
ZUSAMMENFASSUNG

Unter- und Mangelernährung zählen seit Jahrzehnten zu den gravierendsten Problemen, mit denen die Weltgemeinschaft konfrontiert ist. Im Jahr 2009 litten über 1 Mrd. Menschen weltweit Hunger – mehr als je zuvor seit 1970, dem Beginn der Welternährungsstatistik der Vereinten Nationen. Hinzu kommen mehrere Mrd. Menschen, die an »verdecktem Hunger« leiden, d. h. einer Unterversorgung mit lebenswichtigen Mikronährstoffen wie Vitaminen oder Mineralstoffen.

Angesichts dieser drängenden Problematik beauftragte der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung das TAB im Oktober 2008 mit dem TA-Projekt »Welchen Beitrag kann die Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems leisten?«, dessen Aufgabenstellung durch folgende Fragen umrissen werden kann: Wo bestehen besonders große Wissenslücken zum Welternährungsproblem? In welchen Forschungsbereichen sind relevante Lösungsbeiträge zu erwarten, sodass eine intensivere Unterstützung naheläge? Wo sind spezifische Restriktionen zu überwinden bzw. welche neue Formen der inter- und transdisziplinären Forschung wären zu entwickeln?

Der Abschlussbericht umfasst einen Überblick über Dimensionen und Einflussfaktoren des Welternährungsproblems, eine Zusammenfassung ausgewählter Themenstellungen für die Forschung in Deutschland sowie die Auswertung eines öffentlichen Expertenworkshops, der vom TAB im Rahmen des Projekts durchgeführt wurde. In der Gesamtschau werden mögliche Schwerpunktsetzungen für zukünftige Forschung sowie Handlungsoptionen für eine entwicklungsorientierte Forschungspolitik diskutiert.

DAS WELTERNÄHRUNGSPROBLEM: PERSPEKTIVEN UND EINFLUSSGRÖSSEN

FACETTEN DES WELTERNÄHRUNGSPROBLEMS

Von 1970 bis Mitte der 1990er Jahre war die Zahl der chronisch unterernährten Menschen kontinuierlich zurückgegangen, und auch ihr Anteil an der globalen Gesamtbevölkerung sank zwischen 1970 und 2006 von 33 auf 16 %. Seit 1997 nimmt die Anzahl der Unterernährten allerdings wieder kontinuierlich zu, und 2008 stieg erstmals seit 1970 auch der Anteil der Unterernährten an der Gesamtbevölkerung wieder.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, warum das Welternährungsproblem in den letzten Jahren wieder in den Mittelpunkt des öffentlichen und politischen Interesses gerückt ist – zahlreiche internationale Konferenzen, wissenschaftliche Studien wie auch Aktivitäten von NROs legen hiervon Zeugnis ab. Dieses wie-



ZUSAMMENFASSUNG

dererstarkte Interesse sowie die relativ günstigen Statistiken für die 1970er und 1980er Jahre dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Ernährungssituation für große Teile der Weltbevölkerung nicht erst seit kurzem, sondern seit mindestens 40 Jahren katastrophal ist. Selbst im Jahr 1997, zum Zeitpunkt mit der niedrigsten Hungerndenzahl seit 1970, litten weit über 800 Mio. Menschen an Unterernährung.

Neben dem Problem der chronischen Unterernährung – d. h. der dauerhaft unzureichenden Energiezufuhr über die Nahrung – stellt auch Mangelernährung ein globales Problem dramatischen Ausmaßes dar. Die im globalen Maßstab häufigsten Mängel sind der Mangel an Jod mit weltweit schätzungsweise 2 Mrd. betroffenen Menschen, der Mangel an Zink (1,2 bis 2 Mrd.), Eisen (0,8 bis 1,2 Mrd.), Selen (0,5 bis 1 Mrd.), Vitamin A (200 Mio.) sowie Calcium und Folsäure, wobei viele Menschen unter multiplen Mikronährstoffdefiziten leiden.

Unter- und Mangelernährung stellen eine gravierende Verletzung grundlegender menschlicher Bedürfnisse dar und sind mit erheblichen Folgewirkungen verbunden. Sie führen u. a. zu einer Beeinträchtigung der körperlichen und geistigen Entwicklung, einer Schwächung des Immunsystems und erhöhter Sterblichkeit. Insgesamt stellt Untergewicht weltweit das größte Gesundheitsrisiko dar: 10 % der globalen Krankheitslast werden damit in Verbindung gebracht. Der Mangel an Eisen, Zink, Vitamin A und Jod trägt weitere 6 % zur globalen Krankheitslast bei. Auch die negativen Auswirkungen auf die Wirtschaftskraft der von Hunger und Mangelernährung betroffenen Länder sind erheblich.

Zu den Facetten des Welternährungsproblems zählt neben Unter- und Mangelernährung auch »Überernährung« mit der Folge von Übergewicht und Fettleibigkeit (Adipositas). Weltweit sind mehr als 1 Mrd. Menschen übergewichtig; darunter leiden 300 Mio. an Adipositas. Übergewicht und Adipositas sowie die dadurch verursachten Krankheiten haben in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Allein an Diabetes mellitus starben im Jahr 2003 ebenso viele Menschen wie an AIDS. Nach Schätzung der WHO liegt die Zahl der Menschen weltweit, die an Krankheiten infolge von Adipositas leiden, bei rund 115 Mio. Bis zum Jahr 2030 wird diese Gruppe von Krankheiten der Schätzung zufolge Todesursache Nr. 1 auf der Welt sein.

Der Trend einer Zunahme von Übergewicht und Adipositas stammt aus den Industrieländern, hat sich jedoch in den letzten Jahren auf Entwicklungs- und Schwellenländer ausgebreitet. In den OECD-Staaten ist derzeit etwa die Hälfte der Bevölkerung übergewichtig, und jeder sechste OECD-Bürger gilt als adipös. Auch eine Anzahl von Entwicklungs- und insbesondere Schwellenländern weist einen hohen Anteil übergewichtiger Menschen in der Bevölkerung auf. Bemerkenswert ist hierbei, dass viele Entwicklungsländer heute nicht nur mit dem Problem der Unter- und Mangelernährung, sondern *gleichzeitig* mit dem Prob-

lem von Überernährung und Übergewicht sowie den daraus sich ergebenden Gesundheitsproblemen konfrontiert sind (»double burden of hunger and obesity«). Die Zunahme von Übergewicht in Entwicklungs- und Schwellenländern muss im Kontext eines tiefgreifenden »globalen Wandels der Ernährungsgewohnheiten« (»nutrition transition«) verstanden werden, d.h. einer Anpassung an den Ernährungsstil der Industrieländer.

Während bereits die gegenwärtige Welternährungslage als dramatisch bezeichnet werden muss, gibt es Entwicklungstendenzen, die für die kommenden Jahrzehnte eine weitere Zuspitzung der Situation befürchten lassen. Zu den meistdiskutierten Entwicklungen zählen das Wachstum der Weltbevölkerung, die nach Modellrechnungen der Vereinten Nationen bis zum Jahr 2050 auf über 9 Mrd. steigen dürfte, ein fortschreitender Wandel der Ernährungsgewohnheiten in Schwellen- und Entwicklungsländern hin zu einer Kost mit hohen Gehalten an (v.a. tierischem) Eiweiß, Zucker und Fett, die Auswirkungen des Klimawandels auf die landwirtschaftliche Produktivität, die nach heutigem Kenntnisstand insgesamt negativ ausfallen werden, sowie die zunehmende Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für den Anbau nachwachsender Rohstoffe.

DREI PERSPEKTIVEN: WELTERNÄHRUNG ALS MENGEN-, ZUGANGS- ODER ERNÄHRUNGSPROBLEM

Die Diskussionen zum Welternährungsproblem werden von zwei unterschiedlichen Perspektiven geprägt. Aus der *Mengenperspektive* steht die insgesamt produzierte und nachgefragte Menge an Nahrungsmitteln im Mittelpunkt des Interesses. Sie wird häufig eingenommen, wenn der künftige Nahrungsmittelbedarf der Weltbevölkerung – etwa im Jahr 2050 – zum Thema gemacht wird. Aus der Zahl der Menschen sowie ihrem mittleren Nahrungsenergiebedarf wird hierbei auf die insgesamt benötigte Menge an Nahrungsmitteln geschlossen.

