vgl. zu 2 (iii).

Zu 21:

S. o.

Zu 22:

Der Bericht ist in entscheidenden Punkten abzulehnen. Der fehlende Zugang zu modernen Technologien und Produktionsfaktoren ist ein wesentlicher Faktor, der dazu führt dass die Kleinbauern in vielen Ländern ihr Produktionspotential nicht einmal annähernd ausschöpfen. Genau diese sollen den Kleinbauern, nach Meinung dieser Gruppe, aber weiter vorenthalten werden. Damit wird ländliche Armut und Mangelernährung perpetuiert.

Zu 24:

Der Bericht der britischen Regierung deckt sich weitgehend mit meiner Einschätzung und meinen Antworten zu den gestellten Fragen.

Zu 25:

Vgl. 11 – 13 (i) und (iv).

Harald von Witzke

Die dritte Grüne Revolution

Durch die heranziehende globale Hungerkrise
wird Landwirtschaft die Schlüsselindustrie
des 21. Jahrhunderts

1. Auflage, März 2010

Herausgeber: Humboldt Forum for Food and Agriculture
 c/o Dr. Harald von Witzke
 Professor für Internationalen Agrarhandel und Entwicklung
 Department für Agrarökonomie
 Humboldt Universität zu Berlin
 Hannoversche Straße 27, Haus 12
 10099 Berlin
www.agrar.hu-berlin.de/wisola/fg/ihe
www.humboldtforum.org

Autor: Dr. Harald von Witzke
 Redaktion: Dirk Maxeiner und Michael Miersch

Grafik & Layout: Brigitte Tschöcke, Augsburg
 Fotos: Tim Maxeiner, außer Seite 20: Brigitte Tschöcke
 Druck: Köppl & Schönfelder, Stadtbergen

Ölbaum Verlag – *Reihe Wissen*
www.oelbaum-verlag.de
 ISBN 3-927217-66-2



Foto: privat

Harald von Witzke ist Vorsitzender des »Humboldt Forum for Food and Agriculture«. Der Agrarökonom ist Professor und Fachgebietsleiter für Internationalen Agrarhandel und Entwicklung im Department für Agrarökonomie der Humboldt Universität zu Berlin. Zuvor lehrte er an der University of Minnesota und der Universität Göttingen. Er berät die deutsche Bundesregierung und die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) in Fragen der Welternährung. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Internationaler Agrarhandel, Wirtschaftsentwicklung, Sicherung der Welternährung, Verteilungseffekte der Globalisierung, Klimawandel und Weltlandwirtschaft.

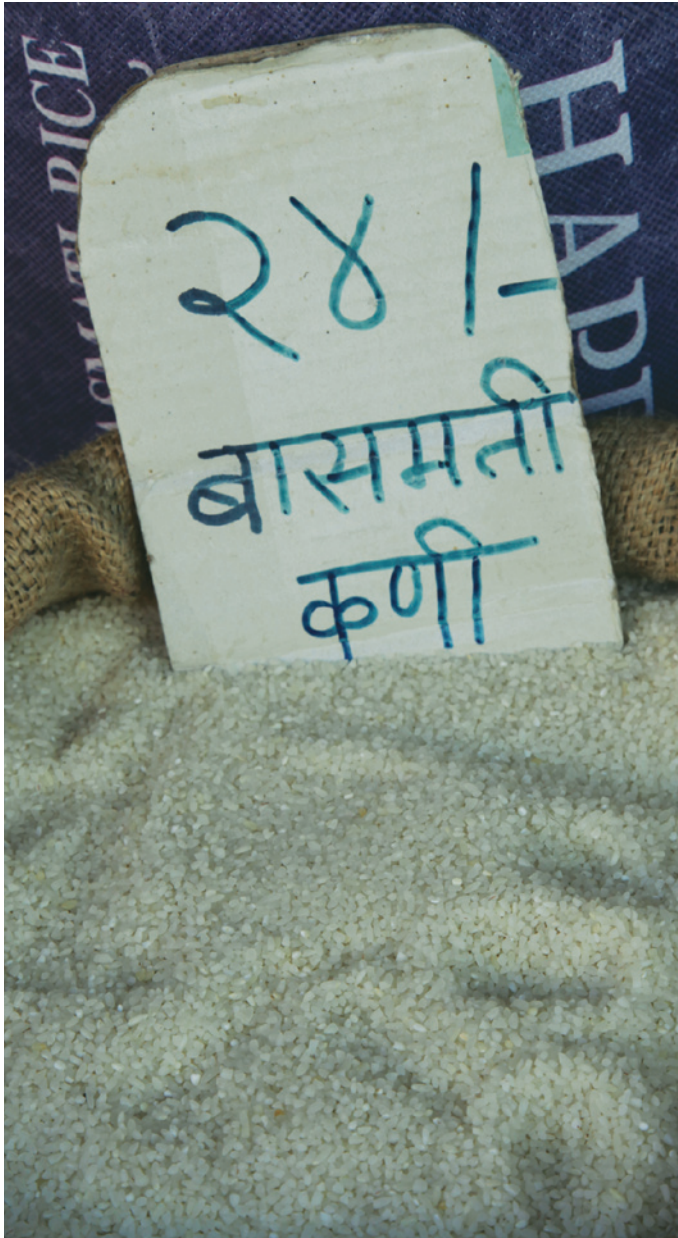


Die dritte Grüne Revolution

Durch die heranziehende globale Hungerkrise wird Landwirtschaft die Schlüsselindustrie des 21. Jahrhunderts

Von Harald von Witzke

Die Zukunft wird ein Teufelskreis aus Hungertod und ungezügelter Bevölkerungswachstum. Die Menschheit wächst, bis die Nahrung nicht mehr für alle reicht. Dann verhungert ein Teil, andere bringen sich im Kampf ums Ackerland gegenseitig um. Danach ist für eine Weile wieder genug für alle da, die Zahl der Menschen nimmt erneut zu – und immer so weiter. Diese düstere Theorie stammt aus dem England des späten 18. und frühen 19. Jahrhunderts. Sie entstand nicht zufällig in jener Zeit: Damals stiegen die Preise für Agrargüter stark an. Die Ökonomen Thomas Robert Malthus und David Ricardo schlossen daraus, dass sich künftig Hungerkrisen und Überbevölkerung abwechseln werden – niemals würden es die Bauern schaffen, so schnell so viel mehr zu produzieren, wie die Zahl der hungrigen Kinder zunimmt.



Malthus und Ricardo wurden durch Mineraldünger, Agrartechnik und Züchtungsfortschritt widerlegt. Es war der Erfolg einer ersten Grünen Revolution, die durch Arbeiten der Begründer der Agrarwissenschaften wie Albrecht Daniel Thaer, Berlin, oder Justus von Liebig, Gießen, ausgelöst wurde, dass die pessimistischen Prognosen nicht Wirklichkeit geworden sind. Im Gegenteil: Mehr als ein Jahrhundert lang wurden Lebensmittel immer billiger. Von etwa 1870 bis zum Jahr 2000 sorgte die Agrarwissenschaft

für Fortschritte in schneller Folge.

In dieser Epoche konnte die Landwirtschaft immer mehr Nahrung in immer besserer Qualität für immer mehr Menschen zu immer geringe-

ren Preisen erzeugen. Nutznießer waren die Verbraucher mehr noch als die Bauern. Sinkende Preise verminderten fortwährend die Gewinne, die die Landwirte durch höhere Produktion erzielten. Deshalb nennt man diese globale Produktionsschlacht auch »Landwirtschaftliche Tretmühle«.

Motor dieser Entwicklung waren Investitionen in die Agrarforschung, die beispiellose Fortschritte ermöglichte. In den 60er- und 70er-Jahren des 20. Jahrhunderts führten die wissenschaftlichen Arbeiten von Norman Borlaug und die Verfügbarkeit relativ preiswerten Stickstoffdüngers zu einer sprung-

Thomas Malthus wurde durch den Agrarfortschritt widerlegt. Mehr als einhundert Jahre lang sanken die Lebensmittelpreise

haften Produktivitätssteigerung, die bis heute unter dem Namen »Grüne Revolution« bekannt ist. Doch eigentlich war es bereits die zweite Grüne Revolution, blickt man zurück auf die Effizienzsteigerungen, die Mitte des 19. Jahrhunderts – der Zeit Liebig und Thaers – in Ackerbau und Viehzucht erreicht wurden.

