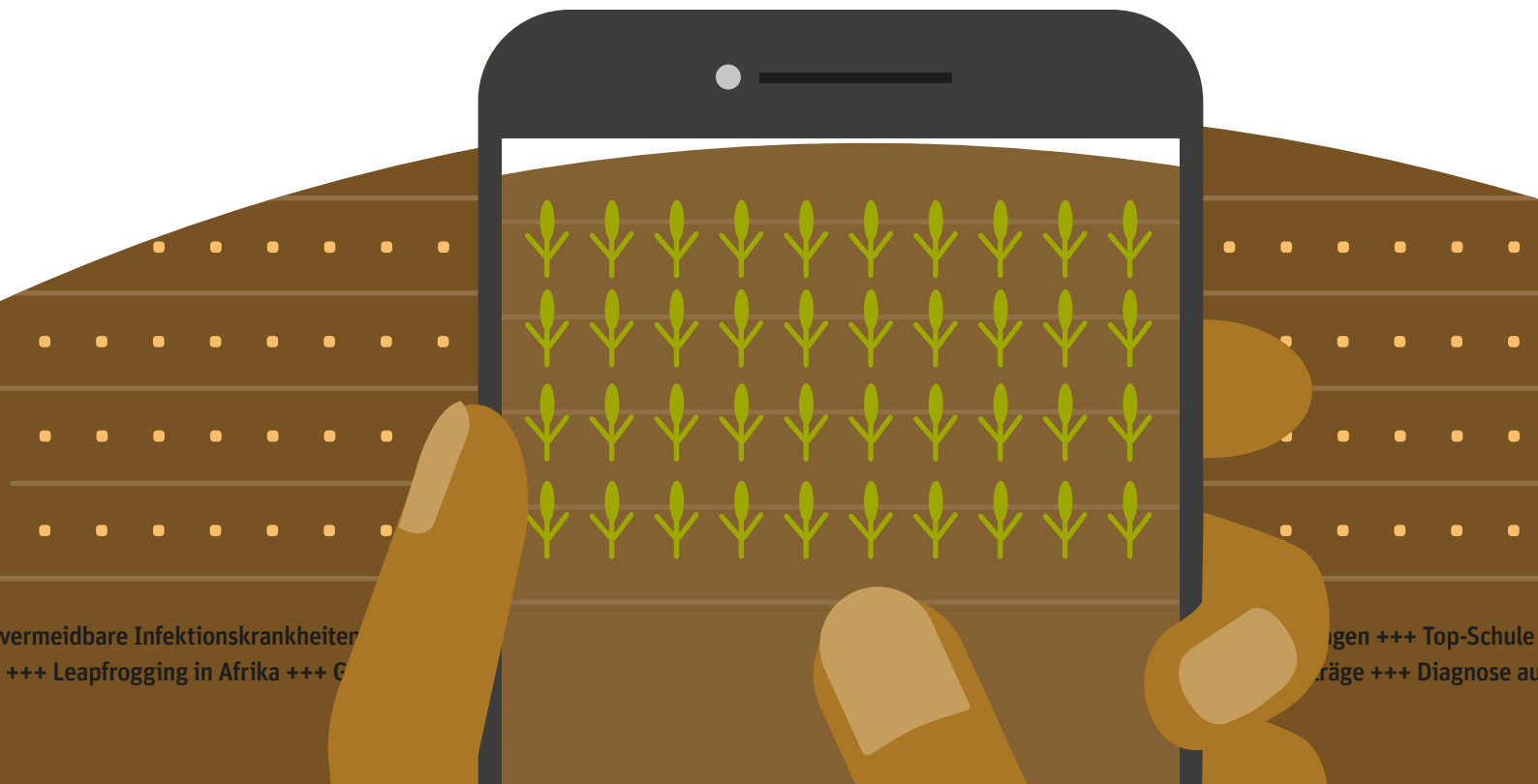


# Schnell, bezahlbar, nachhaltig

Wie in Afrika große Entwicklungssprünge möglich werden



## Über das Berlin-Institut

Das Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung ist ein unabhängiger Thinktank, der sich mit Fragen regionaler und globaler demografischer Veränderungen beschäftigt. Das Institut wurde 2000 als gemeinnützige Stiftung gegründet und hat die Aufgabe, das Bewusstsein für den demografischen Wandel zu schärfen, nachhaltige Entwicklung zu fördern, neue Ideen in die Politik einzubringen und Konzepte zur Lösung demografischer und entwicklungspolitischer Probleme zu erarbeiten.

