

ARBEITSBLÄTTER ZUM GLOBALEN KLIMAWANDEL

Klimawandel und Ernährungssicherheit

Trends und zentrale Herausforderungen

AKTUALISIERTE
AUSGABE
2014



Klimawandel und Ernährungssicherheit

Trends und zentrale Herausforderungen

Der Klimawandel führt zu einem globalen Temperaturanstieg. Die drei letzten Jahrzehnte waren jeweils wärmer als alle anderen Jahrzehnte zuvor seit Beginn der Temperaturlaufzeichnung im Jahr 1850. Die Temperaturzunahme ist regional allerdings stark unterschiedlich. In den gemäßigten Klimaten auf der Nord- und der Südhalbkugel steigt die Durchschnittstemperatur stärker als in den Tropen an, wobei Nordeuropa davon besonders betroffen sein wird. Noch dramatischer ist die Situation bereits jetzt in Australien, das seit Jahren von einer lang anhaltenden Dürre betroffen ist. Für einige australische Städte wird die Wasserversorgung zu einem akuten Problem der nächsten Jahre werden, da nicht mehr ausreichende Grund- oder Oberflächenwassermengen zur Verfügung stehen. Der fünfte Kontinent – normalerweise eine Kornkammer und Agrarexporteur – konnte 2012 aufgrund der zu geringen Getreideernte kaum noch Getreide exportieren.

Auch die USA und Osteuropa litten 2012 unter lang anhaltenden Dürreperioden, was zu einem globalen Ernteeinbruch und in dessen Folge zu steigenden Getreidepreisen führte. Bereits im April 2011 erreichten die Weltmarktpreise für Getreide ein historisches Hoch. Der Getreidepreisindex der Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization, FAO) lag 76 % höher als im April 2010 und 3 % über dem Höchststand von 2008. Im September 2012 erreichten die Getreidepreise dann mit einem Anstieg um 6,5 % im Vergleich zum Durchschnitt in 2011, ihren höchsten Punkt zwischen Juni 2012 und Juni 2013¹.

In Ostafrika waren bereits im Sommer 2011 über 10 Millionen Menschen von einer enormen Hungersnot betroffen. Gründe dafür waren die schlimmste Trockenheit seit 60 Jahren in der Region sowie die hohen Weltmarktpreise für Mais und Getreide.

Während wir in der Vergangenheit Hunger als Verteilungsproblem erlebten, so werden es in Zukunft auch echte Mengenprobleme sein, die zu Hungerphasen vor allem bei den ökonomisch Schwachen und Ausgegrenzten führen.

Der Klimawandel droht, die derzeit ohnehin angespannte Welternährungssituation weiter zu verschärfen. Der vierte Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC geht – basierend auf der Auswertung wissenschaftlicher Studien – von gravierenden Folgen des Klimawandels auf Ernährungssicherheit und Agrarproduktion aus. Es wird erwartet, dass in zahlreichen Regionen der Erde Hitzewellen in Zukunft häufiger vorkommen und somit auch die Zahl der Dürren zunimmt. Auch die Welternährungsorganisation FAO warnt vor den möglichen Folgen des Klimawandels, vor allem für die bäuerliche Landwirtschaft in ohnehin marginalisierten Regionen Afrikas, Asiens und Lateinamerikas.

Der Klimawandel droht außerdem, das Menschenrecht auf Nahrung weiter zu gefährden. Deshalb hat der UN-Menschenrechtsrat inzwischen damit begonnen, die Frage nach der möglichen men-

schenrechtlichen Verantwortung der Vertragsstaaten bei der Anpassung an den Klimawandel zu prüfen. Der Themenkomplex Klimawandel und Ernährungssicherheit steht auch im Kontext der im Jahr 2000 von 189 Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen (UN) verabschiedeten Millennium-Entwicklungsziele (Millennium Development Goals, MDGs). Sie benennen für verschiedene Themenbereiche konkrete Zielvorgaben, die als Maßstäbe für die Verwirklichung herangezogen werden sollen. Als erstes Ziel hat sich die Staatengemeinschaft gesetzt, den Anteil der Weltbevölkerung, der unter extremer Armut und Hunger leidet, bis 2015 zu halbieren. Laut FAO könnte dieses Ziel erreicht werden, wenn die Anstrengungen der vergangenen Jahre in der Hungerbekämpfung weiter fortgeführt und ausgebaut werden.

Die Millennium-Entwicklungsziele bauen u. a. auf Beschlüssen und Ergebnissen zahlreicher Großkonferenzen auf UN-Ebene, wie dem Umweltgipfel in Rio 1992, auf und sind zum Leitfaden internationaler Entwicklungszusammenarbeit und Armutsbekämpfung geworden. Die MDGs laufen 2015 aus und sollen mit den in Rio 2012 (Rio+20) beschlossenen aber noch zu erarbeitenden Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) zusammengeführt werden.

Der Klimawandel hat in mehrfacher Hinsicht Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit: Die steigenden Temperaturen beeinflussen die Wachstumsbedingungen der Pflanzen. Viele Pflanzen werden sich nicht an den Anstieg der Temperaturen in ihren bisherigen Verbreitungsgebieten anpassen können und entweder nach Norden (auf der Südhalbkugel nach Süden) bzw. in die Gebirge ausbreiten oder sogar ganz verschwinden. Der Klimawandel wird in vielen Teilen der Welt die Niederschlagsmuster verändern. Kommt beim Regenfeldbau der Regen nur wenige Wochen zu spät oder ist die Verteilung auf wenige Starkregenereignisse konzentriert, kann dies gravierende Auswirkungen auf die Ernteerträge haben. Die Bodenerosion nimmt bei einzelnen Starkniederschlagsereignissen ebenfalls zu, was einen weiteren ertragreichen Anbau verhindert. Neben Veränderungen in den Niederschlagsmustern werden ganze Regionen trockener. Die verfügbaren Wasserressourcen für den persönlichen Bedarf sowie für die Landwirtschaft verknappen erheblich. Zusätzlich werden in zahlreichen Regionen voraussichtlich Starkregenereignisse, Hitzewellen, Überflutungen, Dürren sowie die Heftigkeit von Hurrikannen, Taifunen und anderen starken Stürmen zunehmen. Der erwartete Anstieg des Meeresspiegels droht eine ganze Reihe der fruchtbarsten Ländereien weltweit in Küstenebenen und Flussdeltagebieten zu überfluten oder zu Versalzungen in Boden und Grundwasser beizutragen. Schon bei einem Temperaturanstieg von 2 bis 2,5 °C ist die Landwirtschaft in Teilen Afrikas stark betroffen. Ertragseinbußen würden vor allem bei den Exportgütern Kakao oder Palmöl entstehen. Bei einem Temperaturanstieg von 3 °C wäre die Nahrungsmittelversorgung in großen Teilen der Erde stark eingeschränkt.

¹ Van de Sand, K. (2013): Die Risiken nehmen zu. Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung 2013. Germanwatch, Bonn, p. 16. <http://germanwatch.org/de/7068>, Zugriff am 28.01.2014

Einsatzmöglichkeiten im Unterricht

Mit den vorliegenden Materialien können die SchülerInnen die Verknüpfung der Themenkomplexe Ernährungssicherheit und globaler Klimawandel erarbeiten. Diese in einer sich zunehmend globalisierenden und ständig wandelnden Welt verstärkenden Zusammenhänge werden regional differenziert und vertiefend betrachtet.

Als Einstieg in die Thematik bietet sich ein allgemeiner Blick auf die Zahlen und derzeitige Entwicklung der Hungernden auf der Welt an (**M 1 bis M 4**). Optional lässt sich auch ein aktueller themenrelevanter Artikel aus einer Zeitung hinzuziehen, um die Aktualität des Themas zu unterstreichen. Nachdem die SchülerInnen erarbeitet haben, welche Regionen besonders von Hunger betroffen sind, gilt es den Begriff der Ernährungssicherheit zu differenzieren und die Entwicklung der Getreidepreise auf dem Weltmarkt näher zu betrachten (**M 5 bis M 6**).

Anschließend erarbeiten die SchülerInnen die Rolle des Klimawandels für die Nahrungsmittelproduktion und Ernährungssicherheit (**M 7 bis M 9**). Mit dieser Perspektive bietet sich eine Diskussion über die multidimensionalen Zusammenhänge zwischen Klimawandel, Ernährungssicherheit und Entwicklung an (**M 10 bis M 12**).

Die nächsten Materialien stellen eine Auswahl von Fallbeispielen und Themenschwerpunkten zur Verfügung, die sich jeweils auf einen Kontinent – Afrika, Asien oder Lateinamerika – beziehen und unabhängig voneinander bearbeitet werden können.

Die Materialien **M 13 bis M 17** liefern einen Überblick über den Themenkomplex Ernährungssicherheit und globaler Klimawandel in **Afrika**. Eine Bearbeitung in Kleingruppen bietet sich hier an.

M 18 bis M 20 zeigen die Betroffenheit des asiatischen Kontinents gegenüber dem Klimawandel und ermöglichen eine Vertiefung der Rolle von Preisentwicklungen für die Ernährungssicherheit in **Asien**.

Einen Überblick der Klimawandelauswirkungen für **Lateinamerika und die Karibik** geben **M 21 bis M 25**. Ein besonderer Fokus wird auf den Brennpunkt Amazonien und die Auswirkungen des Fleischkonsums auf die weltweite Ernährungssicherheit gelegt.