DAS ENDE DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN TRETMÜHLE

Der Megatrend sinkender Nahrungspreise ist Geschichte. Die Jahrtausendwende markierte einen umgekehrten Trend auf den Weltagarmärkten: Seit dem Jahr 2000 sind die Marktpreise für Agrarprodukte tendenziell gestiegen. Und diese Entwicklung wird sich in den kommenden Jahrzehnten fortsetzen. Wie in der Vergangenheit, wird es aber auch weiterhin ausgeprägte Preisschwankungen um den längerfristigen Trend geben.

Alles spricht dafür, dass die Nahrungspreise in den kommenden Jahrzehnten weiter steigen, weil die weltweite Nachfrage nach Agrargütern schneller wächst, als das Angebot gesteigert werden kann. In der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts wird sich der Nahrungsbedarf der Menschheit verdoppeln: Die

Weltbevölkerung wächst weiterhin rasant, und der Pro-Kopf-Verbrauch in den Entwicklungs- und Schwellenländern steigt. In China, Indien, Brasilien und anderen aufstrebenden Nationen essen die Menschen immer mehr hochwertige tierische Produkte. Um diese erzeugen zu können, müssen große Mengen Futtermittel produziert werden, was die Situation zusätzlich verschärft.

Eine weitere Steigerung der Ernten stößt aus mehreren Gründen an ihre Grenzen. Im Prinzip könnte man die Produktion auf zwei Wegen erhöhen: Entweder durch die Ausdehnung von Äckern, Plantagen und Weiden auf Naturgebiete oder





durch mehr Ertrag auf den vorhandenen Nutzflächen. Die erste Option steht nur eingeschränkt zur Verfügung, da geeignete Flächen für die Nahrungsproduktion weltweit begrenzt sind. Die produktivsten Böden werden bereits landwirtschaftlich genutzt. In vielen Teilen der Welt gibt es keine nennenswerten geeigneten Bodenreserven. Wo es solche Reserven noch gibt, wie zum Beispiel in den tropischen Regenwäldern oder den afrikanischen Savannen, da sollten diese Naturgebiete aus Umwelt-, Klima- und Artenschutzgründen erhalten bleiben. Um den rasch wachsenden Bedarf der Menschheit an Nahrungsgütern zu befriedigen, muss in erster Linie eine Intensivierung der Nahrungsproduktion auf denjenigen Flächen erfolgen, die bereits heute kultiviert sind.



Der rasante Anstieg des Nahrungsangebots der letzten 50 Jahre wurde zu 80 Prozent durch Produktivitätssteigerungen in den vorhandenen Anbaugebieten erreicht. In den kommenden Jahrzehnten wird dieser Wert auf 90 Prozent ansteigen müssen, wenn der Hunger in der Welt besiegt und der Flächenverbrauch der Landwirtschaft begrenzt werden soll.

Ob sich eine solche Steigerung überhaupt realisieren lässt, ist derzeit noch gänzlich ungeklärt, denn seit mehreren Jahrzehnten gehen die jährlichen Produktivitätssteigerungen in der Weltlandwirtschaft kontinuierlich zurück: Von vier Prozent zwischen 1960 und 1989 auf nunmehr etwa ein Prozent.



Die traditionellen Züchtungsmethoden haben das Potenzial der Nutzpflanzen bereits sehr weit ausgeschöpft. Weiteres Produktivitätswachstum kann nur durch immer höhere Investitionen in die Agrarforschung und durch neue Züchtungsmethoden wie die Gentechnologie erreicht werden. Beides findet zur Zeit in Europa kaum statt. Das Gegenteil ist

der Fall: Investitionen in traditionelle Forschung zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität sind seit Ende der 70er-Jahre deutlich zurückgegangen. Gentechnologie wird in Europa massiv behindert. Die Folgen dieser Stagnation sind den meisten Bürgern nicht bewusst. Angesichts der früheren Überschussproduktion entstand in den reichen Ländern der Eindruck, Agrarforschung sei nicht mehr so wichtig.

In der Vergangenheit ging der Anstieg der Agrarproduktion immer auch mit einer Steigerung des landwirtschaftlichen Wasserverbrauchs einher. In vielen Regionen der Erde herrscht jedoch Wasserknappheit.

Die Bewässerung der Felder wird teurer, was das Produktivitätswachstum ebenfalls verlangsamt.

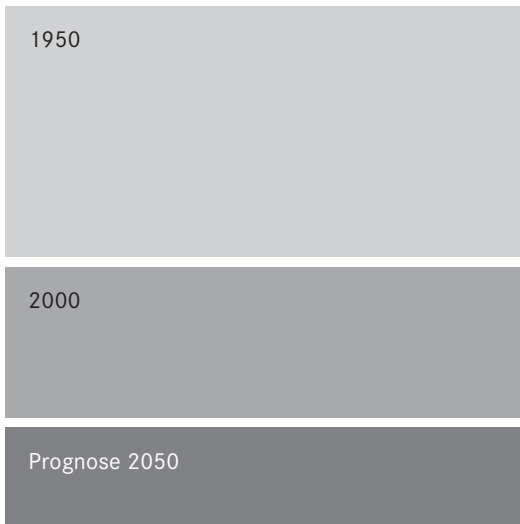
Die Investitionen in die Agrarforschung gehen seit über 30 Jahren zurück, vielfach werden Wissenschaftler sogar aktiv behindert

Überall dort, wo Energiepflanzen auf Flächen angebaut werden, die sich auch zur Nahrungproduktion eignen, verschärft sich die Situation zusätzlich. Obendrein ist damit zu rechnen, dass der Klimawandel in manchen Gebieten die Erträge mindert. Einige Klimaforscher sagen voraus, dass gerade die ärmsten der armen Länder am stärksten geschädigt werden, da sie in agro-klimatischen Zonen liegen, in denen bei einer weiteren Erwärmung mit Dürren und anderen Extremereignissen zu rechnen ist. Dies sind

meist Länder, die ohnehin kaum genügend Nahrung für ihre Bevölkerung produzieren und auch nicht ausreichend Devisenreserven besitzen, um in hinreichendem Umfang Nahrungsgüter auf dem Weltmarkt kaufen zu können. Was das Ganze noch schlimmer macht, ist die Tatsache, dass diese Länder meist nur über unzureichende Agrarforschungssysteme verfügen, so dass es für die Landwirte dort sehr schwierig ist, ihre Produktion an den Klimawandel anzupassen.

Ackerland pro Kopf der Weltbevölkerung

1950: 0,5 ha
 2000: 0,3 ha
 Prognose 2050: 0,2 ha



Quelle: United Nations Population Fund

Prognostizierte Entwicklung der realen Weltmarktpreise ausgewählter Agrarprodukte bis 2015/17 im Vergleich zu 2003/2005

Markt	2003/05 (US\$/t)	2015/17 (US\$/t)	2015/17 in % von 2003/05
Weizen	158	272	172
Mais	106	219	207
Anderes Getreide	91	137	151
Ölsaaten	288	492	171
Zucker	250	493	197

Quelle: H. von Witzke et al., Global Agricultural Market Trends Revisited: The Roles of Bioenergy Production and Energy Prices. Department of Agricultural Economics, Humboldt University of Berlin, 2009.

Darüber hinaus tragen steigende Energiepreise zu einer Verringerung des weltweiten Angebots an Nahrungsgütern bei. Zum einen verteuern sie die Produktion, zum anderen führen sie zu einer Verlagerung der Produktion weg von der Nahrung und hin zur Bioenergie.

Wenn nicht entschieden dagegen gesteuert wird, ist mit einer drastischen Erhöhung der internationalen Preise für Agrarprodukte und damit für Lebensmittel zu rechnen. Dies gilt insbesondere, wenn der Preis für Energie hoch bleibt oder noch weiter steigt. Die in der Tabelle dargestellten Preissteigerungen zwischen 50 Prozent und 100 Prozent würden zu einer dramatischen Zunahme des Hungers in der Welt führen. Die

pessimistischen Prophezeiungen von Malthus und Ricardo könnten dann doch noch Wirklichkeit werden.

Im Jahr 2008 litten bereits mehr als eine Milliarde Menschen an Hunger. Dies sind Menschen, die über das Äquivalent der Kaufkraft von 1,25 US-Dollar oder weniger je Tag verfügen



und dadurch den weitaus größten Teil ihres Einkommens für Nahrungsgüter ausgeben müssen, um zu überleben. Anhaltend hohe Agrarpreise vergrößern sowohl die Anzahl der hungernden Menschen auf der Welt als auch das Ausmaß der individuellen Unterernährung.

Bereits 2008, als die Nahrungsgüterpreise zeitweise auf einem Höchststand waren, kam es in einigen Ländern zu Hungerrevolten. Ein weiterer Preisanstieg würde zu noch schärferen Konfrontationen führen und

unter anderem Migrationsströme bisher unbekanntem Ausmaßes auslösen – mit all den damit verbundenen Problemen sowohl für die von Immigration als auch von Emigration betroffenen Regionen.

