

Globaler Ernährungswandel zwischen Hunger und Übergewicht

Frank Waskow / Regine Rehaag

Einleitung

Über Jahre sorgte eine verbesserte Ernährungssicherung in den armen Ländern dafür, dass die Zahl hungernder Menschen weltweit zurückging. Anfang der 1960er Jahre lebte noch mehr als die Hälfte der Menschheit in Hungerländern, ihr Anteil sank bis 1999 auf zehn Prozent der Weltbevölkerung (777 Millionen) und dies obwohl inzwischen fast drei Milliarden Menschen hinzugekommen waren. Mit der Ernährungskrise 2008 sowie der Finanz- und Wirtschaftskrise kam es zu extremen Preissteigerungen bei Getreide, Speiseölen und anderen Lebensmitteln. Auch heute sind in vielen Entwicklungsländern Grundnahrungsmittel noch deutlich teurer als vor 2007. Inzwischen sind aktuell weltweit fast 1,1 Milliarden Menschen vom Hunger betroffen, dies ist die höchste Zahl seit vierzig Jahren. Eine Kehrtwende dieser Entwicklung ist derzeit nicht erkennbar und das Millenniumsziel der Vereinten Nationen (UN), den Hunger auf 427 Millionen Menschen im Jahr 2015 zu halbieren, kaum mehr zu erreichen.

Gleichzeitig befindet sich die Welt mitten in einem globalen Ernährungswandel. Tiefgreifende Veränderungen bisheriger Ernährungsgewohnheiten stellen die Ernährungssicherung und öffentliche Gesundheitssysteme weltweit vor neue Herausforderungen. Neue Ernährungsgewohnheiten nach westlichem Muster lassen sich allein durch veränderte Konsumentenbedürfnisse nicht erklären. Vielmehr steht der weltweite Konsumwandel im Kontext von globalen Prozessen gesellschaftlichen Wandels. Im Zuge von Globalisierung, Verstädterung und wirtschaftlicher Entwicklung steigt der Anteil an verarbeiteten, energiedichten und damit auch ressourcenintensiveren Lebensmitteln in der Ernährung.

Die jahrzehntelange Ausrichtung der Landwirtschaft auf Ertragssteigerungen und Industrialisierung der Nahrungsmittelverarbeitung hat einen weltweiten Wandel in Erzeugung, Verarbeitung und damit auch des Angebotes von Nahrungs- und Genussmitteln ausgelöst (Albrecht/Engel 2009: 158). Neue Lebensmittelangebote, globale Marketingstrategien und veränderte Handelsstrukturen wirken auf die

Ernährungsgewohnheiten und forcieren die Ausbreitung von Übergewicht in der Bevölkerung von Entwicklungs- und Schwellenländern.

Globaler Ernährungswandel: Nutrition Transition

Das Modell Nutrition Transition unterscheidet bei der Veränderung der Ernährungsgewohnheiten im Zuge gesellschaftlicher Entwicklung prototypische Phasen, die sich bezüglich Produktions- beziehungsweise Verarbeitungsprozess sowie in Verfügbarkeit und Art der verzehrten Lebensmittel unterscheiden.



© KATALYSE Institut

Abb. 1: Ausgewählte Phasen der Nutrition Transition (Quelle: eigene Darstellung nach Popkin 2002: 95)

Im Zuge von Urbanisierung, wirtschaftlichem Wachstum und gesellschaftlichem Wandel (Arbeit, Freizeit, Lebensmittelverarbeitung und Massenmedien) steigt der Konsum von Fett, Zucker, verarbeiteten Lebensmitteln (Convenience-Produkte, Fast Food und Snacks) und tierischen Lebensmitteln, der Verbrauch von tradi-

tionellen Grundnahrungsmitteln und der Ballaststoffanteil gehen dagegen zurück (Abbildung 1, Übergang Phase 1 zu Phase 2). Gleichzeitig geht die körperliche Anstrengung in Beruf und Alltag signifikant zurück.

Dieser Transformationsprozess hat zuerst in der westlichen Welt begonnen. In den vergangenen beiden Jahrhunderten haben sich Erzeugung, Verarbeitung, Lagerung und Vermarktung von Nahrungsmitteln in den Industrieländern radikal verändert. Ökonomische Entwicklung, technologische Innovation und moderne Marketingstrategien haben zu einem grundlegenden Wandel der Ernährungsgewohnheiten geführt. Die schädlichen Langzeiteffekte einer Ernährung mit hohem Zucker- und Fettanteil (besonders gesättigte Fette) und geringem Ballaststoffanteil wurden jedoch erst in den letzten Jahrzehnten deutlich (Uusitalo et al. 2002: 2).

Infolge der Globalisierung des Ernährungssystems steigt der Anteil industriell bearbeiteter Nahrungsmittel am Lebensmittelangebot auch in den Schwellen- und Entwicklungsländern. Der Transformationsprozess vollzieht sich allerdings in viel kürzeren Zeiträumen als in der westlichen Welt. Er beginnt typischerweise mit erhöhtem Konsum von Ölsaaten und Pflanzenölen. So hat sich der Speiseölkonsum in China zwischen 1994 und 2004 verdoppelt (Hawkes 2008: 219). Aktuell importiert China über 35 Prozent der weltweit gehandelten Ölsaaten und über 47 Prozent der Sojabohnen (Toepfer International 2010). Die Zuwächse kamen anfänglich zwar den unterversorgten Bevölkerungsgruppen zugute, inzwischen übersteigt der Speiseölkonsum die Ernährungsempfehlungen und ist mitverantwortlich für die schnell wachsenden Adipositasraten in China (Hawkes 2008: 219).

Die drastisch zunehmende Überernährung in Kombination mit der nach wie vor hohen Prävalenz der Unterernährung stellt gerade für Entwicklungsländer eine kaum zu tragende Doppelbelastung dar. In Gesellschaften, in denen Nahrungsmangel herrscht, gelten veredelte, ressourcenintensive Lebensmittel wie Fleisch, kalorienreiche Kost und Übergewicht als Privilegien der Oberschicht. Mit zunehmender Kaufkraft werden solche Privilegien auch für die Mittel- und Unterschichten greifbar. In den Entwicklungsländern hat sich der Pro-Kopf-Verbrauch von pflanzlichen Fetten und tierischen Lebensmitteln wie Fleisch, Milchprodukte, Eier und Fisch zwischen 1961 und 2000 verdoppelt. Ein Trend, der in den nächsten Jahren noch zunehmen wird. Die FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) prognostizierte bereits 2006 einen Anstieg des täglichen Fleischkonsums von 47 Gramm auf 120 Gramm im Jahr 2050 (FAO 2006b). Nach Schätzungen des International Food Policy Research Institute (IFPRI) wird der weltweite Nachfrageanstieg nach Getreide für die Fleischproduktion bis zum Jahr 2020 zu 83 Prozent von Entwicklungsländern ausgehen (Braun/Díaz-Bonilla 2008: 7).

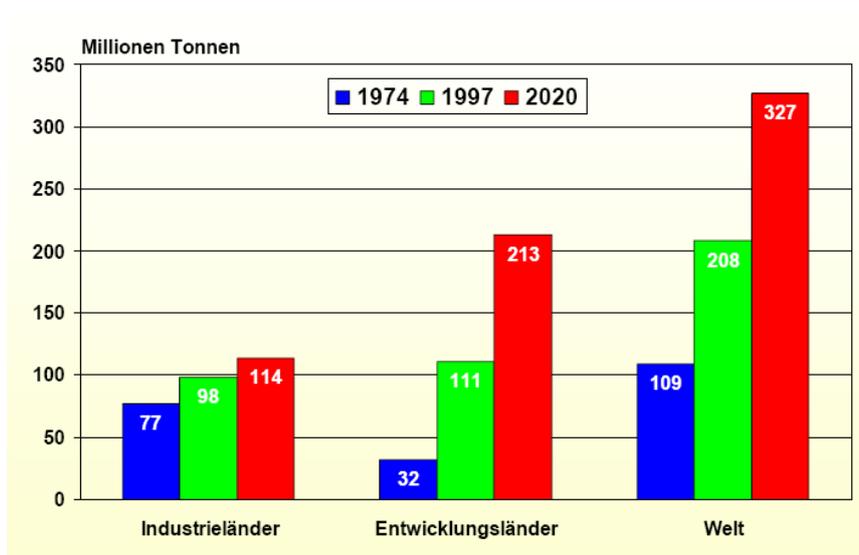


Abb. 2: Entwicklung der Fleischnachfrage (Quelle: Rosegrant et al. 2001: 5; Deutscher Bauernverband e. V. 2002; Abdruck mit freundlicher Genehmigung)