Schließlich gilt es, sich über Anpassungsoptionen an die Klimawandelrisiken bzgl. der Ernährungssicherheit Gedanken zu machen. Dabei sollten die SchülerInnen mögliche Anpassungsmaßnahmen auch hinsichtlich ihrer unterschiedlichen Handlungsebenen diskutieren (**M 26 bis M 28**).

Weiterführende Literaturhinweise:

Bals, C. et al. (2007): Klimawandel und Ernährungssicherheit. Trends und zentrale Herausforderungen. Erste Ergebnisse eines gemeinsamen Studienvorhabens. Bonn/Stuttgart.

Brot für die Welt/Germanwatch (2008): Climate Change, food security and the right to adequate food. Stuttgart.
<http://germanwatch.org/en/3839> (Zugriff am 28.01.2014).

FAO, IFAD und WFP (2013): The state of food insecurity in the world. The multiple dimensions of food security. FAO, Rom.
<http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e.pdf> (Zugriff am 28.01.2014).

Harmeling, S. und C. Bals (2007): Die Millennium-Entwicklungsziele und der globale Klimawandel. Germanwatch, Bonn.
<http://germanwatch.org/de/2674> (Zugriff am 28.01.2014).

UNEP (2009): International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development. Weltagrarbericht. Synthesebericht (Deutsch). Hamburg University Press.
<http://blogs.sub.uni-hamburg.de/hup/products-page/publikationen/78/> (Zugriff am 29.01.2014).

IFAD, WFP und FAO (2012): The State of Food Insecurity in the World – Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. FAO, Rom.
<http://www.fao.org/docrep/016/i3027e/i3027e.pdf> (Zugriff am 29.01.2014.)

Van de Sand, K. (2013): Die Risiken nehmen zu. Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung 2013. Germanwatch, Bonn. <http://germanwatch.org/de/7068> (Zugriff am 28.01.2014).

Welthungerhilfe et al. (2013): Welthunger-Index 2013. Herausforderung Hunger: Widerstandsfähigkeit stärken, Ernährung sichern. <http://www.welthungerhilfe.de/welthungerindex.html#!/c21731/> (Zugriff am 28.01.2014).

WBGU (2007): Welt im Wandel. Sicherheitsrisiko Klimawandel. Springer, Heideblerg.
<http://www.wbgu.de/hauptgutachten/hg-2007-sicherheit/> (Zugriff am 28.01.2014).

Germanwatch

„Hinsehen, Analysieren, Einmischen“ – unter diesem Motto engagiert sich Germanwatch für globale Gerechtigkeit und den Erhalt der Lebensgrundlagen und konzentriert sich dabei auf die Politik und Wirtschaft des Nordens mit ihren weltweiten Auswirkungen. Die Lage der besonders benachteiligten Menschen im Süden bildet den Ausgangspunkt unseres Einsatzes für eine nachhaltige Entwicklung.

Unsere Arbeitsschwerpunkte sind Klimaschutz & Anpassung, Welternährung, Unternehmensverantwortung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie Finanzierung für Klima & Entwicklung/Ernährung. Zentrale Elemente unserer Arbeitsweise sind der gezielte Dialog mit Politik und Wirtschaft, wissenschaftsbasierte Analysen, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie Kampagnen.

Germanwatch finanziert sich aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und Zuschüssen der Stiftung Zukunftsfähigkeit sowie aus Projektmitteln öffentlicher und privater Zuschussgeber.

Möchten Sie die Arbeit von Germanwatch unterstützen? Wir sind hierfür auf Spenden und Beiträge von Mitgliedern und

Förderern angewiesen. Spenden und Mitgliedsbeiträge sind steuerlich absetzbar.

Bankverbindung / Spendenkonto:

Bank für Sozialwirtschaft AG,
IBAN: DE33 1002 0500 0003 2123 00,
BIC/Swift: BFSWDE33BER

Weitere Informationen erhalten Sie unter **www.germanwatch.org** oder bei einem unserer beiden Büros:

Germanwatch – Büro Bonn

Dr. Werner-Schuster-Haus
Kaiserstr. 201, D-53113 Bonn
Telefon +49 (0)228 / 60492-0, Fax -19

Germanwatch – Büro Berlin

Stresemannstr. 72, D-10963 Berlin
Telefon +49 (0)30 / 2888 356-0, Fax -1

E-Mail: info@germanwatch.org

Internet: www.germanwatch.org

Impressum

1. Auflage: 2008

2. aktualisierte Auflage: Februar 2014

Konzept: Markus Breuer und Sven Harmeling

Redaktion 2. Auflage: Alexander Reif, Desirée Rudolf,
Daniela Baum

Design: Dietmar Putscher, Köln

Titelfoto: Ulrich Döring

Bestellnummer: 14-6-10

Diese Publikation kann im Internet abgerufen werden unter:
<http://germanwatch.org/de/4787>

In der Reihe *Arbeitsblätter zum globalen Klimawandel* sind die folgenden Publikationen verfügbar:

- Der globale Klimawandel – Allgemeine Fragen*
- Das Abschmelzen der Gletscher – Gletschersee-Ausbrüche in Nepal und der Schweiz*
- Der steigende Meeresspiegel – Folgen für Küstenräume und Tiefländer: Die Beispiele Bangladesch und die Niederlande*
- Land unter! Die Gefahren des Meeresspiegelanstiegs für den kleinen Inselstaat Tuvalu*
- Die Bedrohung der tropischen Regenwälder und der internationale Klimaschutz*
- Extremereignisse und Klimawandel – Versicherungen für Entwicklungsländer*
- Klimawandel und Ernährungssicherheit – Trends und zentrale Herausforderungen*
- Der internationale Flugverkehr und der Klimawandel
- Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland
- Die Millennium-Entwicklungsziele und der globale Klimawandel
- Kooperation statt Konflikt – Menschliche Sicherheit und Umweltherausforderungen

* auch auf Englisch verfügbar



Hinsehen. Analysieren. Einmischen.

Für globale Gerechtigkeit und den Erhalt der Lebensgrundlagen.

M 1

Zahlen des Welthungerberichts

In den Jahren 2011 bis 2013 waren schätzungsweise 842 Millionen Menschen chronisch unterernährt und hatten damit regelmäßig keine ausreichende Nahrungsmittelversorgung. Dies entspricht einem Anteil an der gesamten Bevölkerung

von rund 12 Prozent. Das bedeutet, dass jeder achte Mensch betroffen ist. Den größten Anteil haben die Schwellen- und Entwicklungsländer, in denen 98 Prozent aller chronisch unterernährten Menschen leben.

(Quelle: FAO, IFAD und WFP (2013): The state of food insecurity in the world. The multiple dimensions of food security. FAO, Rom. <http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e.pdf>, Zugriff am 28.01.2014).

M 2

Positive Entwicklung?

“Damit ist die Zahl der Hungernden in den vergangenen Jahren gesunken. 2010 lagen die Schätzungen der FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations] bei 925 Millionen Hungernden, im Jahr zuvor vermeldete die Organisation gar über eine Milliarde Menschen. Auch auf lange Sicht sind die Zahlen rückläufig: Seit Anfang der 1990er Jahre sind 132 Millionen Menschen weniger von Hunger betroffen – ein Rückgang um knapp sechs Prozent. Trotz der positiven Entwicklung mahnt FAO-Generaldirektor José Graziano da Silva, dass noch immer mehr als 100 Millionen Kinder unter fünf Jahren untergewichtig sind. Das sei für die FAO inakzeptabel. Die Weltgemeinschaft habe das Wissen und die Fähigkeit, alle Formen von Nahrungsmittelknappheit und Unterernährung zu beseitigen, so da Silva.

Die größten Erfolge im Kampf gegen den Hunger wurden bis 2007 erzielt. Seitdem hat sich der positive Trend abgeschwächt. Grund sind insbesondere die globale Wirtschaftskrise sowie die gestiegenen Preise für Grundnahrungsmittel, so der Bericht. Anfang Oktober [2012] vermeldete die FAO, dass die Lebensmittelpreise erneut in die Höhe geklettert sind. [...]

Der Rückgang der Zahl der Hungerleidenden ist allerdings auch einer neuen Berechnungsgrundlage der FAO geschuldet. Die UN-Organisation hatte die eigene Statistik und Methodik überprüft und daraufhin ihre Schätzungen nach unten korrigiert. ”

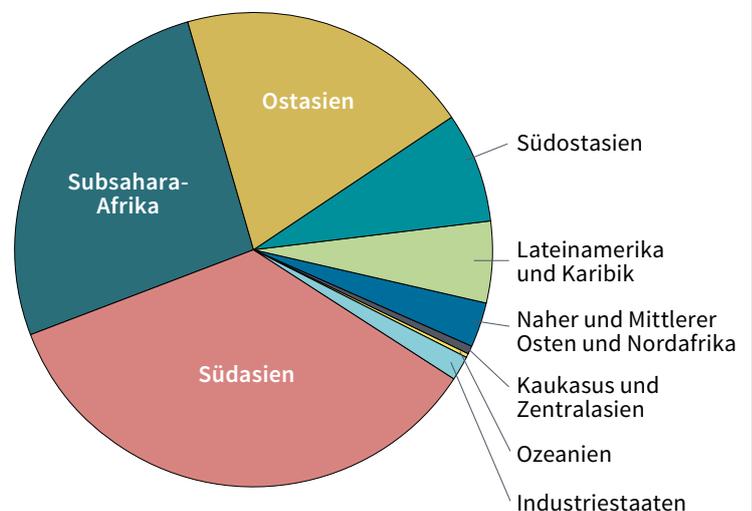
(Quelle: Auszüge aus Bundeszentrale für Politische Bildung vom 11.10.2012: Welternährungstag: Jeder Achte leidet an Hunger. <http://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/145913/welternahrungstag-jeder-achte-leidet-an-hunger>, Zugriff am 28.01.2014)

M 3

Wer hungert?

