

MATIN QAIM

## Herausforderung Welternährung

(vorgetragen in der Plenarsitzung am 14. Oktober 2011)



Martin Qaim, Professor für Welternährungswirtschaft und Rurale Entwicklung an der Georg-August-Universität Göttingen, O. Mitglied der Göttinger Akademie seit 2011

Die komplexen Themen Hunger und Armut in den Entwicklungsländern haben mich bereits in der Schulzeit fasziniert und waren damals auch ausschlaggebend dafür, dass ich mich für ein Studium der Agrarwissenschaften entschloss. Diese Faszination – verbunden mit der Überzeugung, dass Hunger und Armut überwindbar sind – hat meinen bisherigen wissenschaftlichen Werdegang geprägt. Nach Promotion und Habilitation in Bonn und einer zwischenzeitlichen Post-Doc-Phase in Berkeley, Kalifornien, hatte ich meine erste Professur an der Universität Hohenheim in Stuttgart inne. Seit 2007 leite ich in Göttingen den Lehrstuhl für Welternährungswirtschaft und Rurale Entwicklung an der Fakultät für Agrarwissenschaften. Die konkreten

Forschungsprojekte, regionalen Schwerpunkte und methodischen Ansätze haben sich auf den unterschiedlichen Etappen meiner Laufbahn gewandelt, aber die grundlegende Forschungsfrage ist unverändert geblieben: Warum ist die Welternährungssituation so schlecht, wie sie ist, und wodurch lässt sie sich verbessern? Hierüber möchte ich im Folgenden einen kurzen Überblick geben – in Verbindung mit Hinweisen auf einige meiner eigenen Forschungsarbeiten.

*Hunger: Wie groß ist das Problem?*

Eine erste Hürde für Forschung zu Welternährungsfragen ist die Tatsache, dass es keine solide Bestandsaufnahme über das Ausmaß des Problems gibt. Es existieren verschiedene Methoden zur Messung von Hunger, die alle ihre Vor- und Nachteile haben, leider jedoch oftmals zu recht unterschiedlichen Ergebnissen führen. Klar ist, dass das Problem groß und in den Entwicklungsländern weit verbreitet ist. Aber wie viele Menschen tatsächlich unter Hunger und Unterernährung leiden, ist nicht bekannt. Hier gibt es weiteren Forschungsbedarf zur Verbesserung und Integration der unterschiedlichen Methoden (vgl. de Haen et al., 2011).

Trotz dieser Unsicherheit gibt es Schätzungen und Projektionen. Die Weltlandwirtschafts- und Ernährungsorganisation (FAO) schätzt, dass 2010 fast eine Milliarde Menschen nicht ausreichend mit Kalorien versorgt waren. Diesen Schätzungen zufolge leben Zwei Drittel der hungernenden Menschen in Asien. Indien und China sind die Länder mit den meisten Unterernährten. Relativ zur Gesamtbevölkerung sind aber die Länder Afrikas am stärksten betroffen. Dort leidet laut FAO jeder dritte Mensch an chronischem Hunger (FAO, 2010).

*Nicht nur ein Verteilungsproblem*

Die Ursachen für das Hungerproblem sind vielschichtig. Ganz offensichtlich gibt es ein Verteilungsproblem, das heißt, während ein Teil der Weltbevölkerung deutlich zu viel konsumiert, sind viele Menschen in den Entwicklungsländern schlichtweg zu arm, um sich ausreichend mit Nahrungsmitteln versorgen zu können. Die heute weltweit produzierte Nahrungsmenge würde prinzipiell ausreichen, damit niemand Hunger leiden müsste. Dennoch ist der Hunger bei weitem nicht „nur“ ein Verteilungsproblem, denn die Nachfrage nach Nahrungsmitteln wächst im Zeitablauf durch Bevölkerungs- und Einkommensentwicklungen. Hinzu kommt die steigende Nachfrage nach Agrarrohstoffen für die Bioenergienutzung. Prognosen gehen davon aus, dass die Agrarproduktion bis 2050 verdoppelt werden muss, um dem Nachfrageanstieg gerecht zu werden (vgl. Godfray et al. 2010). Der Hunger ist also in langfristiger Betrachtung sowohl ein Verteilungs- als auch ein Produktions- und Mengenproblem.