Mit den Ernährungsgewohnheiten verändern sich die Strukturen in der Landwirtschaft und umgekehrt. Um den weltweit steigenden Fleischbedarf zu bedienen, muss der Anbau von Futtermitteln stark ausgebaut werden. Wie in den Industriestaaten schon seit Jahrzehnten deutlich, erfordert der manifeste „Luxuskonsum von Fleisch“ große Mengen importierter Futtermittel (vor allem Soja und Mais), die einen erheblichen Flächenbedarf in den Erzeugerländern wie Brasilien verursachen. Für die EU-15¹ wurde für 2005 eine Flächenbelegung von bis zu 33 Millionen Hektar in den Exportländern geschätzt. Rund ein Drittel der Agrarimporte entfallen auf Sojafuttermittel aus wenigen Herkunftsländern (USA, Brasilien, Argentinien) (Steger 2005). Allein die deutsche Landwirtschaft importiert derzeit fünf Millionen Tonnen Soja für Futtermittel, was einer Fläche von circa 2,8 Millionen Hektar, beziehungsweise 340 Quadratmeter pro Bundesbürger entspricht (Schuler 2008).

¹ Zu den EU-15 gehören alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union vor der Ost-Erweiterung im Jahr 2004. Das sind Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Irland, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden und Spanien.

Die Konkurrenz zwischen Futtermittel- und Nahrungsmittelanbau wird sich weiter verschärfen. Für die Ernte 2009/2010 geht die FAO davon aus, dass rund 35 Prozent der Weltgetreideernte als Tierfutter verwendet werden. Vor dem Hintergrund einer stark steigenden Nachfrage nach Produkten, deren Erzeugung mit hohen Veredelungsverlusten einhergeht (vgl. Abbildung 3), wird deutlich, warum die erzeugten Getreidemengen zukünftig für eine zunehmend westlich geprägte Ernährung nicht ausreichen werden.

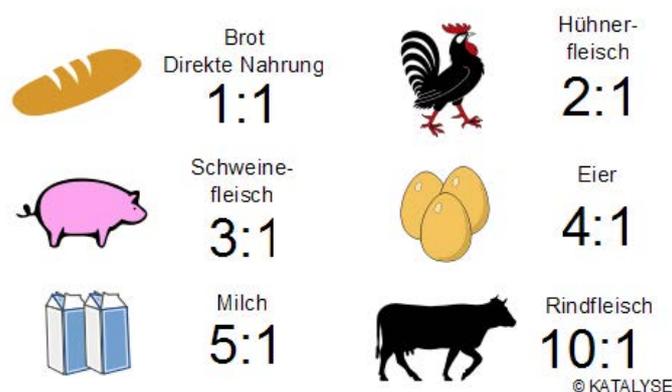


Abb. 3: Veredelungsverluste der Fleischerzeugung bezogen auf den Energiegehalt (Quelle: KATALYSE Institut 1998)

Globalisierung des Ernährungssystems

Die Globalisierung des Ernährungssystems verändert das Lebensmittelangebot in vielen Regionen der Erde und schafft damit die Voraussetzung für die Änderung der Ernährungsgewohnheiten (Nutrition Transition). Die Liberalisierung der Agrarmärkte ist dafür eine unabdingbare Voraussetzung. Transnationale Handelskonzerne beschaffen Rohstoffe und Lebensmittel auf den internationalen Agrar- und Lebensmittelmärkten und bedienen weltweit Absatzmärkte unter Einsatz von global-lokaler Lebensmittelwerbung. Verlierer sind traditionelle, lokale Märkte in den Regionen. Sie werden zunehmend durch Supermärkte ersetzt, man spricht auch von Supermarktisierung (Timmer 2008: 742). Auch die Ernährungsindustrie ist zunehmend von transnationalen Unternehmen gekennzeichnet. So nehmen die

Direktinvestitionen zum Ausbau der Lebensmittelindustrie stark zu. Direktinvestitionen spielen für die Nutrition Transition eine fundamentale Rolle insofern sie schwerpunktmäßig in den Bereichen Verarbeitung von Lebensmitteln und Ausbau des Lebensmitteleinzelhandels erfolgen, und einen starken Einfluss auf das Lebensmittelangebot in den jeweiligen Regionen und Ländern haben. Der Zusammenhang lässt sich am Beispiel von Mexiko verdeutlichen.

Nach dem Beitritt zum Nordamerikanischen Freihandelsabkommen (NAFTA) im Jahr 1994 erfolgten hohe ausländische Investitionen in die Lebensmittelwirtschaft und den Handel. Supermarktketten wie Wal Mart, Seven Eleven und Walmex breiteten sich explosionsartig aus. Gut ein Jahrzehnt nach dem Beitritt ist die Zahl der Supermärkte in Mexiko von 700 auf 5.729 gestiegen, ihr Marktanteil stieg auf rund 55 Prozent, der Anteil der traditionellen Lebensmittelläden (Tiendas) hingegen ging auf 45 Prozent zurück (Hawkes 2008).

Während es in den USA und Frankreich 30 beziehungsweise 20 Jahre dauerte, bis Supermärkte einen entsprechenden Anteil erreicht hatten (Abbildung 4), setzten sie sich mit zunehmender Globalisierung immer schneller durch, wie die Entwicklung in Mexiko, Brasilien und China zeigt.

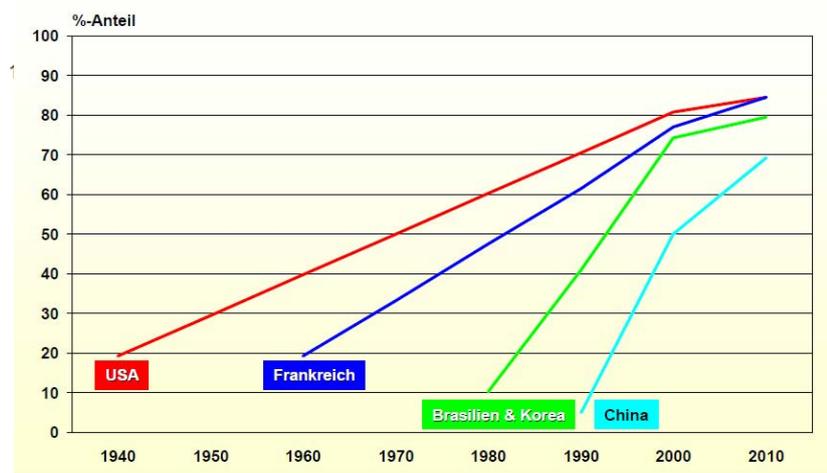


Abb. 4: Anteil von Supermärkten an der Lebensmittelversorgung von 1940 bis 2010 (Quelle: modifiziert nach Kern 2009; Reardon 2004)

Zwei Drittel der Direktinvestitionen erfolgten in Unternehmen der Nahrungsmittelindustrie, die beispielsweise Snacks, Soft Drinks und Mayonnaise herstellten. In der Folge stieg der Konsum energiedichtere Lebensmittel stark an. Allein die Energiezufuhr aus Soft Drinks stieg von 44 auf 61 Kilokalorien pro Tag und Person. Inzwischen ist Mexiko zu einer Adipositas „Hot Spot“-Region geworden: Der Anteil der übergewichtigen Erwachsenen in Mexiko ist von 33 Prozent im Jahr 1988 auf 60 Prozent im Jahr 1999 angestiegen, die stärksten Zunahmen sind in Regionen mit einem hohen Anteil armer Bevölkerung zu verzeichnen (Barquera et al. 2004).