Demgegenüber wird aus der *Zugangsperspektive* der Blick darauf gerichtet, welche Verteilung der Nahrungsmittel innerhalb der Weltbevölkerung vorliegt, oder anders ausgedrückt, ob und in welchem Maße Menschen Zugang zu den produzierten Nahrungsmitteln haben. Dabei wird betont, dass für eine Beurteilung der Welternährungslage nicht die rechnerische, sondern die tatsächliche Verfügbarkeit von Nahrung für alle Menschen entscheidend ist – denn trotz eines seit Jahrzehnten bestehenden Überschusses der Produktion gegenüber dem Bedarf haben Millionen von Menschen keinen Zugang zu Nahrungsmitteln. Das Vorhandensein einer bestimmten Nahrungsmittelmenge ist somit zwar eine *notwendige, aber keine hinreichende Bedingung* dafür, dass keine Unterernährung besteht.

Dementsprechend wird nahezu einhellig die Ansicht vertreten, dass das Welternährungsproblem nach wie vor primär ein Zugangs- und kein Mengenproblem darstellt. Allerdings könnte sich diese Situation mit Blick auf die kommenden



ZUSAMMENFASSUNG

Jahrzehnte ändern: Unter den Prämissen einer weiter wachsenden Weltbevölkerung, eines fortschreitenden Wandels der Ernährungsgewohnheiten hin zum ressourcenintensiven Ernährungsstil der Industrieländer sowie eines zunehmenden Drucks auf die landwirtschaftlichen Produktionsgrundlagen (Degradierung fruchtbarer Böden, Ernteausfälle infolge des Klimawandels, Anbau nachwachsender Rohstoffe) könnte sich das Welternährungsproblem künftig sowohl als Verteilungs- als auch als Mengenproblem darstellen.

Prinzipiell lassen sich zwei Arten des Zugangs zu Nahrungsmitteln unterscheiden: der *Zugang durch Selbstversorgung* (Subsistenz) sowie der *Zugang durch Kauf*. Viele Kleinbauern in Entwicklungsländern sind nicht in der Lage, ihre Versorgung mit Nahrungsmitteln selbst zu bewerkstelligen, weil sie über zu wenig oder zu schlechte Landflächen und/oder ungenügenden (u. a. finanziellen) Zugang zu Saatgut, Dünger und anderen Betriebsmitteln verfügen. Sie sind auf den Kauf von Nahrungsmitteln angewiesen – ebenso wie Menschen ohne Landbesitz, insbesondere der größte Teil der in Städten lebenden Menschen. Seit 2008 leben – erstmals in der Geschichte der Menschheit – mehr Menschen in Städten als auf dem Land. Für die Zukunft wird davon ausgegangen, dass sich nahezu der gesamte Zuwachs der Weltbevölkerung in Städten vollziehen wird. Ein hinreichendes Einkommen ist daher von zentraler Bedeutung für Menschen, die von Unter- und Mangelernährung betroffen oder gefährdet sind.

Wenn Maßnahmen zur Steigerung der Agrarproduktion zu einer Verbesserung der Ernährungslage führen sollen, müssen sie für unterernährte Menschen mit einem verbesserten Zugang zu Nahrung verbunden sein. Diese Verbindung ist jedoch nicht notwendig gegeben. Zum einen können die angesprochenen Maßnahmen nicht nur zur Steigerung der Nahrungsmittelproduktion, sondern auch der Produktion anderer Agrargüter beitragen – abhängig davon, von welchen Kulturen sich die Landwirte den größten ökonomischen Nutzen versprechen. Vor dem Hintergrund einer wachsenden Nachfrage nach ressourcenintensiven Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen läuft eine weitere Intensivierung der Agrarproduktion Gefahr, diesen Nutzungsweisen und nicht vorrangig dem Kampf gegen Unterernährung zugute zu kommen. Zum anderen führen Steigerungen der globalen Nahrungsmittelproduktion nur dann zu einer Linderung von Hunger, wenn sie die Verfügbarkeit von Nahrung für die arme Bevölkerung – durch geringere Preise bzw. gestiegene Einkommen – tatsächlich verbessert. Schließlich können Maßnahmen zur Mengensteigerung auch den Zugang unterernährter Menschen zu Nahrung erschweren – etwa dann, wenn sie die armen Bevölkerungsschichten ihrer Möglichkeiten der Subsistenzwirtschaft oder der Erwerbsarbeit (z. B. durch Rationalisierung von Anbauverfahren) beraubt.

Führt man sich das Welternährungsproblem insgesamt mit seinen verschiedenen Facetten vor Augen, wird deutlich, dass Mengen- und Zugangsperspektive allein es nicht vollständig zu erfassen vermögen, weil die *Qualität* der Nahrungsmittel

zu wenig Beachtung findet. Diese hat aber entscheidenden Einfluss auf das Problem sowohl der Mangelernährung als auch der Überernährung. Als Antwort auf die Frage, worin die Ursachen für Mangel- und Überernährung liegen, erscheint jedoch auch der Verweis auf die Nahrungsmittelqualität zu kurz gegriffen. Nicht nur die Inhaltsstoffe der verwendeten Nahrungsmittel, sondern auch deren Kombination und Zubereitung zu Mahlzeiten spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Insbesondere jedoch stellt sich die Frage, aus welchen Gründen sich Menschen – einen hinreichenden Zugang zu Nahrungsmitteln vorausgesetzt – auf eine Weise ernähren, die zu Mikronährstoffdefiziten oder aber Übergewicht und Adipositas führt. Die Defizite der Mengen- und Zugangsperspektive legen es somit nahe, den Blick auf das (individuelle) Ernährungsverhalten sowie dessen (überindividuelle) Bestimmungsfaktoren zu richten (*Ernährungsperspektive*).

Das Welternährungsproblem ist aus dieser Sicht weder primär ein Mengenproblem noch ein bloßes Zugangsproblem – denn »Zugang« besagt lediglich, dass die jeweiligen Nahrungsmittel besorgt werden können, aber nicht, welche Nahrungsmittel tatsächlich konsumiert werden und durch welche Faktoren das individuelle Ernährungsverhalten bestimmt wird. Deshalb wird das Welternährungsproblem wesentlich als Problem des Ernährungsverhaltens verstanden, das gekennzeichnet ist durch unzureichenden Zugang zu gesunden Nahrungsmitteln, aber auch durch unzureichendes Wissen über gesunde Ernährung und geeignete Zubereitungsweisen für die zur Verfügung stehenden Nahrungsmittel.

EINFLUSSGRÖSSEN AUF DIE WELTERNÄHRUNGSSITUATION

Im Folgenden werden Einflussgrößen skizziert, die die Welternährungssituation wesentlich bestimmen und zugleich potenzielle Ansatzpunkte für Maßnahmen zur Linderung des Welternährungsproblems und somit auch für die Forschung darstellen. Die Systematisierung orientiert sich an den o.g. Perspektiven auf das Welternährungsproblem, wobei zunächst Einflussgrößen in der Mengenperspektive – differenziert nach produktionsseitigen (landwirtschaftliche Fläche, Bodenfruchtbarkeit, Inputfaktoren, Witterungsphänomene, Bewirtschaftungssysteme) und nachfrageseitigen Faktoren (Bevölkerungsentwicklung, Ernährungsgewohnheiten, Nachernteverluste) – und anschließend Armut sowie Landbesitz und Landrechte als Einflussgrößen in der Zugangsperspektive dargestellt werden.

