

Teil II: Menschliche Gesundheit

aus:

International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development

Weltagrarbericht: Synthesebericht

Herausgegeben von
Stephan Albrecht und Albert Engel

S. 155–173

Impressum und Bildnachweis

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die Online-Version dieser Publikation ist auf den Verlagswebseiten frei verfügbar (*open access*). Die Deutsche Nationalbibliothek hat die Netzpublikation archiviert. Diese ist dauerhaft auf dem Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek verfügbar.

Open access über die folgenden Webseiten:

Hamburg University Press – <http://hup.sub.uni-hamburg.de>

PURL: http://hup.sub.uni-hamburg.de/purl/HamburgUP_IAASTD_Synthesebericht

Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek – <http://deposit.d-nb.de>

ISBN 978-3-937816-68-5 (Printausgabe)

© 2009 Hamburg University Press, Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky, Deutschland

Produktion: Elbe-Werkstätten GmbH, Hamburg, Deutschland

<http://www.ew-gmbh.de>

Die GTZ unterstützt das Projekt der deutschen Herausgabe der IAASTD-Berichte.

Herausgeber:

gtz

Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Dag-Hammarskjöld-Weg 1–5
65760 Eschborn
Tel.: 061 96 79 - 0
Fax: 061 96 79 - 11 15
E-Mail: info@gtz.de
Internet: www.gtz.de
Verantwortlich: Stephan Albrecht

VDW VEREINIGUNG DEUTSCHER
WISSENSCHAFTLER E. V.

Vereinigung Deutscher Wissenschaftler e. V.
Schützenstraße 6 a
10117 Berlin
Tel.: 030 21 23 40 56
Fax: 030 21 23 40 57
E-Mail: info@vdw-ev.de
Internet: www.vdw-ev.de

Bildnachweis:

Abbildungen auf Schutzumschlag und Buchdecke (von links nach rechts):

Nutzung mit freundlicher Genehmigung von:

Mariam Akhtar-Schuster / Universität Hamburg, Thomas Lohnes / Brot für die Welt,

Thomas Lohnes / Brot für die Welt, Markus Schorling / Universität Hamburg,

Christoph Püschner / Brot für die Welt.

Nutzung der Abbildungen im Text mit freundlicher Genehmigung des IAASTD-Sekretariats.

Inhaltsverzeichnis

Editorische Notiz	vii
Geleitwort der Vorsitzenden des IAASTD	ix
Vorwort der Herausgeber der deutschen Ausgabe	xiii
Einleitung zur deutschen Ausgabe	xv
Kurzdarstellung des Syntheseberichts	1
Erklärung der Regierungen	2
Kurzdarstellung des Syntheseberichts	4
Anhang: Vorbehalte gegenüber der Kurzdarstellung des Syntheseberichts	42
Synthesebericht	45
Teil I: Aktuelle Lage, Herausforderungen und Handlungsoptionen	47
Teil II: Themen	101
Energie aus Biomasse	101
Biotechnologie	115
Klimawandel	135
Menschliche Gesundheit	155
Umgang mit natürlichen Ressourcen	175
Handel und Märkte	193
Lokales und traditionelles Wissen sowie gemeinschaftliche Innovationen	211
Frauen in der Weltlandwirtschaft	227
Abbildungen	243
Anhang 1: Sekretariat und Anlaufstellen der mitfinanzierenden Organisationen	255
Anhang 2 : Lenkungsgruppe und Beirat	257
Abkürzungsverzeichnis	264

Menschliche Gesundheit

Autorinnen und Autor: Kristie L. Ebi (USA), Rose R. Kingamkono (Tansania), Karen Lock (Großbritannien), Yalem Mekonnen (Äthiopien)

Vielfältig verflochtene Beziehungen zwischen Gesundheit, Ernährung, Agrikultur und AWWT berühren die Fähigkeiten einzelner Menschen, von Gemeinschaften und Nationen, Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. In diesen Kontext gehören zudem zahlreiche andere Belastungsfaktoren, die die Gesundheit von Bevölkerungen beeinflussen. Nicht ausreichende, schlechte oder einseitige Ernährung kann zu vielen Gesundheitsproblemen führen. Diese wiederum führen bei Erwachsenen wie Kindern zur Abnahme ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, denn Unterernährung und wiederholte Infektionskrankheiten in der Kindheit beeinträchtigen die körperliche und geistige Entwicklung, was zu einer verminderten Leistungsfähigkeit im Erwachsenenalter führt (Globaler Bericht, Kap. 1, 3 und 6; SSA). Geringe Abwehrkräfte infolge von Unterernährung erhöhen die Anfälligkeit für viele Krankheiten, auch für AIDS, und können sich erschwerend auf Behandlung und Rekonvaleszenz auswirken (CWANA; ESAP; Globaler Bericht, Kap. 2, 3 und 5; LAC; SSA). Die Verbesserung der gesundheitlichen Situation durch bessere Kontrolle von chronischen und Infektionskrankheiten kann sich positiv auf Wirksamkeit und Produktivität von Ernährungssystemen und AWWT auswirken.

Eine Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes war zumeist kein ausdrückliches Ziel landwirtschaftlicher Tätigkeiten. Eine angemessene und angepasste Nutzung von AWWT kann allerdings die Ernährungssituation quantitativ wie qualitativ verbessern und so auch zu einem besseren Gesundheitsniveau in der Bevölkerung beitragen. Hierzu gehören beispielsweise:

- angemessene und standortgerechte Diversifizierung der Kulturpflanzen;

- Zuführung von zink-, selen- oder jodhaltigen Düngern auf Böden, die wenig von diesen für Menschen essentiellen Nährstoffen aufweisen;
- Entwicklung von Bewirtschaftungsweisen für Agrarökosysteme, die die Gesundheit von Menschen, Tieren und Böden zugleich unterstützen (Globaler Bericht, Kap. 2, 3, 5, 6 und 8).

Landnutzung und auch Tierhaltung können durch das Entstehen von Infektionskrankheiten nachteilig auf die menschliche Gesundheit wirken. So sind etwa 75 % der auftretenden Krankheiten Zoonosen; sie werden von Tier auf Mensch übertragen (Globaler Bericht, Kap. 3, 5, 6 und 9; NAE, Kap. 1 und 4; SSA, Kap. 3). Die Landwirtschaft zählt darüber hinaus zu den drei gefährlichsten Berufsbereichen (neben Bergbau und Baugewerbe), gemessen an Todesfällen, Unfällen, Expositionen und berufsbedingten Gesundheitsschäden (Globaler Bericht, Kap. 3). Die Verbraucher wiederum sind zunehmend wachsamer geworden gegenüber erhöhten Krankheitsrisiken durch Pestizide und andere Agrarchemikalien, Antibiotika, Wachstumshormone, Zusätze in der Nahrungsmittelverarbeitung und Krankheitserreger in Lebensmitteln (CWANA, Kap. 5; ESAP, Kap. 2, 3 und 5; Globaler Bericht, Kap. 2, 3, 5, 6 und 8; LAC, Kap. 1; NAE, Kap. 2; SSA, Kap. 2 und 3).

