

ASIENS LEBENSMITTEL- VERSORGUNG IM WANDEL

AUSWIRKUNGEN VON VERSTÄDTERUNG UND UMWELTBELASTUNG AUF DIE REGIONALE ERNÄHRUNGSSICHERHEIT

J. Jackson Ewing

Asien¹ sieht sich wachsenden Problemen in der Lebensmittelversorgung gegenüber. Beträchtliche Schwankungen der Nahrungsmittelpreise 2007/2008 und 2010/2011 waren jüngste Anzeichen für die potenziell unsichere Ernährungslage der Region. Diese stark ins öffentliche Bewusstsein gedungenen Ereignisse haben gezeigt, was auf dem Spiel steht.

Bei der Ernährungssicherheit ist der asiatische Großraum durch starke Unterschiede geprägt. Hier liegen sowohl die größten Reisexportländer als auch die mit dem höchsten Import und Pro-Kopf-Verbrauch von Reis weltweit. Asien erfreut sich weiterhin eines starken Wirtschaftswachstums und eines Rückgangs der Armut, doch zugleich steigt die Zahl der Hungernden in der Region seit Mitte der 1990er Jahre. Die überwiegende Mehrheit (62 Prozent) der Menschen, die weltweit an Unterernährung leiden, lebt nach wie vor in Asien. Ein starkes Wirtschaftswachstum hat einige asiatische Staaten zu Ländern mit mittlerem Einkommen gemacht. In denselben Ländern lebt jedoch auch ein überwältigender Anteil (86 Prozent) der Unterernährten dieses Großraums, wobei auf Indien 43 Prozent und auf China 24 Prozent entfallen.²



Dr. J. Jackson Ewing ist Koordinator des Programms für Umweltsicherheit, Klimawandel und Ernährungssicherheit der S. Rajaratnam School of International Studies (RSIS) an der Technischen Universität Nanyang in Singapur.

- 1 | Die Absicht dieses Kapitel erfordert es, Asien als Ganzes zu sehen; die verschiedenen Gemeinschaften, Staaten und Regionen werden jedoch an einzelnen Punkten herausgegriffen, um regionale Zusammenhänge zu verdeutlichen.
- 2 | Vgl. RSIS Centre for Non-Traditional Security (NTS) Studies, 2011, International Conference on Asian Food Security 2011 – Feeding Asia in the 21st Century: Building Urban-Rural Alliances (10.-12.08.2011), Bericht, Singapur, 2012.



Reisanbau in Asien: Hier liegen sowohl die größten Exportländer als auch diejenigen mit dem höchsten Import und Pro-Kopf-Verbrauch von Reis weltweit. | Quelle: Philipp Manila Sonderegger (CC BY-NC-SA).

Umweltbelastung und Verstädterung sind die beiden Haupteinflussgrößen auf die Ernährungssicherheit in Asien. Die Region ist reich an landwirtschaftlich nutzbaren Ressourcen, doch Umweltbelastungen bedrohen viele der wichtigsten Ökosysteme und in der Folge die künftige Nahrungsmittelerzeugung. Ein wachsender Abbau der natürlichen Ressourcen in Asien, etwa Bodendegradation und Wasserverknappung, beeinträchtigt landwirtschaftliche Nachhaltigkeit und Ernährungssicherheit in der Region. Die Umweltprobleme verschärfen sich zudem noch wegen der weiter steigenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln. Ein weiteres Problem für natürliche Ressourcen und Ernährungssicherheit ist der Klimawandel, der höhere und unbeständigere Temperaturen, Änderungen von Niederschlagsmustern und eine Häufung von Wetterextremen mit sich bringt. Nach jüngsten Hochrechnungen des Internationalen Forschungsinstituts für Ernährungspolitik (International Food Policy Research Institute, IFPRI) könnte in Asien die Erzeugung von Weizen und Reis auf bewässerten Feldern infolge des Klimawandels im Jahre 2050 um 14 bzw. elf Prozent niedriger liegen als 2000.³

3 | Vgl. P. Teng, M. A. Sombilla und J. J. Ewing, „Feeding Asia in the 21st century: building urban-rural alliances: summary of the main findings of the international conference on Asian food security held in Singapore on 10-12 August 2011“, *Food Security*, 4/2012, 141-146.

Die Bevölkerung in den Entwicklungsländern der Region wird Hochrechnungen zufolge zwischen 2010 und 2050 von 3,6 auf 4,5 Milliarden wachsen. Den stärksten Zuwachs werden die Städte verzeichnen, wobei 2028 der Anteil der Stadt- den der Landbevölkerung überholen wird. Als Folge des Wachstums der Bevölkerung und des Wandels in ihrer Struktur wird die Nachfrage nach mehr und höherwertiger Nahrung weiter steigen. Asien kann sich in seiner Landwirtschaft auf eine große Geschichte stützen, doch Verstädterungstendenzen und die Modernisierung der Nahrungsmittelerzeugung verändern die gewachsenen Beziehungen zwischen den ländlichen Gebieten des Großraumes und seinen Menschen.⁴

Als Folge des Wachstums der Bevölkerung und des Wandels in ihrer Struktur wird die Nachfrage nach mehr und höherwertiger Nahrung weiter steigen.

Zu diesen Faktoren kommt der Wandel der Rolle, die die Landwirtschaft für die Sicherung der Ernährung Asiens spielt. Der Anteil der Landwirtschaft an der Volkswirtschaft ist im Vergleich zu anderen Wirtschaftssektoren in den vergangenen Jahrzehnten zurückgegangen, wobei der Anteil der Landwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt (BIP) zwischen 1961 und 2009 von 43 auf 18 Prozent gesunken ist. Auch der Anteil der in der Landwirtschaft arbeitenden Bevölkerung ist in den asiatischen Entwicklungsländern zwischen 1980 und 2010 von 70 auf 55 Prozent gefallen und wird nach Hochrechnungen auf 49 Prozent im Jahre 2020 weiter zurückgehen.⁵

Es muss jedoch betont werden, dass ein beträchtlicher Teil der Arbeitskräfte nach wie vor in der Landwirtschaft beschäftigt ist und dies auf absehbare Zeit wohl auch so bleiben wird. Kleinbauern werden nicht nur weiterhin das Gros der landwirtschaftlichen Betriebe in Asien stellen – 87 Prozent der landwirtschaftlichen Kleinbetriebe befinden sich in Asien –, sondern ihre Agrarflächen werden aufgrund von Bevölkerungswachstum und Erbteilung noch kleiner werden. Es ist zudem ein rascher Wandel in der Versorgungskette zu verzeichnen; 40 Prozent der Agrarprodukte landen

4 | Vgl. RSIS, Fn. 2.