Landwirtschaftliche Fläche: Nutzungskonkurrenz durch Siedlungen und nachwachsende Rohstoffe. Die weltweit begrenzt verfügbaren landwirtschaftlichen Flächen (1,4 Mrd. ha Acker- sowie 3,4 Mrd. ha Weideland) sind Prozessen ausgesetzt, die zulasten der Nahrungsmittelproduktion gehen. So werden Agrarflächen in großem Umfang – und praktisch irreversibel – in Siedlungs- und Verkehrsflächen (derzeit rund 500 Mio. ha) umgewandelt. Dies ist v. a. deshalb von Bedeutung, weil Siedlungen häufig in fruchtbaren Flusstälern und Küstenebenen lokalisiert sind und ihre Ausdehnung somit überproportional zulasten der land-



ZUSAMMENFASSUNG

wirtschaftlichen Nutzung geht. Darüber hinaus werden fruchtbare Böden dazu genutzt, nachwachsende Rohstoffe zu kultivieren (derzeit rund 20 bis 30 Mio. ha oder 1 bis 2 % der globalen Ackerfläche allein für Energiepflanzen). Da in zahlreichen Ländern ambitionierte Ausbauziele für die Nutzung von Energiepflanzen bestehen, könnte die damit einhergehende Flächenbelegung künftig ein erheblich größeres Ausmaß erreichen (nach Abschätzung des »Millennium Ecosystem Assessment« 2 bis 12 % des globalen Anbaulandes bis 2050).

Bodenfruchtbarkeit: Erosion und andere Degradationsprozesse. Auch im Zuge der Nahrungsmittelerzeugung selbst können Böden Prozessen unterliegen, die ihre weitere Nutzbarkeit einschränken oder sogar unmöglich machen (v. a. Erosion, Versalzung, Versauerung, Verdichtung, Kontamination mit Giftstoffen sowie der Verlust an organischer Bodensubstanz). Die Degradation von fruchtbaren Böden hat im globalen Maßstab ein verheerendes Ausmaß angenommen. Schätzungen zufolge sind 38 % des Ackerlandes sowie 21 % des Dauergrünlandes weltweit von Bodendegradation betroffen. Jährlich dürften rund 10 Mio. ha Landfläche allein durch Erosion – den wichtigsten Degradationsprozess – für die landwirtschaftliche Nutzung verlorengehen.

Inputfaktoren: Pflanzenzüchtung und Ressourcenknappheit. Die im weltweiten Vergleich erheblichen Unterschiede bei den Flächenerträgen sind zu einem großen Teil bedingt durch Unterschiede beim Einsatz landwirtschaftlicher Inputfaktoren (Bewässerung, Dünger, Pflanzenschutzmittel u. a.). Da diese nicht unabhängig voneinander, sondern nur in ihrer Gesamtheit das Wachstum der Pflanze bedingen, ist der Beitrag einzelner Inputs zum Ertrag nicht ohne Weiteres zu bestimmen. Für die Pflanzenzüchtung soll sich der Anteil an der Steigerung des Flächenertrags einer Untersuchung zufolge in der frühen Phase der »Grünen Revolution« auf 21 % sowie in der späten Phase auf 50 % belaufen haben. Insgesamt sind die jährlichen Produktivitätssteigerungen von den 1960er bis zu den 1980er Jahren auf rund 4 %, in den letzten Jahren jedoch auf lediglich 0,5 bis 1 % zu beziffern. Ob bzw. in welchem Maße dieser Rückgang auf nachlassende Aktivitäten im Bereich der Züchtungsforschung oder aber vor allem darauf zurückzuführen ist, dass eine weitere Steigerung des Einsatzes von Inputfaktoren nicht wirtschaftlich bzw. nicht mehr wirksam ist, lässt sich auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht beantworten.

Auch Wasser gehört zu den zentralen Inputfaktoren in der Landwirtschaft. Etwa 20 % der globalen Ackerfläche (270 Mio. ha) werden bewässert, davon 200 Mio. ha in Entwicklungsländern, für die eine weitere Zunahme um 40 Mio. ha bis zum Jahr 2030 angenommen wird. Rund 70 % des weltweiten Verbrauchs an Süßwasser entfallen auf die Landwirtschaft. Vielerorts ist die Nutzung von Wasser in der Landwirtschaft nicht nachhaltig, etwa dann, wenn die Nutzungsrate von Grundwasser dessen Neubildungsrate übersteigt. Darüber hinaus zählt die Nährstoffversorgung der Böden zu den zentralen Einflussgrößen auf den Flächener-

trag. Da die landwirtschaftliche Praxis zu einem Nettoaustrag von Nährstoffen aus den genutzten Flächen führt (besonders dort, wo eine organisatorische und räumliche Trennung von Pflanzen- und Tierproduktion besteht), müssen Nährstoffe durch organische oder mineralische Dünger zugeführt werden. Es wird mit künftig steigenden Kosten der – für Landwirte in Entwicklungsländern ohnehin teuren – mineralischen Dünger gerechnet, da steigende Energiepreise sich auch auf die energieintensive Düngerherstellung niederschlagen werden und Phosphor als zentraler Mineralstoff für die Pflanzenernährung nur in begrenzten Mengen in abbauwürdigen Lagerstätten vorkommt, die Schätzungen zufolge bereits in 50 bis 100 Jahren erschöpft sein könnten.

Witterungsphänomene: Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft. Es können fünf Auswirkungen des Klimawandels unterschieden werden, die für den Agrarsektor relevant sind: Die erhöhte CO₂-Konzentration in der Atmosphäre kann zu einem Düngungseffekt führen, der von der Pflanzenart und den Standortbedingungen abhängig ist und der bislang nur grob auf rund 5 % geschätzt werden kann. Erhöhte Durchschnittstemperaturen werden voraussichtlich regional stark unterschiedliche Auswirkungen haben (in nördlichen Breiten durch Ausdehnung der Anbaufläche und Verlängerung der Vegetationsperiode eher positiv, in den Tropen eher negativ, weil für einige Kulturpflanzen das Temperaturoptimum überschritten wird und Ernteaufträge resultieren). Auch die Wasserverfügbarkeit wird regionalspezifischen Veränderungen unterliegen, die insbesondere in semiariden und ariden Gebieten zu zunehmendem Wassermangel führen dürften. Vermehrte Witterungsextreme wie Hitzewellen und Starkniederschläge könnten zu erheblichen Ernteverlusten führen. Schließlich ist von einer zunehmenden Bodendegradation auszugehen. Insgesamt dürfte der Klimawandel in Industrieländern zu leicht positiven Effekten auf die Agrarproduktion, in Afrika und Asien hingegen zu teils drastischen Ertragsrückgängen führen. Auf global aggregierter Ebene wird davon ausgegangen, dass Produktionsausfälle in den Entwicklungsländern von 5 bis 15 % durch Produktionszuwächse v. a. in Nordamerika und Russland kompensiert werden können.

Bewirtschaftungssysteme: High-external-Input- vs. Low-external-Input-Ansätze. Bewirtschaftungssysteme sind als Einflussfaktoren für die Welternährungssituation insbesondere im Hinblick auf Flächenproduktivität und Ressourcenschutz relevant. In Industrieländern liegen die flächenspezifischen Erträge in der ökologischen Landwirtschaft in der Regel deutlich unter den konventionell erzielbaren Erträgen. In Entwicklungsländern hingegen können mit ökologischer Landwirtschaft vielfach höhere Erträge (im Mittel rund 80 %) erzielt werden als mit konventionellem Anbau. Dies kann u. a. darauf zurückgeführt werden, dass die in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzten Betriebsmittel von Landwirten in Entwicklungsländern häufig aus Kostengründen nicht eingesetzt werden können, dass die Wirksamkeit von Mineraldünger auf Böden mit geringem Nähr-



ZUSAMMENFASSUNG

stoffrückhaltevermögen gering ist und dass sich Hohertragsorten für den Anbau auf suboptimalen Standorten nicht eignen. In puncto Ressourcenschutz ist der ökologische Landbau insofern vorteilhaft, als er sich am Prinzip geschlossener Nährstoffkreisläufe orientiert und deshalb nur einer relativ geringen Nährstoffzufuhr aus betriebsexternen Quellen bedarf, ebenso wie im Hinblick auf den Schutz knapper Energieressourcen, des Bodens und der biologischen Vielfalt.