Wenn die Energiepreise steigen – wovon die meisten Fachleute ausgehen –, dann werden auch die Nahrungsmittelpreise weltweit einen Höhenflug antreten und das Hungerproblem verschärfen

WAS MALTHUS UND RICARDO MIT DEM KLIMAWANDEL ZU TUN HABEN

Malthus und Ricardo haben die Auswirkungen steigender Nahrungspreise auf die Ernährung der Menschheit untersucht. Heute kommt noch ein anderes Problem hinzu: Steigende Nahrungspreise tragen auch erheblich zum Klimawandel bei. Die Landwirtschaft ist mit etwa 40 Prozent aller



Beschäftigten der bei weitem größte Wirtschaftsbereich der Welt. Wie kein anderer verändert sie die Oberfläche der Erde. Nahezu ein Drittel des menschlichen Beitrags zum Klimawandel wird von der Landwirtschaft verursacht. Ein erheblicher Teil davon geschieht durch Landnutzungsänderungen wie Brandrodung oder der Umwandlung von Weiden in Ackerland. Dadurch trägt der Agrarsektor mehr zum Klimawandel bei als die Industrie und die Transportwirtschaft.

Steigende Preise für Lebensmittel erhöhen den Anreiz für die Armen der Welt, die mehrheitlich auf dem Land leben, zusätzliche Ackerflächen zu erschließen, damit sie ihre Familien ernähren können. Mehr Produktivität in der Landwirtschaft ist daher nicht nur das wichtigste Werkzeug im Kampf gegen den Hunger, sondern auch zentral für die Begrenzung des Klimawandels. Höhere Produktivität entschärft darüber hinaus die Ressourcenkonkurrenz zwischen der Erzeugung von Nahrung und Bioenergie.

Mehr als eine Milliarde Menschen sind arm und mangelernährt. Die meisten (etwa 800.000) leben auf dem Land, viele davon sind selbst Bauern und bestreiten ihren Lebensunterhalt durch die Landwirtschaft. Meist sind es Kleinbauern, deren Ernten nicht einmal für die Versorgung der eigenen Familie ausreichen, geschweige denn einen Über-

schuss für den Markt erzeugen. Diesen Menschen und der Verbesserung ihrer Produktionsmethoden kommt eine zentrale Rolle im Kampf gegen den Hunger zu. Ein Produktivitätswachstum unter den Kleinbauern verbessert nicht nur die Ernährungslage der Landbevölkerung, es trägt auch zu höheren Löhnen und mehr Wohlstand in den ländlichen Regionen bei und schafft dort neue Arbeitsplätze. Dadurch wird der Landflucht entgegengewirkt, die in vielen Entwicklungsländern stattfindet.

Die Erfahrungen mit der zweiten Grünen Revolution belegen diese Effekte in überzeugender Weise. Dort, wo seinerzeit die neuen und ertragreichen Getreidesorten den lokalen land-

wirtschaftlichen und klimatischen Gegebenheiten entsprachen, wurden sie schnell von den Bauern angenommen. Wo dies zunächst nicht der Fall war, wandten sich die Bauern nach ersten Versuchen schnell wieder den traditionellen Sorten zu. Die

Produktion stagnierte und die Folgen waren entsprechend: Ohne neue Sorten führte das typischerweise hohe Bevölkerungswachstum der Entwicklungsländer zu Lohnverfall und mehr Armut in den betroffenen ländlichen Regionen. Von dieser negativen Entwicklung profitierten lediglich die Boden-

Der Verbesserung der Produktivität der Kleinbauern kommt eine zentrale Rolle zu, weil sie überall auf der Welt das Rückgrat der ländlichen Bevölkerung sind

eigentümer, weil Land knapper wurde und gleichzeitig Arbeitskräfte reichlich verfügbar waren. In Regionen, in denen die neuen Sorten sich als erfolgreich erwiesen, war das Gegenteil der Fall: Produktion und Beschäftigung stiegen an – eben-



Von der Sichel zur Doppelhelix

Durch technische Innovation konnte die Menschheit immer wieder Hungerkrisen überwinden und die wachsende Zahl der Erdenbürger ernähren.

12000 v.Z. Domestizierung von Tieren
8000 Ackerbau

Weltbevölkerung: 5 000 000

6000 Sichel
5000 Bewässerung
3500 Wagen mit Rädern
3100 Einfacher Pflug
2000 Domestizierung des Pferdes
85 Wasserrad

Weltbevölkerung: 300 000 000

600 n.Z. Pflugschar
874 Kummet (verstärkte die Zugkraft der Pferde)
1180 Windmühle
1682 Entdeckung der Pflanzensexualität
1763 Künstliche Bestäubung
1793 Baumwollentkörnungsmaschine
1828 Künstlicher Harnstoff (Düngung)

Weltbevölkerung: 1 290 000 000

1834 Mechanische Erntemaschine
1840 Düngung mit Guano (Seevogelkot)
1865 Entdeckung der Pflanzen-genetik
1871 Systematische Pflanzenkreuzung
1886 Entdeckung der Stickstoffbindung bei Leguminosen
1897 Dieselmotor
1902 Tiergenetik
1909 Entdeckung der Gene
1909 Haber-Bosch-Verfahren zur Herstellung von synthetischem Stickstoffdünger

Weltbevölkerung: 1 700 000 000

1939 Einsatz von DDT gegen schädliche Insekten
1944 Entdeckung der DNA als Träger des Erbguts
1953 Entdeckung der Doppelhelix
1973 Grüne Gentechnik

Weltbevölkerung: 4 000 000 000

Weltbevölkerung im Jahr 2010: 6 800 000 000

Quelle: Nach Rolf A. E. Müller (<http://www.agric-econ.uni-kiel.de/Abteilungen/II/index.shtml>)

so wie die Löhne. Die Einführung produktiver Technologien hat damit der Verelendungstendenz der Kleinbauern und Landlosen entgegengewirkt.

INNOVATIONEN FALLEN NICHT VOM HIMMEL

Neue landwirtschaftliche Methoden und Technologien und die damit verbundenen Produktivitätssteigerungen fallen aber nicht vom Himmel wie Manna, sondern sind das Resultat menschlichen Handelns. Eine erfolgreiche Strategie im Kampf gegen den Hunger und den Klimawandel muss auf Innovation und mehr Effizienz setzen. In vielen armen Ländern sind die Bauern von der technischen Entwicklung abgeschnitten, darunter leidet die gesamte Bevölkerung.

Viele der benötigten Techniken sind ja bereits bekannt und werden anderswo in der Welt längst angewandt. Hierzu zählen vor allem modernes Saatgut, Pflanzenschutz und Düngemittel. In vielen Regionen in den Entwicklungsländern kommt es wegen der mangelnden Verfügbarkeit von Mineraldünger zu einer Nährstoffverarmung der Böden. Diese oft irreversiblen Schäden verringern die Fruchtbarkeit dauerhaft. Weltweit geht etwa 40 Prozent des möglichen Ertrags durch Schäd-

linge und Pflanzenkrankheiten verloren – und das überwiegend in den armen Ländern. Fast die Hälfte davon ließe sich durch geeignete Pflanzenschutzmaßnahmen vermeiden.

Beinahe die Hälfte des möglichen Ertrages der Bauern geht weltweit durch Schädlinge und Pflanzenkrankheiten verloren

Auch das traditionelle Saatgut der Kleinbauern, das züchterisch nicht oder nur wenig bearbeitet worden ist, setzt der Produktivität Grenzen. Sie könnte relativ schnell dadurch gesteigert werden, dass den Bauern – einschließlich der Kleinbauern –

endlich Zugang zu diesen bereits existierenden Technologien ermöglicht wird. Dazu gehört auch gute Beratung über den richtigen Einsatz.

In vielen Entwicklungsländern sind auch Verluste nach der Ernte noch hoch, weil es an Infrastruktur für die Lagerung, den Transport und die Verarbeitung von Nahrungsgütern fehlt. Investitionen in diesem Bereich können ebenfalls relativ rasch zu einer verbesserten Versorgungslage führen.

Für eine nachhaltige Steigerung der Produktivität wird es unabdingbar sein, wieder mehr Agrarforschung zu betreiben. Dazu gehört die Erhöhung der Investitionen in die öffentliche Agrarforschung ebenso wie eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für die private Forschung. Die Entwicklung von

Innovationen muss ermutigt und nicht behindert werden, wie dies gegenwärtig in Europa der Fall ist.