5 | Vgl. Teng, Escaler und Ewing, 141-146; J. J. Ewing, „Contextualising Climate Change as a Cause of Migration in South-east Asia“, in: Lorraine Elliott (Hrsg.), „Climate Change, Migration and Human Security in Southeast Asia“, *RSIS Monograph*, 24, S. Rajaratnam School of International Studies (RSIS), Singapur, 2012, 13-27.

im Einzelhandel in Supermärkten. Diese Entwicklungen spiegeln die Verstädterung sowie die Modernisierung des Ernährungssystems wider und stellen die Ernährungssicherheit Asiens vor ernste Herausforderungen.

Um einer Bedrohung der Ernährungssicherheit zu begegnen, haben asiatische Länder verschiedene Maßnahmen ergriffen, die die Auswirkungen ernährungsbedingter Risiken abschwächen sollen, insbesondere in den hierfür anfälligsten Bevölkerungsschichten. Diese Maßnahmen umfassen Ausfuhrbeschränkungen, Preiskontrollen, Preissubventionierungen und Einfuhrerleichterungen. Solche Ansätze sind verständlich und manchmal wohl die einzige Möglichkeit der Staaten. Eingriffe dieser Art auf den Nahrungsmittelmärkten bringen jedoch auch Kosten mit sich, da solche Strategien mögliche Zielkonflikte hervorrufen, wie etwa den des Verbraucherschutzes gegenüber dem Bestreben, Agrarerzeugern höhere Preise zu bieten.

DIE VERSTÄDTERUNG UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DIE ERNÄHRUNGSSICHERHEIT

Die Bedeutung der Verstädterung für die Ernährungssicherheit in Asien kann kaum hoch genug angesetzt werden. Im Laufe der Geschichte dieses Großraumes hat die Aussicht auf eine Verbesserung der sozialen und wirtschaftlichen Stellung Menschen in Städte und Stadtrandgebiete gebracht,⁶ und diese Bewegungen haben sich während des

20. und 21. Jahrhunderts beschleunigt. Die

Die Städte bilden einen logischen Anlaufpunkt für viele Menschen, die sich zur Übersiedlung gezwungen sehen, sei es aufgrund anhaltender umweltbedingter Umstände wie Dürren oder plötzlicher Ereignisse wie Stürme.

hierdurch stärker verstädterte Bevölkerung stellt neue Ansprüche an den regionalen Ernährungssektor. Die Städte bilden einen logischen Anlaufpunkt für viele Menschen, die sich zur Übersiedlung gezwungen sehen, sei es aufgrund anhaltender umweltbedingter

Umstände (wie etwa Dürren) oder plötzlicher Ereignisse (wie etwa Stürme). Städte sind als Zentren von Kultur, Gewerbe, Handel und familiären Beziehungen Orte, an denen die vordringlichsten und längerfristigen Bedürfnisse solcher Bevölkerungsgruppen am ehesten befriedigt werden können.⁷ Der Sog städtischer Gebiete vermag daher

6 | Vgl. Anthony Reid, *Charting the Shape of Early Modern Southeast Asia*, Silkworm Books, Chiang Mai, 1999.

7 | Vgl. Fn. 3.

Menschen aus Regionen anzuziehen, in denen sie sich einer Reihe von Problemen gegenübersehen, die typisch sind für ländliche Räume: Eine veränderte landwirtschaftliche Lage, beschränkter Zugang zu Wasser, sich verschlechternde hygienische Bedingungen sowie wirtschaftliche und ernährungsbedingte Unsicherheiten.



Große Megastädte wie Jakarta werden weiter wachsen, doch auch die Bevölkerung in kleinen und mittelgroßen Städten dürfte rasant zunehmen. | Quelle: Smulan77 / flickr (CC BY-NC).

Die mächtige Sogwirkung der Städte in Asien ist unübersehbar. Geschwindigkeit und Grad der Verstädterung in Südostasien und China sind geschichtlich ohne Vorbild,⁸ und den mannigfaltigen Triebkräften dahinter liegen sicherlich nicht nur Ernährungs- und Umweltfaktoren zugrunde. Die Probleme, denen sich die ländlichen Gebiete gegenübersehen, können jedoch den Verstädterungsprozess beschleunigen und damit die Umgestaltung der Region, die bereits im Gange ist, vorantreiben. Der Anteil der Stadt- an der Gesamtbevölkerung in dem Großraum hat sich von rund 15 Prozent im Jahre 1950 auf fast 42 Prozent 2010 erhöht, und der Aufwärtstrend hält an.⁹ Die Verstädterung hat auch die am wenigsten urbanisierten Staaten wie Laos und Kambodscha erfasst, deren Städte nach Wegen suchen, mit dem Zustrom an Menschen umzugehen.

8 | Vgl. Peter J. Rimmer und Howard W. Dick, „The city in South-east Asia: patterns, processes, and policy“, *NUS Press*, Singapur, 2012.

9 | Vgl. ISEAS (Hrsg.), „Urbanisation in Southeast Asian Countries“, Singapur, 2009.

Die großen Metropolen wie Jakarta, Manila und Bangkok werden sich weiter ausdehnen und auch viele kleine und mittelgroße Städte, in denen rund 67 Prozent der gesamten Stadtbevölkerung der Region leben, werden sogar noch rascher wachsen.¹⁰

Die Ernährung einer wachsenden und zunehmend wohlhabenden Bevölkerungsschicht bringt neue Probleme mit sich. Die unvermeidlichen Entwicklungen führen dazu, dass mehr Nahrungsmittel von ländlichen Gemeinschaften erzeugt werden müssen, die im Vergleich zur Zahl der Stadtbewohner weiter an Größe abnehmen. Diese Tendenzen sind damit sowohl im Inland spürbar, indem ein ländliches

Weltweit sind die Anbaugelände von 0,45 Hektar pro Kopf Mitte des 20. Jahrhunderts auf 0,25 Hektar pro Kopf 1997 zurückgegangen.