In seinen Studien, Diskussions- und Hintergrundpapieren bereitet das Berlin-Institut wissenschaftliche Informationen für den politischen Entscheidungsprozess auf.

Weitere Informationen, wie auch die Möglichkeit, den kostenlosen regelmäßigen Newsletter „Demos“ zu abonnieren, finden Sie unter [www.berlin-institut.org](http://www.berlin-institut.org).

## Unterstützen Sie die unabhängige Arbeit des Berlin-Instituts

Das Berlin-Institut erhält keinerlei öffentliche institutionelle Unterstützung. Projektförderungen, Forschungsaufträge, Spenden und Zustiftungen ermöglichen die erfolgreiche Arbeit des Instituts. Das Berlin-Institut ist als gemeinnützig anerkannt. Spenden und Zustiftungen sind steuerlich absetzbar.

Im Förderkreis des Berlin-Instituts kommen interessierte und engagierte Privatpersonen, Unternehmen und Stiftungen zusammen, die bereit sind, das Berlin-Institut ideell und finanziell zu unterstützen. Informationen zum Förderkreis finden Sie unter <http://www.berlin-institut.org/foerderkreis-des-berlin-instituts.html>

Bankverbindung:  
Bankhaus Hallbaum  
IBAN DE50 2506 0180 0020 2864 07  
BIC/SWIFT HALLDE2H

# Schnell, bezahlbar, nachhaltig

Wie in Afrika große Entwicklungssprünge  
möglich werden

## Impressum

Originalausgabe  
Juli 2020

©Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Sämtliche, auch auszugsweise Verwertung bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von  
**Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung**

Schillerstraße 59

10627 Berlin

Telefon: (030) 22 32 48 45

Telefax: (030) 22 32 48 46

E-Mail: [info@berlin-institut.org](mailto:info@berlin-institut.org)

[www.berlin-institut.org](http://www.berlin-institut.org)

Das Berlin-Institut finden Sie auch bei Facebook und Twitter (@berlin\_institut).

Recherche und Grafiken: Daniel Hegemann, Lena Reibstein  
Lektorat: Lilli Sippel

Design, Illustration, Layout: Jörg Scholz ([www.traktorimnetz.de](http://www.traktorimnetz.de))  
Druck: Laserline Berlin

Einige thematische Landkarten wurden auf Grundlage des Programms EasyMap der Lutum+Tappert DV-Beratung GmbH, Bonn, erstellt.

ISBN: 978-3-946332-56-5

### Die Autoren:

Dr. Reiner Klingholz, 1953, Promotion im Fachbereich Chemie an der Universität Hamburg, ehemaliger Direktor des Berlin-Instituts für Bevölkerung und Entwicklung.

Sabine Sütterlin, 1956, Diplom in Naturwissenschaften an der ETH Zürich. Freie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung.

Alisa Kaps, 1991, Masterstudium in Wirtschafts- und Sozialgeografie an der Universität Salzburg. Ressortleiterin Internationale Demografie am Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung.

Catherina Hinz, 1965, Magisterstudium in den Fachbereichen Germanistik, Geschichte und Südasienswissenschaften an den Universitäten Hamburg und Heidelberg. Geschäftsführende Direktorin des Berlin-Instituts für Bevölkerung und Entwicklung.

Das Berlin-Institut dankt der Bayer AG für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Studie.

Sabine Sütterlin und Reiner Klingholz haben diese Studie im Rahmen einer Scholar- bzw. Fellowship erstellt am Stellenbosch Institute for Advanced Study (STIAS), Wallenberg Research Centre at Stellenbosch University, Stellenbosch 7600, South Africa.

Dank gilt auch denjenigen, die sich im Zuge der Recherche als Gesprächspartner zur Verfügung gestellt haben.

Für den Inhalt der Studie trägt das Berlin-Institut die alleinige Verantwortung.