Wissenschaftliche Analysen haben immer wieder gezeigt, dass Investitionen in die öffentliche und die private Agrarforschung aus Sicht der Gesellschaft außerordentlich profitabel



sind. Für Deutschland haben wir am Beispiel der Pflanzenzüchtungsforschung zeigen können, dass die Verzinsung von Forschungsinvestitionen in diesem Bereich zwischen 15 und 25 Prozent liegt.¹⁾ Diese großartige Rendite demonstriert, dass die Agrarforschung enormen volkswirtschaftlichen Gewinn produziert. Aufgrund der mangelnden Forschungsinvestitionen wird dieses Potenzial sträflich vernachlässigt.

DIE ZUKUNFT HAT SCHON BEGONNEN

Da die natürlichen Ressourcen für die Agrarproduktion begrenzt sind und der Bedarf der Welt rasch wächst, muss die Landwirtschaft der Zukunft eine High-tech-Landwirtschaft

Globale Flächennutzung

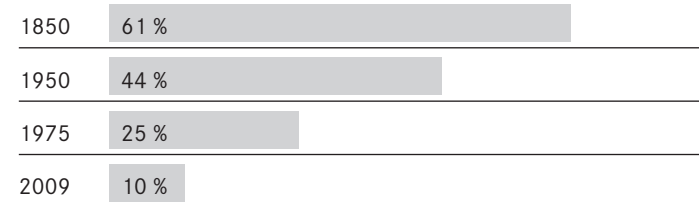
- › 30 Prozent der Erdoberfläche sind von Land bedeckt (zirka 150 Millionen km²).
- › Auf 10 Prozent der Erdoberfläche herrscht Dauerfrost.
- › 40 Prozent der eisfreien Landfläche werden landwirtschaftlich genutzt.
- › Ein Drittel davon als Acker und zwei Drittel als Weide.
- › Neun Prozent der Landfläche (13 Millionen km²) stehen unter Naturschutz (ohne Welpark Antarktis).

Quelle: Life Counts – Eine Globale Bilanz des Lebens (Berlin Verlag 2000)

¹⁾ Quelle: von Witzke et al., 2004.

Ausgaben für Lebensmittel in Deutschland

in Prozent des Einkommens



Quelle: Statistisches Bundesamt

sein. Ständen der Weltbevölkerung 1950 pro Kopf noch 0,5 Hektar landwirtschaftliche Fläche zur Verfügung, so werden es 2050 voraussichtlich nur noch 0,2 Hektar sein. Es kann also nur eine hochproduktive Weltlandwirtschaft den Hunger in der Welt besiegen, Ressourcen und natürliche Lebensräume bewahren und dem Klimawandel Paroli bieten. Im Englischen spricht man bereits von der »Next Food Revolution«, wenn es darum geht, Nahrungsgüter hoher Qualität für die rasch wachsende Weltbevölkerung bereitzustellen. Eine weiterhin rasant wachsende und wohlhabender werdende Menschheit wird ohne technologische Durchbrüche nicht umweltverträglich produzieren und konsumieren können. Der bei manchen europäischen Konsumenten verbreitete Gedanke, das Heil der Landwirtschaft liege in einem Zurück zu vorindustriellen Produktionsmethoden, erweist sich als romantisches Wunschdenken. Stattdessen braucht die Welt eine dritte Grüne

Revolution. Darin liegt auch eine Chance für die europäische Landwirtschaft. Wenn sie die Herausforderungen rechtzeitig annimmt, kann sie zu einer Schlüsselindustrie des 21. Jahrhunderts werden.

In vielen Ländern hat die Zukunft bereits begonnen. Schon heute fahren Schlepper und Landmaschinen satellitengesteuert über die Felder. Beim so genannten »Precision Farming«

bringen sie Dünger und Pflanzenschutzmittel bedarfsgerecht und punktgenau aus. Dies senkt sowohl den Einsatz von Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln und daher die Produktionskosten als auch die Emissionen von Klimagasen.

»No-till«-Bodenbearbeitung verzichtet

auf das traditionelle Pflügen. Dies spart Kraftstoff und stabilisiert die Bodenstruktur, was die Emission von Klimagasen verringert und der Bodenerosion vorbeugt.

Die Grüne Gentechnik hat begonnen, die Eigenschaften von Nutzpflanzen so präzise zu verändern, wie es mit den herkömmlichen Methoden der Züchtung kaum möglich ist. Heute bereits verfügbare, gentechnisch bearbeitete Nutzpflanzen besitzen eine höhere Widerstandskraft gegen Schadinsekten

Das Heil der Landwirtschaft liegt nicht in einem Zurück zur vorindustriellen Produktion. Solche Vorstellungen erweisen sich als romantisches Wunschdenken wohl versorgter Städte.

und vereinfachen damit den Pflanzenschutz. Weitere Neuerungen stehen vor der Einführung, wie etwa Nutzpflanzen, die gesundheitsfördernde Omega-3-Fettsäuren produzieren. Andere werden über eine verbesserte Stickstoffeffizienz verfügen, was den Einsatz des in der Herstellung sehr energieintensiven Stickstoffdüngers und damit die Klimagasemissionen verringert. Intensiv wird an Nutzpflanzen gearbeitet, die widerstandsfähig gegen salzige Böden oder Trockenheit sind, was das Ertragsniveau und die Ertragssicherheit auf vielen marginalen Standorten erhöht.

Eine Emanzipation der Agrarwirtschaft vom Land scheint ebenfalls am Horizont auf. Die »vertikale« Landwirtschaft wird für die Produktion von Nahrungsgütern die dritte Dimension erschließen, eine bodensparende Erzeugung er-



möglichen und damit der zunehmenden Knappheit landwirtschaftlicher Nutzflächen entgegenwirken. Nach den Konzepten werden etwa Nutztiere in klimakontrollierten Hochhäusern gehalten, die auf die Bedürfnisse der Tiere ausgerichtet sind. Neben dem geringen Bodenbedarf besteht der Vorzug

Wasserverbrauch in Europa

in Prozent

Industrie u. Energie	55 %
Öffentl. Wasserversorgung	21 %
Landwirtschaft	24 %

Quelle: Europäische Umweltagentur, 2009

Wasserverbrauch weltweit

in Prozent

Landwirtschaft	70 %
Industrie	20 %
private Haushalte	10 %

Quelle: FAO, 2003

Rund zwei Drittel der gesamten Wasserentnahme entfällt heute auf die Landwirtschaft. Etwa 20 Prozent verbraucht die Industrie, gut zehn Prozent fließen in private Haushalte. Dabei gibt es enorme regionale Unterschiede. In Europa entfällt mehr als die Hälfte der Wasserentnahme auf die Industrie. In Asien und Afrika verbraucht die Landwirtschaft über 85 Prozent.



einer solchen Produktionsweise auch darin, dass die Methanemissionen aus den Exkrementen der Tiere wie aus deren Verdauungsgasen aufgefangen und als erneuerbare Energie verwertet werden können. Dabei wird gleichzeitig stickstoffreicher Wirtschaftsdünger hergestellt, der die Verwendung von synthetischem Dünger verringert.

In der Erzeugung von Nutzpflanzen kann die integrierte Produktion der Vertikalen Landwirtschaft ebenfalls praktiziert werden. Auch hierbei wird in mehreren Stockwerken übereinander unter kontrollierten Bedingungen produziert. Bei vielen Fruchtarten wird nur noch ein Viertel bis ein Sechstel der Freilandflächen benötigt. Bei manchen, etwa bei Erdbeeren, kommt man mit etwas mehr als drei Prozent der Freilandfläche aus. Diese neuen Formen der Landwirtschaft können auch erhebliche Mengen Wasser einsparen, weil sie es möglich machen, das Wasser zu recyceln. Schließlich eignet sich die Vertikale Landwirtschaft besonders, um die Megastädte kostengünstig mit lokal erzeugtem Obst, Gemüse und anderen Nahrungsgütern zu versorgen.

Die Metropolen der Welt verschlingen täglich Hunderttausende von Tonnen Obst, Brot, Gemüse, Milch, Eier und Fleisch. Diese Großversorgung erfordert eine Produktion und eine Logistik im industriellen Maßstab. In den sich ent-

wickelnden Ländern ist diese Herausforderung noch viel größer. Dort zeichnet sich im Zeitraffer eine ähnliche Entwicklung ab, wie sie zuvor Europa und Nordamerika durchlaufen haben. Immer mehr Menschen konzentrieren sich in den Megastädten, ihr Bedürfnis nach hochwertigen Lebensmitteln, besonders auf tierische Produkte, wächst mit dem Einkommen.