Hinterland die städtischen Zentren ernährt, als auch international, indem Länder mit hoher Agrarkapazität im ländlichen Bereich solche mit hohem Bedarf an Nahrungsmitteln einführen versorgen.¹¹ Weltweit sind die Anbaugelände von 0,45 Hektar pro Kopf Mitte des 20. Jahrhunderts auf 0,25 Hektar pro Kopf 1997 zurückgegangen.¹² Diese Entwicklung mag alarmierend sein, kommt aber nicht überraschend angesichts des raschen Bevölkerungswachstums in der Welt, einer starken Steigerung der weltweiten Produktion und der sie begleitenden veränderten Landnutzung, die diesen Wandel nötig machten. Die Entwicklung wird weiter anhalten. Schätzungen zufolge wird die landwirtschaftlich nutzbare Fläche bis Mitte des 21. Jahrhunderts auf 0,15 Hektar pro Kopf zurückgehen.¹³

Vor allem die veränderte Landnutzung ist ein großes Problem, da infolge der Ausdehnung der Städte Ackerland zu Wohn- oder Industriegebieten umgewandelt wird. Die meisten Städte in Entwicklungsländern haben Schwierigkeiten, mit der Entwicklung Schritt zu halten. Während sie versuchen, mit dem stetig wachsenden Zustrom an Menschen fertig zu werden, wächst der informelle Wohnungsbau sowie der Anteil armer Stadtbewohner. Letztere sind beson-

10 | Vgl. ebd.

11 | Vgl. J. Jackson Ewing, „Food Production and Environmental Health in Southeast Asia: The Search for Complementary Strategies“, *NTS Policy Brief*, 5/2011, 1-6.

12 | Vgl. Huub Spiertz, „Food production, crops and sustainability: restoring confidence in science and technology“, *Environmental Sustainability*, 2/2010, 439-443.

13 | Vgl. ebd.

ders verwundbar, da ihre Angehörigen einen Großteil des Einkommens für Nahrung ausgeben.

Da die Bevölkerung in Asien urbaner und wohlhabender wird, werden außerdem mehr Fleisch, Fisch und verarbeitete Lebensmittel verzehrt, was die Umweltbelastung in Zusammenhang mit der Nahrungsmittelerzeugung verstärken kann.¹⁴ Ein anhaltendes Wachstum der Wirtschaft und der Städte in Ländern wie China und Indien schlägt sich in den Konsumgewohnheiten nieder. Bei höherem Einkommen ändern die Menschen ihre Essgewohnheiten von Grundnahrungsmitteln wie Getreide, Gemüse und Obst und einer begrenzten Zahl tierischer Nahrungsmittel hin zu mehr verarbeiteter und mehr tierischer Kost (insbesondere in Ostasien). Die Verwendung von Getreide als Viehfutter hat Auswirkungen auf seine Verfügbarkeit. Im Gegensatz zur Landbevölkerung müssen Stadtbewohner Lebensmittel einzukaufen. Sie wenden dafür einen Großteil ihres Einkommens auf. Das macht sie gegenüber Preisschwankungen auf dem Lebensmittelmarkt und Störungen in der globalen Nahrungsversorgungskette höchst empfindlich. Diese Probleme anzugehen setzt ein Verständnis der Verflechtungen zwischen städtischen und ländlichen Gebieten voraus.

Anhaltendes Wachstum der Wirtschaft und der Städte in Ländern wie China und Indien schlägt sich in den Konsumgewohnheiten nieder.

Jahrzehnte einer unbeständigen Investitionspolitik im Agrarbereich haben die Fähigkeit der Landwirte beeinträchtigt, sich selbst aus ihrer Armut zu befreien oder mit Preisschwankungen sowie klimatischen und wirtschaftlichen Rückschlägen umzugehen. Um eine größtmögliche Wirkung auf die Produktivität der Nahrungsmittelerzeugung und letztendlich in der Armutsbekämpfung zu erzielen, müssen die staatlichen Ausgaben auf dem Agrarsektor durch Investitionen in die Entwicklung ländlicher Gebiete jenseits der landwirtschaftlichen Betriebe, in die Entwicklung der materiellen und immateriellen Infrastruktur, in eine bessere Ausbildung und ein effektives Gesundheitswesen ergänzt werden. Die städtischen Zentren von Handel, Finanzwesen und Forschung bilden traditionell und folgerichtig die Quellen solcher Investitionen.

14 | Vgl. Sharon Friel und Phillip I. Baker, „Equity, Food Security and Health Equity in the Asia Pacific Region“, *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 18(4), 2009, 620-32.



Städtische und stadtnahe Landwirtschaft (hier im Rahmen eines chinesisch-schwedischen Kooperationsprojekts) bietet Möglichkeiten, die Ernährungssicherheit in Städten zu verbessern. | Quelle: Sustainable Sanitation Alliance (SuSanA) / Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Schließlich werden auch in städtischen Gebieten Lebensmittel erzeugt. Selbstverständlich ist eine urbane Landwirtschaft nicht in der Lage, die steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln in den Städten völlig zu befriedigen, aber sie kann die Agrarwirtschaft ländlicher Gebiete ergänzen. Die städtische und stadtnahe Landwirtschaft, die Ackerbau und Viehzucht umfasst, bietet eine Möglichkeit, die Ernährungssicherheit für Städte zu steigern. Städtische und stadtnahe Landwirtschaft kann vielerlei Formen annehmen: Agrarparks, vertikale Landwirtschaft, Anbau auf Hausdächern, Aquaponik, Aeroponik und dergleichen. Die Umgebung städtischer Zentren oder insbesondere ausgedehnter Metropolregionen sind äußerst wichtig für die Nahrungsmittelversorgung der Städte, und die Nähe dieser Anlagen zu den städtischen Märkten verringert die Kosten für Transport und Lagerung der Lebensmittel. Ermutigende Beispiele von Shanghai über Hanoi bis Manila zeigen die Möglichkeiten städtischer und stadtnaher Landwirtschaft auf, und es liegt ein enormes Expansionspotenzial auf diesem Gebiet.