Weltweiter Hunger nach Regionen im Zeitraum 2011–2013

Land	Anzahl (in Millionen)	Regionale Verteilung (%)
Industriestaaten	16	2
Südasien	295	35
Subsahara-Afrika	223	26
Ostasien	167	20
Südostasien	65	8
Lateinamerika und Karibik	47	6
Naher und Mittlerer Osten und Nordafrika	24	3
Kaukasus und Zentralasien	6	1
Ozeanien	1	< 1
Summe	842	



(Quelle: FAO, IFAD und WFP (2013): The state of food insecurity in the world. The multiple dimensions of food security. FAO, Rom, S. 12. <http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e.pdf>, Zugriff am 28.01.2014).

M 4

“In den nächsten Jahrzehnten wird die Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung und das Sicherstellen von Nahrungsmittel- und Ernährungssicherheit für alle Menschen von einer steigenden Nahrungsmittelproduktion abhängen. Dies bedeutet wiederum eine nachhaltige Nutzung unserer kritischsten und endlichen Ressource Wasser sicherzustellen.”

(Ban Ki-moon,
UN-Generalsekretär)

(Quelle: http://www.un.org/waterforlifedecade/food_security.shtml, Zugriff am 30.01.2014)

M 5

Der Begriff der Ernährungssicherheit

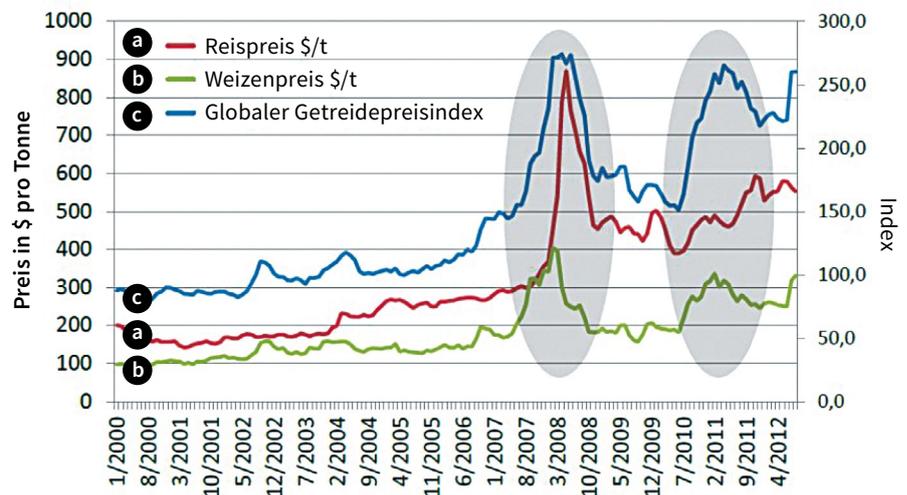
Es lassen sich drei Ebenen der Ernährungssicherheit unterscheiden:

- 1. Globale Ernährungssicherheit:** Verhältnis zwischen Agrarproduktion und Bevölkerungszahl weltweit; Beobachtung der globalen Versorgungslage (Nahrungsmittelverfügbarkeit und Stabilität der Nachfrage).
- 2. Ernährungssicherheit auf nationaler Ebene:** Verhältnis zwischen Lebensmittelangebot und Bevölkerungszahl in einem Land. Neben der Produktion werden dabei auch Importe und Exporte betrachtet.
- 3. Ernährungssicherheit auf Haushaltsebene:** Entscheidend ist der Zugang betroffener Bevölkerung zu Nahrungsmitteln, arme Bevölkerungsgruppen können auch in Überschussregionen hungern. Auch bei ausreichender Kalorienversorgung kann es bei wenig Vielfalt an Nahrungsmitteln zu Mangelernährung kommen; eine schlechte Gesundheitssituation kann zu Unterernährung führen.

M 6

Entwicklung der globalen Getreidepreise

Globale Preisschwankungen von Reis und Weizen und nach dem globalen Getreidepreisindex zwischen 2000 und 2012:



(Quelle: Van de Sand, K. (2013): Die Risiken nehmen zu. Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherheit 2013. Germanwatch, Bonn, S. 15. <http://germanwatch.org/de/7068>, Zugriff am 28.01.2014).



AUFGABEN

1. Diskutieren Sie den aktuellen Stand der weltweiten Ernährungssituation anhand von M 1 bis M 3 und erläutern Sie, welche Regionen besonders von Hunger betroffen sind.
2. Wie ist der Rückgang des weltweiten Hungers einzuordnen (M 2)?
3. Diskutieren Sie den Zusammenhang zwischen Ernährungssicherheit und der Ressource Wasser, wie sie in M 4 genannt wird.
4. Definieren Sie den Begriff „Hunger“ und „Ernährungssicherheit“ (M 1, M 2 und M 5).
5. Recherchieren Sie unter Berücksichtigung von M 6 im Internet welche Faktoren bei der Entstehung von Hunger eine Rolle spielen und die Hintergründe der Ernährungskrise.

M 7

Ostafrika: Auf die Dürre folgt das Regenchaos

“Wir haben uns schon um mehr als 110.000 unterernährte Kinder gekümmert“, sagt Sy [Regionaldirektor für Ost- und Südafrika beim UNO-Kinderhilfswerk Unicef], „die wären ohne Hilfe gestorben.“ Zudem habe man etwa 100.000 Haushalte mit Lebensmitteln versorgt. Sys Botschaft: „Die Hilfe ist angekommen, und man sieht Resultate.“

Das mag sein. Aber auch die Probleme sind deutlich sichtbar.

Paradoxerweise führt das, was lange Zeit fehlte, nun zu neuen Problemen: Wasser. Vor einem Monat begann die Regenzeit. „Wenn der Regen kommt, kommt die Malaria“, sagt Sy, „vor allem in Gegenden, wo viele Menschen sind.“ Man versuche, der Gefahr mit Medikamenten, Moskitonetzen und einem Larvenkontrollprogramm vorzubeugen. [...] Zudem seien Atemwegserkrankungen und Durchfall durch den Regen weit verbreitet, im weltgrößten Flüchtlingslager Dadaab würden Latrinen überschwemmt. Allein in Dadaab habe es etwa 60 Fälle gegeben. „Das ist aber unter Kontrolle und keine Epidemie“, sagt Sy.

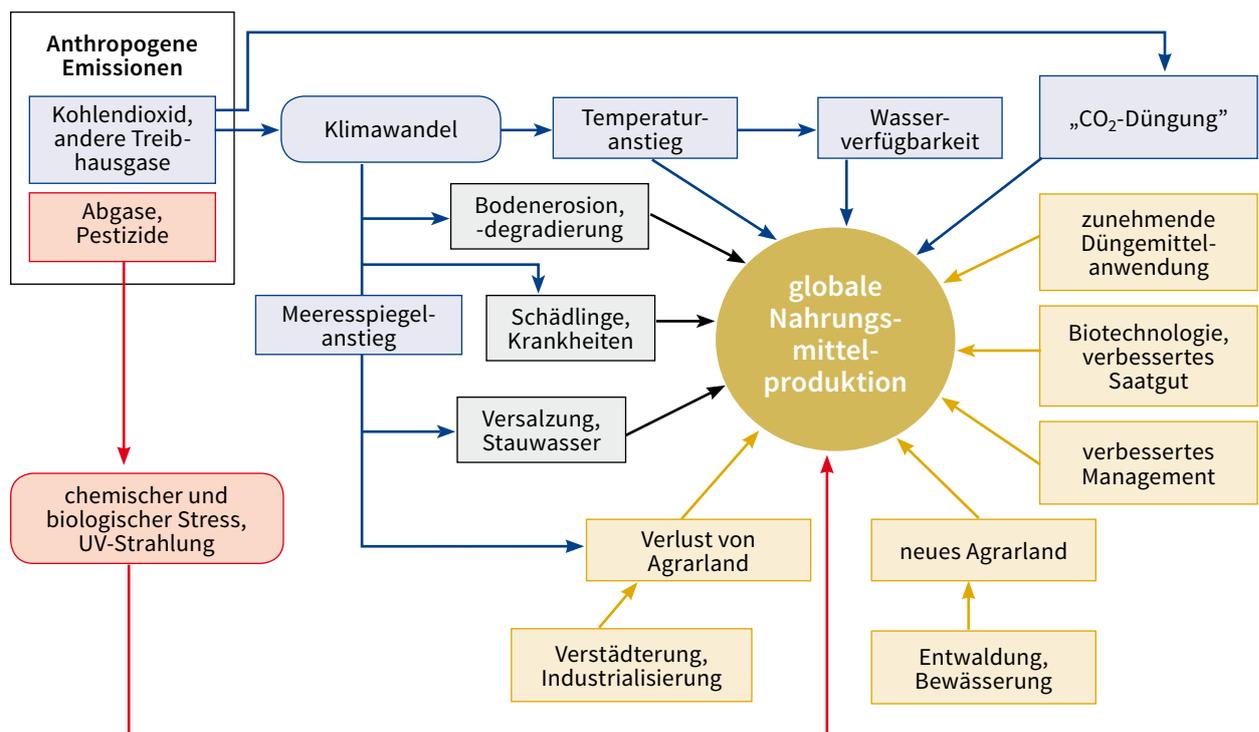
Der Regen erschwert auch die Verteilung von Hilfsgütern, weil Straßen zu unpassierbaren Schlammrinnen werden. Im Februar, hofft Sy, werde sich der Niederschlag auszahlen – mit einer Ernte, die das Hungerproblem entschärft. Das wäre enorm wichtig in Somalia, das schon lange den Großteil seiner Lebensmittel importiert, derzeit sogar fast alle. Allerdings machten hohe Benzinkosten den Transport teuer – „selbst wenn die Kornpreise sinken“, sagt Kilwing [Programmkordinatorin der Johanniter für Kenia].