Die Agrar- und Ernährungswirtschaft wird in den kommenden Jahrzehnten weltweit große Herausforderungen zu bewältigen haben. Der rasch wachsende Bedarf der Welt an Nahrungsgütern muss befriedigt, durch Hunger ausgelöste gewalttätige Auseinandersetzungen und Migrationsströme vermieden werden. In der Zukunft wird es möglich sein, die Menschheit in hinreichendem Umfang mit qualitativ hochwertigen Nahrungsgütern zu versorgen, ohne die Umwelt und die natürlichen Ressourcen zu zerstören. Eine hoch technologisierte Landwirtschaft ist der Schlüssel dazu.

HUMBOLDT-FORUM FOR FOOD AND AGRICULTURE

Das Humboldt-Forum for Food and Agriculture versteht sich als internationale Plattform und Think Tank, der führende Wissenschaftler und Persönlichkeiten aus Gesellschaft und Industrie zusammenbringt, um über die Zukunft von Welt-ernährung, Landwirtschaft und Nahrungsmitteln zu diskutieren und Empfehlungen für die Politik zu erarbeiten.

Harald von Witzke

Ananas aus dem Allgäu?

Wie ökologisch und sozial ist
regionales Einkaufen?

1. Auflage Januar 2011

Herausgeber: Humboldt Forum for Food and Agriculture
 c/o Dr. Harald von Witzke
 Professor für Internationalen Agrarhandel und Entwicklung
 Department für Agrarökonomie
 Humboldt Universität zu Berlin
 Hannoversche Straße 27, Haus 12
 10099 Berlin
www.agrar.hu-berlin.de/wisola/fg/ihe
www.humboldtforum.org

Autor: Dr. Harald von Witzke
 Redaktion: Dirk Maxeiner und Michael Miersch

Grafik & Layout: Brigitte Tschöcke, Augsburg
 Fotos: fotolia.com (S. 4/5, 8, 11, 13, 16, 18, 30, 31),
 iStockphoto.de (S. 14, 17, 20, 23, 24, 27, 33)
 Druck: Joh. Walch, Augsburg

Ölbaum Verlag – *Reihe Wissen*
www.oelbaum-verlag.de
 ISBN 978-3-927217-69-0



Foto: privat

Harald von Witzke ist Vorsitzender des „Humboldt Forum for Food and Agriculture“. Der Agrarökonom ist Professor und Fachgebietsleiter für

Internationalen Agrarhandel und Entwicklung im Department für Agrarökonomie der Humboldt Universität zu Berlin. Zuvor lehrte er an der University of Minnesota und der Universität Göttingen. Er berät die deutsche Bundesregierung und die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) in Fragen der Welternährung. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Internationaler Agrarhandel, Wirtschaftsentwicklung, Sicherung der Welternährung, Verteilungseffekte der Globalisierung, Klimawandel und Weltlandwirtschaft.



Ananas aus dem Allgäu?

Wie ökologisch und sozial
ist regionales Einkaufen?

Harald von Witzke

Der Blick in einen deutschen Supermarkt bietet eine nie zuvor dagewesene Vielfalt an Nahrungsmitteln aus allen Teilen der Welt. Die grünen Bohnen stammen aus Kenia, es gibt Weintrauben aus Chile und Südafrika, Äpfel aus China und Ananas aus Ghana. Der schwarze Tee kommt aus Indonesien und der Kaffee aus dem Hochland Brasiliens. Auch Genüsse aus deutschem Anbau stehen uns unbegrenzt zur Verfügung: Hatten unsere Eltern und Großeltern Appetit auf Feldsalat, mussten sie sich bis zur Erntezeit gedulden. Heute wird uns der typische Wintersalat rund ums Jahr erntefrisch angeboten.

Handelsstatistiken bestätigen: Der internationale Agrarhandel hat in den letzten 50 Jahren gewaltig zugenommen. Von 1960 bis 2008 steigerte sich sein Volumen um 1400 Prozent. Die Wertsteigerung lag bei 3500 Prozent. Die Europäische

Union gehört zu denjenigen Weltregionen, die besonders viele Agrargüter exportieren – und auch importieren. In der Tat ist die Europäische Union mittlerweile zum größten Nettoimporteur von Agrargütern geworden. Das rasche Wachstum des Weltagrarhandels hat den Verbrauchern eine Fülle an Auswahlmöglichkeiten erschlossen, die vor nur einer Generation noch unmöglich schienen.

Eine Quelle dieses Wohlstands ist die gut funktionierende Marktwirtschaft. Weil Konsumenten ihr Geld für die Güter ausgeben, die sie haben wollen, werden Unternehmen aus dem In- und Ausland sie genau mit den Gütern beliefern, die



sie ihnen verkaufen können. Die Ökonomen sind sich einig: Wo Marktwirtschaft herrscht, pendelt sich automatisch ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage ein. Allerdings plagt viele Verbraucher das ökologische Gewissen, wenn sie beispielsweise in Deutschland Nahrungsgüter konsumieren, die im Ausland hergestellt wurden. „Think global – buy local“, heißt die Parole. Sollten wir uns also der Umwelt zuliebe auf saisonale Lebensmittel aus der Region beschränken? Oder, wenn wir partout nicht auf exotische Genüsse verzichten wollen: Wäre es besser, Ananas nicht aus Ghana zu importieren, sondern die Staudenfrüchte im Allgäu anzubauen? Buy local. Sollten wir künftig die Südhänge der Nordseedeiche Ostfrieslands mit Tee bepflanzen, anstatt unsere Gaumen mit Darjeeling aus den Himalaya-Bergen zu verwöhnen?

VOM SEGEN DES INTERNATIONALEN HANDELS

Um diese Fragen zu beantworten, hilft es, uns eine der zentralen Einsichten der Wirtschaftswissenschaft in Erinnerung zu rufen. Sie lautet: Wenn jede Region der Welt diejenigen Agrargüter herstellt, die sie zu relativ geringen Kosten produzieren und den Verbrauchern zur Verfügung stellen kann,

dann wird der Wohlstand der Welt so groß wie unter den gegebenen Umständen irgend möglich. Gleichzeitig wird dadurch der Einsatz von Ressourcen zur Produktion qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel so gering wie möglich gehalten. Eine Entwicklung, die also automatisch auf einen sozial und ökologisch sinnvollen Welthandel zusteuert.

Doch wie genau entstehen eigentlich diese relativen Unterschiede in den Produktionskosten? Einer der Begründer der modernen Wirtschaftswissenschaften, der britische Ökonom David Ricardo, erkannte bereits Anfang des 19. Jahrhunderts: Relative Unterschiede in den Produktionskosten beruhen teilweise auf Unterschieden in der Produktivität. Ein Land wird diejenigen Güter exportieren, die es aufgrund von Produktivitätsvorteilen zu relativ geringeren Kosten herstellen kann als andere Länder. Umgekehrt wird ein Land diejenigen Güter importieren, die in anderen Ländern preiswerter hergestellt werden können. Die Produktivität hängt also von den naturgegebenen Bedingungen ab: Wo einem Bauern gutes Weideland zur Verfügung steht, wird er sich langfristig nicht damit abmühen, dieses zu Äckern umzuarbeiten, sondern er wird Viehhaltung betreiben. Ist der Boden hingegen für Getreide geeignet, wird der Landwirt darauf früher oder später nicht Vieh grasen lassen, sondern ihn als Ackerland nutzen. Das ist im Weltmaßstab nicht anders.



Ein weiterer Grund für Unterschiede in den relativen Produktionskosten – und damit in den Preisen, zu denen ein Land Güter auf den Markt bringen kann – sind Unterschiede in der relativen Verfügbarkeit der Produktionsfaktoren, sprich: Der Verfügbarkeit von Arbeit, Kapital und Boden. Ein Land wird diejenigen Güter exportieren, deren Herstellung insbesondere jene Produktionsfaktoren erfordert, über die dieses Land reichlich verfügt und die daher preiswerter sind als in anderen Ländern. So wird ein Land mit vielen ungelerten Arbeitskräften hauptsächlich solche Güter exportieren, die sich mit eher einfachen Handgriffen gut herstellen lassen. Dagegen wird ein Land, in dem viele gut ausgebildete Arbeitskräfte leben, vorwiegend Güter exportieren, deren Herstellung eine hohe Qualifikation erfordert. Die einfach herzustellen-

den Gütern hingegen wird dieses Land großteils aus dem Ausland importieren. So profitiert der freie internationale Handel aus den knappen Ressourcen eines jeden Landes und der beteiligten Länder insgesamt.