Bevölkerungsentwicklung. Die Entwicklung der Weltbevölkerung ist eine der zentralen Einflussgrößen für die Welternährungssituation der Zukunft. Derzeit wächst die Weltbevölkerung jährlich um rund 78 Mio. Menschen. Nach Berechnungen der Vereinten Nationen dürfte die Zahl der Menschen bis zum Jahr 2050 über 9 Mrd. erreichen. Dieses Wachstum wird den Abschätzungen zufolge regional äußerst unterschiedlich ausfallen. Fast das gesamte Bevölkerungswachstum soll in Entwicklungsländern stattfinden, vor allem in den am wenigsten entwickelten Ländern. Dabei wird die Bevölkerung vieler Länder in Afrika, im Nahen Osten und in Teilen Asiens um mehr als 50 % zunehmen, in vielen afrikanischen Ländern wird sie sich den Annahmen zufolge mehr als verdoppeln.

Ernährungsgewohnheiten: ein Element des globalen Wandels. Ernährungsgewohnheiten bestimmen in hohem Maß Art und Menge der nachgefragten Nahrungsmittel. Der Ernährungsstil der Industrieländer, der gekennzeichnet ist durch eine insgesamt hohe Kalorienzufuhr, einen hohen Anteil von Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs, von hoher Energiedichte und hohem Verarbeitungsgrad, geht mit einem hohen Pro-Kopf-Bedarf an landwirtschaftlicher Fläche einher. Derzeit wird rund ein Drittel des gesamten weltweiten Ackerlandes (470 Mio. ha) für die Erzeugung von Futtermitteln verwendet; hinzukommen rund 3,5 Mrd. ha, die als Weideland genutzt werden. Sofern das Tierfutter aus Getreide o. ä. besteht, das auch für die menschliche Ernährung geeignet ist bzw. auf Flächen erzeugt wird, die sich auch für die Erzeugung von Nahrungsmitteln für den Menschen eignen, geht die Erzeugung tierischer Nahrungsmittel unmittelbar zulasten der für die menschliche Ernährung insgesamt produzierbaren Nahrungsmittelmenge.

Seit einiger Zeit lässt sich ein Wandel der Ernährungsgewohnheiten in Entwicklungs- und Schwellenländern beobachten (>nutrition transition«), der im Kern in einer Angleichung an das Ernährungsverhalten in Industrieländern besteht. Seine Ursachen müssen im Kontext von Globalisierungsprozessen gesehen werden, denen auch der Lebensmittelmarkt unterliegt (steigende ausländische Direktinvestitionen in die Lebensmittelmärkte der Entwicklungs- und Schwellenländer die vorrangig in verarbeitete Lebensmittel fließen sowie Aktivitäten transnationaler Lebensmittelunternehmen, beides mit der Folge eines veränderten Nahrungsmittelangebots). Der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch von Fleisch verdoppelte sich zwischen 1980 und 2002 von 14 auf 28 kg im Durchschnitt der Entwicklungsländer. Für die Zukunft wird mit einer starken Zunahme des weltweiten

Verbrauchs tierischer Nahrungsmittel gerechnet (beim Fleischverbrauch von 229 Mio. t im Zeitraum von 1999 bis 2001 auf 465 Mio. t im Jahr 2050).

Nachernteverluste: Verderb und Verschwendung. Unter der Rubrik Nachernteverluste werden all jene Verluste von Nahrungsmitteln zusammengefasst, die vom Zeitpunkt der Ernte bis zum Zeitpunkt der Nahrungsmittelnutzung beim Endverbraucher zu verzeichnen sind. Schätzungen zufolge belaufen sich Nachernteverluste auf rund ein Drittel der gesamten Erntemenge. In den Entwicklungsländern liegen die Ursachen hauptsächlich in unzulänglicher Erntetechnik, falscher Handhabung des Ernteguts, unsachgemäßem Transport, fehlerhafter Lagerung sowie einer ungenügenden Infrastruktur. In den Industrieländern sind die Verluste in erster Linie eine Folge von fehlerhafter Logistik und Verschwendung in Haushalten und beim Außer-Haus-Verzehr.

Armut: zentraler Risikofaktor für Unter- und Mangelernährung. Armut gilt als eine der zentralen Einflussgrößen auf Unter- und Mangelernährung mit vielfältigen Wirkungen. Armut steht dem Erwerb ausreichender Mengen an Nahrungsmitteln entgegen, was die Bevölkerung von Städten betrifft, die im Zuge von Urbanisierungsprozessen in den kommenden Jahrzehnten stark zunehmen dürfte, aber auch landlose Arme in ländlichen Regionen sowie Kleinbauern mit unzureichenden Ressourcen. Bei letzteren verhindert Armut oft die eigentlich mögliche Verbesserung der Produktion, weil keine Betriebsmittel angeschafft werden können. Darüber hinaus geht Armut auch mit geringen Chancen auf Bildung, einem unzureichenden Zugang zum Gesundheitssystem und vielen weiteren Faktoren einher, die wiederum die Erwerbsarbeit oder die Subsistenzlandwirtschaft erschweren («Teufelskreis von Armut und Hunger»). Die Zahl der in absoluter Armut lebenden Menschen in Entwicklungsländern hat von 1,8 Mrd. (46 % der Bevölkerung) im Jahr 1990 auf 1,4 Mrd. (27 %) im Jahr 2005 abgenommen. In einigen Weltgegenden liegt die Armutsrate jedoch noch erheblich höher, insbesondere in Sub-Sahara-Afrika, wo 2005 mehr als die Hälfte der Bevölkerung in absoluter Armut lebte.

Landbesitz und Landrechte. Die ungleiche Verteilung von Landbesitz sowie unsichere Landbesitzverhältnisse gelten als wichtige Ursachen für ländliche Armut, Hunger und Mangelernährung in Entwicklungs- und Schwellenländern. Menschen, die keinen Zugang zu Land haben, sind weltweit am stärksten von Unter- und Mangelernährung betroffen. Rund 100 Mio. Kleinbauernfamilien in Entwicklungsländern, die schätzungsweise 500 Mio. Menschen umfassen, haben keinen Landbesitz bzw. besitzähnliche Rechte an Land. Landbesitz oder langfristig gesicherte Pachtverhältnisse sind zentrale Ansatzpunkte, um Kleinbauern Wege aus Armut und Unterernährung zu ermöglichen. Investitionen in neue Techniken, in Saatgut und andere Betriebsmittel sind aber nur zu erwarten, wenn die Eigentumsverhältnisse für die betreffenden Kleinbauern geklärt sind.

MÖGLICHE SCHWERPUNKTSETZUNGEN FÜR ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG

Entsprechend der Vielfalt der Einflussgrößen, die die Welternährungssituation bestimmen, gibt es zahlreiche potenzielle Ansatzpunkte für Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems. Betrachtet man das Welternährungsproblem als Mengenproblem, kommen auf der einen Seite Ansatzpunkte infrage, die primär auf eine Steigerung oder Aufrechterhaltung der produzierbaren Nahrungsmittelmenge zielen, und auf der anderen Seite Ansatzpunkte, die die insgesamt nachgefragte Nahrungsmittelmenge betreffen. Legt man hingegen die Zugangsperspektive zugrunde, rücken Forschungsansätze in den Vordergrund, die auf Einkommensverbesserungen bei armen Menschen oder eine Verbesserung der Situation landloser Bauern zielen. Versteht man das Welternährungsproblem primär als Problem des individuellen Ernährungsverhaltens, spielen Ansatzpunkte eine Rolle, die dieses Ernährungsverhalten bzw. dessen Bestimmungsfaktoren in positiver Weise beeinflussen können.