So wird eine dauerhafte Verbesserung in kurzer Zeit kaum zu erreichen sein. Weil es keine Möglichkeit gibt, das Wasser zu speichern, wird das Vieh weiter wegsterben. Bauern werden immer noch aus Verzweiflung Saatgut und Werkzeuge verkaufen. Kombiniert mit Korruption vor Ort sowie den ständigen Kämpfen wird die Verteilung von Medikamenten und Lebensmitteln ein logistischer Alptraum.”

(Quelle: Spiegel Online vom 24.11.2011: Ostafrika - Auf die Dürre folgt das Regen-Chaos: <http://www.spiegel.de/panorama/gesellschaft/ostafrika-auf-die-duerre-folgt-das-regen-chaos-a-799512.html>, Zugriff am 28.01.2014)

M 8

Klimawandel und Nahrungsproduktion



(Quelle: Hamburger Bildungsserver 2007)

M 9

Klimawandel und Ernährungssicherheit



(Quelle: eigene Übersetzung nach Boko, M. et al. (2007): Africa. Climate Change 2007. Cambridge. S. 455)

M 10

Folgen für die armen Länder

“Wenngleich die klimawissenschaftlichen Szenarien keine exakten Vorhersagen für die Zukunft treffen können, zeichnet sich ab, dass die Anzahl der durch Hunger gefährdeten Menschen mit zunehmender Temperatur immer größer wird. Eine Studie kommt zu dem Ergebnis, dass bei einem Anstieg von 3 °C in der globalen Durchschnittstemperatur 3,3 bis 5,5 Milliarden Menschen in Ländern oder Regionen leben könnten, die mit sehr großen Produktionsrückgängen rechnen müssen. Für die semi-ariden

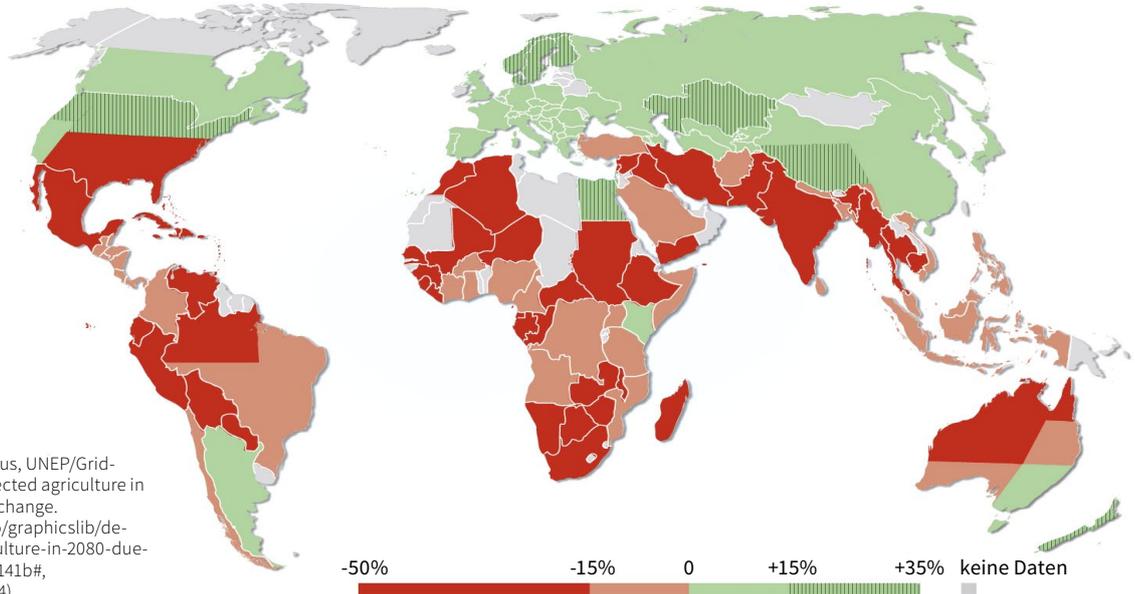
Zonen Afrikas wird ein Rückgang der Niederschläge von 10 bis 20 % erwartet, was die Situation von Viehhirten deutlich verschlechtern würde. Insbesondere in Subsahara-Afrika fallen die erwarteten Klimaveränderungen zusammen mit den jetzt schon abzusehenden Rückschritten bei der Ernährungssicherung. Das weitere Bevölkerungswachstum wird Schätzungen zufolge in den nächsten 30 Jahren den Bedarf an Nahrung, Wasser und Viehfutter verdoppeln.”

(Quelle: Harmeling, S. und C. Bals (2007): Die Millennium-Entwicklungsziele und der globale Klimawandel. Germanwatch, Bonn, S. 36f. <http://germanwatch.org/de/2674>, Zugriff am 28.01.2014)

M 11

Auswirkungen des Klimawandels auf die Nahrungsproduktion

Veränderung der Agrarproduktion bis 2080 durch den Klimawandel, unter Einbeziehung des CO₂-Düngungseffekts



M 12

Klimawandel, Landwirtschaft und Entwicklung

“Landwirtschaft, ländlicher Lebensunterhalt, nachhaltige Bewirtschaftung und Ernährungssicherheit sind untrennbar verbunden mit den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts, die sich aus den Entwicklungszielen und dem Klimawandel ergeben. Die Ernährungssicherheit ist nicht nur potenziell negativ vom Klimawandel betroffen. Erfolgreiche Anpassung an die Folgen und Vermeidung von Emissionen in der Landwirtschaft können im Rahmen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Ziele der internationalen Klima- und Entwicklungspolitik erreicht werden. [...]”

Der Klimawandel wird die bereits existierenden Armut- und Ernährungsprobleme überlagern, indem er die Produktionsrisiken und die Verletzlichkeit des ländlichen Raums deutlich erhöht. Insbesondere in Regionen, die bereits heute von chro-

nischer Boden- und Wasserknappheit betroffen sind, extremen Wetterereignissen wie Dürren oder Überschwemmungen, Armut und Hunger besonders ausgesetzt sind. Der zusätzliche Druck durch den Klimawandel wird sich verbinden mit dem Mangel an ausreichendem Wissen, an Infrastruktur, der organisatorischen Fähigkeiten und Ressourcen, die die lokale Bevölkerung und nationale Regierungen benötigen, um sich an den Klimawandel anzupassen. Dies trifft besonders auf die vielen armen tropisch-ariden und semi-ariden Regionen zu, womit sich das Risiko insgesamt großer negativer Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit, den Zugang zu natürlichen Ressourcen und für die Menschen in den ländlichen Haushalten in den nächsten Jahrzehnten erhöht und die Kluft zwischen Entwicklungs- und Industrieländern vergrößert.”

(Quelle: eigene Übersetzung nach FAO (2008): Climate change adaptation and mitigation: Challenges and opportunities for food security. FAO, Rom, S. 1f. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/013/k2545e.pdf>, Zugriff am 28.01.2014)



AUFGABEN

- Diskutieren Sie anhand von **M 7** die Schlagzeile „Die lang ersehnte Regenzeit lindert die Folgen der Dürre kaum – sie schafft neue Probleme“.
- Beschreiben und erläutern Sie die möglichen Auswirkungen des globalen Klimawandels auf die Nahrungsmittelproduktion anhand von **M 8**.
- Fassen Sie anhand von **M 9** die Auswirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen Aspekte der Ernährungssicherheit zusammen. Gehen Sie dabei insbesondere auf Aspekte ein, die über die Auswirkungen auf die reine Nahrungsproduktion hinausgehen. Nehmen Sie dabei auch Bezug auf **M 8**, **M 10** und **M 12**.
- Erarbeiten Sie, inwiefern die Auswirkungen des Klimawandels auf die Ernährungssicherung insbesondere ein Problem für die armen Länder der Erde darstellt. Diskutieren Sie dabei mithilfe eines Atlanten auch die Rolle bestimmter Ökozonen (**M 3** und **M 10** bis **M 12**).

Afrika im „Klimastress“?