In den letzten 50 Jahren hat sich die globale Nahrungsproduktion verdreifacht. Dieser Anstieg ist vor allem auf pflanzenzüchterischen Fortschritt und einen Mehreinsatz von Wasser, Dünger, chemischem Pflanzenschutz

und Agrartechnik zurückzuführen. Das starke Angebotswachstum hat dazu geführt, dass die Preise für Getreide und andere Nahrungsmittel im Zeitablauf gesunken sind. Diese Situation hat mit dazu beigetragen, dass landwirtschaftliche Produktionssteigerungen in der Öffentlichkeit heute nicht mehr als prioritär zur Hungerbekämpfung angesehen werden. Eine zeitliche Aufsplittung zeigt jedoch, dass sich die Situation seit den 1990er Jahren verändert hat und das Wachstum der Produktion hinter dem weiterhin raschen Wachstum der Nachfrage zurückzubleiben droht. In den vergangenen zehn Jahren sind die Weltmarktpreise für Getreide und viele andere Agrarprodukte gestiegen, und auch zukünftig ist mit weiter steigenden Preisen zu rechnen. Arme Menschen in den Entwicklungsländern geben oftmals über 70 % ihres Gesamteinkommens für Nahrungsmittel aus. Steigende Preise erschweren den Zugang und verschlechtern die Ernährungssituation.

### *Herausforderungen bis 2050*

Wie kann die Produktion nachhaltig gesteigert werden, um drastische Preissprünge in der Zukunft zu vermeiden? Die weltweit vorhandene Ackerfläche wird sich kaum weiter ausdehnen lassen, jedenfalls nicht zu ökologisch vertretbaren Kosten. Wasser wird zunehmend knapp und ist an vielen Standorten der Welt schon heute stark übernutzt. Düngemittel werden teurer, weil der Preis von Rohöl als wichtigem Input zur Erzeugung von mineralischem Stickstoffdünger steigt und weil leicht zugängliche Vorkommen von Phosphor knapper werden. Auch der Klimawandel wird sich negativ auf die Landwirtschaft auswirken und Erträge in manchen Regionen deutlich reduzieren, vor allem in Südasien und in Afrika.

Abbildung 1 veranschaulicht die globalen Herausforderungen. Gezeigt sind die tatsächliche Entwicklung des weltweiten Getreideertrags zwischen 1960 und 2010 und der sich hieraus ergebende Trend bis 2050. Die obere gestrichelte Linie markiert die Steigerung, die nötig wäre, um der prognostizierten Nachfragentwicklung bei konstanter Flächennutzung gerecht zu werden. Offensichtlich würde bei einer Fortschreibung des Ertragstrends bis 2050 eine deutliche Lücke klaffen. Bei geringen Investitionen in Produktivitätssteigerung könnte die Trendfortschreibung aber sogar zu optimistisch sein. Zunehmende Ressourcenknappheit und Klimawandel drücken die Ertragerwartungen, so dass die Lücke bis 2050 noch größer werden könnte. Dies hätte stark ansteigende Preise zur Folge, mit fatalen Konsequenzen für die Welternährung.

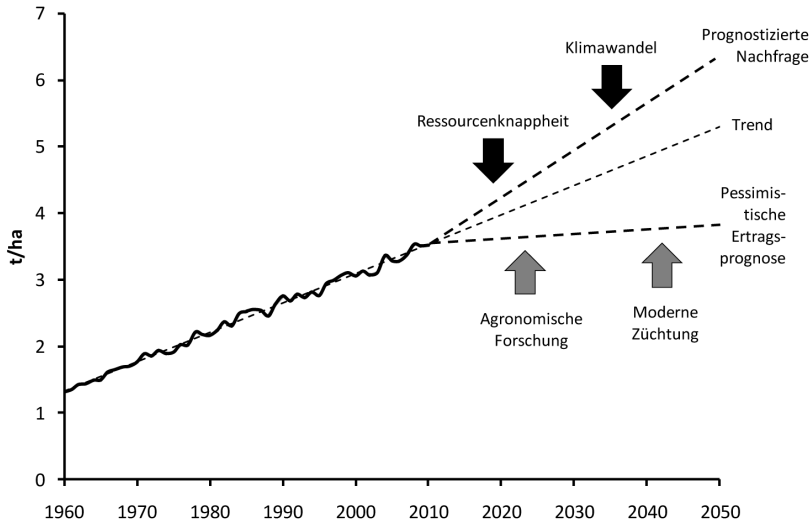


Abbildung 1: Durchschnittlicher weltweiter Getreideertrag seit 1960 und zukünftige Herausforderungen. Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der FAO.