Aufgrund des großen Umfangs potenzieller Einflussgrößen konnte im Rahmen des Projekts keine umfassende Behandlung erfolgen. Daher hatte die Vergabe von Kurzgutachten im Rahmen einer themenoffenen Ausschreibung zum Ziel, eine Auswahl relevanter Forschungsfelder näher zu erschließen, ohne dass damit eine Abwertung anderer, nicht behandelter Themen verbunden werden sollte. Separat dargestellt werden im Bericht die Forschungsfelder »Pflanzenzüchtung für marginale Standorte«, »Nutzung vernachlässigter Pflanzenarten«, »Beiträge der ökologischen Landwirtschaft zur Welternährung«, »Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel«, »Veränderungen der globalen Ernährungsgewohnheiten«, »Nacherntetechnologie« sowie »Strategien zur Behebung von Mikronährstoffdefiziten« (Kap. III).

Aus der Auswertung der Kurzgutachten sowie weiterer einschlägiger Fachliteratur kristallisierten sich drei zentrale Problemfelder des Projektthemas heraus, die zunächst Thema des öffentlichen Expertenworkshops waren: »Im Fokus der Forschung: Produktion oder Verbrauch?«, »Kontroverse Strategien zur Produktionssteigerung« sowie »Forschungsorganisation: Lehren aus dem Transferproblem für Förderinstitutionen und Forschungspolitik?«. Von den Ergebnissen des Workshops ausgehend (Kap. IV), wurden Folgerungen für mögliche Schwerpunktsetzungen für zukünftige Forschung abgeleitet.

ABWÄGUNG ZWISCHEN PRODUKTIONS- UND VERBRAUCHSSEITIGEN ANSATZPUNKTEN FÜR FORSCHUNG

Wenngleich das Welternährungsproblem derzeit nicht auf einer zu geringen globalen Nahrungsmittelmenge beruht, zeichnen sich für die Zukunft auch in dieser Hinsicht Herausforderungen für die Forschung ab. Diese resultieren aus zwei Entwicklungstendenzen: sich gegenüber dem Status quo verschlechternde Pro-

duktionsbedingungen (Verlust fruchtbarer Agrarfläche, Nutzungskonkurrenzen, negative Folgen des Klimawandels) und eine gegenüber dem Status quo steigende weltweite Nachfrage nach Nahrungsmitteln (Bevölkerungswachstum, Wandel der Ernährungsgewohnheiten). Vor diesem Hintergrund gilt es, mit Blick auf die nächsten Jahrzehnte sicherzustellen, dass eine hinreichende Menge an gesunden Nahrungsmitteln für die gesamte Weltbevölkerung zur Verfügung steht. Da eine weitere Ausdehnung von Agrarflächen u. a. aus Gründen des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen meist nicht in Betracht gezogen wird, bleiben zwei prinzipielle Zugänge: die Nahrungsmittelproduktion auf den bestehenden Agrarflächen zu sichern bzw. zu erhöhen sowie die Struktur der Nachfrage nach Nahrungsmitteln zu verändern.

Abwägung zwischen Ansatzpunkten. Häufig wird die Position vertreten, dass die Flächenproduktivität gesteigert werden müsse, um eine infolge von Bevölkerungswachstum und »nutrition transition« steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln zu decken. Dagegen wird darauf hingewiesen, dass Veränderungen der Konsummuster hin zu ressourcenschonenden Nahrungsmitteln eine Steigerung der Flächenproduktivität (zumindest teilweise) erübrigen würden und dass eine Reduktion der Nachernteverluste eine künftig weiter steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln (zumindest teilweise) kompensieren könnte. Solche Vorschläge sind häufig dadurch gekennzeichnet, dass sie einzelne Einflussgrößen als nicht veränderbar, andere hingegen als variabel und politisch gestaltbar ansehen. Für eine effektive Forschungsstrategie zur Lösung des Welternährungsproblems erscheint es hingegen zielführend, ausgehend von der Vielzahl möglicher Ansatzpunkte eine begründete und nachvollziehbare Auswahl von Forschungsthemen vorzunehmen. Hierzu bedarf es einer Abwägung, im Zuge derer u. a. zu prüfen ist, in welchem Maße die einzelnen Einflussgrößen die Welternährungssituation bestimmen und wie aussichtsreich ihre politische Gestaltbarkeit erscheint, aber auch, mit welchen Unsicherheiten der Erfolg der daran anknüpfenden Strategien behaftet ist und welche Ansatzpunkte bereits verhältnismäßig kurzfristig zu einer Linderung des drängenden Welternährungsproblems führen könnten. Im Folgenden werden erste Schritte eines solchen Abwägungsprozesses und – darauf aufbauend – eine mögliche Schwerpunktsetzung für Forschungsthemen skizziert.

Vergleich produktions- und verbrauchsseitiger Einflussgrößen. Ausgehend vom derzeitigen Ausmaß der Siedlungs- und Verkehrsfläche, des Anbaus nachwachsender Rohstoffe und der Bodendegradation sowie der Entwicklung der Weltbevölkerung als nicht oder wenig veränderbar, ergeben sich die folgenden potenziellen Ansatzpunkte zur Linderung des Welternährungsproblems:

- > Die Siedlungs- und Verkehrsfläche wird bei Fortschreibung derzeitiger Entwicklungstrends in den kommenden Jahrzehnten zu einem Verlust an fruchtbaren Böden von jährlich 2,8 Mio. ha (0,2 % der derzeitigen globalen Acker-



ZUSAMMENFASSUNG

- fläche) führen, die sich bis zum Jahr 2050 auf 110 Mio. ha (knapp 8 %) summieren.
- › Die für den Anbau von Energiepflanzen benötigte Agrarfläche könnte Szenarienberechnungen zufolge bis zum Jahr 2050 um jährlich 0,4 bis 5 Mio. ha ansteigen (entsprechend 0,03 bis 0,4 % der heutigen globalen Ackerfläche), würde sich also 2050 auf bis zu 14 % der weltweiten Ackerfläche belaufen.
 - › Auch Prozesse der Bodendegradation gehen in erheblichem Maße zulasten der Nahrungsmittelproduktion. Allein durch Bodenerosion – den wichtigsten Degradationsprozess – sollen jährlich rund 10 Mio. ha für die landwirtschaftliche Nutzung verlorengehen (0,7 % der derzeitigen globalen Ackerfläche).
 - › Verbesserungen der Inputfaktoren (Pflanzenzüchtung) sowie insgesamt der Bewirtschaftungssysteme können zu einer weiteren Steigerung der Flächenproduktivität führen. In den letzten Jahren betrug diese im globalen Mittel rund 0,5 bis 1 % pro Jahr.
 - › Im Bereich der Nachernteverluste besteht ein erhebliches Verbesserungspotenzial. Durch eine Halbierung dieser Verluste könnten rund 17 % der weltweiten Agrarfläche eingespart werden, was bei einer konstanten Reduktion der Verlustmenge bis zum Jahr 2050 gut 0,4 % der derzeitigen Agrarfläche entspräche, die pro Jahr zusätzlich zur Verfügung stünden.
 - › Die angenommene Verdoppelung des Fleischkonsums bis 2050 entspräche einer jährlichen Wachstumsrate von knapp 1,4 % für die nächsten 40 Jahre. Wenn man davon ausgeht, dass die Erzeugung tierischer Nahrungsmittel gegenüber pflanzlichen Produkten vergleichbaren Nährwerts mit dem vierfachen Flächenbedarf einhergeht, lässt sich dies auch als rechnerischer jährlicher Verlust von Agrarfläche, die zur menschlichen Ernährung zur Verfügung steht, von knapp 1,1 % interpretieren. Da derzeit ein Drittel des weltweiten Ackerlands – d.h. rund 500 Mio. ha – für die Futtermittelerzeugung verwendet wird, handelt es sich hierbei um jährlich rund 5,5 Mio. ha Ackerland (oder 0,4 % der gesamten derzeitigen Ackerfläche).