Marketingstrategien und Lebensmittelwerbung

Aggressive Werbekampagnen der weltweit expandierenden Nahrungs- und Genussmittelkonzerne reichen von Sport- und Musik-Sponsoring über die Ausrüstung von Schulen mit Kühlschränken bis hin zum Product-Placement in Film und Fernsehen. Die „glokalen“ Marketingstrategien zielen darauf ab, traditionelle Trink- und Essgewohnheiten zu verändern und Kinder und Jugendliche dauerhaft auf ihre Produkte zu prägen (WHO 2002: iii). Die internationalen Marketingagenturen und die Werbeindustrie spielen eine Schlüsselrolle, indem sie einer sich internationalisierenden Produktpalette eine kulturelle Verankerung verleihen. Marketing und Werbung sind von essentieller Bedeutung für den Wandel der Ernährungsgewohnheiten. Am stärksten beworben werden hoch verarbeitete Lebensmittel, was nachweislichen Einfluss auf die Ernährungsgewohnheiten vor allem von Kindern hat. Hinzu kommt, dass Kinder und sozial benachteiligte Gruppen in Entwicklungsländern anscheinend stärker durch Werbung beeinflussbar sind als in Industrieländern (Hastings et al. 2007, 2003; McGinnis et al. 2006).

Zunehmende Urbanisierung

Der weltweite Trend zur Urbanisierung fördert die Nutrition Transition (Popkin 2008: 605). In den letzten zwei Jahrzehnten hat es eine deutliche Verschiebung der Bevölkerung vom Land in die Städte, vor allem in die Groß- und Megastädte², gegeben. Das Bevölkerungswachstum wird künftig überwiegend in Städten stattfinden. Selbst in den Ländern, die noch eine hohe Landbevölkerung haben, wird bis 2050 etwa die Hälfte der Bevölkerung in Städten leben (Swiaczny/Schulz 2009). Anzahl und Größe der Megastädte werden vor allem in Asien zunehmen (Abbildung 5).

² Städte mit mehr als 10 Millionen Einwohnern.

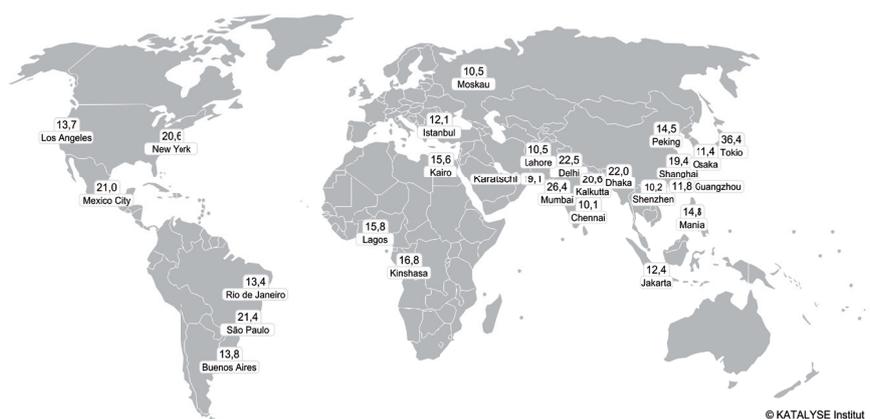


Abb. 5: Megastädte im Jahr 2025 (Quelle: eigene Darstellung nach UN-HABITAT 2008)

Von besonderer Bedeutung ist, dass die städtische Bevölkerung, anders als die Landbevölkerung, kaum eine Möglichkeit der Selbstversorgung durch Subsistenzwirtschaft hat (UN 2007) und die Versorgung mit Lebensmitteln einkommensabhängig wird. Ein Beispiel ist die Verdrängung zehntausender Bauern am Jangste Fluss in China. Sie wurden im Zuge des Drei-Schluchten-Staudamm-Projektes in neu erbaute Städte umgesiedelt, in denen Landwirtschaft nicht mehr möglich ist, so dass sie gezwungen sind Nahrungsmittel zu kaufen (Weidenbach/Ming 2008). Auch in ländlichen Regionen werden traditionelle Märkte vom stationären Lebensmittelhandel verdrängt, städtische Lebensformen mit ihren typischen Ernährungsgewohnheiten lösen die subsistenzbasierte Nahrungsmittelversorgung teilweise ab (Hawkes 2008: 215ff.).

Das globale Hungerproblem

900 Millionen Menschen haben einen Dollar oder weniger am Tag für Ernährung zur Verfügung – 160 Millionen Menschen noch nicht einmal 50 Cent. Aktuell hungern weltweit rund 1,1 Milliarden Menschen – das ist der höchste Wert seit dem Jahr 1970. Vor allem die Ernährungs- und Finanzkrise hat die Zahl der Hungern-

den stark ansteigen lassen (FAO 2008a). Im Gegensatz zu den Industriestaaten sind in vielen armen Ländern die Lebensmittelpreise nur wenig zurückgegangen.³

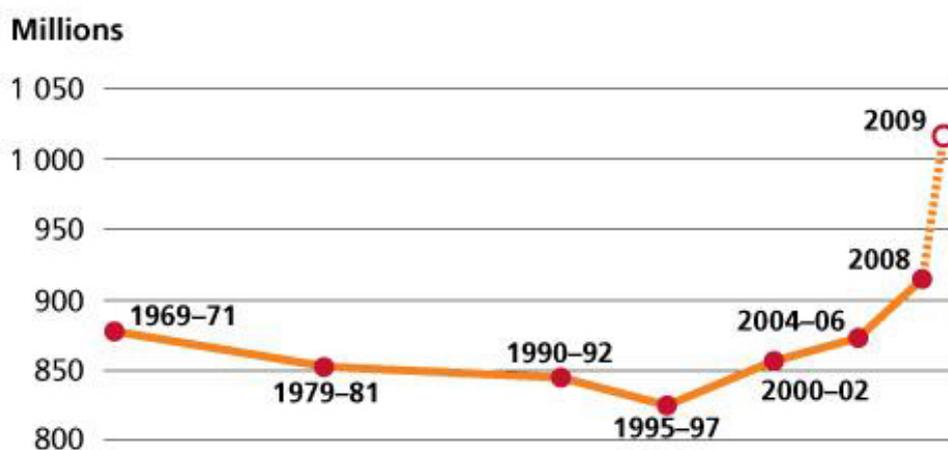


Abb. 6: Entwicklung der Hungernden weltweit (Quelle: modifiziert nach FAO 2009b)

Rein rechnerisch stehen heute jedem Menschen täglich etwa 2.700 Kilokalorien zur Verfügung. Die Produktion der Landwirtschaft reicht also aus, um die Weltbevölkerung angemessen zu ernähren. Das Problem ist die ungleiche Verteilung: Überschussproduktion in den reichen Ländern vielfach unter Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen in Entwicklungsländern (Cash Crop, Landgrabbing) und geringere landwirtschaftliche Erträge in Entwicklungsländern.

³ Weitere Ursachen für Hunger sind Kriege und Bürgerkriege mit Hungersnöten und Vertreibung, schlechte Regierungsführung, fehlende Demokratie, ungleiche Landverteilung, fehlender Zugang zu Boden und Wasser, Übernutzung von Böden, Abholzung von Wäldern, Klimawandel, fehlende Kreditmöglichkeiten, mangelnde Infrastruktur, hohe Transportkosten, unzureichende Lagerungsmöglichkeiten und fehlende Märkte.

Bevölkerungsentwicklung und Nahrungsmittelbedarf

Wie die historische Entwicklung der Weltbevölkerung in Abbildung 7 zeigt, hat der Zuwachs der Weltbevölkerung 1987 seinen Höhepunkt erreicht und wird sofern die Prognosen zutreffen, weiter zurückgehen. Im Jahr 2009 wuchs die Bevölkerung weltweit um rund 83 Millionen Menschen (circa plus ein Prozent pro Jahr). Zum Jahreswechsel 2010 lebten 6,8 Milliarden Menschen auf der Erde. 2050 werden es 9,14 Milliarden Menschen sein. Allein in Afrika leben über eine Milliarde Menschen. Die Bevölkerung wächst derzeit um zwei Prozent im Jahr.

