

● **Schwerpunkt »Wasser«**

## Die Welt im Wasserstress

Wie Wasserknappheit die Ernährungssicherheit bedroht

von Maïke Gorsboth

*Wasser ist ein kostbares Gut. Der Zugang zu sauberem Trinkwasser ist lebensnotwendig, aber auch für die Pflanzen und Tiere, von denen wir leben, brauchen wir Wasser. Insofern sind Wasser und Ernährungssicherheit untrennbar miteinander verbunden. Die massive Ausweitung der intensiven Bewässerungslandwirtschaft hat in den letzten Jahren zweifellos zu mehr Ernährungssicherheit beigetragen. Allerdings verursacht sie oft beträchtliche Umweltprobleme. Die übermäßige Nutzung des erneuerbaren Süßwassers und der Grundwasservorkommen hat in vielen trockenen Regionen der Welt bereits heute bedrohliche Ausmaße angenommen. Für ein weiteres Wachstum der Bewässerungslandwirtschaft besteht kaum noch Spielraum. Das lenkt den Blick auf die noch nicht genutzten Potenziale bei der Regenfeldwirtschaft, der in Zukunft eine zentrale Bedeutung im Kampf gegen den Hunger zukommen könnte. Gefordert sind nicht zuletzt Politik und Entwicklungszusammenarbeit, ihre Prioritäten für ein nachhaltiges Wassermanagement neu zu setzen.*

Anfang 2016 machte eine »Jahrhundertdürre« in Teilen Asiens und Afrikas Schlagzeilen. In vielen Ländern waren die Felder vertrocknet und das Vieh verhungerte. Gleichzeitig vernichteten in anderen Ländern Starkregen und Überflutungen die Ernten. Millionen von Menschen mussten mit Nahrung und Trinkwasser notversorgt werden. Nicht nur in Afrika, auch in der ganzen südostasiatischen Region von Myanmar bis Indonesien kam es zu erheblichen Ernteausfällen. Im Mekong-Delta konnten wegen des Wassermangels viele Reisfelder nicht bewässert werden. Wegen des niedrigen Grundwasserspiegels drang Meerwasser weit ins Landesinnere vor und schädigte die Böden.

Allein in Indien waren mehr als 300 Millionen Menschen von der anhaltenden Dürre betroffen. Zehntausende Bauern und Landarbeiter machten sich auf in die Städte, um dort Arbeit zu suchen. Viele sahen angesichts des erneuten Verlustes ihrer Ernten, gestiegener Nahrungsmittelpreise und hoher Schulden gar keinen Ausweg mehr: im besonders hart getroffenen indischen Bundesstaat Maharashtra nahmen sich Monat für Monat Hunderte von Bauern das Leben.<sup>1</sup>

### Hausgemachte Wasserkrise

Ursache der Dürre war ein außergewöhnlich starker El Niño, ein Wetterphänomen, das alle paar Jahre auf-

tritt und sowohl extreme Hitze und Dürren wie auch heftige Regenfälle und Überflutungen mit sich bringt. Es ist zu erwarten, dass solche extremen Wetterereignisse durch den Klimawandel an Häufigkeit und Intensität zunehmen werden.

In der Berichterstattung über solche Geschehnisse wird aber oft nur als Randnotiz vermerkt, dass Klimawandel und El Niño allein nicht das Problem sind. Zu den Hauptursachen für die globale Wasserkrise, die sich seit Jahrzehnten kontinuierlich ausweitet und verschärft, gehören neben dem Klimawandel vor allem Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum sowie sich wandelnde Lebensgewohnheiten im Zuge von Urbanisierung und einer global wachsenden Mittelschicht. All diese Faktoren haben die Nachfrage nach Wasser für Landwirtschaft, Industrie und Haushalte in den vergangenen Jahrzehnten stark wachsen lassen und tun dies weiterhin (Abb. 1).

Etwa eine halbe Milliarde Menschen lebt heute schon in Gebieten, in denen sehr starker Wasserstress herrscht.<sup>2</sup> Die Folgen der chronischen Übernutzung sind vielerorts sicht- und spürbar. Seen schrumpfen, so wie der Tschadsee in Afrika, dessen Fläche sich seit 1960 durch Klimawandel und Bewässerungslandwirtschaft auf fast ein Zwanzigstel verringert hat.<sup>3</sup> Große Flüsse, wie der Gelbe Fluss, der Indus oder der Jordan erreichen zum Teil gar nicht mehr oder nur noch als Rinnsale das Meer.