Die Gegenüberstellung von produktions- und verbrauchsseitigen Einflussgrößen macht deutlich, dass nicht nur erstere, sondern auch letztere die Welternährungssituation in hohem Maße bestimmen. Vor diesem Hintergrund liegt es nahe, den produktions- wie auch den verbrauchsseitigen Einflussgrößen im Rahmen der Forschung einen gleichermaßen hohen Stellenwert einzuräumen. Allerdings deuten die Projektergebnisse darauf hin, dass die Verbrauchsseite bislang verhältnismäßig geringere Beachtung und Förderung erfahren hat. Daher erscheint es vielversprechend, eine verstärkte Unterstützung nachfrageseitiger Forschung in Erwägung zu ziehen – zumal Ernährungsverhalten und Nachernteverluste nicht nur aufgrund ihrer Bedeutung für die Welternährungslage, sondern auch aus Umwelt- und Gesundheitsgründen Forschungsbereiche mit hoher gesellschaftlicher Relevanz darstellen.



Eine wissenschaftliche Aufgabe von grundlegender Bedeutung ist die bessere Quantifizierung der bisherigen Verluste, um besonders geeignete Interventionspunkte bestimmen zu können. Wichtig erscheint eine Fokussierung auf die Ebene der kleinbäuerlichen Landwirtschaft unter Berücksichtigung der gesamten Verarbeitungs- und Wertschöpfungsketten. Besonderer Forschungsbedarf besteht bei der Entwicklung und Implementierung von Standards zur Lebensmittelsicherheit und -qualität als Zugangsvoraussetzung für einen ökonomisch lohnenderen Absatz, der wiederum einen entscheidenden Anreiz für die Produzenten darstellt, Nachernteverluste so gering wie möglich zu halten.

PRODUKTIVITÄTSSTEIGERUNG: ZUGANG ZU NAHRUNG UND RESSOURCENSCHUTZ IN DEN MITTELPUNKT STELLEN

Die Steigerung der Flächenproduktivität muss nach überwiegender Ansicht von Fachleuten einen wichtigen Beitrag zur Lösung des Welternährungsproblems leisten. Von den hierfür möglichen Strategien werden v. a. zwei Ansätze diskutiert: eine weitere High-external-Input-Intensivierung von Hochleistungsstandorten auf der einen sowie eine Low-external-Input-Intensivierung von eher marginalen Standorten in Entwicklungsländern auf der anderen Seite. Die Projektergebnisse weisen in die Richtung, dass beide Strategien sinnvoll sein können und dass über ihre Eignung kontextspezifisch entschieden werden muss. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Produktivitätssteigerungen mit zwei zentralen Herausforderungen konfrontiert sind: Zum einen muss gewährleistet werden, dass die am stärksten von Unterernährung betroffenen Menschen hierdurch verbesserten Zugang zu Nahrung erhalten. Zum anderen muss der derzeitige Ressourcenverbrauch landwirtschaftlicher Praktiken – an Boden, Wasser, Dünger – dringend erheblich reduziert werden, nicht zuletzt deshalb, weil die globale Nahrungsmittelproduktion andernfalls ihrer Wirtschaftsgrundlage beraubt würde.

Förderung kleinbäuerlicher Landwirtschaft in Entwicklungsländern: Kopplung von Produktivität und Zugang. Ein zentraler Ansatzpunkt zur Steigerung der globalen Nahrungsmittelproduktion besteht in einer Förderung der – meist kleinbäuerlichen – Landwirtschaft auf marginalen Standorten in Entwicklungsländern. Die Flächenerträge, die dort erzielt werden, liegen weit unter den Flächenerträgen der intensiven Landwirtschaft auf Gunststandorten; allerdings werden erhebliche Steigerungen für möglich gehalten. Bei der Entwicklung angepasster Maßnahmen für Produktivitätssteigerungen ist zu berücksichtigen, dass den betreffenden Landwirten kaum finanzielle Ressourcen für den Zukauf von externen Inputs zur Verfügung stehen. Daher scheinen Ansätze vielversprechend, die die Produktivität mit nur geringen externen Inputs zu erhöhen suchen. Zugleich kann auf diese Weise der drängenden Herausforderung begegnet werden, die Produktionsgrundlagen der Landwirtschaft zu erhalten und zu pflegen. Der Vorzug der skizzierten Strategie liegt nicht allein im geringen Ressourcenbedarf, sondern auch darin, dass Produktionssteigerungen mit Verbesserungen beim



ZUSAMMENFASSUNG

Zugang zu Nahrungsmitteln verbunden werden können (Verbesserung der Eigenversorgung mit Nahrungsmitteln sowie des Einkommens durch Verkauf von überschüssigen Nahrungsmitteln). Diese Kopplung von Mengensteigerung und Zugangsverbesserung erscheint notwendig, da der Agrarsektor für die Landbevölkerung in Entwicklungsländern die primäre Einkommensmöglichkeit darstellt.

Es gibt zahlreiche Ansatzpunkte für eine Low-Input-Intensivierung der Landwirtschaft in Entwicklungsländern. Dazu zählen die Ansätze der »conservation agriculture«, das »system of rice intensification«, Agroforstsysteme sowie die ökologische Landwirtschaft. Letztere könnte v. a. durch eine geografische und inhaltliche Neuausrichtung der Forschung wichtige Beiträge zur globalen Ernährungssicherung leisten. Da erhebliche Steigerungspotenziale der Nahrungsmittelproduktion in den Tropen und Subtropen liegen, sollte sich die Ökolandbauforschung diesen Klimazonen künftig verstärkt zuwenden. Vorrangige Themen sind hierbei u. a. eine verbesserte organische Düngung, die Rehabilitation nährstoffarmer Böden sowie Verbesserungen beim Wassermanagement im Regenfeldbau. In inhaltlicher Hinsicht sollte den Aspekten Ertragssteigerung und Ernährungssicherung mehr Gewicht beigemessen werden als bisher, mit Pflanzenzüchtung und Bodenproduktivität als vordringlichen Forschungsfeldern. Vernachlässigte Kulturpflanzen könnten ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Low-Input-Intensivierung spielen. Hier gilt es u. a., Inventare zu den relevanten Inhaltsstoffen zu erstellen oder zu vervollständigen, als Ausgangspunkt für eine gezieltere, ökonomisch effizientere und gesundheitlich effektivere Nutzung.

Intensivierung von Hochleistungsstandorten: Ressourcenschutz. Die weitere Intensivierung der Produktion auf Hochleistungsstandorten ist grundsätzlich geeignet, eine Steigerung der Flächenproduktivität zu realisieren. Derartige Intensivierungsstrategien müssen für eine effektive und dauerhafte Verbesserung der Welternährungssituation zwei Herausforderungen bewältigen: die Landbewirtschaftung wesentlich stärker als heute umwelt- und ressourcenverträglich zu gestalten und den Zugang unter- und mangelernährter Menschen zu Nahrungsmitteln sicherzustellen.

Die landwirtschaftliche Praxis hat einen erheblichen Teil zu den weltweiten Verschlechterungen des Zustands der Ökosysteme beigetragen. Sie zählt zu den größten Emittenten von Klimagasen und den größten Verbrauchern von Süßwasser, geht mit gravierender Bodendegradation, einem starken Verlust von Biodiversität sowie einem hohen Bedarf an fossilen Energieträgern einher. Die Sicherung der künftigen Welternährung muss vor diesem Hintergrund auf eine Weise realisiert werden, die nicht nur die bisherige Belastung der Wirtschaftsgrundlagen verringert, sondern diese Wirtschaftsgrundlagen möglichst wieder verbessert und dauerhaft pflegt. Zudem kann die Nahrungsmittelversorgung großer Teile der Weltbevölkerung nicht auf Dauer von der Verfügbarkeit kostengünstiger fossiler Energieträger abhängig bleiben. Die Herausforderung, Produktivitätssteigerungen und zugleich erhebliche Verbesserungen der Umwelt-

und Ressourcenbeanspruchung zu realisieren, ist enorm, da die Intensivlandwirtschaft wesentlich auf hohen externen Inputs (synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Treibstoff u. a.) basiert. Ansatzpunkte bestehen u. a. in einem effizienteren Bewässerungsmanagement, verbessertem Düngemiteleinsatz, in Maßnahmen zur Verringerung der Vorernteverluste, etwa einem verbesserten Management von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen, sowie Pflanzenzüchtung zur Erhöhung des Ertragspotenzials.