# INHALT

VORWORT: VON KLEINEN SCHRITTEN UND GROSSEN SPRÜNGEN .....	4
DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE .....	6
1. AFRIKA BRAUCHT GROSSE SPRÜNGE .....	8
2. WIE ENTWICKLUNG DAS BEVÖLKERUNGSWACHSTUM VERLANGSAMT .....	14
3. GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN FÜR ALLE.....	20
4. LERNEN FÜR DAS 21. JAHRHUNDERT .....	41
5. TELLER FÜLLEN UND ARBEITSPLÄTZE SCHAFFEN .....	62
QUELLEN.....	82

# VON KLEINEN SCHRITTEN UND GROSSEN SPRÜNGEN

Seit März 2020 scheint die Welt Kopf zu stehen: Europa und zuletzt vor allem die USA und Brasilien bilden das Zentrum einer weltweiten Pandemie. Hochentwickelte Länder ähzen unter den wirtschaftlichen Folgen der Maßnahmen, die das Coronavirus aufhalten sollen.

Afrika – so oft in der Vergangenheit als „Krisen- und Seuchenherd“ titulierte – scheint dank der Erfahrungen mit vergangenen und aktuellen Epidemien besser vorbereitet. Viele Regierungen haben frühzeitig Maßnahmen ergriffen und bereits bei den ersten Krankheitsfällen die Grenzen geschlossen sowie Ausgangsbeschränkungen verhängt, nirgendwo gab es einen so harten Lockdown wie in Südafrika. Rein demografisch betrachtet sind die afrikanischen Länder mit ihrer jungen Bevölkerung nicht so stark betroffen wie die älteren Gesellschaften des Nordens. So ist Afrika trotz sich stetig entwickelnder Fallzahlen bislang von der großen Infektionswelle verschont geblieben.

## Zwischen Verletzlichkeit und Hoffnung

Die Folgen der Wirtschaftskrise in Europa, Asien und den USA werden Afrika jedoch hart treffen. Schon sind die Weltmarktpreise für Rohstoffe und die Nachfrage nach Schnittblumen eingebrochen, Rücküberweisungen von Migranten im Ausland und die Touristen bleiben aus.

Mehr noch als das Virus selbst verursacht der Lockdown auf dem Kontinent großes Leid, die wirtschaftlichen Folgen treffen die Bevölkerung hart. Ohne Absicherung im informellen Sektor beschäftigt, können es sich Millionen von Afrikanerinnen und Afrikanern gar nicht leisten, die Kontaktbeschränkungen einzuhalten. Die bestehenden Ungleichheiten führen dazu, dass die Maßnahmen vor allem sie härter treffen – Hunger und Armut werden in der Folge eher zunehmen. In der Krise treten zudem die bereits bestehenden Unzulänglichkeiten der Infrastruktur deutlicher hervor: Die unzureichend ausgestatteten Gesundheitssysteme sind schon in normalen Zeiten nicht in der Lage, die Bevölkerung angemessen zu versorgen. Es fehlt allerorten an medizinischem Personal und Ausrüstung wie Beatmungsgeräten. Lieferketten für lebenswichtige Medikamente und Verhütungsmittel sind unterbrochen. Millionen von Kindern gingen schon vor dem Lockdown nicht zur Schule, jetzt reißen die Schulschließungen eine weitere Lücke in den Bildungsweg der afrikanischen Jugend. Die Erreichung der Nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen rückt in noch weitere Ferne, ebenso wie die Chance auf eine demografische Dividende.

Die Lage ist ernst, infolge der Corona-Pandemie vielleicht ernster denn je. Einerseits. Sie verstellt andererseits aber den Blick auf all die Entwicklungssprünge der jüngsten Zeit. Die vorliegende Studie zeigt, wo Afrika bereits in großen und vielen kleinen Schritten vorankommt, zügig, innovativ und bezahlbar, und zwar in drei Bereichen, die in frühen Stadien der Entwicklung von zentraler Bedeutung sind: Gesundheit, Bildung und Landwirtschaft. Denn nur eine gesunde, qualifizierte und ausreichend ernährte Bevöl-