UMWELTBELASTUNGEN UND NACHHALTIGE LANDWIRTSCHAFT

Die Modernisierung und Verstädterung Asiens beinhaltet eine grundlegende Frage zur Nahrungsmittelerzeugung des Erdteils: Wie kann mehr Nahrung auf weniger Raum umwelt- und sozialverträglich erzeugt werden? Die Region ist durch den weltgrößten Erzeuger und Verbraucher von Reis (China), zwei der größten Reisexportländer (Thailand und Vietnam) und eine bedeutsame Erzeugung und Ausfuhr einer Reihe von Früchten, Gemüse und verarbeiteten Nahrungsmitteln bereits stark landwirtschaftlich geprägt. Im Gegensatz zu den landwirtschaftlichen Zentren Europas und Nordamerikas wird ein Großteil dieser Nahrung auf lokaler Ebene und in kleinen Mengen erzeugt, was der Landwirtschaft eine zentrale Rolle in der Wirtschafts- und Sozialstruktur der Region zuweist. Die Landwirtschaft wirtschaftlich lebensfähig zu halten, die allgegenwärtige Hungergefahr abzuwehren und dem sich verändernden Nahrungsmittelbedarf eines wirtschaftlich wachsenden und sich entwickelnden Großraums Rechnung zu tragen, sind grundlegende Aufgaben des Staates und anderer Akteure in der Region. Zwar können Bedenken hinsichtlich der Umwelt in dieser Gemengelage von Zielen leicht untergehen, doch es wächst die Erkenntnis, dass eine Verringerung der Umweltbelastung für den zukünftigen Fortschritt in der Landwirtschaft notwendig ist. Diese Erkenntnis heizt eine an sich schon erregte Debatte darüber an, welche Rolle Technik und fortschrittliche Agrarmethoden in der regionalen Nahrungsmittelerzeugung spielen sollten.

Es wächst die Erkenntnis, dass eine Verringerung der Umweltbelastung für den zukünftigen Fortschritt in der Landwirtschaft notwendig ist.

Im Zusammenhang mit modernen (und oftmals breit angelegten) Landbaumethoden verweisen Vertreter des Umweltschutzes auf den hohen Ausstoß an Treibhausgasen, den manche nahrungsmittelerzeugende und -vermarktende Praktiken mit sich bringen, die Degradation und Erschöpfung von Süßwassersystemen aufgrund des Einsatzes in der Landwirtschaft und den Verlust wertvoller Ökosysteme.¹⁵ Die seit Jahrzehnten anhaltende Intensivierung der Landwirtschaft hat sicherlich schwere Nebenwirkungen,

15 | Vgl. L. G. Horlings und Terry K. Marsden, „Towards the real green revolution? Exploring the conceptual dimensions of a new ecological modernisation of agriculture that could ‚feed the world‘“, *Global Environmental Change*, 21(2), 2011, 441-452.

und der übermäßige Einsatz von Stickstoffdünger und hoher Mengen an Phosphor, Schädlingsbekämpfungsmitteln und Schwermetallen bringt anhaltende Probleme für Böden, Süßwassersysteme und die gesamte Nahrungskette mit sich. Sie sind Argumente für eine Rückkehr zu oder eine Beibehaltung von „traditionellen“ landwirtschaftlichen Kleinbetrieben. Gegenstimmen sprechen von den umweltschonenden Instrumentarien, die die Agrartechnologie bereitstellt und die es ermöglichen, die ökologischen Auswirkungen der Nahrungserzeugung zu beherrschen.¹⁶ Nach diesen Überlegungen könnten aufkommende neue Techniken durch einen gezielten Einsatz von Niedrigmengen-Bewässerungssystemen den Wasserverbrauch verringern, der Bodenerosion durch weniger invasive Techniken der Bodenbearbeitung begegnen und die Erträge steigern, so dass weniger Land unter den Pflug genommen werden muss. Neue Methoden zeigen auch Wege zu einer Verringerung von Treibhausgasen auf, und genmanipulierte Pflanzen könnten mit weniger zugeführten Mitteln wie Dünger und Insektiziden auskommen.

Seit dem Einsetzen der Grünen Revolution in den frühen 1960ern ist die Bruttonahrungsmittelerzeugung weltweit von 1,84 Milliarden Tonnen 1961 auf 4,38 Milliarden Tonnen 2007 gestiegen.

Im Laufe der letzten 50 Jahre haben bemerkenswerte Neuerungen in der landwirtschaftlichen Praxis die Nahrungsmittelproduktion weltweit gesteigert. Seit dem Einsetzen der Grünen Revolution in den frühen 1960ern ist

die Bruttonahrungsmittelerzeugung weltweit (Getreide und Schrot, Wurzeln und Knollen, Hülsenfrüchte und Ölsaaten) von 1,84 Milliarden Tonnen 1961 auf 4,38 Milliarden Tonnen 2007 gestiegen. Die Steigerung rührt von einem Wechsel der Anbausorten (tageslängenunabhängig, Zugabe von Kohlenhydraten statt Stroh zum Getreide, Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten), Entwicklungen in der landwirtschaftlichen Praxis (Düngemittel, Wasserwirtschaft, Pflanzenschutzmittel) und einem Wandel der sozialen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen her.

Diese Veränderungen hatten viele günstige Auswirkungen, aber auch hohe Kosten. Die Ertragssteigerungen wurden ohne größere Ausdehnung der Nutzfläche erzielt, doch führte diese Form des Anbaus zu einem verstärkten Einsatz von Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und Wasser, was

16 | Vgl. Spiertz, Fn. 12; Ewing, Fn. 11, 1-6.

wiederum zu einer höheren Belastung der Umwelt durch Nitrate und Pflanzenschutzmittel und einer Erschöpfung von Grundwasserleitern geführt hat. Die zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft hat viele Arbeitsplätze vernichtet und damit die Armut in manchen ländlichen Gebieten noch verstärkt. Der Klimawandel wurde durch die moderne landwirtschaftliche Produktion, die meist mit einem hohen Ausstoß an Treibhausgasen einhergeht, noch intensiviert. Diese Produktionsform verstärkt nun viele Probleme der Ernährungssicherheit und wirft damit neue Fragen auf. Auf der Landwirtschaft fußende Haushaltssysteme, die ohnehin schon gegenüber Problemen der Ernährungssicherheit anfällig sind, sehen sich nun dem verstärkten Risiko von Ernteausfällen, neuen Arten von Krankheiten und Schädlingsbefall, einem Mangel an geeignetem Saat- und Pflanzgut sowie einem Verlust von Viehbeständen gegenüber.