Wenn Produktivitätssteigerungen auf Hohertragsstandorten zu einer Linderung des Welternährungsproblems führen sollen, müssen unter- und mangelernährte Menschen zugleich einen besseren Zugang zu Nahrungsmitteln erhalten, d. h. über die nötigen finanziellen Mittel für den Kauf von Nahrungsmitteln verfügen. Eine Steigerung des Nahrungsmittelangebots sollte zwar theoretisch zu einer Reduktion der Nahrungsmittelpreise führen und damit den Zugang armer Bevölkerungsschichten zu Nahrung erleichtern. Allerdings ist fraglich, ob Produktivitätssteigerungen tatsächlich zu dauerhaft niedrigeren Weltmarktpreisen für Nahrungsmittel führen werden, denn niedrige Preise für Agrarprodukte machen auch deren stoffliche und energetische Nutzung attraktiver. Zu den Fragen, ob niedrige oder eher höhere Weltmarktpreise für eine Verbesserung der Welternährungslage günstig sind und wie Governanceregimes ausgestaltet werden könnten, die gewährleisten, dass Maßnahmen den Hungernden sowohl in ländlichen Gebieten als auch in Städten zugutekommen, besteht vielfältiger Forschungsbedarf.

FORSCHUNG ZUM GLOBALEN ERNÄHRUNGSVERHALTEN AUSBAUEN

Das Welternährungsproblem wird bislang meist als Mengen- oder Zugangsproblem verstanden. Allerdings ist davon auszugehen, dass die »Ernährungsperspektive« für die Lösung des Problems von zentraler Bedeutung ist – u. a. um Mangel- und Unterernährung als Facetten des Problems angemessen in den Blick zu bekommen. Daher ist die Frage naheliegend, welchen Beitrag Forschung mit Fokus auf das globale Ernährungsverhalten zur Lösung des Welternährungsproblems leisten könnte. Themenstellungen wären die Bestimmungsfaktoren individuellen Ernährungsverhaltens, Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten, deren Folgen sowie mögliche Strategien zur Gestaltung einer nachhaltigeren Welternährungssituation. Wissen über die angesprochenen Bestimmungsfaktoren, Veränderungen und Folgen stellt eine notwendige Voraussetzung dar für eine Politik, die sich erfolgreich für eine Verbesserung der Welternährungssituation einsetzen möchte.

Bislang existiert eine solche Welternährungsforschung in Deutschland lediglich in Ansätzen. Eine Perspektive für die deutsche Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems sollte vor diesem Hintergrund sein, bisher vernachlässigte Bereiche zu stärken (z. B. Ernährungsforschung mit Schwerpunkt auf Entwicklungsländern) und diese zu einem Forschungsfeld »Forschung zum globalen Er-



ZUSAMMENFASSUNG

nährungsverhalten« auszubauen. Die zumindest teilweise beobachtbare Konvergenz der Ernährungsgewohnheiten in Entwicklungs- und Schwellenländern hin zu denen in Industrieländern bringt es mit sich, dass Ernährungsforschung mit Industrieländerbezug inzwischen leicht anschlussfähig an entsprechende Forschung mit Entwicklungsländerbezug erscheint. So könnte die skizzierte Forschung zugleich zu einem vertieften Verständnis der hiesigen Ernährungsgewohnheiten im Kontext der Globalisierung führen, welche die Gesellschaft ebenfalls vor große Herausforderungen stellen (Übergewicht, Adipositas und andere ernährungsbedingte Krankheiten).

FORSCHUNGSPOLITISCHE HANDLUNGSOPTIONEN

FORSCHUNG ZUR GLOBALEN ERNÄHRUNGSSICHERUNG ALS RESSORTÜBERGREIFENDE AUFGABE

Welche einzelnen Forschungsfragen und -projekte sich z. B. aus einer stärkeren Berücksichtigung der Verbrauchsseite, aus einer konsequenteren Kopplung von Intensivierungs- bzw. Produktivitätssteigerungsstrategien an Fragen des Zugangs und des Ressourcenschutzes sowie im Kontext einer umfangreicheren Forschung zum globalen Ernährungsverhalten ergeben, sollte im offenen Austausch nicht nur zwischen den Forschenden und Fördernden, sondern auch mit weiteren interessierten und kompetenten gesellschaftlichen Kräften entwickelt werden.

Seit Verabschiedung des Berichts der Bundesregierung »Globale Ernährungssicherung durch nachhaltige Entwicklung und Agrarwirtschaft« im Juni 2008 konnten in den drei hauptsächlich relevanten deutschen Ressorts wichtige programmatische Veränderungen unterschiedlichen Zuschnitts beobachtet werden: im Bereich des BMBF insbesondere die Verabschiedung der »Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030«, für die als Bestandteil der ressortübergreifenden Hightech-Strategie in den kommenden sechs Jahren 2,4 Mrd. Euro zur Verfügung stehen und in der Aspekte einer entwicklungsorientierten Agrarforschung an vielen Stellen explizit angesprochen werden; durch das BMELV die Förderung der Gründung der Deutschen Agrarforschungsallianz (DAFA) als Gemeinschaftsprojekt der deutschen (öffentlichen) Agrarforschung zur besseren Vernetzung unter anderem der Ressortforschungseinrichtungen, aber auch zwischen einzelnen (Teil-)Disziplinen des Agrar- und Ernährungssektors; und programmatisch besonders relevant das neue Konzept »Entwicklung ländlicher Räume und ihr Beitrag zur Ernährungssicherung« des BMZ. Bei allen drei Aktivitäten steht die Problemorientierung im Vordergrund. Gleichzeitig wird ein Anspruch an ressortübergreifendes Handeln explizit formuliert, was eine bessere Kooperation und mit Blick auf den Entwicklungsbereich vielleicht auch größere Kohärenz in diesem Politikbereich erwarten lässt.

Entsprechend den international eingegangenen Verpflichtungen und Forderungen sollte die Bundesregierung sowohl die internationalen Agrarforschungszentren als auch die nationale Agrarforschung in Entwicklungsländern stärker unterstützen. Neben der finanziellen Unterstützung sind vor allem die inhaltliche Ausrichtung der Forschungsförderung und die bessere Zusammenführung der Mittel aus verschiedenen Quellen in gemeinsamen Programmen und Projekten wichtig.

Die »Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030« spannt einen großen, ressort- und programmübergreifenden inhaltlichen und finanziellen Rahmen auf. Um die in der Strategie formulierten Handlungsfelder entwicklungsbezogen, d. h. adressaten- und umsetzungsorientiert, bearbeiten zu können, bedarf es der systematischen Zusammenführung von disziplinärer Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Agrarforschung und transdisziplinärer, praxisbasierter Kompetenz aus der Entwicklungszusammenarbeit. Die neue Struktur der DAFA bietet insbesondere für die Einrichtungen der Ressortforschung eine neue, geeignet erscheinende Organisationsstruktur, um ihre jeweiligen Stärken zusammenzubringen. Mit Blick auf globale Problemstellungen wären eine gezielte Integration wissenschaftlicher und institutioneller Expertise aus dem Entwicklungsbereich und eine Kooperation in internationalen Projekten wichtig. Die konzeptionelle Weiterentwicklung von Forschungsprogrammen ist eine kontinuierliche Aufgabe aller Beteiligten, hier v. a. der Ministerien, der Fördereinrichtungen, der Ressortforschung, der universitären und außeruniversitären Forschung sowie forschungsorientierter staatlicher und privater Entwicklungsorganisationen. Dabei geht es um inhaltliche Schwerpunktsetzungen, aber auch um prozedurale, organisatorische Fragen der engeren Zusammenführung unterschiedlicher Kompetenzen.