Dies gilt allerdings nur, solange keine so genannten ökonomischen Externalitäten auftreten, das heißt, solange die Herstellung eines Guts die Allgemeingüter wie Luft, Wasser und Boden nicht in Mitleidenschaft zieht. Um dies zu vermeiden, müssen Unternehmen für die Entsorgung entstandener Schadstoffe aufkommen. Wo Bauern aber ihre Abwässer in die Äcker oder in den Bach leiten können, wird ein Teil der Herstellungskosten – in diesem Beispiel die Abwasserentsorgung – auf die Allgemeinheit abgewälzt, denn diese muss für die entstandenen Umweltschäden aufkommen. Das Gleiche gilt natürlich nicht nur für landwirtschaftliche Betriebe, sondern für alle Unternehmen. Wo Ressourcen zerstört und Allgemeingüter in Mitleidenschaft gezogen werden, ist mit der Umwelt automatisch auch die Entwicklung eines gesunden Welthandels gefährdet.

Leider ist die Produktion von Agrargütern besonders häufig durch solche Externalitäten gekennzeichnet. Die Landwirtschaft ist nach wie vor der weltgrößte Wirtschaftszweig; so überrascht es kaum, dass kein anderer Wirtschaftsbereich so



stark zum Klimawandel beiträgt wie die Weltlandwirtschaft. Nahezu ein Drittel des vom Menschen verursachten Klimawandels wird durch landwirtschaftliche Aktivitäten hervorgerufen. Davon entfallen 14 Prozent auf die Landbewirtschaftung der gegenwärtig genutzten Flächen und 18 Prozent auf das Roden von Wäldern zur Gewinnung von Agrarland sowie der Umwandlung von Gras- in Ackerland. Ein liberales internationales Agrarhandelssystem führt unter diesen Umständen zu einer effizienten Produktion und reglementiert den Ressourcenverbrauch. Dies ist eine der zentralen wirtschaftswissenschaftlichen Erkenntnisse.

Um diese Theorie der Gesetzen des Welthandels zu veranschaulichen, stellen wir uns vor, wir wollten in Deutschland Ananas produzieren. Ananas stellt keine besonderen Ansprüche an den Boden, benötigt aber viel Niederschlag – am besten zwischen 1000 und 1500 l/m² Regen Jahr. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen um Sonthofen oder Kempfen erhalten im Durchschnitt etwa 1250 l/m² Niederschläge jährlich. Auch die Böden würden die Ansprüche der Ananaspflanze erfüllen. Insofern wären weite Teile des Allgäus ideale Standorte für den Ananasanbau.

Wer schon einmal im Allgäu war, weiß allerdings, dass auf den dortigen landwirtschaftlichen Nutzflächen keine Ananasstauden zu finden sind. Stattdessen ist die Region



von Wiesen und Weiden geprägt. Diese benötigen ebenfalls reichliche Niederschläge. Warum also bauen die Bauern hier nicht Ananas an? Der Grund: Das Allgäu, wie auch der Rest Europas, kann die klimatischen Ansprüche der Pflanze nicht erfüllen. Diese benötigt, um wirtschaftlich lohnenswerte Erträge zu erzielen, durchgängige Temperaturen im Bereich von 24 bis 30 Grad Celsius. Liegen die Temperaturen auch nur kurzfristig darunter, beeinträchtigt dies die Qualität der Ananasfrüchte bereits stark.

Wollte man in Deutschland Ananas produzieren, müsste man diese also in Gewächshäusern heranziehen.

Zum Bau der Gewächshäuser wür-

den wiederum Ressourcen benötigt und die Produktionskosten würden deutlich höher ausfallen als der Freilandanbau in südlichen Ländern. Obendrein müssten die Gewächshäuser beheizt werden. Zur aufwendigen Herstellung käme also noch ein unnützer Verbrauch von Ressourcen und Energie. Insgesamt wäre der heimische Ananasanbau also ein teures, umweltschädliches Vorhaben. Und genau deshalb wird die Ananas, die wir hier in Europa genießen, eben nicht im Allgäu produziert, sondern in Ländern wie Thailand, Brasilien oder auf den Philippinen, die zusammen nahezu 40 Prozent der Weltproduktion erzeugen. In der Europäischen Union bauen

Auch die Böden würden die Ansprüche der Ananaspflanze erfüllen. Insofern wären weite Teile des Allgäus ideale Standorte für den Ananasanbau.

wir stattdessen andere Agrargüter an, in Deutschland beispielsweise Weizen, Gerste, Roggen, Kartoffeln oder Kohl. Die südlichen EU-Mitgliedsländer Europas produzieren auch wärmeliebende Obst- und Gemüsesorten wie Orangen, Pfirsiche, Auberginen oder Paprika.

Dass wir Obst- und Gemüsesorten, die bei uns nicht gedeihen, importieren müssen, leuchtet den meisten Verbrauchern ein. Doch was ist mit Gütern, die seit Jahr und Tag im eigenen Land erzeugt werden? Schließlich führen wir ja heutzutage aus dem Ausland sogar jene Obst-, Gemüse- und Getreidesorten ein, die traditionell von deutschen Bauern in heimischen Regionen angebaut werden. Umweltbewusste Konsumenten sagen sich: Wenn wir Karotten und Kirschen, Birnen und



Bohnen aus dem Ausland kaufen – das kann doch nicht in Ordnung sein! Schließlich verbraucht der lange Transportweg aus Übersee nach Europa viel Energie. Und dieser Energieverbrauch trägt zum Klimawandel bei. Sollte es da nicht selbstverständlich sein, dass wir Äpfel aus Deutschland essen sollten – anstatt aus Chile oder Südafrika?

Die erstaunliche Antwort lautet: Der Apfel aus Übersee kann dem heimisch erzeugten Apfel aus ökologischen Gründen durchaus überlegen sein. Wir Konsumenten legen hohen Wert auf frisch aussehende Produkte. Dass wir einen knackigen Apfel einem verschrumpelten vorziehen, hat nicht nur ästhetische, sondern auch gesundheitlich sinnvolle Gründe. Vitamine verfallen rasch, verdorbene oder schimmelige Nahrungsgüter können ein erhebliches Gesundheitsrisiko dar-

stellen. Viele Agrarprodukte können nur über einen kurzen Zeitraum geerntet werden. Damit die Ware auch darüber hinaus frisch und in hoher Qualität auf den Tisch kommt, muss sie gelagert werden. Doch die Lagerung erfordert, vor allem wenn gekühlt und geheizt werden muss, den Einsatz von Energie und anderen Ressourcen. Wenn uns also ein Apfel von der Südhalbkugel, der im Frühjahr in deutschen Supermärkten angeboten wird, verlockender erscheint als ein eingekellter Apfel vom Vorjahr, dann ist das ein ganz natürlicher Impuls, der nicht nur aus geschmacklichen Gründen, sondern auch aus Gründen der Ökoeffizienz in Ordnung ist. Beim Energieverbrauch geraten also die populären Annahmen über die Vorteile regionaler Lebensmittel ins Wanken, sobald man die Ökobilanzen genauer unter die Lupe nimmt.



Ein Team der Manchester Business School hat dies getan und die Umweltbilanz von 150 der am stärksten nachgefragten Produkte britischer Supermärkte erstellt. Sie bezogen alles ein – von motorisierten Erntemaschinen bis zur Einzelhandelsverpackung. Resultat: Man kann nicht generell sagen, dass lokale Lebensmittel die bessere Umweltbilanz haben. Mal ist es so – und manchmal stimmt das Gegenteil. Der größte Teil des Obstes und Gemüses aus Übersee kommt nicht mit dem Flugzeug, sondern mit dem Schiff nach Europa. Schiffe verbrauchen im Vergleich mit anderen Transportmitteln sehr wenig Energie. Ein großes Containerschiff kann theoretisch auf einer einzigen Fahrt mehrere hundert Millionen Bananen transportieren. Experten des International Institute for Environment and Development (IIED) betonen, dass der Transport aus Übersee viel geringer zu Buche schlägt als die „food miles“ (Transportwege von Lebensmitteln) im Land der Endverbraucher. Die kurzen Wege mit kleinen Mengen in kleinen Transportfahrzeugen und auch die Wege der Käufer zum Markt und zurück verbrauchen ein Vielfaches an Energie.

Wenn uns ein Apfel von der Südhalbkugel verlockender erscheint als ein eingekellter Apfel vom Vorjahr, dann ist das ein ganz natürlicher Impuls, der auch aus Gründen der Ökoeffizienz in Ordnung ist.