Es ist dringend geboten, die Ernährungssicherheit zu überdenken und die nachhaltige Landwirtschaft auf eine wesentlich breitere Basis zu stellen. Nachhaltigkeit beruht auf dem Prinzip, den Bedarf der gegenwärtigen Bevölkerung zu decken, ohne nachfolgenden Generationen die Möglichkeit zur Deckung des eigenen Bedarfs zu nehmen. Nachhaltige Landwirtschaft kann nicht nur eine Antwort auf viele umwelt- und sozialpolitische Fragestellungen sein, sondern im Bereich der Ernährung auch neue und wirtschaftlich gangbare Wege für Anbauer, Arbeiter, Verbraucher, Politiker und viele andere aufzeigen.

Nachhaltigkeit beruht auf dem Prinzip, den Bedarf der gegenwärtigen Bevölkerung zu decken, ohne nachfolgenden Generationen der Fähigkeit zur Deckung des eigenen Bedarfs zu nehmen.

Ein Weg zur nachhaltigen Landwirtschaft ist der Übergang zu einer „Biowirtschaft“. Eine solche kann man sich als ein System vorstellen, in dem Biotechnologie in hohem Maße zur Wirtschaftsleistung beiträgt. Der Einsatz der Biotechnologie in der Landwirtschaft ist eine Erfolgsgeschichte. Bis 2015 könnte fast die Hälfte der weltweiten Erzeugung von Nahrungsmitteln und Gewächsen für industrielle Zwecke über den Einsatz von einer oder mehreren Arten von Biotechnologie erfolgen.¹⁷ Die Erforschung agronomischer Merkmale zur Verbesserung der Erträge und der Widerstandskraft gegenüber Einflüssen wie Dürre, Versalzung und hohen Temperaturen ist seit den frühen 1990er Jahren weit fortgeschritten, was sich an der Anzahl genetisch

17 | Vgl. RSIS, Fn. 2.

modifizierter Feldversuche zur Erforschung agronomischer Merkmale durch Klein- und Großunternehmen und staatliche Forschungsinstitute ablesen lässt.

Biotechnologien jenseits der genetischen Modifikation lassen sich auch in weitem Umfang dazu nutzen, Qualität und Gesundheit des Viehbestands für Molkerei- und Fleisch-erzeugnisse zu steigern. Es besteht auch ein erhöhtes Interesse an Biomasse als Energiequelle, weil die fortgesetzte Abhängigkeit von traditionellen Energiequellen wie Erdöl nicht nachhaltig ist. Biomasse wird in erster Linie aus pflanzlichen und tierischen Organismen sowie ihren Nebenprodukten gewonnen. Das wichtigste Merkmal von Biomasse ist, dass es sich dabei im Gegensatz zu fossilen Brennstoffen um eine Erneuerbare Energiequelle handelt. Landwirtschaftliche Erzeugnisse wie Rutenhirse, Sojabohnen, Mais, Zuckerrohr, Zuckerrüben, Weizen, Maniok, Sorghum, Miscanthus, Palmöl und Jatropha werden nun eigens zur Produktion eines breiten Spektrums an Biokraftstoffen wie Biodiesel, Bioalkohol, Äthanol, Biogas und Synthesegas verwendet. Ließen sich die Effizienz dieser Kraftstoffe steigern und die Verdrängung anderer wichtiger Anbaupflanzen sowie gleichzeitig schwerwiegende Verzerrungen der Nahrungsmittelpreise vermeiden, könnten sie in einem zukünftigen Konzept zur Sicherung der Nahrungsmittel- und Energieversorgung eine größere Rolle spielen.

Das Thema genetisch modifizierter Pflanzen ist strittig und wirft Fragen hinsichtlich Ethik, biologische Sicherheit, Verbraucherverhalten, geistiges Eigentum und monopolistische Kontrolle auf.

Es verbleiben jedoch noch viele Hindernisse für einen wirksamen Einsatz der Agrartechnik in Asien, und mit ihnen muss man sich auseinandersetzen, wenn landwirtschaftliche Systeme nachhaltiger und effizienter werden sollen.

Das Thema genetisch modifizierter Pflanzen ist strittig und wirft Fragen hinsichtlich Ethik, biologische Sicherheit, Verbraucherverhalten, geistiges Eigentum und monopolistische Kontrolle auf, um nur einige zu nennen. Ethische Argumente stellen die Moral dieses neuen Gebietes gegenüber „natürlichen“ landwirtschaftlichen Bedingungen in Frage, Stimmen von Verbraucherseite fürchten die gesundheitlichen Auswirkungen genmodifizierter Nahrungsmittel und wirtschaftswissenschaftlich argumentierende Stimmen warnen davor, dass die Vorherrschaft multinationaler Konzerne wie etwa Monsanto Fragen nach dem Umgang mit geistigem Eigentum aufwerfe und sowohl Verbraucher als

auch Erzeuger den Entscheidungen von Privatunternehmen ausliefere.¹⁸ Die Länder Asiens und andere Akteure versuchen nun, Lehren aus früheren Versuchen zu ziehen, an geeigneten Orten neue Agrarmethoden und Technologien einzuführen und Wege zu finden, sich die moderne Wissenschaft zunutze zu machen, ohne die Umwelt oder das gesellschaftliche System zu belasten.

Hervorzuheben ist hierbei, dass die Befriedigung von Bedürfnissen der landwirtschaftlichen Produktion in einem für die Umwelt nachhaltigen Rahmen möglich ist und die moderne Technik über die geeigneten Mittel hierfür verfügt.¹⁹ In Asien wird es auch weiterhin eine Mischung landwirtschaftlicher Methoden und -strategien geben, die Tradition und Moderne verbinden. Es ist dabei aber auch deutlich, dass Entscheidungen in Sachen Nahrungsmittel, die auf lokaler, nationaler und regionaler Ebene getroffen werden, weiterhin Auswirkungen auf die Umwelt des gesamten Großraumes haben werden. Da sich die Nachfrage nach Lebensmitteln weiter verschiebt, wird der Agrarsektor für die Umweltbedingungen in der Region sogar noch wichtiger.

In Asien wird es auch weiterhin eine Mischung landwirtschaftlicher Methoden und -strategien geben, die Tradition und Moderne verbinden.