Dieses Szenario muss aber so nicht eintreten. Die landwirtschaftlichen Erträge können auch zukünftig deutlich gesteigert werden, allerdings erfordert dies höhere Aufwendungen für die Agrarforschung, und zwar vor allem in geeigneter Kombination von moderner Züchtung und standörtlich angepasster agronomischer Innovation. Die Züchtungsforschung wird vermutlich weiter an Bedeutung gewinnen, weil genetisches Wissen einen wichtigen Beitrag dazu leisten kann, widerstandsfähigere Pflanzen zu entwickeln, die hohe Erträge bei geringerem Ressourcenverbrauch liefern.

Hier kann und muss auch die Gentechnik eine wichtige Rolle spielen. Die Gentechnik prinzipiell abzulehnen, wie dies gerade in Deutschland in weiten Teilen der Öffentlichkeit zu beobachten ist, halte ich für falsch, ja sogar für unverantwortlich. Die hiesigen Akzeptanzprobleme beruhen zum Großteil auf einer verzerrten Informationsgrundlage, so dass die Kommunikation aus der Wissenschaft heraus verbessert werden muss. Studien meiner eigenen Arbeitsgruppe zeigen, dass die Gentechnik einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Produktivitätswachstum in der Landwirtschaft leisten kann (vgl. Qaim und Zilberman 2003; Qaim 2009). Aber natürlich müssen genauso auch andere Technologien gefördert werden. Die Entwicklung standortangepasster und ressourceneffizienter Produktionssysteme erfordert die Ausnutzung aller Facetten der Wissenschaft.

*Armutsminderung und wichtige Rolle des Kleinbauernsektors*

Eine global ausreichende Nahrungsproduktion und -verfügbarkeit ist eine zwar notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für eine Situation ohne Hunger. Über die physische Verfügbarkeit hinaus erfordert Ernährungssicherung vor allem auch ökonomischen Zugang zu Nahrung für alle Menschen, also ein ausreichendes Einkommen. Insofern ist Armutsbekämpfung zentral für die Ernährungssicherung. Neben der Stärkung von Ausbildung, Gesundheit und sozialen Sicherungssystemen sind Ansätze zur Förderung des Wirtschaftswachstums in den Entwicklungsländern von besonderer Bedeutung. Wachstum hat vor allem dann armutsmindernde Effekte, wenn es in Sektoren stattfindet, die für arme Bevölkerungsgruppen im Hinblick auf Beschäftigung und Einkommensentstehung wichtig sind. Auch hier muss die Landwirtschaft eine besondere Rolle spielen, denn rund 80 % aller armen und hungernden Menschen leben im ländlichen Raum der Entwicklungsländer, wo sie direkt oder indirekt von der Landwirtschaft abhängig sind. Über die Hälfte aller hungernden Menschen sind Kleinbauern oder Landarbeiter im Kleinbauernsektor.

Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Einkommenssteigerung im Kleinbauernsektor sind verbesserte Infrastruktur und Marktanbindung. Gerade in Afrika ist die Subsistenzproduktion vor allem deswegen noch so weit verbreitet, weil durch schlechte Straßen und Transportmöglichkeiten Preisanreize für Innovation und Kommerzialisierung fehlen. Durch mangelnden Zugang zu Information ist zudem das Marktrisiko sehr hoch. Studien zeigen, dass Infrastrukturmaßnahmen – kombiniert mit landwirtschaftlichen Beratungsprogrammen und Kleinkrediten – einen erheblichen Beitrag zur Armutsminderung leisten können. Durch solche Förderprogramme wird Kleinbauern auch die Anbindung an neue Märkte mit hohem Wertschöpfungspotential eröffnet (vgl. Schipmann und Qaim 2010). In Kenia konnten wir beispielsweise zeigen, dass der Zugang zu Kredit, Beratung und Transport wichtige Voraussetzung für die lokalen Bauern ist, um in Zulieferprogramme für moderne Supermarktketten aufgenommen zu werden. Diese Supermarktketten zahlen für Erzeugnisse mit Mindestqualitätsstandards höhere und stabilere Preise, wodurch die Armutsrate in den Zulieferregionen um 20 % gesenkt werden konnte (vgl. Rao und Qaim 2011).