Zur Übernutzung hinzu kommt die Verschmutzung des Wassers. Das chinesische Landministerium warnte vor wenigen Jahren, dass 70 Prozent des Grundwassers in der nordchinesischen Ebene so verschmutzt seien, dass Menschen den Kontakt mit dem Wasser meiden sollten.<sup>4</sup>

Und der Druck auf die Ressource Wasser und damit auf die Ökosysteme und die von ihnen abhängigen Menschen wächst weiter. Die Welternährungsorganisation (FAO) schätzt, dass die weltweite Produktion von Nahrung und anderen landwirtschaftlichen Produkten von 2005 bis 2050 um insgesamt etwa 60 Prozent steigen wird.<sup>5</sup>

Das übersetzt sich allerdings nicht eins zu eins in einen höheren Wasserbedarf. Die FAO meint, dass ein Großteil dieses Produktionswachstums »durch Ertragswachstum und höhere Bewirtschaftungsintensität auf bestehenden Anbauflächen« erreicht werden könnte.<sup>6</sup> Effizienzsteigerungen in der Bewässerungslandwirtschaft vorausgesetzt, würde die landwirtschaftliche Wassernutzung bis 2050 um etwa elf Prozent steigen.

Die Prognosen im Weltwasserbericht 2014 gehen sogar davon aus, dass die Wassernutzung der Landwirtschaft konstant oder rückläufig sein wird bis 2050 (Abb.1).<sup>7</sup> Zum einen werde die Landwirtschaft Wasser bis dahin viel effizienter einsetzen, zum anderen würde sie als Wassernutzer von anderen Sektoren verdrängt werden.

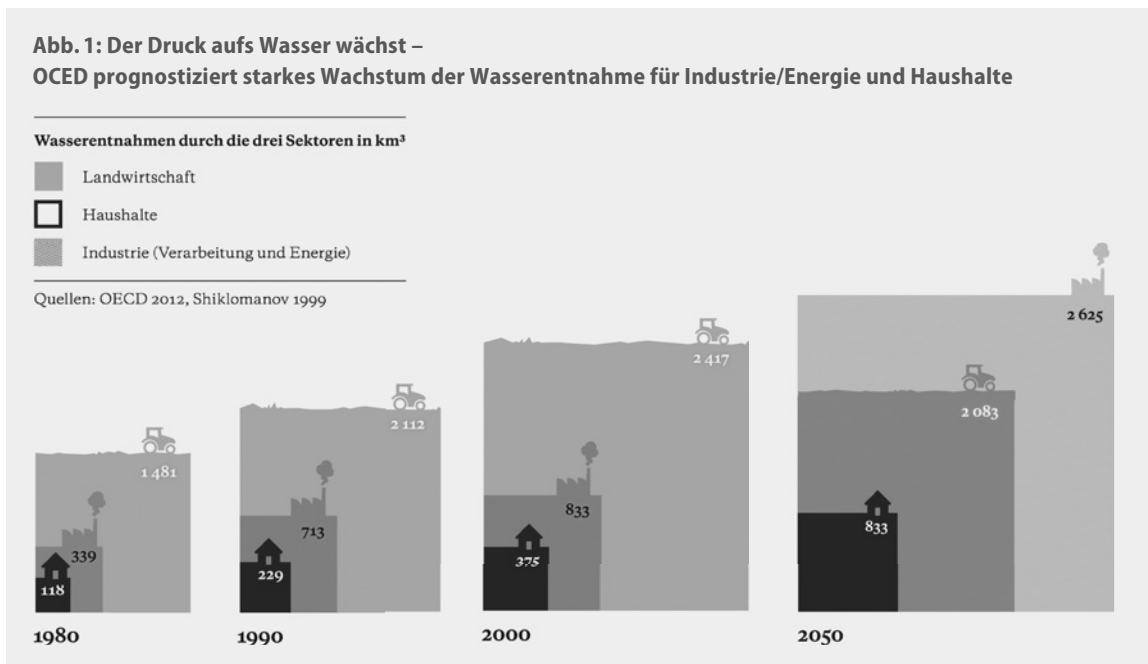
Denn der Bedarf an Wasser für Industrie, Energiegewinnung und Haushalte nimmt rasant zu: Laut der im Bericht verwendeten Prognose der OECD könnte die Wassernachfrage der industriellen Fertigung bis

2050 um 400 Prozent, die der Energiegewinnung um 140 Prozent und die der Haushalte um 130 Prozent steigen. Andere Vorhersagen gehen von einem nicht ganz so starken Wachstum aus. Klar ist aber dennoch: der Druck auf – und der Wettbewerb um – die Ressource Wasser wird zunehmen.