Diese an sich schon schwierigen Umweltfragen werden noch überlagert von den Problemen des Klimawandels. Die globale Erwärmung wird sich auf Ökosysteme auswirken, die für eine nachhaltige Lebensfähigkeit und den Fortschritt der Agrarwirtschaft Asiens wesentlich sind, insbesondere jene Bereiche, die nicht über die Mittel verfügen, sich dem Wandel effektiv anzupassen. Nach Prognosen des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) werden sich in den kommenden 50 Jahren Dürregebiete ausdehnen, während andere Regionen von hohen Niederschlägen und dem Risiko von Überschwemmungen betroffen sein werden, die Abflussbilanz der Flüsse wird in vielen trockenen Gebieten und in mittleren Breiten um zehn bis 30 Prozent abnehmen und in Eis gebundene Wasserreserven zurückgehen, was für mehr als ein Sechstel der Weltbevölkerung den Zugang zu Wasser einschränkt. Die diesen Problemen zugrunde liegenden Veränderungen

18 | Vgl. Ewing, Fn. 11, 1-6.

19 | Vgl. The Royal Society (Hrsg.), „Reaping the benefits: Science and the sustainable intensification of global agriculture“, The Royal Society, London, 2009.

in Niederschlagsverteilung und Eisvolumen werden sowohl die Verfügbarkeit von Süßwasser als auch die landwirtschaftliche Produktion beeinflussen.²⁰

Für den Teil der asiatischen Bevölkerung, der in Sachen Ernährung und Einkommen von der örtlichen Landwirtschaft abhängt, können geringere Erträge zu einer verringerten Kalorienzufuhr beim Einzelnen führen, was sich negativ auf die Gesundheit auswirkt und die Grundeinkommen der Haushalte reduziert.²¹ In den wasserreichen Gebieten werden sich Niederschläge, Überschwemmungen und ein größerer Abfluss sowie Erosion nachteilig auf die landwirtschaftliche Produktion auswirken und viele vormals fruchtbare Landstriche zumindest zeitweilig unbewohnbar und ungeeignet für die Nutzung durch den Menschen machen.

Solche Szenarien führen verständlicherweise zu der Befürchtung, der Klimawandel werde zur Entstehung ausge dehnter Notstandsgebiete führen, vor allem in Teilen von Entwicklungsländern, die beim Einsetzen des Klimawandels mit der Ernährung ihrer Bevölkerung zu kämpfen haben werden. Die Anpassung an den Klimawandel lässt sich nicht einfach oder geradlinig handhaben, sondern beinhaltet von seiner Bewältigung bis zur Nutzung von Chancen, die sich aus den Veränderungen ergeben, ein Spektrum an Maß-

Die Anpassung an den Klimawandel beinhaltet von seiner Bewältigung bis zur Nutzung von Chancen, die sich aus den Veränderungen ergeben, ein Spektrum an Maßnahmen.

nahmen. Die Fähigkeit eines Systems, sich „dem Klimawandel anzupassen (einschließlich Klimaschwankungen und -extreme) und Schäden einzudämmen, Möglichkeiten zu nutzen oder die Folgen zu bewältigen“,

wird vom IPCC als „Anpassungsfähigkeit“ des Systems bezeichnet.²² Vor allem in den Entwicklungsländern ist die Anfälligkeit oftmals hoch, während die Anpassungsfähigkeit im Allgemeinen gering und die Lebensgrundlage häufig eng mit den natürlichen Ressourcen verknüpft ist, auf die

20 | Lenny Bernstein, Peter Bosch, Osvaldo Canziani et al., „Climate Change 2007: Synthesis Report“, IPCC Plenary XXVII, Valencia, 2007, http://ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf [10.10.2012].

21 | Vgl. UNDP, *Human Development Report 2007/2008: Fighting climate change: Human solidarity in a divided world*, Palgrave Macmillan, New York, 2008.

22 | IPCC, 2007, 21.

der Klimawandel die stärksten Auswirkungen hat.²³ Diese Kräfte haben deutliche und starke Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit der Region.

In weiten Teilen Asiens sind Süßwasserzu-
gang und Landwirtschaft infolge der Erwärmung und sich ändernder Niederschlagsverteilung bedroht. Durch höhere Temperaturen über längere Zeiträume können sich Keim-

Durch höhere Temperaturen über längere Zeiträume können sich Keimzeiten und Wachstumsperioden in Anbaubieten wie dem Großraum des Mekong und den größeren Inseln der Archipele verändern.

zeiten und Wachstumsperioden in Anbaubieten wie dem Großraum des Mekong und den größeren Inseln der Archipele verändern.²⁴ Änderungen in der Niederschlagsverteilung können dazu führen, dass trockene Tage noch trockener und Regentage niederschlagsreicher werden und dass der Regen Erosion und Abflussverhalten fördert. Witterungsschwankungen wie das *El Niño*-Phänomen tragen in Asien bereits zu Dürren während der Trockenzeit und Überschwemmungen in der Regenzeit bei, und diese Effekte werden sich in einem sich wandelnden Klima voraussichtlich noch verstärken.²⁵

Die Auswirkungen der atmosphärischen Veränderungen auf Asien können in Wechselwirkung zueinander treten und so zu vielfältigen Belastungen führen, die insgesamt stärker als die Summe ihrer Bestandteile sind.²⁶ Sei es durch Beeinträchtigung der Wasserqualität oder -verfügbarkeit, Degradation von Ackerböden durch Dürre, Überschwemmung oder Erosion oder den Verlust ganzer Landstriche durch eindringende See: Atmosphärische Veränderungen

23 | Vgl. Dan Smith und Janani Vivekananda, „A Climate of Conflict: The links between climate change, peace and war“, *International Alert*, 11/2007; Global Humanitarian Forum (Hrsg.), „Human Impact Report – The Anatomy of a Silent Crisis. Geneva“, *Global Humanitarian Forum*, 2009.

24 | Vgl. B. Rerkasem, „Climate Change and GMS Agriculture“, in: Kobkun Rayanakorn (Hrsg.), *Climate Change Challenges in the Mekong Region*, Chiang Mai Press, Chiang Mai, 2011; N.T.H. Thuan, „Adaptation to Climate Change in Rice Production in Vietnam Mekong River Delta“, in: Kobkun Rayanakorn (Hrsg.), *Climate Change Challenges in the Mekong Region*, Chiang Mai Press, Chiang Mai, 2011.