Derzeitige Situation und Trends

Zusammenhänge von Agrikultur und schlechter Gesundheit

Verletzliche Bevölkerungen, insbesondere dörfliche Gemeinschaften, sind typischerweise vielfältigen und zusammenhängenden Risiken für ihre Gesundheit im Zusammenhang mit der Landbearbeitung ausgesetzt. Zu diesen gehören mangelhafte Ernährung, geringe Nahrungsmittelsicherheit, Risiken bei der Arbeit und aus der Umwelt. Daraus ergeben sich insgesamt oft signifikante Belastungen mit der Folge, dass viele Menschen gesundheitliche Schäden davontragen.

Diese Schäden wiederum wirken auf viele landwirtschaftliche Arbeitszusammenhänge und die Ergebnisse der Arbeit zurück. Mangelernährung, chronische und infektiöse Krankheiten drücken die Produktivität durch Verlust von Arbeitskraft, die Notwendigkeit, die angebauten Pflanzensor-

ten zu wechseln oder die bebaute Fläche zu verkleinern. Fehlende Gesundheit verringert zudem die Fähigkeit von Bäuerinnen und Bauern, ihren Betrieb weiterzuentwickeln oder neue Methoden der Bewirtschaftung zu erproben. Durch Krankheit bedingte Abwesenheit von Mitgliedern bäuerlicher Familien kann die Lebensmittelproduktion reduzieren, was zu Einkommens- und anderen Einbußen für die Familien führt (CWANA; ESAP; Globaler Bericht, Kap. 3; LAC; NAE; SSA). Dies gilt insbesondere für Frauen, die oft die Hauptleistungsträger für Ernährung wie auch Pflege in den Familien sind (siehe Frauen in der Landwirtschaft). Eine niedrigere Lebenserwartung bedeutet sowohl den Verlust lokalen agrikulturnen Wissens wie eine verringerte Möglichkeit zur Aufnahme und Nutzung von AWWT. In den nicht industrialisierten Ländern sieht man dies besonders drastisch an den Folgen von AIDS, Malaria und Mangelernährung (CWANA; ESAP; Globaler Bericht, Kap. 1 und 3; LAC; SSA).

Mangelernährung

Global betrachtet resultieren gesundheitliche Schäden infolge einer falschen Ernährung aus Unterernährung ebenso wie aus Überernährung; unangewogene Ernährung führt auch zu Adipositas (CWANA; ESAP; Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3; LAC; NAE, Kap. 2; SSA, Kap. 2). Risikofaktoren für Unterernährung sind:

- zu geringe Aufnahme von Makro- und Mikronährstoffen,
- Erschöpfung von Nährstoffdepots im Körper infolge von Infektionen,
- erhöhter Nährstoffbedarf in der Kindheit, in der Adoleszenz, während der Schwangerschaft und durch schwere körperliche Arbeit.

In vielen Ländern und Regionen ist die anhaltende Mangelernährung Folge einer allgemeinen Ernährungsunsicherheit, die wiederum vielfache Ursachen hat, zum Beispiel das Fehlen von fruchtbarem Land als Lebensgrundlage, instabile wirtschaftliche und politische Verhältnisse, Krieg und extreme Witterungsverhältnisse (Globaler Bericht, Kap. 1 und 3, SSA, Kap. 2).

Im Laufe der letzten 40 Jahre ist die weltweite Nahrungsmittelerzeugung und das verfügbare Angebot deutlich angestiegen, in vielen Ländern stärker als das Bevölkerungswachstum (Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3).

In der gleichen Zeit ist die Unterernährung weltweit zwar zurückgegangen, stellt aber nach wie vor ein gravierendes Gesundheitsproblem dar. Im Jahr 2000 waren schätzungsweise mehr als 15 % der gesamten globalen Krankheiten auf Unterernährung zurückzuführen, wobei das Ausmaß zwischen und innerhalb von Ländern sehr unterschiedlich war. Zwischen 1981 und 2003 standen 97 nicht industrialisierte Länder und 27 Schwellenländer weit unten auf dem *Global Hunger Index (GHI)*¹³⁵ (Globaler Bericht, Kap. 2). In Afrika, insbesondere in SSA, war die Mangelernährung eine permanente, noch zunehmende Problematik (SSA, Kap. 1, 2 und 3).

Obwohl die Landwirtschaft weltweit eine hinreichende Versorgung mit Proteinen und Energie für mehr als 85 % aller Menschen erzeugt, werden nur 66 % ausreichend mit Mikronährstoffen versorgt (Globaler Bericht, Kap. 1 und 3). In der Ernährung armer und mittelloser Bevölkerungsteile sind die Anteile vieler wichtiger Nährstoffe weniger geworden, weil die Vielfalt der Speisen aufgrund verstärkter Monokultivierung von nur noch wenigen Nutzpflanzen als Grund- und Hauptnahrungsmittel (Reis, Weizen und Mais) zugenommen hat und entsprechend die Verfügbarkeit einer Reihe von nährstoffreichen ortsangepassten und traditionellen Pflanzen zurückgegangen ist. Eine mangelhafte Versorgung mit Mikronährstoffen mindert die Produktivität in Industrie- wie nicht industrialisierten Ländern, weil dadurch körperliche und geistige Beeinträchtigungen verursacht werden können (CWANA; ESAP; Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3; SSA).