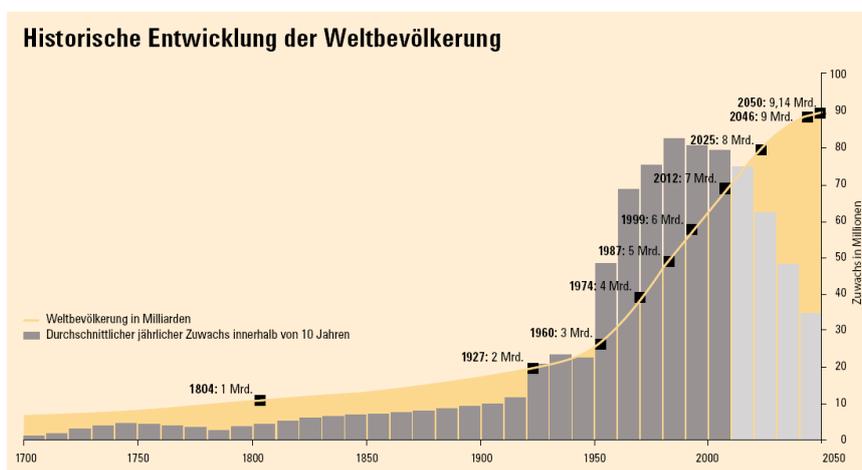


Abb. 7: Entwicklung der Weltbevölkerung (Quelle: Deutsche Stiftung Weltbevölkerung 2009; Abdruck mit freundlicher Genehmigung)

Allein der Bevölkerungszuwachs erfordert eine Zunahme der jährlichen Lebensmittelproduktion von ein bis zwei Prozent, das heißt bis 2030 wird der Bedarf aufgrund des Bevölkerungswachstums um 20 Prozent steigen. Betrachtet man den Nahrungsbedarf einschließlich erhöhter Nachfrage durch Wirtschaftswachstum, veränderte Ernährungsmuster sowie geringere Erträge durch den Klimawandel in wichtigen Getreideanbauländern, muss die globale Nahrungsmittelproduktion bis 2030 um rund 50 Prozent erhöht werden. Allein die Industriestaaten verzeichneten seit dem Jahr 2000 einen Bedarfsanstieg nach Nahrungs- und Futtermitteln um vier bis sieben Prozent, nach Agrarkraftstoffen sogar um 25 Prozent.

Die FAO rechnet für neun Milliarden Menschen im Jahr 2050 mit einem um 100 Prozent höheren Bedarf an Nahrungsmitteln. Wie dieser Bedarf gedeckt werden kann, ist offen.

Zwar reichen die Kapazitäten der globalen Landwirtschaft aus, um neun Milliarden Menschen – auf weitgehend pflanzlicher Basis – zu ernähren. Aber die meisten Menschen leben nicht „vom Brot allein“. Um die Ernährung 2030 global zu sichern, sind laut World Health Organization (WHO) 37 Prozent zusätzliche Anbauflächen erforderlich (WHO 2003). Global gesehen waren 2005 bis zu 14 Prozent der verfügbaren Agrarflächen ungenutzt (Zeddies 2008). Vor allem in Afrika und Lateinamerika können Flächen mit relativ geringem Aufwand in landwirtschaftliche Nutzung genommen werden (FAO 2008a). Für eine sichere Welternährung wird bis 2030 schätzungsweise eine zusätzliche Fläche von 225 Millionen Hektar an fruchtbarem Land benötigt. Eine verstärkte Inanspruchnahme bislang nicht genutzter landwirtschaftlicher Flächen ist aufgrund steigender Nahrungsmittelnachfrage bereits ab etwa 2015 zu erwarten (Weltbank 2007). Wie Abbildung 8 zeigt, steht vor allem in Lateinamerika und Afrika ausreichend potenzielle Fläche zur Verfügung, die oft nur mit großen Anstrengungen als Ackerfläche genutzt werden kann.

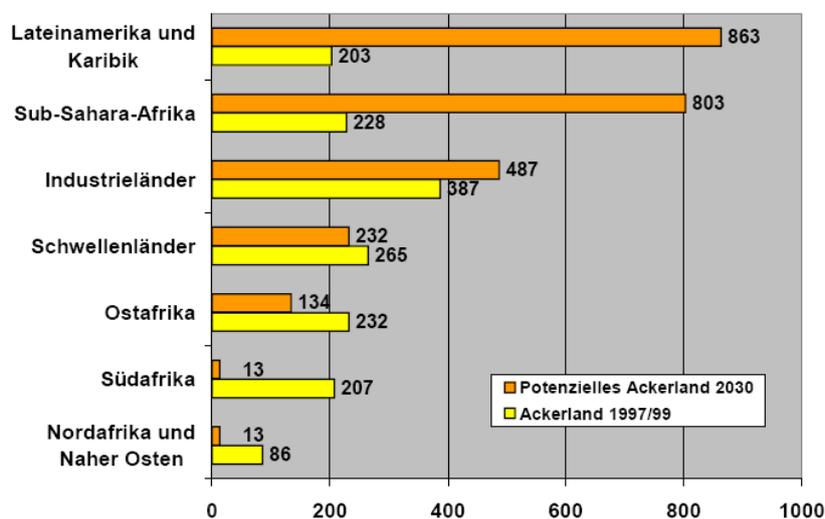


Abb. 8: Verfügbares Ackerland in Mio. Hektar (Quelle: eigene Darstellung nach FAO 2006b).

Die Produktivität der weltweiten Landwirtschaft weist jedoch nur noch geringe Steigerungsraten (circa 1,0-1,5 Prozent) auf. In vielen Entwicklungsländern stagniert die landwirtschaftliche Produktivität sogar. Als Ursachen für die niedrigen Produktivitätszuwächse werden das Ausbleiben landwirtschaftlicher Investitionen, die Vernachlässigung der internationalen Agrarforschung, der Vorrang von Export vor Nahrungsmittelsicherheit und der Liberalisierungsdruck durch die Welthandelsorganisation (WTO) und das Handelsabkommen gesehen (Weltbank 2007).

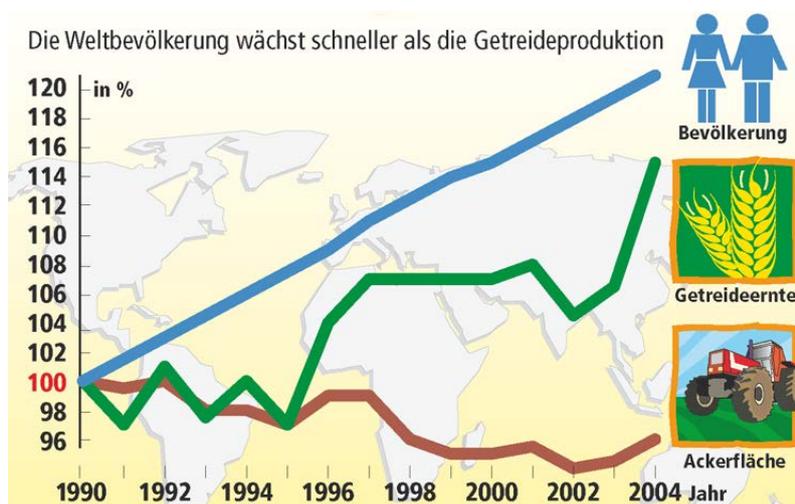


Abb. 9: Verhältnis Bevölkerung, Getreideernte und Ackerflächen (Quelle: modifiziert nach Deutsche Welthungerhilfe e. V. 2006).

Bereits in den vergangenen Jahren ist die Schere zwischen Bevölkerung, Getreideernte und Ackerflächen immer weiter auseinander gegangen, wie Abbildung 11 verdeutlicht. Die Ernährungssicherung der Weltbevölkerung wird zunehmend problematisch, wenn global gesehen die Erträge der wichtigsten Getreidesorten und die Inproduktionsnahme zusätzlicher Ackerflächen nicht deutliche Fortschritte machen.

Nutzungskonkurrenz: Wettlauf um Ackerflächen

Exemplarisch für die Konkurrenz um Naturressourcen werden in diesem Artikel die landwirtschaftlichen Flächen behandelt. Ähnliche Konkurrenzen finden sich

aber auch bezüglich der Ernährungsressourcen aus dem Meer. Weltweit sind über eine Milliarde Menschen vor allem in vielen armen Ländern direkt von Fisch aus dem Meer abhängig. Der konventionelle Fischfang ist inzwischen mit seinen industriellen Fangmethoden an Grenzen gestoßen. Die globale Nachfrage nach Fischen erreicht jährlich neue Rekorde. Nach jahrzehntelanger Überfischung sind fast alle Grundfische weltweit in ihren Beständen stark dezimiert oder sogar gefährdet. Aber selbst die EU-Staaten, die schon lange Höchstfangmengen festlegen, überschreiten diese regelmäßig und Schwarzfang ist weltweit immer noch Alltag.