Eine bessere Koordination der einzelnen Projekte ist angesichts der vielen verschiedenen Akteure keine einfach zu lösende Aufgabe. Anknüpfend an die programmatischen Bemühungen von BMBF, BMELV und BMZ wäre ein möglicher nächster Schritt ein gut vorbereiteter, offener und gleichberechtigter Diskurs zwischen den unterschiedlichen »Kulturen« aus den Forschungsbereichen der drei Ressorts. Ob daraus später ein entscheidungsbefugtes Gremium zur systematischen Koordination öffentlich geförderter Projekte hervorgehen sollte, wäre im Verlauf der Verständigung zu klären. Zu überlegen wäre auch, ob neben bestehenden Strukturen an Universitäten und vorhandenen Einrichtungen der Entwicklungsforschung eine zentrale Anlaufstelle für Projekte und Themen der entwicklungsorientierten Agrarforschung und verwandter Gebiete etabliert werden sollte, oder ob mehrere dezentrale, virtuelle Kompetenzzentren zu verschiedenen Teilfragen bzw. regionalen Aspekten einer entwicklungsorientierten Welt-ernährungsforschung geeigneter wären.



BESSERE ERFOLGSBEDINGUNGEN FÜR PARTIZIPATIVE, NUTZERORIENTIERTE FORSCHUNG

Über den Erfolg von Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems entscheidet ganz wesentlich die Forschungsorganisation, d. h. die Art und Weise, in der die Forschung betrieben wird. Das Scheitern vieler Forschungsprojekte in der Vergangenheit war nicht primär auf die Wahl ungeeigneter Ansatzpunkte, sondern im Wesentlichen auf ungeeignete Forschungsorganisation zurückzuführen. Das Bewusstsein für die Grenzen linearer Technologietransfermodelle und die daraus resultierende Notwendigkeit der systematischen Einbeziehung der Adressaten der Forschungsanstrengungen ist bei den Akteuren entwicklungsbezogener (Agrar-)Forschung stark entwickelt. Für viele Forschende aus der Grundlagenforschung sowie aus vorrangig theoretisch ausgerichteten Disziplinen (z. B. der Agrarökonomie) stellt eine Adressatenorientierung – oder gar eine systematische Prozessbeteiligung zukünftiger Nutzer – hingegen Neuland dar. Mit Blick auf die wünschenswerte engere Zusammenführung unterschiedlicher wissenschaftlicher Kulturen müssen daher »Lehren aus dem Transferproblem« ein Kernthema der konzeptionellen Weiterentwicklung von Forschungsprogrammen und -kooperationen zur Welternährung sein.

Seit Jahren wird ein zu geringer Stellenwert inter- bzw. transdisziplinärer und partizipativer Kapazitäten und Kompetenzen sowie eine Marginalisierung derjenigen Fächer in den agrarwissenschaftlichen Fakultäten und Forschungseinrichtungen kritisiert, die für partizipative, adressatenorientierte Forschung als unerlässlich gelten (u. a. Agrarsoziologie, -politik und -ökonomie sowie im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion die integrativen Fächer wie Pflanzenbau und Tierhaltung) – sowohl in Deutschland als auch in den Institutionen des CGIAR-Systems. Um die sozialwissenschaftlichen Kapazitäten in agrarwissenschaftlichen Fakultäten mit Entwicklungsländer-Schwerpunkten (wieder) auf- und auszubauen, wäre eine konsequente Umsteuerung durch Bund und Länder nötig.

Interdisziplinäre und partizipative Forschung sollte als grundlegender methodischer Ansatz im Studium etabliert werden der Besetzung von Nachwuchsfor-scherstellen und bei Berufungsverhandlungen sollten Praxiserfolge als relevantes Kriterium gelten. Zu prüfen wäre die Schaffung einer zentralen Stelle (im Sinn eines »Kompetenzzentrums Partizipative Agrarforschung«) an einer geeigneten Forschungseinrichtung. Auf europäischer Ebene böte sich die Bildung und Unterstützung eines europäischen Netzwerks »Participatory Research for Global Food Security« an. Auch im 8. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission sollte der Einsatz partizipativer Methoden in Projekten mit Welternäh-rungsbezug gezielt gefördert werden.

Neben der Schaffung bzw. dem Ausbau von Kapazitäten in Hochschulen und Forschungseinrichtungen wäre es nötig, die Bedingungen der Forschungsförderung anzupassen. Die Forschungsförderung durch die DFG, die ganz überwiegend auf die Grundlagenforschung ausgerichtet ist, aber auch andere öffentliche Förderprogramme bieten schlechte Erfolgchancen für Antragsteller partizipativ angelegter Forschungsprojekte. Hindernisse resultieren sowohl aus den Ansprüchen an den wissenschaftlichen Exzellenznachweis der Antragsteller als auch aus der Art der Förderung, v. a. der Dauer der Förderung und der Erfolgevaluierung. Um die Chancen partizipativer Projekte zu erhöhen, wäre es unter anderem nötig, eine offenere Projektplanung zuzulassen, die Flexibilität der Mittelvergabe zu vergrößern und andere Methoden der Überprüfung der Effektivität der geförderten Projekte zu etablieren.

Gerade weil partizipative Forschungsansätze aufgrund ihrer Praxisorientierung als besonders unterstützenswert erachtet werden, sind ihre kritische Hinterfragung und kontinuierliche Weiterentwicklung erforderlich. Aufgrund des teilweise geringen Stellenwerts in der Vergangenheit bestehen viele methodische Herausforderungen, die Ansätze für Verbesserungen bieten und daher selbst Themen der Forschung darstellen. Dies betrifft die systematischere Einbeziehung benachteiligter Gruppen in den Entwicklungsländern (anstelle einer Konzentration auf vergleichsweise gut organisierte, innovative »lokale Eliten«), die Ausdehnung erfolgreicher lokaler Projekte auf größere räumliche Dimensionen bzw. umfassendere Wertschöpfungsketten sowie die stärkere Integration von Wissensbeständen und Problemperspektiven aus der Grundlagenforschung.

EIN MÖGLICHER NÄCHSTER SCHRITT: KOOPERATIVE »LEUCHTTURMPROJEKTE«

Aus der Verbindung der Überlegungen zur Stärkung partizipativer Forschung mit den Handlungsoptionen zur Weiterentwicklung der forschungspolitischen Programmatik resultiert eine vergleichsweise kurzfristig umzusetzende Handlungsmöglichkeit: die Konzeption und Entwicklung von »Leuchtturmprojekten« im Sinne von »gemeinsamen Beiträgen deutscher Forschungsakteure zur Ernährungssicherung marginalisierter Bevölkerungsgruppen durch eine nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume« – mit explizit partizipativer Ausrichtung und als ressort-, disziplinen- und akteursübergreifende Beispiele für Problem- und Adressatenorientierung. Diese sollten nicht zentral von den Förderinstitutionen thematisch und inhaltlich vorstrukturiert werden, sondern als Verbundprojekte »bottom up« entwickelt werden – als eine erste, konkrete Form des o. g. Diskurses zwischen bislang wenig verbundenen Akteuren aus Forschung und Entwicklungszusammenarbeit. Ziel müsste es sein, die entwicklungsbezogenen Aktivitäten von Universitäten, außeruniversitären Instituten, fachlichen Organisationen und NGOs mit Akteuren aus vorwiegend national bzw. europäisch ausgerichtete-



ZUSAMMENFASSUNG

ten Agrar-, Bio-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften problembezogen zusammenzuführen. Die Finanzierung würde in den Rahmen der »Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030« passen; die Konzeption des BMZ »Entwicklung ländlicher Räume und ihr Beitrag zur Ernährungssicherung« wäre als Orientierung zu nutzen; die Ressortforschung des BMELV könnte sich über die DAFA einbringen. Wichtig wäre auch eine aktive Beteiligung der DFG als zentrale Fördereinrichtung der Grundlagenforschung.