### Durstige Landwirtschaft

Die Wassernutzung anderer Sektoren steigt zwar, aber die Landwirtschaft macht weiterhin mit etwa 70 Prozent den größten Anteil der weltweiten Wasserentnahme aus. Der Löwenanteil des landwirtschaftlich genutzten Wassers fließt in die künstliche Bewässerung. Vor allem im Zuge der Grünen Revolution im 20. Jahrhundert wuchs die bewässerte Fläche massiv an. Zusammen mit dem verstärkten Einsatz von Maschinen, chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln und Hohertragsorten trug diese Entwicklung zu enormen Produktivitätssteigerungen und einer Verbesserung der Nahrungsmittelversorgung bei.

Gleichzeitig war die Grüne Revolution aber auch der Beginn einer Landwirtschaft, die sich wortwörtlich seit Jahrzehnten selbst das Wasser abgräbt. Heute lebt etwa ein Viertel der Menschheit in Regionen, in denen die Grundwasservorräte schneller von der Landwirtschaft genutzt werden, als sie sich erneuern.<sup>8</sup> Besonders dramatisch sinken die Grundwasserspiegel in einigen der wichtigsten Anbaugelände Chinas, der USA und auch in Indien, wo dank günstiger Pumpen Millionen von Landwirten das unterirdische Nass nutzen.



Copyright: Nordsonne Identity/Brot für die Welt

Der Beitrag der Landwirtschaft zur globalen Wasserkrise beschränkt sich aber nicht auf die reine Übernutzung. Dünger und Pestizide verschmutzen die Gewässer. Außerdem ging und geht die Ausweitung der landwirtschaftlichen Fläche oft auf Kosten von Feuchtgebieten, Auen und Wäldern. Diese sind nicht nur wichtige Lebensräume für Pflanzen und Tiere, ihnen kommt auch eine wichtige Rolle zu für die Reinigung und Speicherung von Wasser, den Hochwasser- und Klimaschutz.

In der Folge kehrt sich auch der positive Effekt, den die Ausweitung der intensiven Bewässerungslandwirtschaft auf die Ernährungssicherheit hatte, heute zum Teil wieder um. In dem indischen Staat Tamil Nadu beispielsweise ist die bewässerte landwirtschaftliche Fläche innerhalb der letzten zehn Jahre um die Hälfte gesunken.<sup>9</sup> Zudem trifft die Übernutzung und Verschmutzung der Gewässer durch die Bewässerungslandwirtschaft auch andere Nahrungsmittelproduzenten wie z. B. Binnenfischer.

### **Wasser sparen als Lösung?**

Eine gute Nachricht ist: Der Wasserfußabdruck der Landwirtschaft könnte deutlich gemindert werden, auch ohne Ertragsseinbußen. Denn in weiten Teilen der Welt sind die Bewässerungssysteme und -methoden veraltet und hochgradig ineffizient, was zu hohen Wasserverlusten führt. Oft gelangt nur ein Bruchteil des eingesetzten Wassers zu den Wurzeln der Pflanzen.

Der Rest – in manchen Entwicklungsländern mehr als die Hälfte – geht aus lecken Rohrleitungen verloren, verdunstet oder versickert. Durch die Reparatur von Rohr- und Kanalsystemen und durch den Umstieg auf effizientere Bewässerungsmethoden wie Sprinkler-, Mikro- oder Tropfbewässerung könnte man mehr produzieren mit gleich viel oder sogar weniger Wasser.

Dieses *More-crop-per-drop*-Prinzip (mehr Ernte bei gleichbleibendem Wassereinsatz) soll Ernährungssicherheit und Ressourcenschutz besser miteinander vereinbaren. Fachleute warnen aber auch, dass eine höhere Wassereffizienz nicht automatisch zu einer nachhaltigeren Wassernutzung führt.<sup>10</sup> Geht weniger Wasser auf dem Feld »ungenutzt verloren« als vorher oder wird mit dem »gesparten« Wasser die bewässerte Fläche ausgeweitet, kann das unter Umständen sogar dazu führen, dass Ökosystemen und Nutzern am Unterlauf noch weniger Wasser zu Verfügung steht.