M 13

Anfälligkeit für Klimawandel in Afrika

Auswirkungen des Klimawandels

-  Desertifikation (Wüstenbildung)
-  Anstieg des Meeresspiegels
-  Verminderte Verfügbarkeit von Süßwasser
-  Wirbelstürme
-  Küstenabtragung
-  Abholzung
-  Abnehmende Qualität der Wälder
-  Degradierung von Waldlandschaften
-  Ausbleichen von Korallen
-  Ausbreitung von Malaria
-  Beeinflussung der Ernährungssicherheit



(Quelle: nach Delphine Digout, UNEP/GRID-Arendal (2005): Climate change vulnerability in Africa. http://www.grida.no/graphicslib/detail/climate-change-vulnerability-in-africa_1387, Zugriff am 13.02.2014)

M 14

Ertragsrückgänge in der Landwirtschaft

“ Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Nahrungsmittelrträge der Landwirtschaft ergeben sich sowohl aus den Veränderungen von Temperatur und Niederschlag als auch aus der Anpassungsfähigkeit der Landwirtschaft selbst. Der IPCC ist zu dem Ergebnis gekommen, dass sich der hydrologische Kreislauf (Wasserkreislauf) infolge des Temperaturanstiegs verändert hat. Zum Beispiel kam es in vielen Regionen der Nordhalbkugel im letzten Jahrhundert zu einer Zunahme der kontinentalen Niederschläge, während in anderen Regionen (u. a. Nord- und Westafrika) ein Rückgang zu beobachten war. Durch die sich ändernden Anbaubedingungen bzw. durch unregelmäßige Niederschläge und hohe Temperaturen ist es schon heute in vielen Regionen der Erde sehr schwierig, mit traditionellen

Anbaumethoden bzw. angebauten Pflanzen die notwendigen Ernteerträge zu steigern bzw. zu erhalten. Besonders betroffen sind dabei die traditionell trockenen Gebiete, in denen eine Unterbrechung der Nahrungsmittelversorgung durch die Landwirtschaft bereits heute zu erheblichen humanitären und wirtschaftlichen Problemen führt. Diese Anzeichen zeigen einerseits, dass der Klimawandel schon heute deutliche Spuren im Leben der Menschen hinterlassen hat und stützen damit die nüchternen Datenreihen der Wissenschaftler. Andererseits sind sie auch erste Vorboten dafür, was zukünftig und im Zuge weiter ansteigender Temperaturen noch an Auswirkungen des Klimawandels auf uns zukommen kann. ”

(Quelle: Germanwatch (2011): Globaler Klimawandel: Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten. Germanwatch, Bonn, S.19. <http://germanwatch.org/de/3428>, Zugriff am 28.01.2014)

M 15

Afrikas Landwirtschaft und der Klimawandel

“ Anders als in anderen landwirtschaftlichen Regionen der Welt gibt es in Afrika nur wenige Regionen, in denen die Felder mit dem Wasser aus Flüssen oder Stauseen bewässert werden. Durch die projizierten Klimaänderungen werden deshalb schwerwiegende Beeinträchtigungen der Ernährungssicherheit erwartet. So schätzt man, dass der Klimawandel schon in nächster Zukunft in einigen Ländern Nordafrikas das Risiko von trockenen Jahren, in denen die auf Regenfeldbau basierenden landwirtschaftlichen Erträge um 50 Prozent zurückgehen, verstärkt. Dies würde die

bereits kritische Situation in Afrika erheblich verschärfen und die Unterernährung auf dem Kontinent verstärken. Dem IPCC zufolge werden in Regionen Afrikas südlich der Sahara bis 2020 zwischen 75 und 250 Millionen Menschen einem durch den Klimawandel verstärkten Wasserstress ausgesetzt sein. Verschlimmern könnte sich diese Situation noch durch abnehmende Fischbestände als Folge von massiver Überfischung, verstärkt durch steigende Wassertemperaturen in Seen und Küstenzonen. ”

(Quelle: verändert, Germanwatch (2011): Globaler Klimawandel: Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten. Germanwatch, Bonn, S.37. <http://germanwatch.org/de/3428>, Zugriff am 28.01.2014)

M 16

Bericht aus Kamerun

“ Früher startete die Regenzeit gewöhnlich Mitte März, aber heute ist es kaum mehr möglich vorherzusagen, wann sie beginnt. Manchmal hält die Trockenzeit zu lange an, das Saatgut vertrocknet in der Erde. Wenn aber der Regen zu früh einsetzt und es dann viel zu viel regnet, können wir den Boden nicht bearbeiten und auch nicht aussäen. Oder die Ernte verdirbt, wenn die

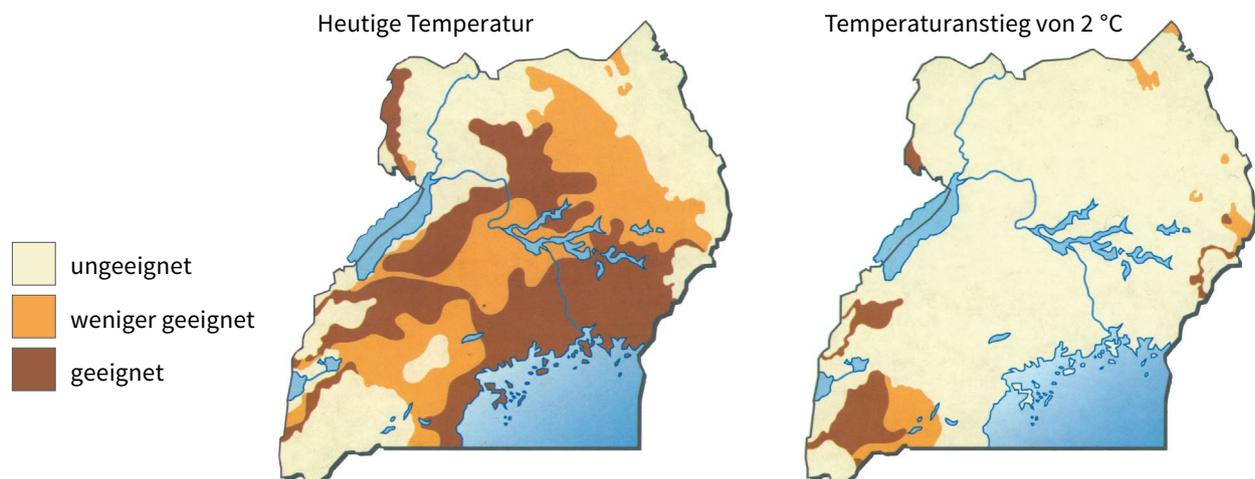
Regenzeit zu lange dauert. Mais zum Beispiel schimmelt, wenn er am Ende der Regenzeit nicht richtig trocknen kann. Auch der Transport wird durch starke Regenfälle sehr schwer. Deshalb verdirbt die Ernte häufiger schon auf den Farmen. ”

Carole Mboube, Sekretärin und Bäuerin, ADEID („Aktion für eine gerechte, integre, und nachhaltige Entwicklung“, Umwelt- und Entwicklungsorganisation, Kamerun)

(Quelle: Verbraucherzentrale (2010): Globaler Klimawandel. Klimawandel und Treibhauseffekt. Verbraucherzentrale Bundesverband, Berlin, S. 14. <http://germanwatch.org/de/2562>, Zugriff am 28.01.2014)

M 17

Auswirkungen des Temperaturanstiegs auf den Kaffeeanbau in Uganda



(Quelle: Verbraucherzentrale (2010): Globaler Klimawandel. Klimawandel und Treibhauseffekt. Verbraucherzentrale Bundesverband, Berlin, S. 19. <http://germanwatch.org/de/2562>, Zugriff am 28.01.2014, nach Simonett (1989) und Taye Kufa auf der World Coffee Conference 2010)