Verlust von Böden

Klimawandel, Ressourcenverknappung und Ernährungssicherheit sind die globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Aufgrund des Klimawandels treten Extremwetterlagen häufiger auf. Seit 1970 sind mehr als 30 Prozent der Landwirtschaftsflächen durch Wüstenausbreitung, Versalzung, Bodenerosion und Urbanisierung verloren gegangen. Der jährliche Verlust wird auf 0,2 Prozent der weltweiten Agrarflächen geschätzt. Um einen Menschen zu ernähren sind mindestens 1.400 Quadratmeter fruchtbarer Boden notwendig. Der fruchtbare Boden pro Kopf der Weltbevölkerung geht jedoch dramatisch zurück: von 4.400 Quadratmeter Ackerland im Jahr 1960 über 2.200 Quadratmeter im Jahr 2000 auf voraussichtlich nur noch 1.700 Quadratmeter im Jahr 2025. Allein China benötigt mindestens 180 Millionen Hektar um seine Bevölkerung zu ernähren. Es stehen jedoch nur 130 Millionen Hektar Böden als Agrarland zur Verfügung. Das verfügbare Land reicht also bereits heute nicht aus, um die Bevölkerung Chinas zu ernähren (Bommert 2009).

Hinzu kommt, dass die fruchtbaren Bodenressourcen in der Dritten Welt schneller zurückgehen als in den Industriestaaten. In zehn Jahren schrumpfte dort die Pro-Kopf-Fläche geeigneter Agrarflächen um rund 500 Quadratmeter. Wenn dieser Trend anhält, stehen im Jahr 2035 in Entwicklungsländern rechnerisch gerade einmal zehn Quadratmeter statt 1.400 Quadratmeter für die Ernährung eines Menschen zur Verfügung.

Land Grabbing

Ackerflächen werden zunehmend zu einer knappen Ressource. Der Wettlauf um die besten Ackerflächen ist bereits im vollen Gange. Immer mehr Länder verfolgen die Strategie, sich durch so genanntes Land Grabbing wertvolle Böden zu sichern. Mit dem Ziel die Lebensmittelerzeugung in andere Länder verlagern zu können, werden landwirtschaftliche Ackerflächen dort unter Kontrolle gebracht.

Die Folgen muss die ländliche Bevölkerung in den Entwicklungs- und Schwellenländern tragen. Sie profitiert in der Regel nicht von Verträgen mit ausländischen Investoren, sondern verliert ausreichenden Zugang zu Boden, Wasser und weiteren Ressourcen. Weltweit haben nach Schätzungen des IFPRI ausländische Investoren bis 2008 circa 20 Millionen Hektar Ackerland in Entwicklungs- und Schwellenländern unter ihre Kontrolle gebracht. Diese Fläche entspricht in etwa der Produktionsfläche Frankreichs. Dafür seien bis zu 30 Milliarden Dollar gezahlt oder verpflichtet worden, schätzt das International Food Policy Research Institute (Braun/Meinzen-Dick 2009; Leahy 2009a, 2009b). Die Weltbank geht inzwischen sogar von mehr als 50 Millionen Hektar aus.

Nutzungskonkurrenzen

Die Ernährungssicherheit wird auch durch die Nutzungskonkurrenz um die knapper werdenden Ackerflächen gefährdet. Schätzungsweise weniger als die Hälfte der pflanzlichen Erzeugung dient der menschlichen Ernährung. Der überwiegende Teil wird zu Tierfutter verarbeitet oder in der Energieerzeugung eingesetzt. Der noch junge Boom der Agrokraftstoffe hat die Flächen- und Nutzungskonkurrenz mit der Lebensmittelerzeugung erheblich forciert. So wurden 2008 rund 23 Prozent der amerikanischen Getreideproduktion, 54 Prozent des brasilianischen Zuckerrohrs und circa 60 Prozent der europäischen Pflanzenölproduktion zu Agrokraftstoffen verarbeitet (FAO 2008b). Doch sowohl die Effizienz der Agrokraftstoffe als auch die vermeintlichen Klimavorteile werden von vielen Fachleuten in Frage gestellt. Vielmehr trägt der massive weltweite Ausbau pflanzenbasierter Kraftstoffe zur Verschärfung des Hungerproblems bei.

Die Erzeugung von Cash Crops wie Mais und Soja ist für Entwicklungsländer eine der wenigen Möglichkeiten Einkommen zu erzielen. Die Flächenkonkurrenz von Cash Crops mit Nahrungsmitteln verdrängt jedoch die Subsistenzwirtschaft häufig auf marginale Flächen und ungünstige Produktionsstandorte, während die produktivsten Anbauflächen für Cash Crops genutzt werden (Govereh/Jayne 2003).

Abbildung 10 zeigt, dass sich die Getreidenutzung in den nächsten 15 Jahren stark verändern wird. Dies ist vor allem durch den zunehmenden Futtermittelbedarf aufgrund stark steigender Fleischnachfrage bedingt. Auch die Getreideverwendung für Agroethanol verdoppelt sich in dieser Projektion. Die weltweite Zunahme der Heimtierhaltung wird sich ebenfalls auf die Getreidenutzung niederschlagen und soll im Jahr 2025 rund zehn Prozent des Getreideeinsatzes ausmachen.

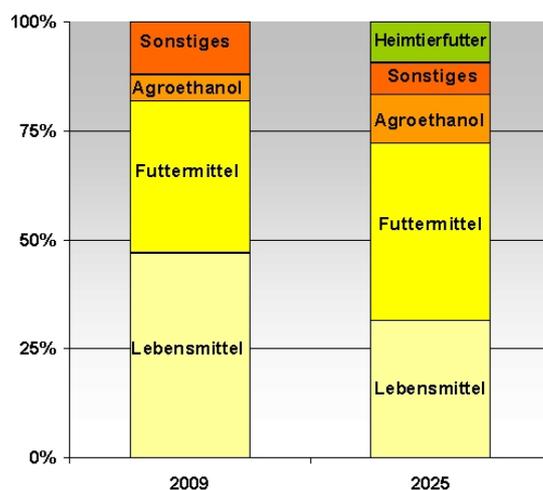


Abb. 10: Entwicklung der weltweiten Getreidenutzung (Quelle: eigene Darstellung nach Kern 2009)

Eine Nutzungskonkurrenz zwischen Nahrungsmitteln einerseits und Futtermitteln und Agroenergie andererseits lässt sich langfristig kaum fortsetzen, da eine Umwandlung von Brach- in Ackerflächen nur begrenzt möglich ist und die Ertragszuwächse auf den bestehenden Flächen zumindest derzeit sehr gering sind. Die globale Landwirtschaft wird sich künftig daher sehr stark auf die Ernährung der Weltbevölkerung konzentrieren müssen (Zeddies 2008).

Ertragssteigerung

Die Grüne Revolution basierte auf der Züchtung besonders ertragreicher und resistenter Weizen-, Mais- und Reissorten. Sie erzielte seit den späten 1950er Jahren Erfolge in Indien, Südostasien und Mittelamerika; in Afrika konnte sie jedoch kaum Ertragszuwächse realisieren. Trotz aller Kritik an den ökologischen und sozialen Auswirkungen hat die Grüne Revolution die weltweite Nahrungsmittelproduktion beträchtlich gesteigert. Aktuell werden Forderungen nach einer zweiten Grünen Revolution laut, die insbesondere Afrika Ertragszuwächse beschern soll (Nützenadel 2009). Die Schere zwischen Produktivität und Nahrungsmittelbedarf geht weiter auseinander und die globale Landwirtschaft ist in den nächsten Jahr-

zehnten vor erhebliche Produktionsanforderungen gestellt. Es stellt sich daher die Frage, wie die Erträge auf den vorhandenen Ackerflächen gesteigert werden können. Während in den 1980er Jahren die jährlichen Ertragszuwächse bei Weizen um circa 3,5 Prozent beziehungsweise 2,5 Prozent bei Reis stiegen, liegen sie seit rund zehn Jahren unter 0,3 Prozent beziehungsweise unter ein Prozent. Für eine sichere Versorgung der Weltbevölkerung müssten die weltweiten Getreideerträge allerdings jährlich um mindestens zwei Prozent steigen. Die Nachfrage nach Nahrungsmitteln eilt also der Agrarproduktion davon.