Und wenn man sich die Prognosen für den Wasserbedarf anderer Sektoren anschaut, ist zudem zu befürchten, dass vielerorts Wasserersparnisse in der Landwirtschaft durch andere Nutzer und Sektoren mehr als wettgemacht werden. Wichtig ist deswegen ein *sektorübergreifendes* Wassermanagement, das nicht nur auf Effizienzsteigerungen, sondern auf die

nachhaltige und gerechte Nutzung der Gesamtresource abzielt.

### **More Crop per Raindrop**

Die Frage nach effizienterer Bewässerung und dem integrierten, sektorübergreifenden Management des Wassers ist für hunderte Millionen von Subsistenz- und Kleinbauern, die in wasserknappen Regionen Regenfeldanbau betreiben, aber erst mal wenig relevant. Kommt er, oder kommt er nicht, der Regen? Wie lange bleibt er und wie viel Wasser bringt er diesmal? Das sind Fragen, von denen ihre Existenz abhängt. Ihr Risiko, dass der Regen ausbleibt und sie ihre Ernte verlieren, ist hoch. Und selbst wenn der Regen kommt, sind ihre Ernteerträge deutlich geringer als in der bewässerten Landwirtschaft.

Der Regenfeldanbau wurde wegen seiner geringeren Produktivität in trockeneren Klimazonen lange Zeit von Politik und Entwicklungszusammenarbeit zugunsten der Bewässerungswirtschaft vernachlässigt. Heute betonen die meisten Experten dagegen, dass der Regenfeldanbau einen wichtigen Beitrag im Kampf gegen Hunger und Armut leisten kann und muss. Denn er ist Hauptnahrungsquelle für viele der Ärmsten in den Entwicklungsländern und macht einen großen Teil der globalen Nahrungsmittelproduktion aus.

So wird auf über 90 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche in Subsahara-Afrika Regenfeldanbau betrieben.<sup>11</sup> Gerade dort ist seine Produktivität besonders niedrig. Viele Kleinbauern haben es nicht nur wegen Trockenheit und unzuverlässiger Regenfälle schwer, sondern auch, weil ihre Böden ausgezehrt und von Erosion gezeichnet sind. Durch den Klimawandel wird sich die Situation noch verschärfen. Aus Ländern wie Äthiopien berichten Entwicklungsorganisationen schon heute von sich verkürzenden und unberechenbareren Regenzeiten.<sup>12</sup>

Die gute Nachricht ist, dass es sowohl umweltschonende als auch kostengünstige Technologien und Methoden gibt, mit denen die oft spärlichen Erträge der Kleinbauern und -bäuerinnen deutlich gesteigert und gleichzeitig auch ihre Anfälligkeit für die Folgen des Klimawandels gesenkt werden können. Dazu gehören z. B. Maßnahmen wie das Anlegen von Hangterrassen im äthiopischen Hochland, die nicht nur die Wasserspeicherung im Boden verbessern, sondern auch verhindern, dass kostbarer Boden vom abfließenden Regenwasser mitgerissen wird.

Regenwasser effizienter einfangen und nutzen, Erosion verhindern und den Nährstoffgehalt der Böden langsam wieder verbessern, das kann man – immer abhängig von den lokalen Gegebenheiten – z. B. durch den Bau von Erdwällen oder Versickerungsgräben, das Abdecken des kahlen Bodens mit organischem Mate-

rial (Mulchen), den aufeinander abgestimmten Anbau von wechselnden und gemischten Kulturen und viele andere Maßnahmen erreichen.

Anbausysteme wie die »konservierende Bodenbearbeitung« (*conservation agriculture*), ökologischer Anbau und Agroforstwirtschaft kombinieren verschiedene dieser Methoden und setzen dabei, im scharfen Kontrast zur konventionellen Landwirtschaft, nicht primär auf den Einsatz externer Inputs wie Düngemittel, sondern auf ein verbessertes Management von Böden und Wasser, Artenvielfalt und einen biologischen oder integrierten Pflanzenschutz.<sup>13</sup>

### **Kleinbauern fördern, Hunger und Armut mindern**

Es hat sich in vielen Projekten gezeigt, dass mit solchen Formen der »Low-input-Intensivierung« deutliche Ertragssteigerungen im Regenfeldbau möglich sind. Aber es gilt, Hindernisse in der Umsetzung zu überwinden. Viele der genannten Ansätze sind zwar nicht unbedingt kapitalintensiv, durchaus aber wissens- und arbeitsintensiv. Sie erfordern, dass Kleinbauern umdenken und ihre bisherigen Anbaumethoden zum Teil erheblich verändern. Manchmal machen sich die positiven Effekte erstaunlich schnell bemerkbar, aber eben nicht über Nacht.