kerung kann sich eigene Perspektiven erarbeiten und die Wirtschaft ihrer Heimatländer voranbringen. Dabei geht es nicht nur darum, wie afrikanische Länder auf den großen technologischen Wellen der letzten Jahrzehnte reiten, der Entwicklung von Computer, Internet, sozialen Netzwerken oder zuletzt der Blockchain-Technologie. Es sind zuweilen gerade die einfachen Lösungen, die für viele Menschen den entscheidenden Unterschied machen. Einige haben wir in der vorliegenden Studie zusammengetragen, sie bieten mögliche Anknüpfungspunkte für einen Sprung nach vorn – auch aus der aktuellen Krise. Jetzt erst recht!

## Vorbilder – „made in Africa“

Die Beispiele belegen den Mut, aus den Fehlern der Industrieländer zu lernen und Neues auszuprobieren. Sie zeigen auch, dass einige Länder des Kontinents westliche Industriestaaten schon überholt haben. So sind in Europa Drohnen als Lieferanten für Blutkonserven oder Medikamente eher noch weit entfernte Zukunftsmusik, in Ghana oder Ruanda sind sie schon Realität. Das mobile Datennetz funktioniert im letzten Winkel Kenias besser als in Brandenburg. Kleinbusse in Nairobi – Matatus genannt – bieten den Reisenden WLAN. Wer auf deutschen Landstraßen im Bus unterwegs ist, sucht oft vergeblich nach einer Internetverbindung. Auch mitten in der Krise setzen afrikanische Länder auf Innovation: So werden im Senegal derzeit „Roboter-Doktoren“ zur Pflege von Covid-19-Patienten entwickelt, um das Klinikpersonal vor einer Ansteckung zu schützen.

Diese Erfolgsgeschichten erzählen auch von der Vielfalt des afrikanischen Kontinents und belegen, dass notwendige Reformen und Ideen aus Afrika für Afrika entstehen müssen. Es sind keine standardisierten, sondern angepasste Lösungen, die eine spürbare Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen bewirken. In die Breite getragen lassen sich damit in den afrikanischen Ländern künftig die dringend notwendigen großen Sprünge machen.

Afrikanerinnen und Afrikaner haben klare Vorstellungen, was sie sich für ihre Zukunft wünschen: eine auskömmliche Arbeit, Bildung, Gesundheit und eine ausreichende Ernährung. In diesen Bereichen müssen die afrikanischen Regierungen zum Sprung ansetzen, um die Lebensbedingungen zu verbessern und die Nachhaltigen Entwicklungsziele in den nächsten zehn Jahren noch zu erreichen.