Chronische Krankheiten im Kontext von Ernährung

Der Erfolg der politischen Orientierung wie der Praxis von AWWT, vorrangig Mengensteigerungen und rationelle Nahrungsmittelverarbeitung anzustreben, hat zur Folge gehabt, dass die Adipositas-Rate ebenso wie chronische Erkrankungen weltweit durch die Abnahme der Qualität der Ernährung angestiegen sind (Globaler Bericht, Kap. 1, 2, 3 und 6; NAE). Der weltweite Wandel in Erzeugung, Verarbeitung und Handel von Lebens-, Nahrungs- und Genussmitteln hat insgesamt zu einer Einschränkung von Vielfalt ge-

¹³⁵ Der Welthunger-Index *Global Hunger Index (GHI)* erfasst drei gleich gewichtete Indikatoren für Hunger: unzureichende Verfügbarkeit von Lebensmitteln (der Anteil der Menschen mit einem Defizit an Nahrungsenergie), ernährungsbedingte Mangelerscheinungen bei Kindern (Anteil der untergewichtigen Kinder unter fünf Jahren) und Kindersterblichkeit (Sterberate bei Kindern unter fünf Jahren), die auf Unterernährung zurückzuführen sind.

führt, sodass wenig Obst und Gemüse aber viel Fett, Fleisch, Zucker und Salz gegessen werden (Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3; NAE). Ungesunde Ernährung ist der Hauptrisikofaktor für chronische Syndrome wie Herz-Kreislauferkrankungen, Schlaganfälle, Zuckerkrankheit und Krebs (Globaler Bericht, Kap. 1, 3 und 6; NAE, Kap. 2). Diese Krankheitsbilder stellen den Löwenanteil der weltweiten Todesfälle. Zusammen mit grundlegenden Veränderungen in den Lebensumwelten, zum Beispiel einer rapiden Urbanisierung, die eine bewegungsarme Lebensweise fördern (zum Beispiel durch motorisierte Mobilität), tragen ungünstige Veränderungen der Essgewohnheiten zu einem fortwährenden weltweiten Anstieg von chronischen Erkrankungen, Übergewicht und Adipositas bei. Diese Plagen treffen reiche wie arme Menschen in Industrie- wie nicht industrialisierten Ländern. Der steilste Anstieg bei Adipositas ist in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen zu verzeichnen (Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3; NAE, Kap. 2). Chronische Krankheiten, die mit Ernährungsverhalten zusammenhängen, treten in vielen Ländern zusammen mit Unterernährung auf, weswegen Länder mit niedrigerem Einkommen höhere Lasten infolge von Krankheiten zu tragen haben (Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3). Wenn dieser Trend nicht gebrochen wird, wird die gesamtwirtschaftliche Belastung in allen Ländern anwachsen, da es zu Produktivitätsverlusten und steigenden Gesundheits- und Sozialkosten kommen wird, wie dies in den Industrieländern bereits jetzt zu beobachten ist (Globaler Bericht, Kap. 3; NAE). Viele national und international verantwortliche Stellen haben die weltweiten Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten und die damit verbundenen gesundheitlichen Folgen nur recht langsam zur Kenntnis genommen und auch ihre Politik nur zögerlich verändert (Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3; NAE, Kap. 2).

Politische Maßnahmen, Regulierungen und auch die Verbrauchernachfrage haben insbesondere in den USA und Europa dazu beigetragen, dass immer mehr Nahrungsmittel, die das Risiko chronischer Krankheiten vergrößern (Milcherzeugnisse mit hohem Fettanteil, Fleisch usw.), produziert wurden und es lukrativer wurde, solche Nahrungsmittel zu verarbeiten (Globaler Bericht, Kap. 3; NAE, Kap. 2). AWWT wurde vor allem eingesetzt, um aus der Verarbeitung von Grundnahrungsmitteln einen zusätzlichen finanziellen Gewinn zu erzielen (zum Beispiel die Verwendung von Kartoffeln für viele verschiedene Knabberprodukte). Deswegen werden bil-

lige, hoch verarbeitete Nahrungsmittel mit wenig Nährstoffen, aber viel Fett, raffiniertem Zucker und Salz hergestellt, die noch dazu lange haltbar sind. Der verstärkte Konsum solcher Produkte, die guten Teils eine vielfältigere traditionelle Ernährung ersetzen, trägt weltweit zu dem Anstieg von Adipositas und chronischen Erkrankungen bei. Der Einsatz von riesigen Geldbeträgen für Werbekampagnen für ungesunde Nahrungsmittel hat diese Entwicklung noch verstärkt. Es gibt aber auch einige Beispiele für ernährungspolitische Initiativen, die Gesundheitsprobleme der Bevölkerungen aufgreifen, zum Beispiel die Agrar- und Verbraucherpolitik der EU, obwohl die ursprüngliche Zielsetzung der EWG rein mengenorientiert gewesen ist. Im Gegensatz dazu berücksichtigen neuere nationale und internationale Agrar- und Handelsabkommen bzw. -regime die globalen Gesundheitsimplikationen nicht und legen auch keine klaren gesundheitspolitischen Ziele fest.

Nahrungsmittelsicherheit

Obwohl Kontrollen und Standards für Nahrungsmittelsicherheit vorhanden sind, ergibt sich aus den globalisierten Strömen von Nahrungsmitteln, aus der Unternehmenskonzentration im Nahrungsmittelseinzelhandel wie in der -verarbeitung sowie aus einer gewachsenen Aufmerksamkeit der Verbraucher die Notwendigkeit effektiver, aufeinander abgestimmter und vorsorgeorientierter nationaler Systeme für Nahrungsmittelsicherheit (CWANA, Kap. 5; Globaler Bericht, Kap. 2, 3, 5 bis 8; ESAP, Kap. 2, 3 und 5; LAC, Kap. 1; NAE, Kap. 1 und 2; SSA, Kap. 2 und 3). Klärungs- und regelungsbedürftige Fragen in diesem Zusammenhang betreffen die Verantwortlichkeiten und die fehlende Nachverfolgbarkeit von Lebensmitteln vom Hof bis zum Teller. Eine Gefährdung der Lebensmittelqualität rührt von biologischen, chemischen oder physikalischen Verunreinigungen her oder von Stoffen, die die Bioverfügbarkeit der Nährstoffe beeinträchtigen. Solche Verunreinigungen können an jeder Stelle in die Nahrungsmittelkette gelangen. Viele entstehen durch Substanzen oder Verfahren in der Verarbeitung oder bei Lagerung und Transport von Massengütern (Globaler Bericht, Kap. 2). Weil Lebensmittel bei Erzeugung, Verarbeitung, Lagerung und Vertrieb über längere Zeiträume durch viele Hände von Händlern und Wiederverkäufern gehen, ist eine Kontrolle schwierig geworden, sodass

das Risiko von Verunreinigungen oder Qualitätsveränderungen zugenommen hat. AWWT ist in der Lage, die folgenden Probleme anzugehen: Schwermetalle, Pestizide, sichere Verwendung von organischen Düngern, Verwendung von Hormonen und Antibiotika in der Tiermast, Massentierhaltung, Verwendung diverser Zusatzstoffe in der Verarbeitung. Insgesamt ist in den Industrieländern trotz langer Wege vom Hof zum Teller ein hoher Verbraucherschutz für importierte wie heimische Nahrungsmittel gewährleistet. Die institutionellen und personellen Kapazitäten der öffentlichen Gesundheitssysteme ebenso wie die gesetzlichen Bestimmungen ermöglichen eine schnelle Erkennung und Eindämmung von Krankheiten und Seuchen. In den nicht industrialisierten Ländern werden Sicherheitsprobleme von Nahrungsmitteln durch Armut und Mittellosigkeit ungenügend ergänzt. Hinzu kommen noch:

- zu schwache Infrastrukturen für die Durchsetzung von Lebensmittelkontrollsystemen,
- unzureichende soziale Dienste und Strukturen zur Gewährleistung von sauberem Trinkwasser, Gesundheit, Bildung, öffentlichem Verkehr,
- starkes Bevölkerungswachstum,
- Häufigkeit und Verbreitung von übertragbaren Krankheiten wie AIDS und
- Probleme mit der Erfüllung von Anforderungen des internationalen Handels (CWANA, Kap. 5; ESAP, Kap. 2, 3 und 5; NAE, Kap. 1 und 2; SSA, Kap. 2 und 3).

Maßnahmen zur Kontrolle von Lebensmittelverunreinigungen nach dem Stand von Wissenschaften und Technik verursachen soziale und wirtschaftliche Kosten für Gemeinschaften und deren Gesundheitssysteme durch Aufwendungen, die durch Ablehnung verunreinigter Waren auf Märkten und resultierenden Exportverlusten, Probenentnahme und Prüfung, Kosten für Lebensmittelverarbeiter und Verbraucher und den damit verbundenen Gesundheitskosten entstehen (Globaler Bericht, Kap. 2, 5, 7 und 8). Das Vorkommen von Krankheiten, die auf pathogene biologische Lebensmittelverunreinigungen wie Bakterien, Pilze, Viren oder Parasiten zurückgehen, hat in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen (Globaler Bericht, Kap. 1, 3 und 5). In den nicht industrialisierten Ländern können Krankhei-

ten, die von Lebensmitteln herrühren, Mangelernährung verursachen und/oder verschlimmern. Etwa 12 bis 13 Millionen Todesfälle von Kindern sind auf Mangelernährung und durch Lebensmittel hervorgerufene Krankheiten zurückzuführen. Viele Überlebende bleiben dauerhaft in ihrer körperlichen und/oder geistigen Entwicklung und ihrer Lebenssituation beeinträchtigt (Globaler Bericht, Kap. 1).

In der Öffentlichkeit gibt es wachsende Bedenken über neues AWWT wie zum Beispiel GMO oder die radioaktive Bestrahlung von Lebensmitteln. Ob solche Techniken die Volksgesundheit beeinflussen, darüber gibt es keinen wissenschaftlichen Konsens. Risiken von GMO für die menschliche Gesundheit lassen sich aufgrund erheblicher Wissenslücken nur bedingt abschätzen und bewerten. Die radioaktive Bestrahlung von Lebensmitteln reduziert zwar das Risiko, an mikrobiell verunreinigten Speisen zu erkranken, kann aber die Gesundheit von Verbrauchern, Arbeiterinnen und Arbeitern sowie die Umwelt gefährden (Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 5).

Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Arbeit

Weltweit kommt es in der Landwirtschaft zu mindestens 170.000 berufsbedingten Todesfällen im Jahr. Dies ist die Hälfte aller tödlichen Unfälle weltweit. Die tatsächliche Zahl liegt wahrscheinlich noch darüber, weil die meisten Verletzungen in nicht industrialisierten Ländern gar nicht erfasst werden (Globaler Bericht, Kap. 3). Die meisten Verletzungen wie Todesfälle rühren von Maschinen und Arbeitsgeräten wie Traktoren oder Erntemaschinen her (Globaler Bericht, Kap. 1 und 3). Weitere Gesundheitsgefahren gehen aus von:

- Agrarchemikalien,
- übertragbaren Tierkrankheiten,
- giftigen oder allergenen Stoffen,
- Lärm, Vibrationen und ergonomischen Schäden, die durch schwere Lasten, monotone Arbeitsvorgänge und mangelhafte Arbeitsausstattung verursacht werden.

Pestizide und andere Agrarchemikalien stellen ein bedeutendes arbeitsbedingtes individuelles wie auch ein Risiko für die Gesundheit ganzer Gemeinschaften dar. Die ausgelösten Vergiftungen sind insbesondere für empfindliche

Menschen gefährlich. Sie führen zu akuten, schleichenden und chronischen Syndromen, zum Beispiel für das Nervensystem, die Atemwege und Fortpflanzungsorgane. Es kommt auch zu Todesfällen und Selbsttötungen durch Agrarchemikalien (Globaler Bericht, Kap. 2 und 3; SSA). Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation besagen, dass es jedes Jahr zu zwei bis fünf Millionen Vergiftungsfällen durch Pestizide und nachfolgend zu etwa 220.000 Todesfällen kommt. Es besteht weithin Einigkeit darüber, dass diese Schätzungen, die auf empirischen Untersuchungen beruhen, zu niedrig liegen (Globaler Bericht, Kap. 2, 3 und 7). Selbst wenn Pestizide unter Beachtung der Gebrauchsempfehlungen der Hersteller, bei Anwendung guter Praxis und aller Schutzmaßnahmen benutzt werden, lässt sich eine Exposition nicht vollkommen ausschließen, weshalb Risiken, insbesondere bei hoch toxischen Produkten, bestehen bleiben. Das betrifft insbesondere die nicht industrialisierten Länder, in denen Armut und Mittellosigkeit und fehlende effiziente Kontrollen von gesundheitsgefährdenden Stoffen die Regel sind (Globaler Bericht, Kap. 1, 2 und 3). In armen Ländern gibt es erhöhte Risiken für diverse schwere Unfälle und Verletzungen, beispielsweise:

- die Verwendung toxischer Chemikalien, die in anderen Ländern verboten sind oder Beschränkungen unterliegen,
- ungeeignete Techniken beim Umgang mit Chemikalien und Geräten,
- fehlende oder schlecht gewartete Geräte und
- unzureichende Aufklärung der Arbeiterinnen und Arbeiter über die gebotenen Vorsorgemaßnahmen, die Risiken im Umgang mit Agrarchemikalien, Tieren und Maschinen verringern können.