Ein ökologisch begründeter Rückzug auf heimische Produkte hätte auch verheerende soziale Folgen. Das IIED errechnete,



dass allein die Briten mit ihrem Obst- und Gemüsekonsum zum Lebensunterhalt von mehr als einer Million Afrikanern beitragen. Als im Jahr 2007 in England eine hitzige öffentliche Debatte um so genannte „food miles“ ausbrach, titelte die kenianische Zeitung „The Nation“: „Wie britische Konsumenten Kenia schaden.“ Die kenianischen Farmer argumentierten, dass sie keine Gewächshäuser beheizen müssen und daher umweltfreundlicher produzieren als britische Gemüsebauern.

Auch Professor Elmar Schlich von der Universität Gießen untersuchte die Umweltbilanz von Nahrungsmitteln. Das Spezialgebiet des Wissenschaftlers ist die Prozesstechnik in Lebensmittelbetrieben. Schon vor den britischen Forschungen überprüfte er mit seinem Team, ob regionale Produkte tatsächlich weniger Energie verbrauchen als solche, die aus anderen Weltgegenden importiert werden. Sein Fazit: „Es stimmt einfach nicht, dass regional erzeugte Lebensmittel beim Energieverbrauch generell besser sind.“

Lammfleisch aus Neuseeland kommt beispielsweise per Schiff nach Europa, was nicht viel Treibstoff kostet. Positiv wirkt sich aus, dass die Schafe in Neuseeland ganzjährig im Freien leben und nur einmal zusammengetrieben werden, wenn sie zum Schlachthof gefahren werden. Dieser liegt nah am Hafen.

In Deutschland hingegen hüten Schäfer oder Landwirte viele kleine Herden und fahren mit ihren Autos durch die Gegend, um die Tiere zu betreuen. Und auch die Schlachthöfe verbrauchen in der kalten Jahreszeit eine Menge Öl, Gas oder Kohle. Die Wissenschaftler um Elmar Schlich verglichen auch Fruchtsäfte aus Brasilien mit hiesigen Erzeugnissen und kamen zum gleichen Ergebnis wie beim Lammfleisch: Heimische Produkte verbrauchen mehr Energie. Neben dem günstigen Klima schlägt in Übersee ein anderer Faktor entscheidend zu Buche: Die schiere Größe der Farmen und Plantagen. „Es gibt da einen eindeutigen Zusammenhang“, sagt der Gießener. „Je größer die Betriebe, desto günstiger die Energiebilanz.“

Importierte Ware kann umweltfreundlicher sein als heimische – muss sie aber nicht.

Die starke Nachfrage nach Bio-waren hat inzwischen dazu geführt, dass auch Bioprodukte zu einem großen Teil importiert werden. Die meisten Bio-Äpfel, die im

Jahr 2007 in Deutschland verkauft wurden, stammten aus Plantagen in Argentinien, China oder Südafrika. Da stellt sich die Frage: Gelten die oben beschriebenen Resultate auch, wenn man konventionell erzeugte Äpfel aus Deutschland mit importiertem Bio-Obst vergleicht? Michael Blanke vom Bonner Institut für Obstbau und Gemüsebau untersuchte



den Energieverbrauch. Er recherchierte eigens dafür in Neuseeland und kam zum Ergebnis, dass der Bio-Apfel aus Übersee ein Drittel mehr Energie benötige als ein konventionell angebaute Apfel aus Meckenheim bei Bonn – und das, obwohl die deutsche Frucht fünf Monate lang im Kühlhaus gelagert wurde, bevor sie in den Laden kam. Betrachtet man beide Studien, könnte das Fazit lauten: Importierte Ware kann umweltfreundlicher sein als heimische – muss sie aber nicht. „Bio“ bietet in dieser Hinsicht keinen Umweltvorteil. Eine sachgerechte Ermittlung des „ökologischen Rucksacks“ von Agrarprodukten könnte Verbrauchern bei ihren Kaufentscheidungen helfen.

Der Preis eines Guts ist umso niedriger, je weniger Ressourcen für seine Herstellung benötigt werden. Ein Gut kann da-



her umso preiswerter angeboten werden, je produktiver die Hersteller sind. Ein freies internationales Handelssystem sorgt so dafür, dass die Produktion eines jeden Agrarguts bevorzugt in denjenigen Ländern erfolgt, die dafür am besten geeignet sind – auch unter Berücksichtigung der Transport-, Lager- und anderer umweltrelevanter Kosten.

In dem Maße, in dem der Freihandel für Agrarprodukte zu einer aus gesamtwirtschaftlicher Sicht effizienten Produktion beiträgt, wandert die Produktion zu den dafür am besten geeigneten Standorte. Davon profitiert auch der Klimaschutz. Wenn auf den bereits heute genutzten Flächen mehr produziert wird, müssen weniger Wälder abgeholzt oder Prärien in Ackerland verwandelt werden. Beides setzt bekanntlich erhebliche Mengen an Klimagasen frei.

Viele Nahrungsgüter haben eine relativ kurze Ernteperiode. Das gilt beispielsweise für viele Obst- und Gemüsearten; so

fällt die Reife- und Erntezeit von Süßkirschen in Deutschland auf wenige Wochen im Juni und Juli. Während dieser Zeit ist das Angebot an Süßkirschen hoch, und der Preis daher gering. Das reichliche und preiswerte Angebot führt dann auch tatsächlich zu einem größeren Kaufinteresse der Konsumenten.

Also doch: Buy local? In diesem Fall ja. Wenn die heimische Produktion Saison hat und die Preise niedrig sind, rät schon der gesunde Menschenverstand zu dieser Wahl. Das funktioniert ganz ohne belehrende politische Parolen. Die Verbraucher sind eben nicht dumm.

Ein freies internationales Handelssystem ist aber auch die beste Garantie für die Sicherung der Welternährung. Ressour-

Die führenden Agrarhandelsländer der Welt, 2008 (Mrd. US\$)

Exportländer		Importländer	
Land	Exportwert	Land	Importwert
USA	134,0	EU ¹	173,1
EU ¹	127,6	USA	115,9
Brasilien	61,4	China	86,8
Kanada	54,1	Japan	80,6
China	42,3	Russland	34,3

¹ EU-27; nur extra-EU Handel.

Quelle: Nach WTO, 2009.

cenverschwendung wird vermieden und die Nahrungsgüter aus Regionen mit Überschüssen erreichen die Regionen mit Nahrungsdefiziten zu geringen Kosten. Die armen Länder der Welt waren einst Nettoexporteure im Handel von Nahrungsgütern mit den reichen Ländern. Heute sind sie Nettoimporteure und die negative Bilanz der armen Länder wächst rasant. Die FAO schätzt, dass sich das Ausmaß der Nahrungslücke der armen Länder der Welt seit 2000 bis 2030 verfünffachen wird. Dieser rasch wachsende Bedarf der armen Länder wird sich aber nur dann wirklich befriedigen lassen, wenn ein liberales Agrarhandelssystem dafür sorgt, dass die Nahrungsgüter zu geringen Kosten die Orte des Bedarfs auch erreichen.

Die rasch wachsende Importlücke der armen Länder ist aber auch Folge einer falschen Politik. Die Agrarhandelspolitik der reichen Länder und Fehler in der Entwicklungshilfe haben dazu beigetragen. Aber auch die armen Länder selbst sind nicht unschuldig.

Die Regierungen der armen Länder haben die Landwirtschaft häufig vernachlässigt. Da wären zunächst einmal mangelnde Infrastrukturinvestitionen: Ein Bauer, zu dessen Dorf keine Straße führt, kann kaum am regionalen Handel, geschweige denn am Welthandel teilnehmen. Hinzu kommen staatlich

verordnete Lebensmittelpreise, welche die Lebensmittel für die Bevölkerung erschwinglich halten sollen. Oft führt das aber zu einer geringeren Produktion, weil die Verdienstmöglichkeiten der Bauern beschnitten werden.

Investitionen in die Landwirtschaft lohnen unter diesen Umständen nicht. Der bei weitem wichtigste Wirtschaftsbereich der armen Länder wird somit in seiner Entwicklung massiv behindert.

Subventionen für landwirtschaftliche Produkte in den reichen Ländern verschlimmern die Lage weiter, weil die künstlich aufgeblähte Produktion zu geringeren Weltmarktpreisen



führt – und zu einem unfairen Wettbewerb für die Bauern der armen Länder. Schließlich hat auch die nationale wie die internationale Entwicklungshilfe die Landwirtschaft allzu lang und allzu sehr vernachlässigt und stattdessen oft teure Prestigeprojekte von zweifelhaftem Nutzen unterstützt. Auch dies lässt sich an den geringen Fortschritten in der Nahrungsproduktion erkennen.