25 | Vgl. IPCC, 2007, Fn. 20, 21.

26 | Vgl. Martin L. Parry et al., „Technical Summary“, in: Martin L. Parry et al. (Hrsg.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

bilden Gefahren für die Region, und es ist anzunehmen, dass diese Gefährdungen die Ernährung Asiens noch mehr erschweren.

FAZIT: POLITISCHE IMPLIKATIONEN UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Angeichts der beträchtlichen Probleme und der Tendenzen zu Verstädterung und Umweltbelastungen sowie um eine allgemeine, nachhaltige Ernährungssicherheit für die Region zu erreichen, müssen Politik und angewandte Strategien verschiedene Oberziele verfolgen. Dazu gehören eine Verbesserung der Produktivität kleinbäuerlicher Betriebe, Schutz empfindlicher Personen, Unterstützung eines transparenten, fairen und offenen Handels, Schaffung strategischer Getreidereserven auf regionaler Ebene sowie die Errichtung regionaler Regelwerke für den Wissensaustausch und eine bessere Koordinierung. Solche breiten Ansätze sind notwendig, um den gegenwärtigen und künftigen Problemen Asiens in Sachen Ernährungssicherheit zu begegnen. Verschiedene weitere, gezieltere Handlungsempfehlungen zu Fragen der Ernährungssicherheit müssen folgen.

Erhöhung der Investitionen in Land- und Ernährungs- wirtschaft, Priorisierung von Forschung und Entwicklung

Eine neue Investitionsdynamik in der Land- und Ernährungswirtschaft ist notwendig, und die Anstrengungen im Bereich Forschung und Entwicklung müssen forciert werden. In der Landwirtschaft lassen sich nachweislich hohe Renditen erzielen. Durch Investitionen in der Ernährungswirtschaft wurde eine Befriedigung der Nachfrage, die im Gefolge von Wirtschaftswachstum, Bevölkerungszuwachs, Wandel der Bevölkerungsstruktur und einer Änderung der Essgewohnheiten entstand, vielfach möglich.

Diese Investitionen haben während des vergangenen Jahrzehnts abgenommen und zur Verringerung des Wachstums in der Nahrungsmittelerzeugung beigetragen. Investitionen vor allem im Bereich von Forschung und Entwicklung sind in den meisten asiatischen Entwicklungsländern im Laufe der Zeit zurückgegangen, was sich auf die landwirtschaftlichen Erträge, einschließlich Fischereierzeugnisse, auswirkt. Die Investitionen in der Landwirtschaft müssen wieder erhöht

werden, um eine ertragssteigernde Infrastruktur und Projekte einschließlich Forschung und Entwicklung, Ausdehnung der Landwirtschaft, Versicherungs- und Kreditwesen zu unterstützen sowie es landwirtschaftlichen Klein-, Mittel- und Großbetrieben zu ermöglichen, den aus Klimawandel, Schwankungen der Kraftstoff- und Nahrungsmittelpreise und anderen Unwägbarkeiten des globalisierten Ernährungssystems resultierenden Problemen zu begegnen.

Der staatliche wie auch der private Sektor, einschließlich Unternehmen, Landwirtschaftsbetrieben und nichtstaatliche Organisationen, gemeinnützige Gesellschaften und staatliche Akteure müssen zu diesen Investitionen beitragen. Auch die Verantwortlichen für Ernährungssicherheit haben gute Gründe, die wissenschaftliche und politische Entwicklung voranzutreiben. Die künftige Forschungs- und Entwicklungstätigkeit sollte sich auf die Schaffung eines Instrumentariums konzentrieren, das die bestgeeignete Verbindung von Wissenschaft und Technik für die Bedürfnisse von Kleinbauern darstellt, sowohl was deren Zugang zu neuen Technologien angeht als auch die Anwendbarkeit im Produktionsumfeld, und die Fähigkeit der Akteure, technische Neuerungen aufzunehmen und anzuwenden.

Die Verantwortlichen für Ernährungssicherheit haben gute Gründe, die wissenschaftliche und politische Entwicklung voranzutreiben.

Das Augenmerk sollte sich zunehmend auf die Entwicklung von Technologien richten, die die Erzeugung jener Güter unterstützen, nach denen aufgrund der wirtschaftlichen und demografischen Entwicklung eine rasch steigende Nachfrage verzeichnet wird. Auch sollten Technologien gefördert werden, die die Einflüsse der Landwirtschaft auf die Umwelt verringern und die Entwicklung städtischer und stadtnaher Landwirtschaft begünstigen.

Verbesserung der Lebensbedingungen für Kleinbauern und Arme in Asien

Die Verbesserung der Lage der chronisch Armen sollte einen hohen Stellenwert haben. Diese Menschen sind oftmals von der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung abgekoppelt, haben keine Chancen am Markt, vergleichsweise geringe Kenntnisse und Fertigkeiten und sehen sich

sprachlichen und kulturellen Problemen gegenüber. Sie bedürfen einer Politik, die sich ihrer spezifischen Bedingungen annimmt. Eine solche Unterstützung könnte in Form sozialer Netze oder durch Transferzahlungen, Arbeitsplatzgarantien, eine für alle zugängliche Gesundheitsversorgung oder die Ausbildung von Kenntnissen und Fertigkeiten gewährt werden. Diese Maßnahmen sind wichtig, um die Armen in der Region auf ein Niveau ausreichender Produktivität zu bringen und ihre Ernährungssicherheit zu gewährleisten. Die nützlichsten solcher sozialen Netze wären jene, die den Armen bei ihrer Entwicklung helfen, so dass sie am Marktgeschehen und am gesamtwirtschaftlichen Wachstum teilhaben können.

Die Einkommen in der Landwirtschaft könnten durch eine Diversifizierung ansteigen. Nicht nur bei hochwertigen Erträgen, sondern auch durch wertschöpfende Tätigkeiten.

Die Kapazitäten müssen ausgeweitet werden, um das Wachstum der Agrarproduktion stabil zu halten und die Lebensgrundlage der Betriebe zu diversifizieren, sodass eine Erhöhung des Einkommens ermöglicht wird.