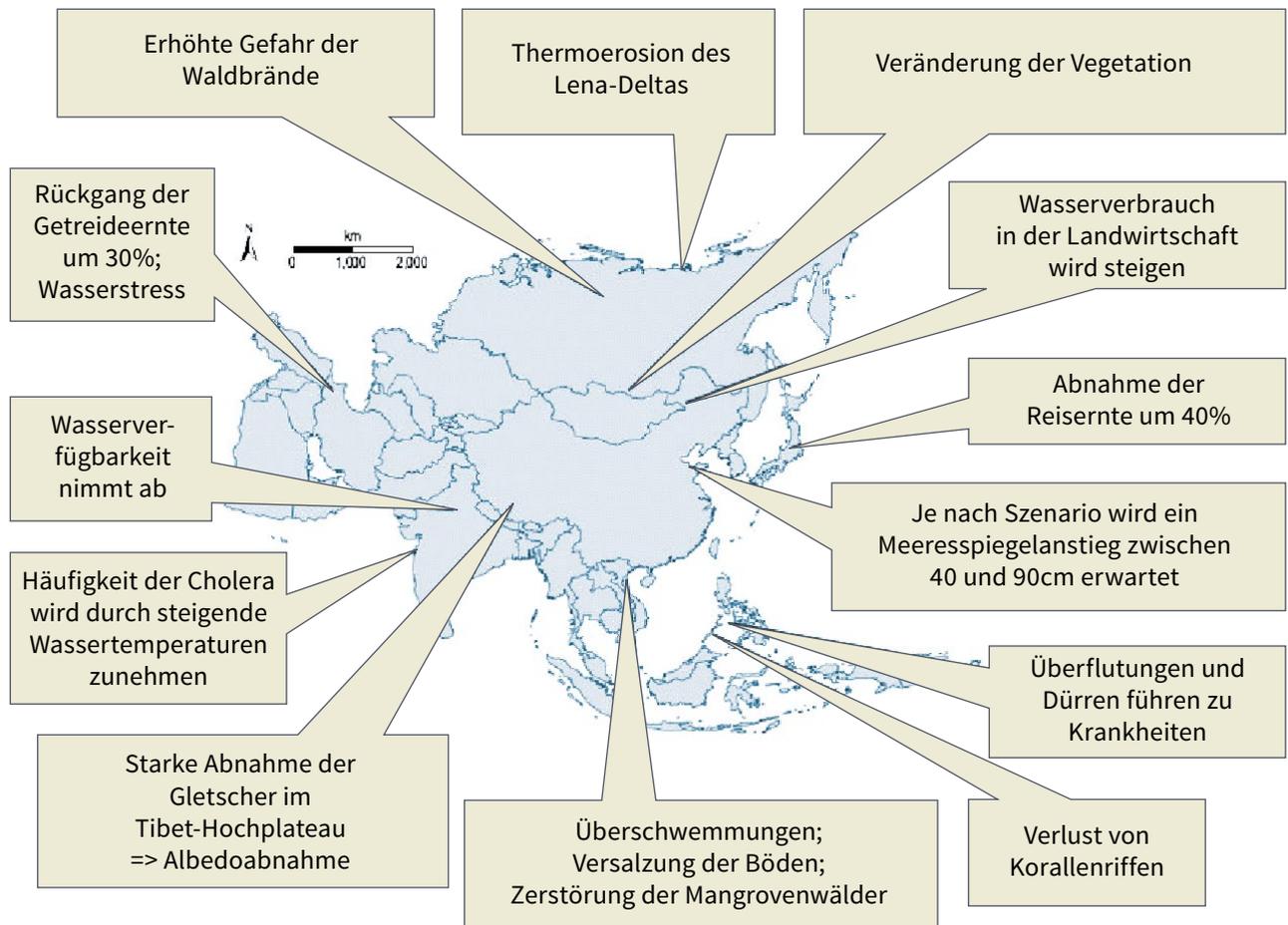
AUFGABEN

10. Beschreiben Sie mit Hilfe von M 13 die Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels in verschiedenen Regionen Afrikas.
11. Diskutieren Sie anhand von M 14 bis M 17 die Auswirkungen des Klimawandels auf die afrikanische Landwirtschaft und überlegen Sie, welche Möglichkeiten zur Anpassung an die Folgen es in verschiedenen Agrarsektoren gibt. Nehmen Sie für Ihre Recherche auch das Internet zu Hilfe.

Asien – Preissteigerungen für Lebensmittel

M 18

Verwundbarkeit und Klimarisiken



(Quelle: Cruz, R.V. et al. (2007): Asia. 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, S. 469-506. <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter10.pdf>, Zugriff am 28.01.2014)

M 19 Regionalprognosen

Beobachtete frühere und derzeitige Klimatrends und -veränderungen

Region	Land	Temperaturänderungen	Niederschlagsänderungen
Ostasien	China	Erwärmung innerhalb der letzten 50 Jahre, stärker ausgeprägt im Winter als im Sommer, Steigerungsrate höher bei Minimum- als bei Maximaltemperaturen	Jährlicher Niederschlag verringerte sich in der letzten Dekade in Nord-Ost- und Nordchina, verstärkte sich im Westen Chinas, am Changjiang und entlang der Südküste.
	Japan	Temperaturanstieg bis zu 1,0 °C im 20. Jahrhundert, 2 bis 3 °C in großen Städten	Kein signifikanter Trend im 20. Jahrhundert, wenngleich Schwankungen zunehmen
	Korea	Jahresdurchschnitt steigt um 0,23 °C pro Dekade, Anstieg des Tagesintervalls	Starker Regen häufiger in den letzten Jahren
Südostasien	Indien	Anstieg bei der Jahresdurchschnittstemperatur um 0,68 °C für das Jahrhundert, stärkere Erwärmung in der Nachmonsunzeit und im Winter	In den letzten Dekaden Anstieg von extremen Niederschlägen im Nordwesten während des Sommermonsuns, weniger Regentage entlang der Ostküsten
	Nepal	+0,09 °C pro Jahr im Himalaya und +0,04 °C in der Terai-Region, mehr im Winter	Keine eindeutigen Langzeittrends in den Niederschlagsaufzeichnungen von 1948 bis 1994 zu erkennen.
	Pakistan	Temperaturanstieg zwischen 0,6 und 1,0 °C bei den Durchschnittstemperaturen in Küstengebieten seit dem frühen 20. Jahrhundert	Abnahme um 10 bis 15 % im Küstengürtel und der ariden Prärie, Zunahme von Sommer- und Winterniederschlägen im Norden Pakistans in den letzten 40 Jahren
	Bangladesch	Eine Anstieg von ungefähr 1 °C im Mai und 0,5 °C im November während der 14 Jahre zwischen 1985 und 1998	Langfristige Niederschlagsanomalien seit den 1960er Jahren
	Sri Lanka	Zunahme von 0,016 °C pro Jahr zwischen 1961 und 1990 über das ganze Land	Tendenz der Zunahme im Februar und Abnahme im Juni
Südostasien	Generell	Zunahme von 0,1 bis 0,3 °C pro Jahrzehnt wurde für den Zeitraum zwischen 1951 und 2000 berichtet.	Abnehmende Entwicklung zwischen 1961 und 1998. Die Anzahl an Regentagen hat sich durchweg in Südostasien verringert.
	Indonesien	Homogene Temperaturdaten waren nicht verfügbar.	Abnahme von Niederschlägen im Süden und Zunahme in nördlichen Regionen.
	Philippinen	Anstieg des Jahresdurchschnitts, Maximum- und Minimumtemperaturen erhöhten sich zwischen 1971 und 2000 um 0,14 °C.	Zunahme der jährlichen Niederschläge seit den 1980er Jahren und der Anzahl an Regentagen seit den 1990er Jahren, Zunahme an Schwankungen beim Beginn der Regenfälle zwischen den Jahren

(Quelle: Germanwatch (2007): Klimawandel und Ernährungssicherheit in Asien. Germanwatch, Bonn. S. 4. <http://germanwatch.org/de/download/6705.pdf>, Zugriff am 28.01.2014)

M 20

Preisexplosion bei Lebensmitteln: Asien fürchtet Hungersnot

“ In weiten Teilen Asiens grassiert eine Inflation, die Lebensmittel fast unbezahlbar macht. Zwar sind die Preise für Nahrungsmittel weltweit auf Rekordniveau geklettert – höher als bei der Lebensmittelkrise im Frühjahr 2008 –, aber so starke Steigerungen wie in Bangladesch, Indien und Pakistan sind kaum woanders zu verzeichnen. [...] Die meisten Menschen [müssen] in diesen Ländern 80 Prozent und mehr ihres Einkommens für Nahrungsmittel aufwenden. Zum Vergleich: In Deutschland, wo das Statistische Bundesamt gerade einen Preisschub bei Lebensmitteln bekanntgab, sind es gerade einmal zehn Prozent.

Die Mehrheit in Asien lebt ohnehin in Armut, entsprechend hart trifft die Teuerung die Menschen. In Indien, wo nach UNO-Schätzungen etwa 40 Prozent der rund 1,2 Milliarden Einwohner mit weniger als zwei Dollar am Tag auskommen müssen, haben die Kosten für Lebensmittel im Vergleich zum Vorjahr fast 20 Prozent zugenommen. Gemüse verteuerte sich sogar noch stärker. [...]

Im Nachbarland Pakistan sind die Kosten für Mehl, Gemüse, Obst, Speiseöl, Linsen, Milch, Eier und Fleisch so stark gestiegen, dass manche Politiker von einer „existentiellen Krise“ sprechen. Schon im Frühjahr 2010 widmete sich das pakistanische Nachrichtenmagazin „Herald“ der Kostenexplosion auf dem Lebensmittelmarkt. [...] Menschen würden an Mangelernährung sterben, zitiert das Magazin einen Arzt in Islamabad. Und ein Polizist, der nur 8500 Rupien im Monat, also etwa 70 Euro verdiene, sei geradezu darauf angewiesen, Bestechungsgelder anzunehmen, um seine Familie zu ernähren.

Ende Juli [2011] überrollte auch noch eine Flutkatastrophe Pakistan, etwa ein Fünftel des Landes stand unter Wasser. Ackerflächen und Viehbestände wurden zerstört, erneut stiegen die Preise für Nahrungsmittel dramatisch: in der Regel um 100, in manchen Regionen um bis zu 300 Prozent.

In diesem Jahr, wenn das ganze Ausmaß der Ernteausfälle deutlich wird, dürften sie noch weiter nach oben klettern. Skrupellose Geschäftsleute nutzen die Gelegenheit, zusätzlich etwas draufzuschlagen und das mit der Flut zu begründen.

Aber auch anderswo in Asien ist die Entwicklung besorgniserregend: In Vietnam kostet Reis doppelt so viel wie vor wenigen Monaten, in China hat die Regierung die steigenden Preise zur Chefsache erklärt und, wie in Indien, Getreide und Reis aus staatlichen Reserven auf den Markt geworfen, um das Angebot zu erhöhen und die Preise zu drücken.

Die Vereinten Nationen warnen bereits vor Unruhen wie zuletzt 2008, als Menschen in Asien, Afrika und Lateinamerika auf die Straßen gingen und ihrer Wut freien Lauf ließen. [...]

Für die hohen Preise macht die UNO vor allem die ungünstigen Wetterbedingungen und die damit verbundenen Ernteausfälle verantwortlich. Erosion, Versalzung und unzureichende Bewässerung machten jährlich Hunderttausende von Hektar Anbaufläche unbrauchbar. Naturkatastrophen wie die Überschwemmung in Pakistan und die Waldbrände in Russland haben nach Angaben des Statistischen Bundesamts zu einer Verknappung des Angebots im Großhandel mit Getreide, Saaten und Futtermittel geführt – und damit zu einer Preissteigerung um durchschnittlich 20 Prozent beigetragen. Hinzu kommt, dass der Anbau von Biokraftstoffen immer mehr die Lebensmittelproduktion verdrängt. Außerdem verteuern gestiegene Energiepreise die landwirtschaftliche Produktion und damit die Lebensmittel.

Experten sehen aber auch im wachsenden Wohlstand Asiens und den damit veränderten Ernährungsgewohnheiten eine Ursache für die Verknappung.”