Schätzungsweise arbeiten 70 % aller 150 Millionen Kinder, die zu einer dauernden Arbeit gezwungen werden, in der Landwirtschaft. Dadurch wird deren Bildung und Ausbildung, körperliche und geistige Entwicklung und Gesundheit nachteilig beeinflusst. Es geht also nicht allein darum, die Gesundheits- und Sicherheitsbedingungen bei der Arbeit zu verbessern. Zugleich müssen quer durch alle gesellschaftlichen und politischen Bereiche Maßnahmen ergriffen werden, um Kinder zu schützen und die Kinderarbeit durch Zugang zu Bildung und Ausbildung, Gesundheitsfürsorge, Armutsminderung und die wirksame Normierung und administrative Umsetzung von Kinderschutzgesetzen zu reduzieren.

Alte und neue Infektionskrankheiten

Alte und neu auftretende Infektionskrankheiten wie die Pandemien von AIDS und Malaria fordern weltweit die meisten Opfer durch Krankheit und Tod (Globaler Bericht, Kap. 1, 3, 5, 6 und 8; SSA, Kap. 3). Vorkommen und geographische Ausbreitung der Infektionskrankheiten werden durch folgende Umstände und Entwicklungen beeinflusst:

- Intensivierung des Nutzpflanzenbaus und der Tierhaltung,
- wirtschaftliche Faktoren wie Ausweitung des internationalen Handels und niedrigere Erzeugerpreise,
- soziale Faktoren wie veränderte Ernährungsgewohnheiten und Lebensstile,
- demographische Faktoren wie Bevölkerungswachstum,
- ökologische Faktoren wie Landnutzungsänderungen und globaler Klimawandel,
- Mutationen und Evolution von Pathogenen und
- die Geschwindigkeit, mit der Menschen um die Welt reisen können.

Wenn sich Krankheiten unter Menschen oder Tieren weit verbreiten wie zum Beispiel die Vogelgrippe mit dem Erreger H5N1 oder wenn sie von Tieren auf Menschen übergehen, so können gravierende sozioökonomische Probleme entstehen. Solche Risiken werden häufig durch intensivierte Landbau- praktiken verstärkt. In von Weidewirtschaft lebenden Gemeinschaften können bereits kleinräumige Tierseuchen schwere wirtschaftliche Schäden zur Folge haben.

Zukünftige Herausforderungen und Handlungsoptionen zur Förderung der menschlichen Gesundheit mithilfe von AWWT

Mangelernährung

Eine vollwertige Ernährung setzt voraus, dass eine ganze Reihe von Umständen zusammenkommen wie Ernährungssicherheit, Zugang zu genügend sicheren Wasservorkommen, sanitäre Anlagen und Bildungsmöglichkeiten. AWWT sollte als grundlegender Schritt für die Verbesserung von

Ernährung und Nahrungsmittelsicherheit verstanden werden, durch den die Entwicklung und Anwendung vorhandener und neuer Technologien für Erzeugung, Verarbeitung, Konservierung und Vertrieb von Nahrungsmitteln ermöglicht werden kann (CWANA; ESAP; Globaler Bericht, Kap. 2, 3, 5 und 8; LAC; NAE; SSA). So häufen sich Erkenntnisse, dass speziell auf höhere Gehalte von Mikronährstoffen gezüchtete Pflanzensorten¹³⁶ dazu beitragen können, in manchen Fällen einem Mangel an Mikronährstoffen entgegenzuwirken und den Aminosäuregehalt bei den wichtigsten massenhaft angebauten Nutzpflanzen zu verbessern. Auch eine gezielte Düngung zum Beispiel mit Zink, Selen oder Jod auf Böden, die nur wenige dieser für Menschen wichtigen Mikronährstoffe enthalten, könnte hilfreich sein. Die Entwicklung von ökologisch nachhaltigen Vorgehensweisen gegen Mangelernährung mithilfe hochwertiger Nahrung sollte ganz oben auf der Dringlichkeitsliste stehen. Eine Situation, in der alle Menschen sicheren Zugang zu ausreichender und guter Nahrung haben, kann auf lokaler wie nationaler Ebene besser durch politische Entscheidungen, Programme und Maßnahmen für eine stärkere Diversifizierung des Anbaus von Nutzpflanzen und eine abwechslungsreiche Ernährung erreicht werden.

Chronische Krankheiten und Ernährungsverhalten

Zur Erfassung des Ernährungszustandes von Gemeinschaften und Gesellschaften gibt es gut etablierte Verfahren und Methoden. Diese müssen flächendeckend zur Verbesserung der Beobachtung sowohl von Unter- als auch von Überernährung und von chronischen Erkrankungen eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass die Regierungen für ihr Land geeignete Maßnahmen zum Umgang mit den sich rasch nach Art und Umfang verändernden Krankheiten, die einen Bezug zum Ernährungsverhalten aufweisen, ergreifen können. In allen Weltregionen ist zielführendes Handeln gefragt, um den Anstieg von Übergewicht, Adipositas und nicht übertragbaren Krankheiten in den Griff zu bekommen. Politik, die sich lediglich auf öffentliche Gesundheitserziehung und Änderungen im persönlichen Verhalten verlassen hat, war wirkungslos. Die Minderung chronischer Krankheiten,

¹³⁶ Die Methodik der sogenannten *biofortification* soll zu höheren Anteilen an wichtigen Mikronährstoffen in Nutzpflanzen führen. Im Rahmen der CGIAR werden solche Programme verfolgt, vgl. www.ifpri.org.

die mit Ernährungsstilen zusammenhängen, braucht koordinierte ressortübergreifende und gesellschaftsweite politische Maßnahmen, an denen Gesundheits-, Landwirtschafts- und Finanzministerien, ebenso aber auch die Lebensmittelindustrie, Verbraucherorganisationen und andere zivilgesellschaftliche Akteure beteiligt sind (Globaler Bericht, Kap. 3; NAE).