Die beiden größten Nettoimporteure von Agrargütern, 2008 (Mrd. US\$)

Land	Nettoimporte
EU ¹	45,5
China	44,5

¹ Nur extra-EU Handel.

Quelle: Nach WTO, 2009.

Natürlich wäre es wünschenswert, dass die armen Länder schnell einen größeren Beitrag zur Sicherstellung ihrer heimischen Ernährungsgrundlage leisten können – aber selbst unter den besten aller denkbaren Umstände werden sie in den kommenden Jahrzehnten noch nicht in der Lage sein, ihre rasch wachsende Bevölkerung ausreichend zu versorgen. Daher wird ein Teil der Lebensmittel aus den Industrie- und Schwellenländern kommen müssen – und das setzt entsprechende Ertragssteigerungen voraus.

Die Europäische Union vernachlässigt diese Herausforderung. Die auf die Produktionssteigerung gerichtete öffentliche Agrarforschung, die in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre begann, ist in der EU deutlich zurückgefahren worden. Dies geschah unter dem Eindruck wachsender Überschüsse, die nur zu hohen Kosten für die Steuerzahler auf den Weltmärkten abgesetzt werden konnten. Doch diese Situation verändert sich zunehmend. Es muss daher wieder mehr in die Forschung investiert werden, die auf eine Steigerung der Produktivität abzielt. Auch die private Agrarforschung hat nicht den erforderlichen Umfang, weil sie vielerorts durch staatliche Regulierung behindert wird. Das macht Investitionen in die Forschung nicht eben attraktiv. Als Folge davon ist der jährliche Produktionszuwachs der Landwirtschaft in der Europäischen Union auf nunmehr etwa 0,6 Prozent zurückgegangen.

Der EU¹-Handel mit virtuellem Agrarland², 2007/08 (Mio. ha)

Virtueller Export von Agrarland	14,10
Virtueller Import von Agrarland	48,99
Virtueller Nettoimport von Agrarland	- 34,89
Zunahme der Nettoimporte gegenüber 1999/2000	9,6

¹ EU-27; nur extra-EU Handel; ² Nur Ackerland. Quelle: von Witzke und Noleppa, 2010.



Die Nettohandelsposition der Europäischen Union hat sich in der Folge dramatisch verändert. Die Europäische Union ist der zweitgrößte Exporteur von Agrargütern, knapp hinter den USA; das landreiche Brasilien exportiert dagegen nur etwa halb so viele Agrargüter wie Europa. Allerdings ist Europa mit 500 Millionen Einwohnern auch einer der größten und reichsten Wirtschaftsräume der Welt; entsprechend hoch ist der Eigenverbrauch. Deshalb ist die Europäische Union gleichzeitig zum mit Abstand größten Importeur von Agrargütern geworden; unterm Strich ist sie heute sogar der größte Nettoimporteur der Welt.

Mehr als jedes andere Land der Welt braucht Europa landwirtschaftliche Nutzflächen außerhalb des eigenen Terri-



toriums, um den Bedarf an Nahrungsmitteln, Fasern und Bioenergie zu befriedigen. Bildlich gesprochen importiert Europa virtuelle Ackerflächen - und zwar mehr als jede andere Region der Welt.

Die im Zeitraum 2007 bis 2008 importierten Flächen entsprechen in etwa dem Territorium von Deutschland. Die Zunahme des virtuellen Landimports zwischen 1999 und 2008 entspricht ungefähr dem Territorium von Portugal oder Ungarn. Diese Zunahme wäre überflüssig gewesen, wenn Europa seine Produktivität in diesem Zeitraum statt um 0,6 um 1,2 Prozentpunkte pro Jahr gesteigert hätte, was nur etwa der Hälfte der Produktivitätssteigerung in den 1960er Jahren entsprochen hätte.

Das rasche Wachstum des virtuellen Landverbrauchs durch die Europäische Union zeigt, welche deutlich negativen Konsequenzen die Vernachlässigung der Agrarforschung und des Produktivitätswachstums auf die Welternährung, den Klimawandel und die Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume nach sich ziehen. Freihandel, Forschung und Produktivitätssteigerungen sind angemessene Reaktionen auf die Herausforderungen der Zukunft. Ein neuer Protektionismus würde alle nur ärmer und die Ernährungslage damit unsicherer machen.

Eine hochproduktive Landwirtschaft emittiert, wie praktisch alle anderen Wirtschaftsbereiche, Klimagase. Die Landwirtschaft ist der größte Wirtschaftsbereich der Welt. Knapp 40 Prozent aller Arbeitskräfte sind allein im Bereich landwirtschaftlicher Rohstoffe beschäftigt. Daher ist es nicht allzu verwunderlich, dass die Weltlandwirtschaft auch auf den bereits heute genutzten Flächen ein bedeutender Emittent von Klimagasen ist. In der Tat tragen die Emissionen der Landwirtschaft auf den derzeit genutzten Flächen ebenso viel zum Klimawandel bei wie die weltweite Industrieproduktion oder das weltweite Transportwesen. Bedeutende Quellen von Klimagasemissionen sind unter anderem die Verdauungsgase der Wiederkäuer, so genannter Wirtschaftsdünger (also die Exkremente aus der Nutztierhaltung) oder der Reisanbau.



Auch Böden emittieren, je nachdem wie sie beschaffen sind, mehr oder weniger Kohlendioxid. Deshalb muss auch die Landwirtschaft einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die gute Nachricht dabei: Die Landwirtschaft kann ein erhebliches Einsparpotential an Klimagasemissionen zu geringen Kosten realisieren, also einen besonders effizienten Beitrag zur Problemlösung leisten. Durch geeignete landbauliche Maßnahmen können beispielsweise große Mengen Kohlendioxid im Boden gespeichert werden.

Eine solche Methode ist das so genannte „no till“-Verfahren. Dabei wird auf das Pflügen der Felder und ähnliche Methoden der Bodenbearbeitung verzichtet. Als Folge davon reichern sich mit der Zeit erhebliche Mengen organischer Substanz im Boden an, erhebliche Mengen von Kohlendioxid aus der Atmosphäre werden im Boden gebunden. Darüber hinaus werden schwere Landmaschinen und deshalb auch Kraftstoff für die Bodenbearbeitung eingespart. Beides verringert die Emissionen von Klimagasen, zusätzlich kann auch der Boden-erosion vorgebeugt werden. Diese kostensparenden und umweltfreundlichen Nebeneffekte machen die Landwirtschaft für den Klimaschutz zu einem besonders sinnvollen Feld. Dennoch gibt es für die Landwirte von den klimapolitischen Rahmenbedingungen her derzeit noch keine wirtschaftlichen Anreize, Klimagasemissionen zu verringern und Humus im

Boden anzureichern, damit mehr Kohlenstoff im Boden gebunden wird. Der Grund hierfür ist, dass Klimagase für die Landwirte bisher keinen Preis haben. Auf nationale Alleingänge in der Klimaschutzpolitik sollte man indes auch im Interesse des Klimaschutzes verzichten, da dies lediglich zu einer Verlagerung der Emissionen in nicht von einer entsprechenden Gesetzgebung betroffene Regionen führt – und somit zu ineffizienter internationaler Arbeitsteilung. Das kontraproduktive Ergebnis könnte sogar eine insgesamt schlechtere Klimateffizienz der Weltagrarwirtschaft sein.

Die Weltlandwirtschaft steht vor enormen Herausforderungen. Der Bedarf der Menschheit an Nahrungsgütern wird sich in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts verdoppeln. Die Steigerung der Produktivität der Weltlandwirtschaft ist eine Herkulesaufgabe. Wenn es gelingen soll, Hunger und Mangelernährung auf der Welt zu besiegen und dabei das Klima und unsere natürlichen Ressourcen zu schützen, führt kein Weg daran vorbei. Ein liberales internationales Agrarhandelssystem, das auch den externen Kosten für die Umwelt Rechnung trägt, wäre ein wichtiger Schritt in diese Richtung. Nicht Bohnen aus Kenia oder Ananas aus Thailand sind das Problem, sondern politische Rahmenbedingungen, die einen fairen Wettbewerb verhindern. Der Slogan „Buy local“ greift hier eindeutig zu kurz. ■

HUMBOLDT-FORUM FOR FOOD AND AGRICULTURE

Das Humboldt-Forum for Food and Agriculture versteht sich als internationale Plattform und Think Tank, der führende Wissenschaftler und Persönlichkeiten aus Gesellschaft und Industrie zusammenbringt, um über die Zukunft von Welt-ernährung, Landwirtschaft und Nahrungsmitteln zu diskutieren und Empfehlungen für die Politik zu erarbeiten.