(Quelle: Spiegel Online vom 21.01.2011: Preisexplosion bei Lebensmitteln: Asien fürchtet Hungersnot.
<http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/preisexplosion-bei-lebensmitteln-asien-fuerchtet-hungersnot-a-740601.html>, Zugriff am 28.01.2014)

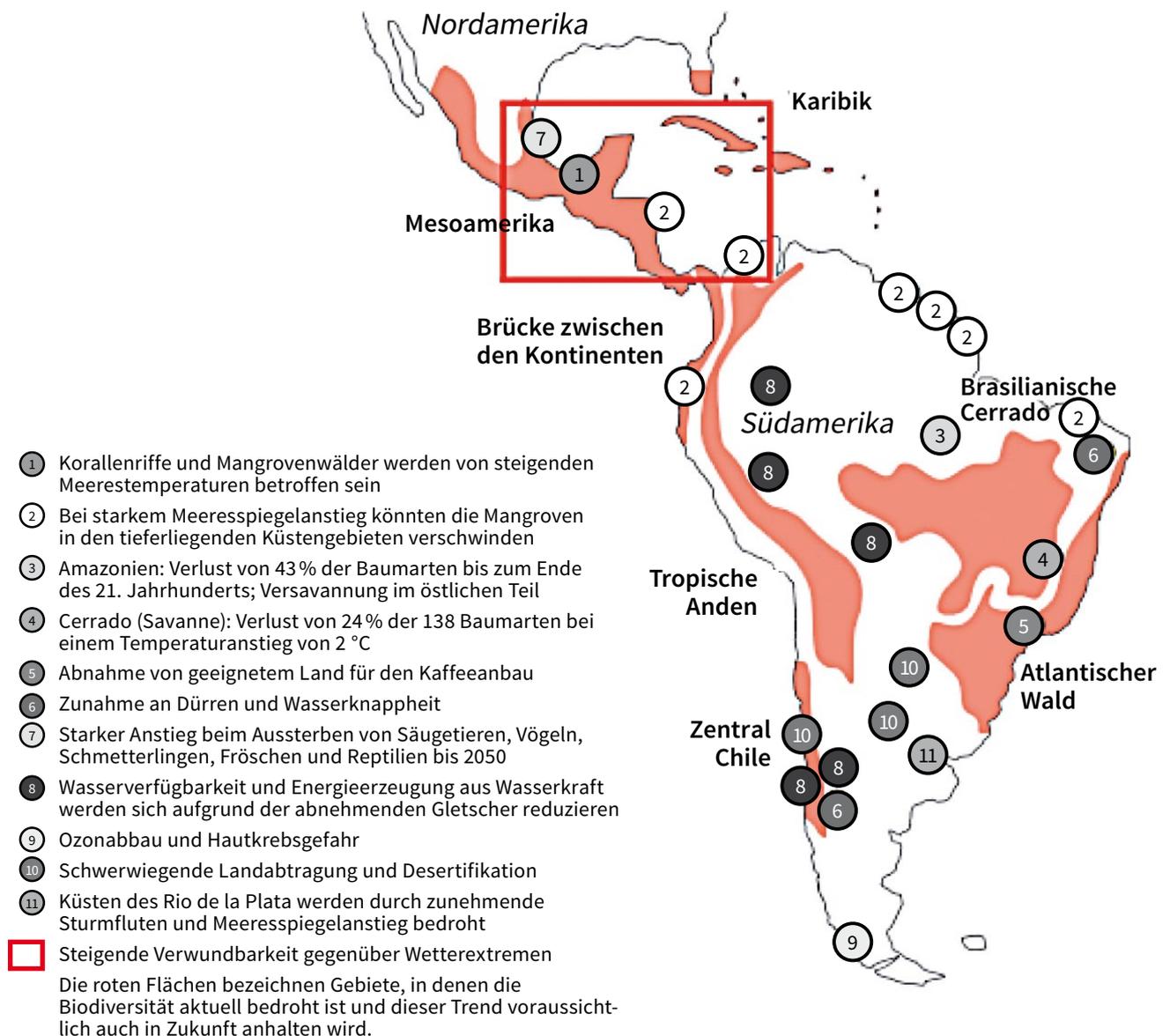
AUFGABEN

12. Beschreiben Sie anhand von **M 18**, **M 19** und Ihres Atlanten, optional auch mit Hilfe des Internets, drei ausgewählte Länder in Asien hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels.
13. Erstellen Sie arbeitsteilig mit Hilfe von **M 20** und aufbauen auf **M 18** und **M 19** eine Übersicht über die Folgen des Klimawandels für die Landwirtschaft und die Ernährungssicherheit in Asien.
14. Listen Sie am Beispiel von **M 20** klimatische und nicht-klimatische Ursachen für die Preissteigerung von Nahrungsmitteln in Asien auf.

Lateinamerika – vielfältige Bedrohungspotenziale – Brennpunkt Amazonien

M 21

Hotspots in Lateinamerika



(Quelle: nach Magrin, G. et al. (2007): Latin America. 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, S. 606. <http://www.ipcc-wg2.gov/AR4/website/13.pdf>, Zugriff am 28.01.2014).

M 22 Prognosen für das 21. Jahrhundert

Für das Ende des 21. Jh. wird bei einem weltweit sehr hohen Emissionsanstieg eine durchschnittliche Erwärmung in Lateinamerika von bis zu 6 °C projiziert (IPCC-Szenarien), was in etwa mit den globalen Durchschnittswerten vergleichbar ist. Selbst bei Umsetzung der bisher schwachen versprochenen Klimaschutzmaßnahmen wird mit einem globalen

Temperaturanstieg von 3–4 °C gerechnet. In beiden Szenarien werden Wetter- und Klimaextreme häufiger auftreten, was eine Vielzahl an Sektoren und Ökosystemen beeinträchtigt. Ab 4 °C Erwärmung drohen Teile der Amazonasregion zu einer Steppe zu werden.

M 23 Amazonien im Klimawandel

Prognosen gehen davon aus, dass in den eher gemäßigten Zonen Lateinamerikas die landwirtschaftlichen Erträge (beispielsweise der Sojabohne) steigen werden. In den trockeneren Regionen jedoch wird der Klimawandel zur Bodenversalzung beitragen. Landwirtschaftliche Nutzflächen für einige besonders wichtige Nutzpflanzen wie die Sojabohne und Graslandflächen für die Tierproduktion werden zurückgehen. Der Temperaturanstieg und der damit einhergehende Verlust von Bodenfeuchtigkeit im

Zusammenspiel mit der anthropogenen Waldzerstörung könnten schon in einigen Jahrzehnten dazu führen, dass der tropische Regenwald durch eine Savannenlandschaft ersetzt wird. Gefährdet ist vor allem die Amazonasregion. Dies würde mit einem dramatischen Verlust an Artenvielfalt und Bodenqualität einhergehen. Die Amazonasregion würde zudem von einer der wichtigsten globalen CO₂-Senken (die also CO₂ aus der Luft aufnimmt) zu einem Emittent großer Mengen an CO₂.

M 24a Auswirkungen des Fleischkonsums auf die Ernährungssituation

“*Ein hochrelevanter Faktor für die weltweite Ernährungssituation ist die Nachfrage nach Fleisch: Für die Erzeugung von einem Pfund Fleisch werden je nach Tierart und Fütterung 2,6–7 Pfund Getreide benötigt [...], die somit für die direkte menschliche Ernährung nicht mehr verfügbar sind.*”

Benötigte Futtermittel (in Pfund) für die Produktion von 1 Pfund:

- ▶ Hühnerfleisch 2,6
- ▶ Schweinefleisch 6,5
- ▶ Rindfleisch 7,0

Es handelt sich um die Höchstwerte im US-Produktionssystem.

(Quelle: Van de Sand, K. (2013): Die Risiken nehmen zu. Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung 2013. Germanwatch, Bonn, S. 8f. <http://germanwatch.org/de/7068>, Zugriff am 28.01.2014).

M 24b

Die Entwicklung des Fleischkonsums

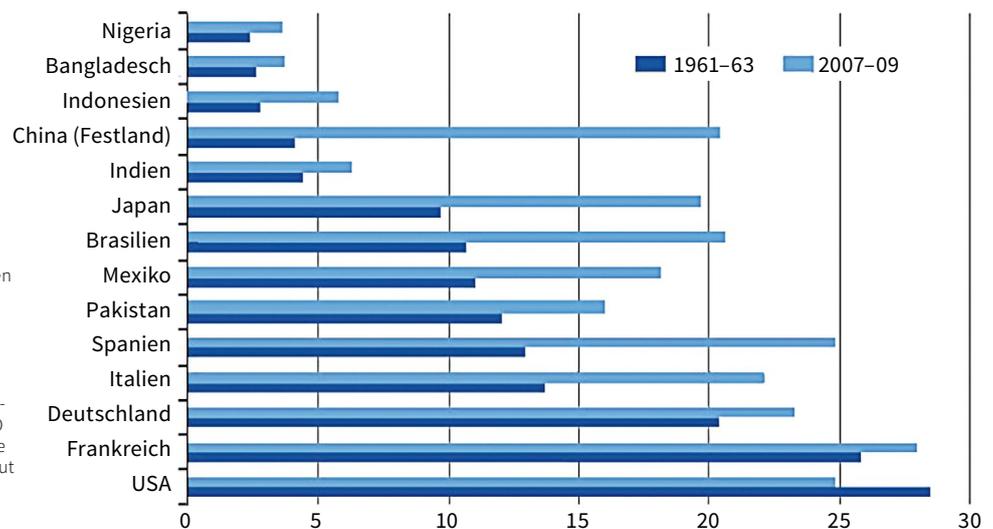
„Interessant sind bei Produktion und Konsum von Fleisch vor allem die letzten Jahre, weil in diesem Zeitraum in den großen Schwellenländern, im Wesentlichen den BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China), die Einkommen vergleichsweise stark gewachsen sind. Das höhere Einkommen bewirkt einen Anstieg des Fleischkonsums, das heißt die Nachfrage nach Fleisch in Schwellen- und Entwicklungsländern wächst.