Es gibt häufig Spannungen zwischen den Zielen der Landwirtschaftspolitik und der Lebensmittelindustrie auf der einen, denen der Gesundheitspolitik auf der anderen Seite. Entgegen der landläufigen Meinung, dass Verbraucher den Markt bestimmen, sind die tatsächlichen Gesundheitsbelange der Konsumenten selten ein relevanter Faktor bei Entscheidungen in Industriebetrieben oder in der Landwirtschaftspolitik (Globaler Bericht, Kap. 3; NAE). Zukünftig muss AWWT den Schwerpunkt vorrangig auf die Bedürfnisse und das Wohlergehen der Verbraucher legen. So sollten bei der Erzeugung vor allem Qualität und Vielfalt und nicht nur Mengen oder niedrige Preise eine Rolle spielen. Öffentliche Finanzpolitik muss die Auswirkungen ihrer Entscheidungen oder Nicht-Entscheidungen auf die Gesundheit berücksichtigen. Agrarsubventionen, Umsatz- respektive Mehrwertsteuer und Anreize beziehungsweise Regulierungen der Lebensmittelvermarktung könnten unter der Maxime, Ernährung und Gesundheit der Bevölkerung zu verbessern, umgestaltet werden. Zu diesem Zweck könnten Erzeugung und Verzehr gesünderer Lebensmittel wie Obst und Gemüse gefördert werden. AWWT könnte die Qualität der Nahrungszusammensetzung durch gesetzliche Vorschriften oder steuerliche Maßnahmen positiv beeinflussen (zum Beispiel durch höhere Mehrwertsteuersätze für Lebensmittel, die nachweislich ungesund sind oder durch Mengenbeschränkungen für bestimmte Inhaltsstoffe). Gesetzliche Normen könnten auch dort notwendig sein, wo freiwillige Absprachen mit der Industrie erfolglos bleiben. So war es in Schweden, wo schließlich ein Verbot für bestimmte Typen von Fettsäuren¹³⁷ in verarbeiteten Lebensmitteln erlassen wurde und in Großbritannien, wo auf diesem Wege eine Reduzierung des Salzgehalts in verarbeiteten Lebensmitteln bestimmt worden ist. Weitere Handlungsmöglichkeiten zur Eindämmung ernährungsbezogener chronischer Krankheiten liegen in internationalen Abkommen und/oder Regulierungen zur Le-

¹³⁷ Die sog. *trans fats* sind chemisch veränderte pflanzliche Öle, die so aus einem flüssigen in einen festen Zustand gebracht werden. Diese Fette werden in der Wissenschaft generell als ungesund eingestuft, vgl. www.nhs.uk.

bensmittelkennzeichnung und gesundheitsbezogenen Angaben, um eine wissenschaftlich zutreffende und für alle Verbraucherinnen und Verbraucher verständliche Werbung und Kennzeichnung zu gewährleisten (Globaler Bericht, Kap. 1 und 3; NAE, Kap. 2). Solche ressortübergreifenden politischen Maßnahmen müssen zusammen mit lokalen und nationalen Gesundheitskampagnen entwickelt und umgesetzt werden, damit eine möglichst große Wirkung erreicht wird.

Lebensmittelsicherheit

AWWT kann im Verbund mit einer Stärkung und Verbesserung der öffentlichen Gesundheit und der Ökosysteme dazu beitragen, die Gesundheit von Tieren und Pflanzen sowie die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten (CWANA, Kap. 5; ESAP, Kap. 3; Globaler Bericht, Kap. 2, 5 bis 8; LAC, Kap. 2 und 3; NAE, Kap. 2 und 4; SSA, Kap. 2). Dafür werden abgestimmte Aktionen entlang der ganzen Lebensmittelkette benötigt, die einem umfassenden Verständnis der Zusammenhänge zwischen Agrarökosystemen und Gesundheit folgen. Beispiele für solche integrierten Vorgehensweisen sind zum Beispiel Regeln guter landwirtschaftlicher Praxis (gLP) oder guter industrieller Verarbeitungs- und Herstellungspraxis, integrierter Pflanzenschutz, biologischer Pflanzenschutz und der ökologische Landbau. Diese Konzepte können in Kombination mit gesetzlichen Regelungen effektive und sichere Pflanzenschutz- und Pflanzenbauregime bilden, die auch mit Risiken der Kontamination von Lebensmitteln durch Pathogene umgehen können. Die Umsetzung von gLP könnte nicht industrialisierten Ländern helfen, mit der Globalisierung zurechtzukommen, ohne die Ziele nachhaltiger Entwicklung zu vernachlässigen. Eine Gefährdungsanalyse, die Risikoabschätzungen und -bewertungen ebenso wie Rückverfolgbarkeit in der gesamten Lebensmittelkette einschließt, kann:

- biologische Sicherheit und Schutz vor biologischen Kontaminationen,
- Beobachtung und Erfassung von Krankheiten,
- sichere Verwendung von Düngern und Pflanzenschutzmitteln und weiterer in Pflanzenbau und Tierhaltung verwendeter Chemikalien,
- Kontrollen potenzieller Pathogene in Lebensmitteln und
- Rückverfolgbarkeit verbessern.

Angemessene Hygieneregeln während aller einzelnen Anbau-, Transport-, Lagerungs- und Verarbeitungsschritte sind für einen effektiven Umgang mit den Risiken von Pathogenen unverzichtbar. Gründliche Bildung und Erziehung der Konsumenten zu einem richtigen Umgang mit und richtiger Zubereitung von Lebensmitteln ist ebenfalls wichtig.

AWWT kann Risiken aber auch erhöhen, wenn Technologien ohne effektive Steuerung möglicher gesundheitlicher Risiken genutzt werden. Ein Beispiel: In wasserarmen Regionen nicht industrialisierter Länder wird zunehmend behandeltes Abwasser zur Bewässerung genutzt. In etlichen Gemeinschaften ist es nachfolgend zu einer Zunahme von Durchfallerkrankungen gekommen, weil Techniken oder kontaminierte Abwässer ohne effektive Kontrollen benutzt wurden.

Eine breiter gestreute Nutzung vorhandener Technologien und politischer Maßnahmen zur Verbesserung von Lebensmittelsicherheit und Gesundheit der Bevölkerung wird durch viele und komplexe Faktoren (darunter markt- und handelsbezogene, wirtschaftliche, institutionelle und technische Faktoren) eingeschränkt. Wir brauchen wirksame nationale Regulierungsstandards und Haftungsvorschriften, die sich an den weltweit bestmöglichen Praktiken orientieren und zugleich die nötige Infrastruktur zur Sicherung ihrer Einhaltung vorsehen, wie zum Beispiel:

- Überwachungsprogramme für Hygiene- und Pflanzenschutzmaßnahmen zum Schutz der Gesundheit von Menschen und Tieren,
- institutionelle und personelle Kapazitäten für Laboranalysen und Forschung, also Fachkräfte und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Forschung,
- bedarfsorientierte und permanente Ausbildungsprogramme,
- Programme zur Etablierung von unabhängigen Prüfungsinstanzen¹³⁸ (CWANA, Kap. 5; ESAP, Kap. 3; Globaler Bericht, Kap. 6 bis 8; LAC, Kap. 2 und 3; NAE, Kap. 2 und 4; SSA, Kap. 2).