Für viele Bauern und Bäuerinnen, die keine Reserven haben und oft hoch verschuldet sind, ist das viel verlangt. Essenziell ist deswegen die breitenwirksame Förderung solcher Verbesserungen im Regenfeldbau, die darauf abzielt, Kleinbauern bei der Umstellung zu unterstützen. Das lohnt sich, denn Investitionen in den Regenfeldbau setzen da an, wo Armut, Hunger und Mangelernährung am weitesten verbreitet sind. Mit einem besseren Wasser- und Bodenmanagement könnte aus so mancher »Dürre« eine auch für Regenfeldbauern überbrückbare Trockenperiode werden.

Die Abhängigkeit vom reinen Regenfeldbau bleibt allerdings in Regionen, in denen es wenig und unzuverlässig regnet, immer ein Risiko. Wichtig ist daher auch, den Zugang zu ergänzender Bewässerung zu fördern, etwa durch den Bau kleiner Dämme und Wasserspeicher. Das ermöglicht nicht nur mehr Ernten; kleinbäuerliche Familien können dann auch Früchte und Gemüse anbauen, für sich und für lokale Märkte.

Der Aufbau zusätzlicher und alternativer Lebensgrundlagen kann das Einkommen und die Widerstandsfähigkeit von Kleinbauern weiter verbessern. So können Tiere den Ackerbau als Resteverwerter, Düngemittellieferant, Nahrungsquelle und Ernteausschussversicherung ergänzen. In Kenia und Äthiopien schulen Organisationen wie die Diakonie Katastrophenhilfe und Caritas International Familien in der Bienenzucht und Honigproduktion und unterstützen

sie im Anbau und der Vermarktung dürreresistenterer Pflanzen wie Chili.<sup>14</sup>

### **Wasser- und Landrechte schützen**

All diese Maßnahmen aber drohen ins Leere zu laufen, wenn die Wasser- und Landrechte von Kleinbauern und anderen kleinen Nahrungsproduzenten wie Hirten und Fischern nicht geschützt werden. Angesichts zunehmender Wasserknappheit verschärft sich der Wettbewerb, und Verteilungskonflikte zwischen den verschiedenen Nutzern nehmen zu; oft zu Lasten derer, deren Kaufkraft und politischer Einfluss am niedrigsten ist.

Diejenigen, die den Fokus auf Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen legen, betonen oft gerade, dass Wasser möglichst umverteilt werden sollte zu den Sektoren und Nutzern, bei denen die Wertschöpfung pro Tropfen am höchsten ist. Angemessene Wasserpreise sollen die effizientere Nutzung fördern und Verschwendung entgegenwirken. Davon sollen letztlich auch die »weniger produktiven« Nutzer profitieren, z. B. durch die Schaffung von Arbeitsplätzen, den Verkauf ihrer Wasserrechte oder niedrigere Nahrungsmittelpreise.

In der Realität – und vor allem in Entwicklungsländern, in denen Strukturwandel ohne soziale Sicherungsnetze stattfindet – sieht das oft anders aus. Greenpeace machte 2013 darauf aufmerksam, dass durch den Abbau der Subventionen für Diesel in Indien gerade ärmere Landwirte sich den Betrieb ihrer Wasserpumpen nicht mehr leisten könnten. Viele müssten den Landbau aufgeben und in die Slums der Großstädte ziehen, um Arbeit zu suchen.<sup>15</sup>

Ein weiteres Beispiel, wie die Ärmsten im Wettbewerb um Land und Wasser den Kürzeren ziehen, sind die Folgen der oft als »Landgrabbing« bezeichneten großflächigen Landkäufe und -pachten durch ausländische und nationale Investoren in Entwicklungsländern. Diese haben in den letzten Jahren stark zugenommen, insbesondere in Afrika. Immer wieder werden die Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit für Umwelt und Bevölkerung vor Ort in den Verträgen vernachlässigt und die Hoffnungen der Bevölkerung auf Arbeitsplätze und ein besseres Leben enttäuscht.<sup>16</sup>