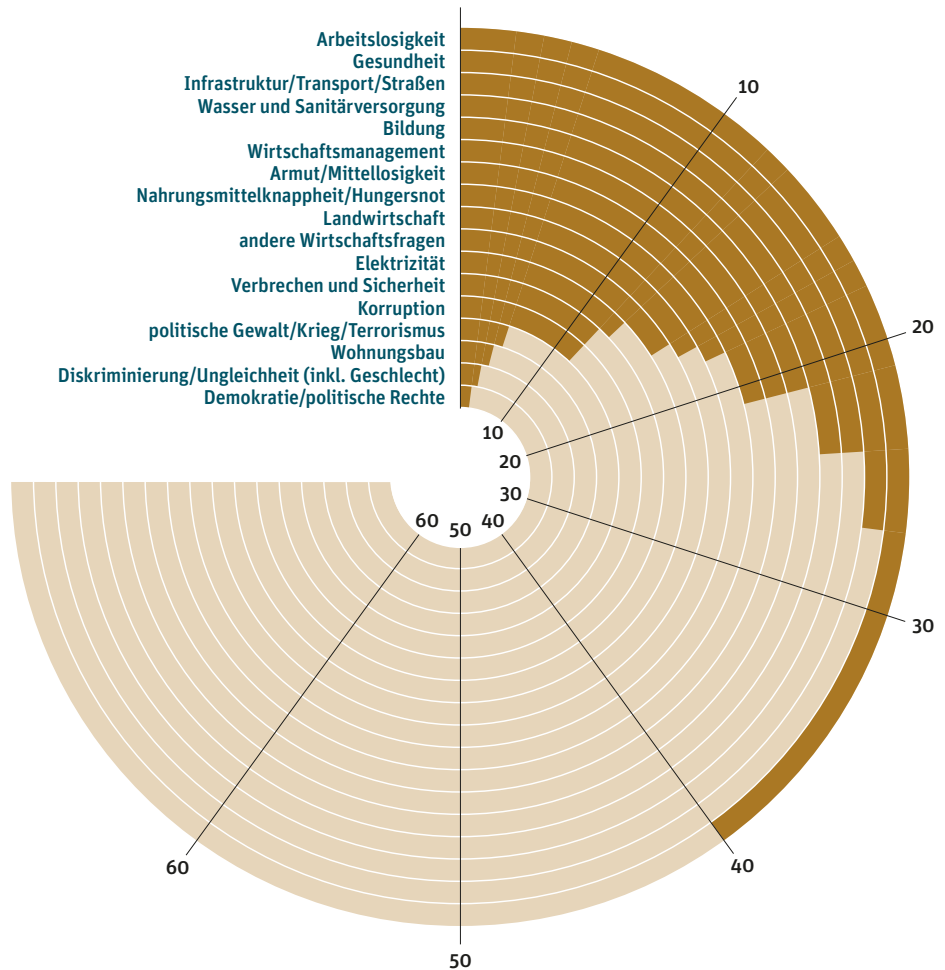
Die derzeitige Krise sollte uns in Europa einmal mehr in Erinnerung rufen, dass Afrika unser Nachbarkontinent ist. Eine Abschottung und Absicherung nach innen war und ist jetzt erst recht der falsche Weg. Vielmehr sollten wir alles daransetzen, dass auch unsere Nachbarn gut durch die Krise kommen. Sie bietet nun die Chance, die Weichen neu zu stellen und die afrikanischen Länder beim Sprung nach vorn zu unterstützen.

Berlin, im Juni 2020

Catherina Hinz  
 Direktorin  
 Berlin-Institut für Bevölkerung  
 und Entwicklung

## Was Menschen in Afrika beschäftigt

Für Bewohner afrikanischer Länder hat die Schaffung von Arbeitsplätzen oberste Priorität, gefolgt vom Wunsch, die Regierung möge für die Gesundheit der Bevölkerung sorgen. Auch eine bessere Bildung und Fortschritte in der Landwirtschaft sind vielen Befragten wichtig. Leapfrogging in diesen Bereichen ist dringend nötig, um die Lebensbedingungen der Menschen zu verbessern und die Nachhaltigen Entwicklungsziele der Weltgemeinschaft für 2030 zu erreichen.



Anteil der Antworten auf die Frage: „Welche drei Probleme in Ihrem Land müsste die Regierung am dringendsten angehen?“, Mehrfachnennungen möglich, in Prozent, 2018  
 (Quelle: Brookings Institution<sup>1</sup>)

# DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Trotz aller Fortschritte in den letzten Jahrzehnten bleibt Afrika bei den allermeisten Entwicklungsindikatoren hinter dem Rest der Welt zurück. Viele der afrikanischen Länder südlich der Sahara können ihre Bevölkerung kaum mit den nötigsten Leistungen versorgen. Hohes Bevölkerungswachstum macht neben den Folgen des Klimawandels und Konflikten die Lösung der vielfältigen Herausforderungen nicht eben einfacher. Armut und Ungleichheit sind vielerorts noch immer weit verbreitet und jede neue globale Krise trifft den Kontinent besonders hart. Die Corona-Pandemie ist ein aktuelles, aber gewiss nicht das letzte Beispiel. Nur rasche Entwicklungssprünge können aus dieser Falle führen.

## Zügig aufholen, aus Fehlern anderer lernen, aus eigener Kraft vorankommen

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass die internationale Entwicklungszusammenarbeit die Probleme Afrikas allein nicht lösen kann. Afrika braucht eigene Ideen, eigene Köpfe, eigene Forschung, eigene Unternehmen, um in möglichst raschen, großen Schritten mit regional angepassten Innovationen gesellschaftlich und wirtschaftlich voranzukommen. Dabei kann Rückstand von Vorteil sein: Denn andere Länder und Weltregionen haben auf ihrem Weg zu mehr Wohlstand und sozialem Fortschritt auch Fehler gemacht, mit negativen Auswirkungen auf die Umwelt, die Gesundheit der Bevölkerung oder die öffentlichen Haushalte. Diese Fehlentwicklungen und teuren Umwege sollte Afrika auf dem Weg in eine bessere Zukunft tunlichst vermeiden.