Die Belastung durch Agrarchemikalien bereitet immer mehr Anlass zur Sorge (CWANA, Kap. 5; ESAP, Kap. 3; Globaler Bericht, Kap. 3, 5 bis 8; LAC, Kap. 2 und 3; NAE, Kap. 2 und 4; SSA, Kap. 2). In den nicht indus-

¹³⁸ Damit sind sog. *Audits* gemeint (wird auch im deutschen Sprachraum inzwischen so verwendet). Dies sind Überprüfungen von Zuständen, Programmen, Maßnahmen etc. durch möglichst unabhängige außenstehende Fachleute und fachlich qualifizierte Organisationen.

trialisierten Ländern steigt der Gebrauch von Agrarchemikalien schneller an als in den Industrieländern. Auswirkungen auf Umwelt und Lebensmittelsicherheit im positiven wie negativen Sinne ergeben sich aus der jeweiligen Nutzung. Es gibt zwar keine globale Erfassung pestizidbedingter Krankheiten, aber die Schätzungen zu möglichen Krankheitsfällen und Gesundheitskosten ergeben hohe Zahlen; dies gilt insbesondere für viele nicht industrialisierte Länder, in denen es weder Krankenversicherung noch allgemeine Gesundheitsversorgung gibt.

Ein angepasster Gebrauch von AWWT kann helfen, gesundheitsbeeinträchtigende Wirkungen entlang der ganzen Lebensmittelkette zu vermeiden (CWANA, Kap. 5; ESAP, Kap. 3; Globaler Bericht, Kap. 6 bis 8; LAC, Kap. 1; NAE, Kap. 2; SSA, Kap. 2). Eine standortgerechte und partizipatorische Nutzung verfügbarer Technologien wie Präzisionslandwirtschaft oder Flächensanierung mit biologischen Methoden ebenso wie die Entwicklung neuer Technologien, zum Beispiel von Biosensoren, können zur Minderung der mit Agrarchemikalien verbundenen Risiken beitragen. Der Aufbau eines ganzheitlichen Umgangs mit Lebensmitteln vom Saatgut bis auf den Tisch stellt viele der ärmsten Länder vor eine besondere Herausforderung, da die Versorgungskette dort an mangelhafter Koordination zwischen Bäuerinnen und Bauern, Händlern und Konsumenten, unzureichenden Infrastrukturen und unzureichender Vorratshaltung mit Kühlvorrichtungen leidet. Andere Herausforderungen liegen in der:

- Harmonisierung nationaler und internationaler Regulierungen mit dem Ziel, die Aufnahme von Nähr- und anderen für die Gesundheit wichtigen Stoffen zu erhöhen,
- Umsetzung internationaler Abkommen und Empfehlungen und
- Verbesserung der Lebensmittelsicherheit, ohne dabei neue Hürden für mittellose Erzeuger wie Konsumenten aufzurichten.

Eine Umsetzung dieser Aufgaben verlangt nach umfassenden öffentlichen wie privatwirtschaftlichen Forschungen und entsprechende Entwicklungsinvestitionen.

Gesundheit und berufliche Arbeit

Agrikulturen sind in vielen Ländern traditionell zu wenig reguliert. Die Durchsetzung jeglicher Sicherheitsvorschriften gestaltet sich oft schwierig, weil landbewirtschaftende Arbeiten sehr dezentral ausgeübt werden und es denen, die es eigentlich angeht, an Bewusstsein für das Ausmaß der Gefährdungen mangelt. Nur ganz wenige Länder haben überhaupt Versorgungsregelungen im Falle berufsbedingter Erkrankungen. Derzeit gültige Verträge und gesetzliche Bestimmungen, zum Beispiel für Agrarchemikalien, beziehen diese Fragen gar nicht mit ein. Will man hier eine Besserung erreichen, dann müssen Prävention und Gesundheitsschutz größere Bedeutung bekommen. Das kann durch integrierte und ressortübergreifende Politik geschehen, die wirksame Gesetze für Gesundheit und Arbeitssicherheit, nicht zuletzt auch Kinderschutzgesetze durchsetzen muss. AWWT sollte vorrangig und explizit eingesetzt werden, um gesundheitliche Risiken für Arbeiterinnen und Arbeiter in der Landwirtschaft auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Risiken der Nutzung von Pestiziden könnten durch Investitionen in Programme zur Rückführung des Pestizideinsatzes gemindert werden, unter anderem mit

- Anreize für alternative Erzeugungs- und Anbaumethoden, zum Beispiel ökologischen Landbau,
- Investitionen in praktikable Alternativen wie integrierten Pflanzenschutz,
- Schadensbegrenzung, zum Beispiel Verboten hoch toxischer Pflanzenschutzmittel und wirksamer Durchsetzung nationaler und internationaler Rechtsvorschriften mit dem Ziel, grenzüberschreitenden Handel mit gesundheitsgefährdenden und nicht zugelassenen Pestiziden zu unterbinden (Globaler Bericht, Kap. 1, 2, 3, 6 bis 8; NAE, Kap. 2).

AWWT spielt bei Entwicklung und Nutzung weniger unfallträchtiger Maschinen und Ausrüstungen auch eine wichtige Rolle. Außerdem können durch bessere Wissensvermittlung gängige wie neue Technologien und Verfahren optimaler genutzt werden, zum Beispiel durch sicheren Umgang mit Maschinen und bessere Sicherungen bei der Tierhaltung.

Gesundheitsprobleme, die aus Arbeitsvorgängen resultieren, werden nur dann ernst genommen werden, wenn das ganze Ausmaß der Probleme

matik deutlich wird. Dazu sind insbesondere in den ärmsten Ländern verbesserte Überwachungs- und Meldesysteme für Berufsunfälle, -verletzungen und -krankheiten erforderlich. Entwicklungskonzepte für Agrikulturen und ländliche Räume müssen die akute Notwendigkeit der Abschätzung und Bewertung von beruflichen Gesundheitsrisiken einbeziehen, damit die Synergien zwischen Verbesserungen in der Erzeugung von Lebensmitteln, der Lebensgestaltungsmöglichkeiten und der Gesundheit von Menschen in funktionierenden Ökosystemen deutlicher erkennbar werden. Diese Abschätzungen und Bewertungen sollten alle externen Kosten, auch die Gesundheitskosten einbeziehen, die bei Programmen für nachhaltige Existenzsicherung und Armutsbekämpfung anfallen. Die Umsetzung stärker agrarökologisch ausgerichteter Strategien könnte Synergien ermöglichen, indem Reduzierungen bei den Kosten für Dünger, Maschinen und Pestizide gleichzeitig zu besseren Einkommensverhältnissen und einer Verringerung gesundheitlicher Beeinträchtigungen führen können (Globaler Bericht, Kap. 2 und 3).