(Quelle: Van de Sand, K. (2013): Die Risiken nehmen zu. Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung 2013. Germanwatch, Bonn, S. 9 und 30. <http://germanwatch.org/de/7068>, Zugriff am 28.01.2014).

(Quelle: Van de Sand, K. (2013): Die Risiken nehmen zu. Germanwatch-Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung 2013. Germanwatch, Bonn, S. 30. <http://germanwatch.org/de/7068>, Zugriff am 28.01.2014, nach Pies (2013): Chancengerechtigkeit durch Ernährungssicherung, S. 24, nach IFAD, WFP und FAO (2012): The State of Food Insecurity in the World – Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. FAO, Rom, S. 19 und 26)

„Die nachfolgende Grafik zeigt, dass sich der Anteil tierischer Nahrung in armen Entwicklungsländern und insbesondere in Schwellenländern in den letzten 50 Jahren deutlich erhöht hat – in den ärmeren Ländern auf immer noch niedrigem Niveau von derzeit etwa 5 %, in China und Brasilien auf über 20 % und damit in die Nähe reicher Industrieländer wie USA, Japan und Deutschland.“

Durchschnittlicher Anteil tierhaltiger Nahrung (in %) an der täglichen Energiezufuhr durch Lebensmittel, 1961 bis 2009



M 25

Fleisch für die Welt

„In den ersten zehn Monaten des Jahres 2012 verkauften **brasilianische Vermarkter** mit 1,03 Millionen Tonnen **Rindfleisch** gut zwölf Prozent mehr als im Vorjahreszeitraum. Gleichzeitig stieg auch der daraus resultierende Umsatz um knapp sieben Prozent.

Hauptabnehmer war erneut Russland, wohin gut 22 Prozent des Rindfleischs exportiert wurde. Auch Hongkong mit rund 17 Prozent und Ägypten mit gut 11 Prozent sind wichtige

Abnehmer. Dabei konnten die Lieferungen mit Ziel Ägypten deutliche Zuwachsraten verbuchen (+44 Prozent).

Deutschland spielt als Abnehmer für brasilianisches Rindfleisch kaum noch eine Rolle. Knapp 5.800 Tonnen bedeuten dabei ein Minus von fast 22 Prozent und einen Anteil am [brasilianischen] Gesamtexport von 0,6 Prozent. Gleichzeitig ging auch der erzielte Umsatz um 35 Prozent zurück.“

(Quelle: Top Agrar vom 23.01.2013: Rindfleischexporte aus Brasilien gestiegen. <http://www.topagrar.com/news/Markt-Marktnews-Rindfleischexporte-aus-Brasilien-gestiegen-1040808.html>, Zugriff am 28.01.2014)

AUFGABEN

15. Werten Sie die Karte **M 21** aus und identifizieren Sie die Hotspots des Klimawandels mit Bezug auf die Beeinträchtigung der zukünftigen Ernährungssituation (**M 22**).
16. Erläutern Sie welche Auswirkungen der weltweite Fleischkonsum auf die Ernährungssicherheit hat und welcher Trend für die Zukunft zu erwarten sein könnte (**M 24a** und **M 24b**).
17. Nehmen Sie mit Hilfe der Texte **M 23** bis **M 25** Stellung zur Aussage „Soja und Rindfleisch – ein Segen für Brasilien“.

Anpassungsmaßnahmen und Ernährungssicherung – was sind die Optionen?

M 26

Anpassung an den Klimawandel in Bangladesch

Frage an Ferdousur Rahman, Leiter der Organisation Prodidan (Bangladesch):

“Was tut Prodidan, um den Menschen angesichts des Klimawandels zu helfen?

Zunächst einmal klären wir sie über die Hintergründe des Klimawandels auf. Denn viele Menschen spüren zwar seine Folgen, kennen aber die Ursachen nicht. Und dann zeigen wir ihnen, wie sie ihr Leben an die Klimaveränderungen anpassen können. Zum Beispiel, indem sie Produkte anbauen, denen das Salzwasser nichts anhaben kann, wie beispielsweise Schilfrohr, das für die Herstellung von Matten

und Zäunen benutzt wird, oder andere Gräser, die sich auf dem Markt verkaufen lassen.

Wir erklären ihnen, wie sie Regenwasserbecken anlegen, aus denen sie Trinkwasser schöpfen können, so dass sie nicht auf das versalzene Wasser aus den Brunnen angewiesen sind. Und wir helfen ihnen, sich neue Einkommensquellen zu erschließen – zum Beispiel durch Kleinkredite, mit denen sich die Leute eine kleine Schneiderei oder eine Garnelenzucht aufbauen können.”

(Quelle: Brot für die Welt (2007): Antworten auf den Klimawandel. Projektinformationen Bangladesch/Prodidan. Online nicht mehr verfügbar)

M 27

Beispiele von Anpassungsmaßnahmen im Bereich Ernährungssicherheit

Maßnahmen	Proaktiv	Reaktiv	Nichthandeln
International	Leitlinien für nationale Anpassungsstrategien, Entwicklung neuer Pflanzenarten	Maßnahmen der Nahrungsmittelhilfe	Keine Maßnahmen zur Initiierung von Verhaltensänderungen werden ergriffen
National	Anlegen von Getreidevorräten, Landwirtschaftspolitik zur Veränderung von Pflanzen und Bewirtschaftungsmethoden	Veränderung der Steuern und Ausgaben zur Erhöhung von Nahrungsmittelimporten und der Katastrophenhilfe	Keine kleinen Infrastrukturinvestitionen mit Nutzen ausschließlich für die lokale Bevölkerung werden getätigt
Lokal	Investitionen zur Regenwassernutzung, Bewässerung und Überschwemmungsschutz, Einrichtung von lokalen Saatgutbanken, lokale Koordination	Gegenseitige Unterstützung in der lokalen Bevölkerung	Abwanderung als Anpassungsmöglichkeit wird ignoriert
Individuell	Verbreiterung der Einkommensquellen, Investition in Weiterbildung, Veränderung der landwirtschaftlichen Methoden	Aus- oder Abwanderung	Hinnehmen der eigenen erhöhten Vulnerabilität und des verringerten Wohlstands

(Quelle: nach Paavola, J. und W.N. Adger (2002): Justice and adaptation to climate change, S. 9. <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp23.pdf>, Zugriff am 28.01.2014)

M 28

Anpassungskapazitäten Afrikas

“ In Europa beginnen Regierungsstellen, wissenschaftliche Forschungsinstitutionen, Anbauvereinigungen etc. bereits mit einer systematischen Abschätzung der Auswirkungen. Landwirte erhalten bereits erste Empfehlungen, wie sie auf veränderte Wuchsperioden am besten reagieren können. In den meisten Entwicklungsländern ist die Situation völlig anders.

Obwohl gerade tropische und subtropische Länder besonders vom Klimawandel betroffen sein werden, wird in vielen dieser Länder, besonders in Afrika, das Problem Klimawandel in Regierungsinstitutionen kaum angemessen wahrgenommen. Die Vernachlässigung, die die ländlichen Räume in den letzten zwei Jahrzehnten erfahren haben, prägt weiterhin das derzeitige Regierungshandeln. Nationale Eliten haben sich in vielen Ländern kaum um die kleinbäuerliche

Landwirtschaft gekümmert. In vielen Ländern kommt hinzu, dass die Regierungen insgesamt sehr schwach sind, Regierungen kaum gesicherte Steuereinnahmen haben und Regierungsinstitutionen oft durch Korruption geprägt sind. Verschiedene afrikanische Länder sind zudem durch Bürgerkriegssituationen geprägt.

Gerade in Afrika fehlt es in vielen Ländern zudem an guten Forschungseinrichtungen und einer genügenden Zahl an exzellenten Klimaforschern, an Züchtungsexperten und an Agrarforschern. Zusätzlich fehlen gerade den ärmeren Entwicklungsländern die finanziellen Ressourcen, um entsprechende Anpassungsprogramme durchführen zu können. Die Spielräume für Anpassungsmaßnahmen in Afrika sind damit im Vergleich zu Asien wie auch Lateinamerika wesentlich geringer. ”

(Quelle: Bals, C. et al. (2007): Klimawandel und Ernährungssicherheit. Trends und zentrale Herausforderungen. Erste Ergebnisse eines gemeinsamen Studienvorhabens. Bonn/Stuttgart, S. 12)



AUFGABEN

18. Es gibt vielfältige Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel in unterschiedlichen Dimensionen. Beschreiben Sie anhand von **M 26** und **M 27** zunächst Möglichkeiten der Anpassung und untersuchen Sie diese anschließend hinsichtlich der zeitlichen Dimension.
19. Diskutieren Sie mit Hilfe der Informationen aus **M 27** und **M 28** die zentralen Probleme Afrikas bei der Anpassung und gehen Sie dabei ebenfalls auf Aspekte ein, die nicht direkt klimabedingt sind.