Verständlicherweise konzentrieren sich Investitionen auf günstig gelegene Standorte, z. B. in der Nähe von großen Flüssen. Das führt oft zu Problemen für die Bevölkerung vor Ort, wenn beispielsweise ihre traditionellen und informellen Wasser- und Landnutzungsrechte nicht anerkannt werden. In den kenianischen Yala-Sümpfen führte beispielsweise die Verpachtung eines großen Gebietes für den Reisanbau dazu, dass hunderte Familien den Zugang zu Wasserquellen für sich und ihr Vieh verloren haben, vorher gemein-

schaftlich genutztes Weideland abgesperrt wurde und sie zum Teil von ihren fruchtbaren Ländern vertrieben wurden.<sup>17</sup>

### Umdenken auf dem Papier reicht nicht

In den vergangenen Jahrzehnten ist das Bewusstsein gewachsen für die Bedeutung, die der kleinbäuerlichen Landwirtschaft und dem Regenfeldbau zukommt und auch für die Notwendigkeit, landwirtschaftliche Wassernutzung nicht nur effizienter, sondern auch nachhaltiger zu gestalten. So verweist der Weltwasserbericht 2016 zu »Wasser und Arbeit« auf den Nutzen von Investitionen in den Regenfeldbau und darauf, dass Ökologischer Landbau Arbeit schafft, den Boden schont und nachhaltig höhere Produktivität verspricht.<sup>18</sup>

Thematisiert wird auch die Gefahr, dass Maßnahmen eher wohlhabenderen und mächtigeren Wassernutzern zugute kommen und arme und benachteiligte Gruppen nicht erreicht werden. Im UN-Wasserbericht von 2015 heißt es gar, dass eine gerechtere Verteilung knapper Wasserressourcen notwendig sei, um die Rechte solcher Menschen zu schützen und um zu verhindern, dass »Eliten die Ressource Wasser und den Nutzen aus ihr in Beschlag nehmen«.<sup>19</sup> Damit wird in dem Bericht der Vereinten Nationen der weit verbreitete Fokus auf Effizienz und Produktivität und die entsprechende Allokation des Wassers an die produktivste Nutzung zumindest stellenweise hinterfragt. Stattdessen wer-

den die Wasserbedürfnisse und -rechte der Menschen am Rande der Gesellschaft in den Blick genommen.

Aber welche Taten werden den Worten folgen? Die Weltbank beispielsweise stellte in einem Papier aus dem Jahr 2010 bedauernd fest, dass Projekte zur Förderung eines besseren Wassermanagements im Regenfeldbau im vorausgegangenen Jahrzehnt »weniger als 15 Prozent« der Unterstützung erhalten hatten als Projekte im Bereich Bewässerung und Drainage.<sup>20</sup> Sechs Jahre später heißt es auf ihrer Website, das finanzielle Engagement für den Regenfeldbau belief sich »heute auf zehn Prozent« dessen, was in Bewässerungsprojekten investiert wird.<sup>21</sup>

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit unterstützt kleinbäuerliche Landwirte nicht nur auf dem Papier, sondern mit konkreten Projekten und Programmen, die zum einen auf die Aufwertung des kleinbäuerlichen Regenfeldbaus und zum anderen auf den Zugang zu kleinräumigen Bewässerungssystemen abzielen. Aber der gesamte Sektor Landwirtschaft erhält gerade einmal 3,8 Prozent der bilateralen Entwicklungsleistungen Deutschlands.<sup>22</sup> Und das Engagement für eine nachhaltigere Landwirtschaft wird zum Teil in Frage gestellt durch die Zusammenarbeit mit großen Agrarkonzernen.<sup>23</sup>

Durch Partnerschaften mit diesen sollen Kleinbauern an internationale Märkte angeschlossen werden und ihren Anbau professionalisieren. Was zudem als eine Art Gegenmodell zum wilden Landgrabbing angepriesen wird, bietet den Konzernen, zu denen die globalen Marktführer bei Saatgut und Agrarchemie gehören, aber auch eine Plattform, ihre Produkte und Visionen zu vermarkten. Oxfam berichtete beispielsweise, dass Bayer dank einer »produktneutralen« Schulung in Kenia über 20 Prozent mehr Pestizide an Kleinbauern und Kleinbäuerinnen verkaufen konnte.<sup>24</sup>