Infektionskrankheiten

Im 21. Jahrhundert werden die meisten Faktoren, die bislang zur Ausbreitung von Infektionskrankheiten beitragen, bestehen bleiben oder sich sogar noch verstärken. Krankheitserreger, die sich bei verschiedenen Arten einnisten können, werden voraussichtlich häufiger auftreten als solche, die auf eine Art spezialisiert sind (Globaler Bericht, Kap. 5 bis 8). Sowohl in nicht industrialisierten wie in Industrieländern werden Infektionskrankheiten häufiger auftreten. Eine Integration und Koordination politischer und landbaulicher Maßnahmen und Programme entlang der gesamten Lebensmittelkette kann der Ausbreitung von Infektionskrankheiten entgegenwirken. Beispiele hierfür sind erweiterte Fruchtfolgen, größere Kulturpflanzenvielfalt und geringere Bestandsdichten, weniger Transport und Austausch von Nutztieren über große geographische Distanzen hinweg. Nur auf einen Abschnitt der gesamten langen Lebensmittelkette zu schauen führt möglicherweise nicht zur effizientesten und wirksamsten Kontrolle von Infektionskrankheiten. Bei Zoonosen ist eine bessere Abstimmung und Ausbildung zwischen tiermedizinischem und allgemeinem Gesundheitswesen notwendig. Damit die Ausbreitung von Infektionskrankheiten erkannt und effizient

bekämpft werden kann, müssen die institutionellen und personellen Kapazitäten in der Epidemiologie¹³⁹ und der Laboranalytik ausgebaut und korrespondierende Qualifizierungsmaßnahmen bereitgestellt werden (CWANA, Kap. 5; Globaler Bericht, Kap. 5 bis 8; NAE, Kap. 4; SSA, Kap. 3). Jedenfalls sind zusätzliche finanzielle Mittel für den Ausbau bestehender Aktivitäten und den Aufbau von institutionellen und personellen Kapazitäten in vielen Regionen der Welt erforderlich.

Erkennungs-, Beobachtungs- und Handlungsprogramme sind die allerersten Methoden zur Identifizierung und Kontrolle sich ausbreitender Infektionskrankheiten. Besonders wichtig sind Früherkennung durch Beobachtungen auf lokaler, nationaler, regionaler und internationaler Ebene wie auch schnelle und passende Vorbeuge- und Behandlungsmaßnahmen (CWANA, Kap. 5; Globaler Bericht, Kap. 5 bis 8; NAE, Kap. 4; SSA, Kap. 3). Aufbauen sollten diese Aktivitäten auf funktionierenden öffentlichen Gesundheitseinrichtungen und entsprechenden Gesetzen, auf zuverlässigen Diagnoseverfahren, qualifizierten Laboren und Forschungseinrichtungen sowie sicheren und wirksamen Behandlungsmethoden und/oder Impfstoffen. Derzeit in der Entwicklung befindliche neuere wissenschaftliche und technische Methoden können zwar manche Kontrollmethoden voranbringen, aber die Kapazitäten für deren flächendeckende und gesicherte Verwendung sind in vielen wirtschaftlich armen Ländern begrenzt. Für Tierkrankheiten sind Verfahren der Rückverfolgung, Identifizierung und Markierung wichtig – einschließlich zugehöriger Aus- und Fortbildung. Fortschritte in der Datenerhebung und Fernbeobachtung im Kontext der Klima- und Ökosystemforschungen können genutzt werden, um Prognosen von epidemischen Gefährdungen über weite Zeiträume und geographische Regionen hinweg zu entwickeln (Globaler Bericht, Kap. 6). So kann ein zunehmendes Verständnis der Ökologie sich entwickelnder Krankheiten mit Umweltdaten verknüpft werden, um vorherzusagen, wann und wo wahrscheinlich Epidemien auftreten werden. Wenn dann noch wirksame Vorbeuge- und Behandlungsverfahren verfügbar sind, können derartige Frühwarnmechanismen Morbidität und Mortalität bei Menschen und Tieren verringern.

¹³⁹ Epidemiologie ist die Wissenschaft von der Verteilung und dem quantitativen Auftreten von Krankheiten in Räumen und über Zeiträume hinweg. Die Epidemiologie gibt oft wichtige Hinweise auf mögliche Zusammenhänge zwischen bestimmten Situationen und dem Auftreten von Krankheiten.

Hierfür sind zusätzliche Forschungen, bessere Abstimmungen unter den Akteuren auf allen Ebenen und genaueres Verstehen von effektiven Abläufen der administrativen Umsetzung nötig (CWANA, Kap. 5; Globaler Bericht, Kap. 5 bis 8; LAC, Kap. 2 und 3; NAE, Kap. 4; SSA, Kap. 3). Informations- und Kommunikationstechnologien schaffen neue Möglichkeiten für zeitnähere und zuverlässigere Kommunikationen über drohende Krankheiten und mögliche Gegenmaßnahmen (Globaler Bericht, Kap. 6). Abgestimmte und aufeinander bezogene Vorgehensweisen gegenüber Krankheitsüberträgern wie -erregern sind wirksame Instrumente zur Kontrolle vieler Infektionskrankheiten. Dazu gehören auch Veränderungen der Umgebungen wie:

- Verfüllen oder Entwässerung kleiner Gewässer,
- abwechselnde Be- und Entwässerung von Reisfeldern,
- Verringerung der Kontakte zwischen Krankheitsüberträgern und Menschen, zum Beispiel in einigen Regionen die Nutzung von Rindern zur Ablenkung der malariaübertragenden Mücken von Menschen (Globaler Bericht, Kap. 6 bis 8; NAE, Kap. 4).

Da die Zusammenhänge zwischen Landwirtschaft und Infektionskrankheiten nicht immer leicht zu erkennen sind, benötigen wir ein besseres Verständnis der direkten wie indirekten Folgen von Veränderungen in agrikulturn Systemen und Praktiken für Ökosysteme wie für Gemeinschaften und Gesellschaften und der Interaktionen zwischen diesen und weiteren Folgen im Blick auf ein höheres oder niedrigeres Risiko von Krankheitsausbrüchen.

Zukunftsorientierte Wege müssen die menschliche Gesundheit als ausdrückliches Ziel von AWWT definieren. Das gilt für alle Beteiligten. Dieses wiederum erfordert die Einbeziehung und durchgängige Berücksichtigung des Ziels einer Verbesserung der Gesundheit in allen Bereichen der Agrarpolitik und bei allen Praktiken der Landnutzung und Agrikultur.