Die Landwirtschaft bleibt das wirtschaftliche Rückgrat der meisten asiatischen Länder, doch hat sich der Mehrwert pro eingesetzter Produktionseinheit nicht hinreichend verbessert, um auf breiter Front einen Fortschritt in den Lebensbedingungen zu erzielen, vor allem für die Kleinbauern. Die Einkommen in der Landwirtschaft könnten durch eine Diversifizierung ansteigen, nicht nur bei hochwertigen Erträgen, sondern auch durch wertschöpfende Tätigkeiten, die einen Wandel des Agrarsektors hin zu kommerziellen Maßstäben erleichtern könnten.

Stärkung der Verbindungen zu Märkten und Handelssystemen

Ein bedeutsamer Wandel vollzieht sich in der Lebensmittelversorgungskette. Asiatische Verbraucher beziehen nunmehr 40 Prozent ihrer Agrarprodukte aus Supermärkten und korporativen Verkaufsstellen. Private Investitionen sind für die Modernisierung dieser Versorgungskette entscheidend, insbesondere jenseits der Agrarbetriebe, wo Großhändler, Verarbeitungsbetriebe und Supermärkte vor der Aufgabe stehen, ihre Effizienz zu steigern, die Qualität ihrer Produkte zu sichern und Transaktionskosten zu senken, was letztendlich zu niedrigeren Nahrungsmittelpreisen führt. Oftmals täte der Staat gut daran,

Zugangshemmnisse für Privatunternehmen abzubauen und schärfere Regeln zur Lebensmittelsicherheit einzuführen. Kleinbauern sollten in den Modernisierungsprozess besser integriert werden.

Obwohl ein Großteil der in Asien verbrauchten Nahrung im Land selbst erzeugt wird, nimmt die Bedeutung des internationalen Handels zu, vor allem wegen des raschen Zuwachses der städtischen Bevölkerung, die zum Teil auf Einfuhren zur Deckung ihres Bedarfs angewiesen ist. Hierfür sollten der Handel liberalisiert und Handelsbeziehungen ausgebaut werden. Außerdem sollten möglichst Ausfuhrbeschränkungen und andere Maßnahmen, die den Handel beeinträchtigen könnten, überdacht werden, um Nahrungsmittelverknappungen und Perioden von Preisinstabilität vorzubeugen. Die Einrichtung eines wirksamen Instrumentariums zur Beobachtung der Nahrungsmittelnachfrage und -versorgung sowie Frühwarnsysteme können helfen, sich auf Störungen des Marktgefüges vorzubereiten. Auch kann die Bereitstellung von Notvorräten Länder vor den Auswirkungen einer Ernährungsgefährdung schützen. Die Möglichkeit einer Einführung von Börsenterminkontrakten für Getreide, die es für Agrargüter noch nicht gibt, sollte untersucht werden, sofern sie zu mehr Preistransparenz, Stabilität und Vertrauen in den Markt beitragen.

Die Einrichtung eines wirksamen Instrumentariums zur Beobachtung der Nahrungsmittelnachfrage und -versorgung sowie Frühwarnsysteme können helfen, sich auf Störungen des Marktgefüges vorzubereiten.

Verbesserung der Verbindungen zwischen ländlichen und städtischen Akteuren der Ernährungssicherheit

Da die Verstädterung zunehmend die Umwelt- und demografischen Bedingungen in Südostasien kennzeichnet, müssen vorhandene Grundlagen ausgeweitet werden, die zwischen Verbrauchern und Erzeugern eine symbiotische Beziehung schaffen. Klar ist, dass Nahrungsmittelimportländer die Bedingungen in den Erzeugerländern und -regionen grundlegend beeinflussen können. Diese Beziehungen bedürfen einer Lenkung, um ihre Belastbarkeit zu stärken und die Anfälligkeit der Importländer zu verringern, während sie den Erzeugerländern wirtschaftliche Perspektiven bietet. Obwohl potenziell symbiotisch, sind solche Beziehungen zwischen Erzeuger- und Verbraucherländern oft schwer zu gestalten und bedürfen politischer Eingriffe, die

die Interessen von städtischen Nahrungsmittelverbrau-
chern wie ländlichen Nahrungsmittelerzeugern wahren.

Die Bedeutung der Agrarwirtschaft für Beschäftigung und Entwicklung auf dem Lande sollte stärker beachtet und eine Politik verfolgt werden, mit deren Hilfe Agrarbetriebe den Problemen des Wandels in den asiatischen Ernährungssystemen begegnen können. Für Millionen von Landbewohnern in Asien ist die Landwirtschaft die Lebens- und Ernährungsgrundlage, und die Befriedigung der Bedürfnisse sowohl ländlicher als auch städtischer Gebiete ist für beider Ernährungssicherheit entscheidend. Der Kampf gegen Armut und Hunger sollte daher in ganz Asien wieder im Vordergrund stehen und die Schlüsselrolle, die die Kleinbauern spielen – viele von ihnen Frauen – muss sich in der künftigen Politik niederschlagen. Insbesondere sind Verbesserungen in der Gesetzgebung und Regulierung der Bodenordnung, der Versorgungskette und Lagerungsinfrastruktur, Zugang zu modernen landwirtschaftlichen Produktionsfaktoren, ein Austausch vorbildlicher Verfahren sowie eine Regulierung der Nahrungsmittelpreise ohne Weiteres möglich und für die Zukunft der ländlichen Räume Asiens von wesentlicher Bedeutung.

Schließlich müssen im städtischen Umfeld verfügbare Ressourcen für eine nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft in ländlichen Gebieten eingesetzt werden. Investitionen der wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Zentren der Städte in die Agrarproduktion sind notwendig, und das Handeln von Investoren wie auch Empfängern sollte die örtlichen Gemeinschaften schützen und die staatlichen Strategien ergänzen, die der Notwendigkeit einer nachhaltigen Politik für Umwelt und Gesellschaft im Sinne zukünftigen Wachstums und Wohlstands Rechnung tragen. Eine Zusammenführung der finanziellen, wirtschaftlichen, logistischen und der Forschungskapazität städtischer Gebiete mit dem Land und den natürlichen Ressourcen des Hinterlandes ist von wesentlicher Bedeutung für den asiatischen Großraum, um den Problemen der Ernährungssicherheit des 21. Jahrhunderts wirkungsvoll begegnen zu können.