Lebensmittelpreise

Einen ersten Eindruck, was es heißt, wenn Angebot und Nachfrage sich auf Kollisionskurs befinden, hinterließ die Ernährungskrise 2007/2008 mit weltweit sprunghaft steigenden Preisen bei Grundnahrungsmitteln. In der Folge gab es Unruhen und Aufstände in über 30 Entwicklungs- und Schwellenländern. So stiegen zum Beispiel die Maispreise in Mexiko von 2006 auf 2007 um 54 Prozent und führten zu drastischen Preiserhöhungen bei dem Grundnahrungsmittel Tortilla. Die Preisschwankungen auf den Agrarmärkten haben gezeigt, wie dramatisch die Lage gerade für die ärmsten Länder der Erde ist. Von 2002 bis 2008 sind die Lebensmittelpreise um durchschnittlich 140 Prozent gestiegen (Weltbank 2008). Steigende Preise stellen für Länder, die auf den Import von Lebensmitteln angewiesen sind, bereits jetzt eine Bedrohung dar. Die Abhängigkeit der Nahrungsmittelpreise von der Ölpreisentwicklung droht, das von der UN festgesetzte Grundrecht auf Nahrung zu auszuhöheln. Dies ist auch deshalb problematisch, weil die Weltgetreidereserve durch den neuen Wohlstand in den Schwellenländern und den steigenden Fleischkonsum unter die für notwendig gehaltene Mindestmenge gefallen ist. Hinzu kommt seit einigen Jahren die Förderung von Agrokraftstoffen in den USA, Brasilien und der EU, die zu einem weltweiten Nachfrageboom nach Getreide und Ölsaaten führte. Die wichtigsten Rohstoffe für die Futtermittelherstellung Mais und Soja sind außerdem Rohstoffbasis für die Produktion von Agrokraftstoffen. In Folge steigender Nachfrage kletterten die Preise bei Soja 2006 um acht Prozent, 2007 um 24 Prozent und 2008 um 53 Prozent. Gleichzeitig schlugen diese Preissteigerungen auch auf den Speiseöl- und damit auf den Lebensmittelmarkt durch. So sollen Agrokraftstoffe weltweit zu einem Preisanstieg bei den wichtigsten Grundnahrungsmitteln von 10 bis 20 Prozent beigetragen haben (OECD 2008). Zwar sind die Lebensmittelpreise in den Industriestaaten in 2009 gesunken. Aber in vielen Entwicklungsländern – wie etwa südlich der Sahelzone – sind die Lebensmittelpreise heute immer noch deutlich höher als vor 2007. Globale Produktionszuwächse bei Getreide gehen ausschließlich auf das Konto

von Industriestaaten. Mittelfristig wird erwartet, dass die Lebensmittelpreise wieder steigen und auf höherem Niveau verbleiben. Dann können Agrarerzeugnisse schnell wieder zum Spekulationsobjekt an Warenterminbörsen werden.

Hunger und Übergewicht = Double Burden

Übergewicht galt lange als typisches Ernährungsproblem der Industrieländer. Inzwischen treten aber die Folgen von Fehlernährung auch in Schwellen- und Entwicklungsländern deutlich zutage. Der Wandel zu westlichen Ernährungsmustern hat dramatische Konsequenzen: ernährungsassoziierte Krankheiten wie Adipositas, Bluthochdruck und Diabetes nehmen zu. In vielen Ländern treten diese Krankheiten zusammen mit Unterernährung auf, weswegen Länder mit niedrigerem Einkommen höhere Lasten infolge von Krankheiten zu tragen haben (Albrecht/Engel 2009: 159). Schon heute leiden schätzungsweise 84 Millionen Erwachsene in Entwicklungsländern an Diabetes. Bis 2025 wird ihre Zahl auf etwa 228 Millionen steigen, betroffen sind vor allem bevölkerungsreiche Länder wie Indien und China (Zhang et al. 2008). Nach den Kriterien des Chinese Ministry of Public Health gibt es in China 200 Millionen Menschen mit Übergewicht und 60 Millionen mit Adipositas.

Wie eng die wirtschaftliche Entwicklung in den Entwicklungsländern und die Überwindung des Hungers mit der Nutrition Transition verbunden ist, zeigt die folgende Abbildung. Die Länder mit dem stärksten Rückgang des Hungers sind am meisten von den gesundheitlichen Folgen des Ernährungswandels betroffen: Mexiko, Nicaragua, Bolivien, Brasilien, Peru, Türkei, Saudi Arabien, Ghana, Thailand und Malaysia.

Der Trend hin zu Speisen und veredelten Lebensmitteln mit höherer Energiedichte hat Implikationen für die Welternährung: Unterernährung geht in den von Nutrition Transition betroffenen Ländern tendenziell zurück, gleichzeitig nehmen chronische Krankheiten zu. Dieses Phänomen bezeichnet man als „Double Burden of Malnutrition“ (FAO 2006a). Die Koexistenz von Untergewicht und Übergewicht bei Frauen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

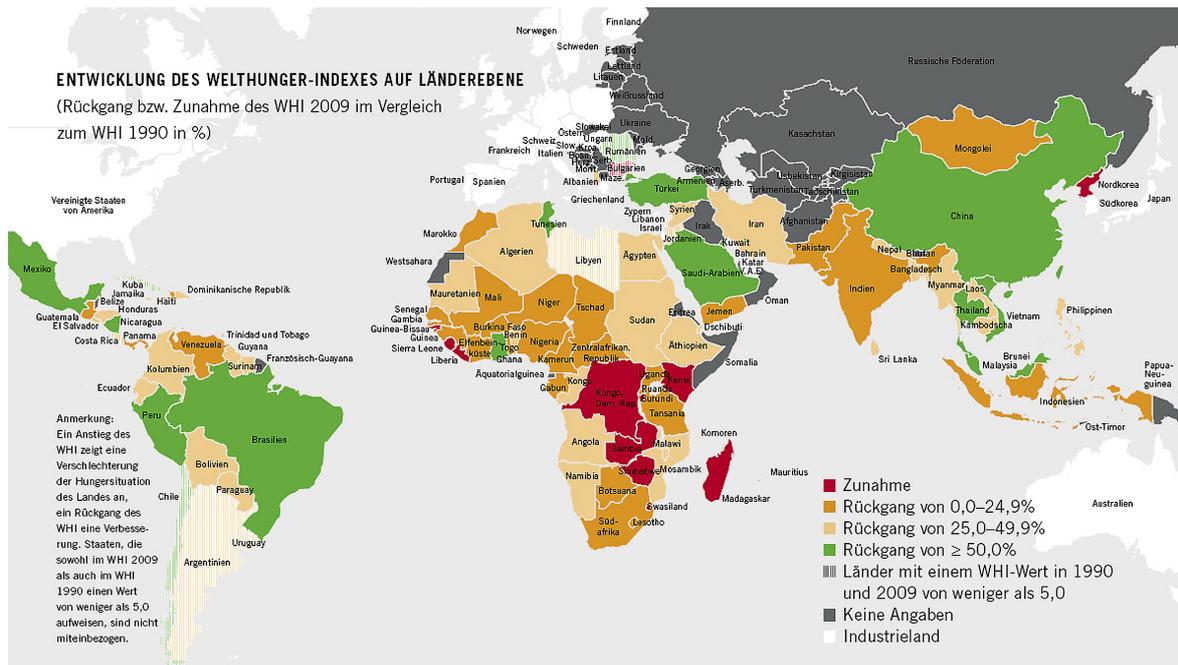


Abb. 11: Entwicklung des Welthunger-Indexes seit 1990 (Quelle: Grebmer et al. 2009: 12; Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Deutsche Welthungerhilfe e. V., Bonn)