Auch angepasste Agrartechnologie kann erheblich zur Einkommenssteigerung im Kleinbauernsektor beitragen. Während Mechanisierung oftmals eher für größere landwirtschaftliche Betriebe geeignet ist, können verbessertes Saatgut, Bewässerung, neue bodenschonende Maßnahmen oder Nachernteverfahren auch von kleinen Produktionseinheiten gewinnbrin-

gend eingesetzt werden. Auch gentechnisch veränderte Pflanzen können helfen, Armut zu mindern, wenn sie an die agronomischen und die sozialen Bedingungen im Kleinbauernsektor angepasst sind. Unsere Studien zu gentechnisch veränderter, insektenresistenter Baumwolle, sogenannter Bt-Baumwolle, in Indien belegen, dass diese Technologie die Erträge und Einkommen von Kleinbauern deutlich erhöht hat, während der Einsatz chemischer Pestizide um 40 % gesenkt wurde. Durch die höhere Ernte haben sich auch positive Beschäftigungseffekte im ländlichen Raum ergeben, wovon vor allem Landarbeiterfamilien profitieren. Von den positiven Einkommenseffekten durch Bt-Baumwolle entfallen 60 % auf Haushalte unterhalb der Armutsgrenze (vgl. Qaim 2009).

Aber auch Kleinbauern- und Landarbeiterfamilien haben häufig Einkommensquellen außerhalb der Landwirtschaft, z. B. als Angestellte im lokalen Bau-, Transport- und Verarbeitungsgewerbe oder als Selbständige im informellen Handwerks- und Dienstleistungssektor. In vielen Entwicklungsländern machen solche außerlandwirtschaftlichen Einkommen bereits über 30 % der Gesamteinkommen im ländlichen Raum aus; trotzdem werden diese ländlichen Kleingewerbe von der Politik kaum gefördert. In einer Studie in Nigeria konnten wir zeigen, dass verbesserter Zugang zu außerlandwirtschaftlichen Einkommensquellen die Ernährungssituation von Kleinbauernfamilien signifikant verbessert. Gleichzeitig hilft das zusätzliche Einkommen, Kapitalrestriktionen in der Subsistenzlandwirtschaft zu überwinden, so dass auch die Produktivität in der lokalen Nahrungsproduktion gesteigert werden kann (vgl. Babatunde und Qaim 2010).

Es gibt keine Patentrezepte mit globaler Gültigkeit für die Überwindung von Hunger und Armut. Die richtigen Strategien müssen standörtlich angepasst sein. Hierbei müssen Ansätze sowohl zur Produktivitätssteigerung in der Landwirtschaft als auch zur Armutsbekämpfung durch technologische, wirtschaftliche und soziale Maßnahmen verfolgt werden.

### Literatur

- Babatunde, R. O., Qaim, M. (2010). Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria. *Food Policy* 35, 303–311.
- de Haen, H., Klasen, S., Qaim, M. (2011). What do we really know? Metrics for food insecurity and undernutrition. *Food Policy* 36, 760–769.
- FAO (2010). *The State of Food Insecurity in the World*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom.
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crite, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. M., Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science* 327, 812–818.

- Qaim, M. (2009). The economics of genetically modified crops. *Annual Review of Resource Economics* 1, 665–693.
- Qaim, M., Zilberman, D. (2003). Yield effects of genetically modified crops in developing countries. *Science* 299, 900–902.
- Rao, E. J. O., Qaim, M. (2011). Supermarkets, farm household income, and poverty: Insights from Kenya. *World Development* 39, 784–796.
- Schipmann, C., Qaim, M. (2010). Spillovers from modern supply chains to traditional markets: Product innovation and adoption by smallholders. *Agricultural Economics* 41, 361–371.