### Folgerungen & Forderungen

- Die landwirtschaftliche Wassernutzung muss in vielen Ländern besser reguliert werden. Einerseits müssen Ökosysteme vor übermäßiger Wasserentnahme und -verschmutzung geschützt werden, andererseits bestehende Land- und Wassernutzungsrechte armer und benachteiligter Menschen und insbesondere von Frauen anerkannt werden.
- Es gibt produktive Anbausysteme, die nachhaltige Alternativen sind zu einer Input intensiven Landwirtschaft, die dem Wasser, den Böden und dem Klima schadet.
- Die agrarökologische Aufwertung der Regenfeldwirtschaft und die Förderung kleinräumiger und kostengünstiger Wasserspeicher- und Bewässerungssysteme sind Maßnahmen, die die Ernährungssicherheit armer Kleinbauernfamilien auf dem Land direkt verbessern können.
- Zukunftsfähiges Wassermanagement erfordert, dass sektorübergreifend gedacht und gehandelt wird: Nicht nur Landwirtschaft braucht und verbraucht Wasser, sondern auch Energie, Industrie und Städte.

### Hinweis

Der vorliegende Beitrag basiert auf der gleichnamigen, 2015 erschienenen Studie der Verfasserin für Brot für die Welt ([www.kurzlink.de/wasserstress](http://www.kurzlink.de/wasserstress)).

### Das Thema im Kritischen Agrarbericht

- ▶ Jan Urhahn: Entwicklungspolitik goes Agrarindustrie. Entwicklungszusammenarbeit zugunsten von Konzernen und zum Nachteil der Kleinbäuerinnen und Kleinbauern. In: Der kritische Agrarbericht 2015, S. 81–85.
- ▶ Carolin Callenius: Der Griff nach Wasser – »Watergrabbing« und die Rolle der Agrarkonzerne. In: Der kritische Agrarbericht 2015, S. 86–90.

### Anmerkungen

- 1 M. D. More: Farmer suicides in Marathwada cross 400 mark in 4 months; toll reaches 1,548. In: The Indian Express Online 17<sup>th</sup> May 2016 (<http://indianexpress.com/article/india/india-news-india/farmer-suicide-marathwada-drought-maharashtra-2805116/>).