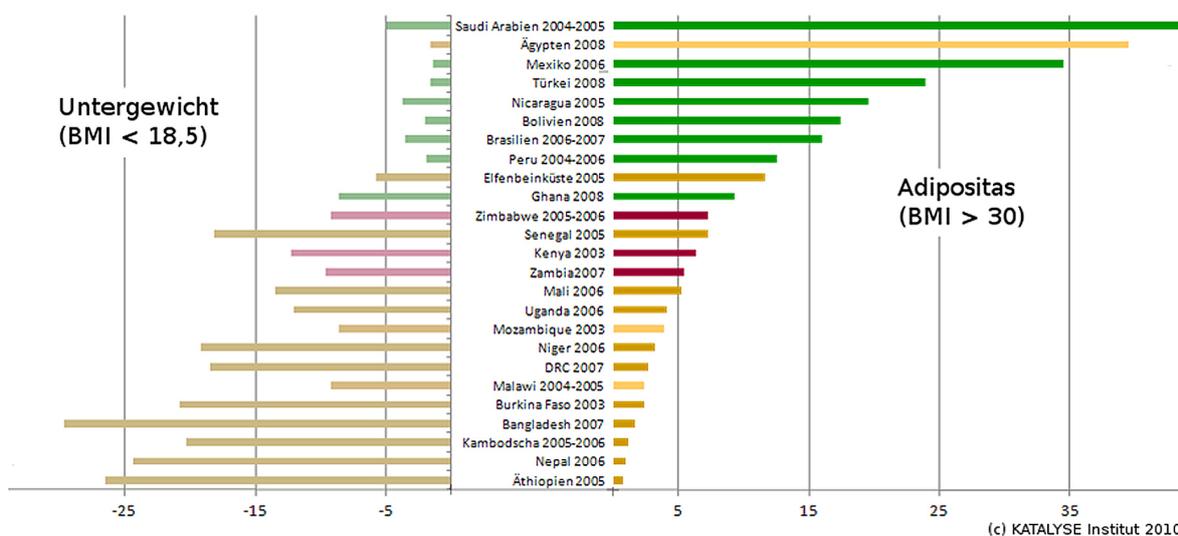


Abb. 12: Prävalenz von Untergewicht und Adipositas bei Frauen in 25 ausgewählten Ländern
(Quelle: eigene Darstellung auf der Basis von WHO 2010)

Was bleibt zu tun – was kann getan werden?

Übergewicht und Adipositas

Bekannt sind die gravierenden Auswirkungen des globalen Ernährungswandels in internationalen Expertenkreisen schon lange, bereits 2002 diskutierten WHO und FAO (WHO 2003) über globale und regionale Konsummuster und Ernährungstrends sowie die Ursachen der Veränderungen (Darnton-Hill et al. 2003). Bereits heute stehen Entwicklungs- und Schwellenländer der Entwicklung von Übergewicht und Adipositas hilflos gegenüber. Ihre Gesundheitssysteme sind von der Doppelbelastung Unter- und Überernährung überfordert. Selbst in den Industrieländern haben die Präventionskonzepte bisher nicht zu einer nachhaltigen Senkung der Übergewichtsprävalenz geführt. Insgesamt muss die ernährungs- und gesundheitspolitische Auseinandersetzung mit Übergewicht und Adipositas in internationaler Zusammenarbeit forciert werden. Nationale und internationale Politik müssen in die Lage versetzt werden, Maßnahmen zu einer wirksamen Gesundheitsförderung und Prävention in Gang zu setzen. Gleichzeitig muss sie die Voraussetzung dafür schaffen, dass eine Versorgung mit unverarbeiteten frischen Lebensmitteln und traditionellen Grundnahrungsmitteln trotz Globalisierungsdruck möglich bleibt. Es geht mehr denn je darum, eine qualitativ hochwertige und abwechslungsreiche Ernährung zu sichern und den Trend zu stark fett- und zuckerhaltigen Nahrungsmitteln zu brechen. Der nationale und internationale Lebensmittelhandel darf nicht allein den Marktkräften überlassen werden. Besonders relevante Bereiche wie etwa die Werbung für hochkalorische Lebensmittel, der Verkauf von Softdrinks an Schulen und die Kennzeichnung von Nährstoffen auf Lebensmitteln müssen reguliert werden (Sacks et al. 2010; Swinburn et al. 2004).

Auch die deutsche Politik ist gefordert, auf das Phänomen Nutrition Transition und seine Folgen zu reagieren sowie an der ernährungs- und gesundheitspolitischen Strategieentwicklung im internationalen Kontext mitzuwirken. Bisher wurde die Forschung zu Nutrition Transition von der deutschen Ernährungsforschung kaum rezipiert. Der globale Ernährungswandel ist bislang kein Schwerpunkt deutscher Forschung. Hier gilt es in Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen eine entwicklungsorientierte Forschungspolitik abzustimmen. Denn der Problemdruck wird sich mit der Integration weiterer Länder in den globalen Ernährungsmarkt verschärfen.

Hunger und Unterernährung

Die große Herausforderung für die Zukunft besteht darin, der Ernährungskrise ein Ende zu setzen und für die wachsende Weltbevölkerung die Ernährung zu sichern.

Der Weltagrарbericht sieht in der Intensivierung und Spezialisierung der Landwirtschaft keine Lösung für die Ernährungssicherung in armen Ländern. Vielmehr ist Ernährungssicherheit nur dauerhaft zu gewährleisten, indem kleinbäuerliche Strukturen und die Multifunktionalität der Landwirtschaft mit ihren ökologischen und sozialen Leistungen unterstützt werden. Der Zugang der Kleinbauern zu Boden- und Wirtschaftsressourcen sowie zu einheimischen und Exportmärkten muss verbessert werden. Eine nachhaltige Entwicklung mit kleinbäuerlichen Strukturen setzt auf lokales, traditionelles und indigenes Wissen, den Erhalt der genetischen Vielfalt und nicht auf Hightechlösungen. Es muss Sorge dafür getragen werden, dass diese Ziele nicht untergraben werden, beispielsweise durch Land Grabbing oder die Umwandlung von Anbauflächen für Nahrungsmittel in Flächen für Agrokraftstoffe und Tierfutter, die die Ernährungssicherung gefährden.

Literatur

- Albrecht, S./Engel, A. (Hrsg.) (2009): Weltagrарbericht Synthesebericht. Hamburg, S. 158-159.
- Barquera, S./Gonzalez-Cossio, T./Rivera, J.A. (2004): Nutrition Transition in Mexico and in Other Latin American Countries. In: Nutrition Reviews 62 (7), 2004, S. 149-157.
- BMZ [Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung] (2008): Weißbuch zur Entwicklungspolitik. 13. Entwicklungspolitische Bericht der Bundesregierung. Berlin.
- Bommert, W. (2009): Kein Brot für die Welt – Die Zukunft der Ernährung. München.
- Brandt, P. (2009): Welternährung und Klimawandel – ein komplexes Problem. In: Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit 4 (1), 2009, S. 34-38.
- Braun, J.v./Meinzen-Dick, R. (2009): "Land Grabbing" by Foreign Investors in Developing Countries: Risks and Opportunities. IFPRI Policy Brief 13. Washington D.C.
- Braun, J.v./Diaz-Bonilla, E. (eds.) (2008): Globalization of Food and Agriculture and the Poor. New Delhi.
- Burdick, B./Waskow, F. (2009): Ernährung und Klimaschutz: Orientierung für Verbraucher. In: Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit 4 (2), 2009, S. 164-173.
- Darnton-Hill, I./Nishida, C./James, W.P.T. (2003): A life course approach to diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. In: WHO (2003): S. 101-121.
- Deutsche Stiftung Weltbevölkerung (2009): DSW-Datenreport – Soziale und demografische Daten zur Weltbevölkerung. Im Internet: http://www.dsw-online.de/pdf/dsw_datenreport_09.pdf; Abruf: 20.08.2010.
- Deutscher Bauernverband e. V. (2002): Situationsbericht des Deutschen Bauernverbandes 2002. Bonn.
- Doak, C./Adair, L./Bentley, M./Monteiro, C./Popkin, B. (2005): The dual burden household and the nutrition transition paradox. In: International Journal of Obesity 29, 2005, S. 129-136.

- FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations] (2010): Hunger Graphics. Im Internet: <http://www.fao.org/hunger/hunger-graphics/en/>; Abruf: 08.07.2010.
- FAO (2009a): Global platform for food security revitalized. Member countries agree to reform Committee on World Food Security. FAO-Pressemitteilung, 20.10.2009. Im Internet: <http://www.fao.org/news/story/en/item/36446/icode/>; Abruf: 20.08.2010.
- FAO (2009b): FAO Summit boosts agriculture to end hunger. Step forward to hunger-free world. FAO-Pressemitteilung, 18.11.2009. Im Internet: <http://www.fao.org/news/story/en/item/37465/icode/>; Abruf: 20.08.2010.
- FAO (ed.) (2008a): The state of food insecurity in the world. High food prices and food security – threats and opportunities. Rom.
- FAO (2008b): Crop Prospects and Food Situation 5. National food price review. Im Internet: <http://www.fao.org/docrep/011/ai476e/ai476e05.htm>; Abruf: 20.08.2010.
- FAO (ed.) (2006a): The Double Burden of Malnutrition: Case Studies From Six Developing Countries. Rom.
- FAO (2006b): World Agriculture: towards 2030/2050. Global Perspective Studies Unit. Rom.
- Govere, J./Jayne, T.S. (2003): Cash cropping and food crop productivity: synergies or trade-offs? In: *Agricultural Economics* 28, 2003, S. 39-50.
- Grebmer, K.v./Nestorova, B./Quisumbing, A./Fertziger, R./Fritschel, H./Pandya-Lorch, R. (2009): Welthunger-Index. Herausforderung Hunger: Wie die Finanzkrise den Hunger verschärft und warum es auf die Frauen ankommt. Bonn u.a.
- Hastings, G./McDermott, L./Angus, K./Stead, M./Thomson, S. (2007): The extent, nature, and effects of food promotion to children: A review of the evidence. Technical paper prepared for the World Health Organization. Geneva.
- Hastings, G./Stead, M./McDermott, L./Forsyth, A./MacKintosh, A.M./Rayner, M./Godfrey, C./Caraher, M./Angus, K. (2003): Review of Research on the Effects of Food Promotions to Children. Im Internet: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/foodpromotiontochildren1.pdf>; Abruf: 30.12.2010.
- Hawkes, C. (2008): Globalization of Agrifood Systems and the Nutrition Transition. In: Braun, J.v./Díaz-Bonilla, E. (eds.) (2008): S. 215-244.
- Herrmann, S. (2009): Eine Welt ist nicht genug Ernährungskrise, 26.08.2010. Im Internet: <http://www.sueddeutsche.de/wissen/ernaehrungskrise-eine-welt-ist-nicht-genug-1.178845>; Abruf: 20.08.2010.
- KATALYSE Institut (1998): Neue Chemie in Lebensmitteln. Frankfurt a. M.
- Kern, M. (2009): Vortrag auf dem Dialogforum „Ressourcen“: Zukunft satt – kann uns die Erde noch ernähren? Dialogforum am 17.02.2009. München.
- Leahy, S. (2009a): Agriculture: Foreigners Lead Global Land Rush. Im Internet: ipsnews.net/news.asp?idnews=46724; Abruf: 20.08.2010.
- Leahy, S. (2009b): Die Böden der anderen – Agrarflächen in armen Ländern heiß begehrt. *Zeit-Fragen* 24, 15.06.2009. Im Internet: <http://www.zeit-fragen.ch/index.php?id=3327>; Abruf: 20.08.2010.
- McGinnis, J.M./Gootman, J.A./Kraak, V.I. (2006): Food marketing to children and youth: Threat or opportunity?. Washington, D.C.
- Nützenadel, A. (2009): Entstehung und Wandel des Welternährungssystems im 20. Jahrhundert. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.) (2009): *APuZ. Aus Politik und Zeitgeschichte* 6-7, 2009. Welternährung. Beilage in Das Parlament. Frankfurt a. M., S. 3-9.
- OECD [Organisation for Economic Co-operation and Development] (2008): *OECD-FAO. Agricultural Outlook 2008-2017*. Paris.
- Popkin, B.M. (2008): The Nutrition Transition and its Relationship to Demographic Change. In: Semba, R.D./Bloem, M.W. (eds.) (2008): *Nutrition and Health in Developing Countries*, S. 601-616.

- Popkin, B.M. (2002): An overview on the nutrition transition and its health implications: The Bellagio meeting. In: *Public Health Nutrition* 5 (1A), 2002, S. 93-103.
- Reardon, T. (2004): The Rapid Rise of Supermarkets in Emerging Market Regions: Opportunities for Produce Exporters, Plenary Speech at the Michigan Produce Marketing Conference, March 2004. Michigan.
- Rosegrant, M.W./Paisner, M.S./Meijer, S./Witcover, J. (2001): 2020 Global Food Outlook. Trends, Alternatives and Choices. IFPRI. Washington.
- Sacks, G./Veerman, J.L./Moodie, M./Swinburn, M. (2010): 'Traffic-light' nutrition labelling and 'junk-food' tax: a modelled comparison of cost-effectiveness for obesity prevention. In: *International Journal of Obesity*. (online)
- Schuler, C. (2008): Für Fleisch nicht die Bohne! Futter und Agrokraftstoff – Flächenkonkurrenz im Doppelpack. Eine Studie zum Sojaanbau für die Erzeugung von Fleisch und Milch und für den Agrokraftstoffeinsatz in Deutschland 2007. BUND [Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland] (Hrsg.). Berlin.
- Steger, S. (2005): Der Flächenrucksack des europäischen Außenhandels mit Agrarprodukten. Wuppertal.
- Swiaczny, F./Schulz, R. (2009): Wachstum der Weltbevölkerung und nachhaltige Tragfähigkeit. In: *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit* 4, 2009, S. 136-144.
- Swinburn, B.A./Caterson, I./Seidell, J.C./James, W.P.T. (2004): Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. In: *Public Health Nutrition* 7 (1a), 2004, S. 123-146.
- Toepfer International (2010): Im Internet: <http://www.acti.de>; Abruf: 30.12.2010.
- UN [United Nations] (2007): Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations. World Urbanization Prospects: The 2007 Revision Population Database. New York.
- UN-HABITAT [United Nations Human Settlements Programme] (2008): State of the world's cities 2008/2009. Data from UN Population Division, World Urbanization Prospects 2007. Figures for 2025 are projections. Im Internet: <http://www.unhabitat.org/downloads/docs/presskitsowc2008/Growth%20and%20more.pdf>; Abruf: 20.08.2010. Uusitalo, U./Chopra, M./Tereso, S./Tullao, J./Wahlqvist, M./Hawkes, C. (2002): Dietary Transition in Developing Countries: Challenges for Chronic Disease Prevention. In: WHO (2002): S. 1-25.
- Weidenbach, T./Ming, S. (2008): Chinas Größenwahn am Yangtse. Dokumentarfilm im Auftrag des WDR. Köln.
- Weltbank (2008): Policy Research Working paper 4682: A Note on Rising Food Prices. Washington, D.C.
- Weltbank (2007): Weltentwicklungsbericht 2008: Agrarwirtschaft für Entwicklung. Washington, D.C.
- Welthungerhilfe (2006): Wettlauf um Nahrung und Ackerflächen. Im Internet: <http://www.welthungerhilfe.de/nahrung-ackerflaechen.html>; Abruf: 20.08.2010.
- WHO [World Health Organization] (2010): Global Data on Body Mass Index. Im Internet: <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>; Abruf: 30.12.2010.
- WHO (2003): Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series 916. Geneva.
- WHO (2002): Globalization, Diets and Noncommunicable Diseases. Geneva.
- Zeddies, J. (2008): Globale Nutzungskonflikte und Auswirkungen auf die Agrarmärkte. In: KTBL [Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.] (2008): Ökologische und ökonomische Bewertung nachwachsender Energieträger, KTBL-Tagung vom 8. bis 9. September 2008 in Aschaffenburg, KTBL-Schrift 468. Darmstadt, S. 12-28.
- Zhang, X./Dagevos, H./He, Y./Lans, I./Zhai, F. (2008): Consumption and corpulence in China – A consumer segmentation study based on the food perspective. In: *Food Policy* 33, 2008, S. 37-47.