- 2 M. M. Mekonnen and A.Y. Hoekstra: Four billion people facing severe water scarcity. In: Science Advances 2/2 (2016) (<http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323>).
- 3 UNEP: Vital water graphics. An overview of the state of the world's fresh and marine waters. 2nd Edition. Nairobi 2008 ([www.unep.org/dewa/vitalwater/](http://www.unep.org/dewa/vitalwater/)).
- 4 O.V.: All dried up: Northern China is running out of water, but the government's remedies are potentially disastrous. In: The Economist 12. October 2013 ([www.economist.com/news/china/21587813-northern-china-running-out-water-governments-remedies-are-potentially-disastrous-all](http://www.economist.com/news/china/21587813-northern-china-running-out-water-governments-remedies-are-potentially-disastrous-all)).
- 5 N. Alexandratos and J. Bruinsma: World agriculture towards 2030/2050: The 2012 revision. Rome 2012 ([www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf](http://www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf)).
- 6 FAO: How to feed the world in 2050: Global agriculture in 2050. Rome 2009 ([www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues\\_papers/HLEF2050\\_Global\\_Agriculture.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf)).
- 7 United Nations World Water Assessment Programme (WWAP): The United Nations world water development report 2014: Water and energy. Paris 2014.
- 8 T. Gleeson et al.: Water balance of global aquifers revealed by groundwater footprint. In: Nature 488 (2012), pp. 197–200.
- 9 P. Chinnasamy and G. Agoramoorthy: Groundwater storage and depletion trends in Tamil Nadu State, India. In: Water Resources Management 29/7 (2015), pp. 2139–2152.
- 10 Vgl. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ): Wasser in der Landwirtschaft. Dokumentation der Fachtagung am 5. und 6. August 2008 in Naurod. Eschborn 2008.
- 11 Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture (CAWMA): Water for food, water for life: A comprehensive assessment of water management in agriculture. London/Colombo 2007.
- 12 Brot für die Welt und Diakonie Katastrophenhilfe: Klimawandel. Aus Risiken Chancen machen. Im Fokus 1/2015. Berlin 2015 ([www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2\\_Downloads/Fachinformationen/Sonstiges/ImFokus\\_Klimawandel.pdf](http://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Fachinformationen/Sonstiges/ImFokus_Klimawandel.pdf)).
- 13 R. Meyer and D. Burger (Eds.): Low-input intensification of developing countries' agriculture: Opportunities and barriers. Karlsruhe 2011 (<http://dx.doi.org/10.5445/KSP/1000022529>).
- 14 Caritas International: Äthiopien – Tierische Unterstützung für dürre Zeiten. Online-Beitrag vom März 2015 ([www.caritas-international.de/wasunsbewegt/veranstaltungen/projekt-tierische-unterstuetzung-fuer-duerre-zeiten](http://www.caritas-international.de/wasunsbewegt/veranstaltungen/projekt-tierische-unterstuetzung-fuer-duerre-zeiten)).
- 15 N. Burgard-Arp: Greenpeace Challenge: Wasserpumpen für Indien ([www.crowdsourcingblog.de/blog/2013/09/26/greenpeace-challenge-wasserpumpen-fuer-indien/](http://www.crowdsourcingblog.de/blog/2013/09/26/greenpeace-challenge-wasserpumpen-fuer-indien/)).
- 16 C. Callenius: Der Griff nach Wasser – »Watergrabbing« und die Rolle der Agrarkonzerne. In: Der kritische Agrarbericht 2015, S. 86–90.
- 17 Vgl. GRAIN: Harvest of hardship: Yala Swamp land grab destroys Kenyan farmers' livelihoods. Online-Beitrag vom 23. Oktober 2014 ([www.grain.org/article/entries/5061-harvest-of-hardship-yala-swamp-land-grab-destroys-kenyan-farmers-livelihoods](http://www.grain.org/article/entries/5061-harvest-of-hardship-yala-swamp-land-grab-destroys-kenyan-farmers-livelihoods)). – FIAN: Land Grabbing in Kenia - Ausverkauf von Land auf Kosten der Ernährungssicherheit. FIAN Fact Sheet 2010/4. ([www.fian.de/fileadmin/user\\_upload/dokumente/shop/Land\\_Grabbing/fian\\_fact\\_sheet2010-4\\_kenia\\_final\\_web.pdf](http://www.fian.de/fileadmin/user_upload/dokumente/shop/Land_Grabbing/fian_fact_sheet2010-4_kenia_final_web.pdf)).
- 18 United Nations World Water Assessment Programme (WWAP): The United Nations World Water Development Report 2016: Water and Jobs. Paris 2016.
- 19 Im Original: »elite capture of the resource and the benefits derived from it«. United Nations world water assessment programme (WWAP): The United Nations world water development report 2015: Water for a sustainable world. Paris 2015.
- 20 World Bank (2010): Improving water management in rainfed agriculture: Issues and options in water-constrained production systems. Washington 2010. (<http://documents.worldbank.org/curated/en/608111468156864510/Improving-water-management-in-rainfed-agriculture-issues-and-options-in-water-constrained-production-systems>).
- 21 <http://water.worldbank.org/topics/agricultural-water-management/rainfed-agriculture>.
- 22 Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ): Deutsche ODA-Leistungen. Bilaterale Netto-ODA nach Förderbereichen 2012-2014 ([www.bmz.de/de/ministerium/zahlen\\_fakten/oda/leistungen/bi\\_netto\\_oda\\_foerdebereiche\\_2012\\_bis\\_2014/index.html](http://www.bmz.de/de/ministerium/zahlen_fakten/oda/leistungen/bi_netto_oda_foerdebereiche_2012_bis_2014/index.html)).
- 23 J. Urhahn: Entwicklungspolitik goes Agrarindustrie. Entwicklungszusammenarbeit zugunsten von Konzernen und zum Nachteil der Kleinbäuerinnen und Kleinbauern. In: Der kritische Agrarbericht 2015, S. 81–85.
- 24 Oxfam Deutschland: Gefährliche Partnerschaft. Wie die Bundesregierung unter dem Etikett der Armutsbekämpfung die Wirtschaftsinteressen von Agrarkonzernen fördert. Berlin 2014 ([www.oxfam.de/system/files/oxfam-bericht-gefaehrliche-partnerschaft-1358kb.pdf](http://www.oxfam.de/system/files/oxfam-bericht-gefaehrliche-partnerschaft-1358kb.pdf)).



**Maïke Gorsboth**

ehemalige Koordinatorin des Ökumenischen Wassernetzwerkes und heute freiberufliche Referentin zum Thema Wasser, Menschenrechte und Entwicklung.

E-Mail: [maike.gorsboth@gmail.com](mailto:maike.gorsboth@gmail.com)