„Leapfrogging“ heißt der Fachbegriff für das Überspringen ineffizienter, umweltschädlicher und kostspieliger Zwischenstufen der Entwicklung hin zu Errungenschaften, die das Leben der Menschen verbessern und vereinfachen.

## Fokus auf drei zentrale Entwicklungsbereiche

In dieser Studie gehen wir auf die Möglichkeiten für Entwicklungssprünge in Afrika in drei zentralen Sektoren ein, die überall auf der Welt die Grundlage für sozio-ökonomischen Aufstieg waren: Gesundheit, Bildung und Landwirtschaft. Fortschritte in diesen Sektoren erhöhen das Humankapital, schaffen Arbeitsplätze und Zukunftsperspektiven und beeinflussen sich gegenseitig positiv. Gesunde und wohlernährte Kinder können besser lernen; Hygiene und bessere medizinische Betreuung reduzieren die Kindersterblichkeit, was den Wunsch nach viel Nachwuchs sinken lässt; Bildung für Frauen fördert die Geschlechtergerechtigkeit und lässt die Geburtenziffern weiter zurückgehen. So entsteht eine Bevölkerungsstruktur, unter der die Wirtschaft besonders gut wachsen kann – eine demografische Dividende wird möglich.

Bei Entwicklungssprüngen geht es nicht nur um die Anwendung neuer technischer Möglichkeiten, wie sie oft mit Leapfrogging in Verbindung gebracht werden, sondern auch um grundsätzliche, einfache Veränderungen und soziale Ideen, etwa den Aufbau von Basisgesundheitsdiensten auf dem Land, den freien Zugang zu Mitteln der Familienplanung oder funktionierende Schulen.

Für alle drei Sektoren finden sich erfolgreiche Leapfrogging-Beispiele, die sich in die Breite tragen und hochskalieren lassen. Sie zeigen: Afrika steht bereit zu großen Sprüngen.

## ■ Gesundheit

**Status quo:** Noch immer mangelt es vielerorts an grundlegenden Voraussetzungen für eine gesunde Bevölkerung wie sauberem Wasser, sanitären Einrichtungen und Hygiene. Die Kinder- und Müttersterblichkeit ist hoch. Eigentlich vermeidbare Infektionskrankheiten sind verbreitet, während nichtübertragbare Krankheiten stark zunehmen. Ein Indikator dafür ist die im globalen Vergleich niedrige durchschnittliche Lebenserwartung.

**Ziel:** Afrikas Regierungen haben sich vorgenommen, allen Menschen Zugang zu grundlegenden Gesundheitsdiensten zu ermöglichen, kostenlos oder jedenfalls bezahlbar. Dafür müssen die Gesundheitssysteme gestärkt werden. Die billigste Maßnahme auf dem Weg zu einer gesunden Bevölkerung ist Prävention, also Krankheiten gar nicht erst entstehen zu lassen.

**Beispiele:** Afrika hat mit der direkten Einführung der mobilen Telefonie, ohne den Umweg über den Aufbau eines Festnetzes, bereits gezeigt, was Leapfrogging vermag. Die hohe Verbreitung von Handys ermöglicht merkliche Sprünge auch für die Gesundheit. So verbessert *MomConnect*, ein Informations- und Beratungsservice für Schwangere, in **Südafrika** die Überlebenschancen von Frauen und Neugeborenen. **Äthiopien** hat mit dem *Health Extension Program* ein dichtes Netz einfacher Gesundheitsstationen aufgebaut, in denen eigens geschulte Gesundheitshelfer gesundheitliche Aufklärung, Prävention und medizinische Basisleistungen auch in abgelegene Regionen bringen. Telemedizin überbrückt im Inselstaat **Cabo Verde** große Entfernungen und Mangel an Ärzten und Pflegekräften. **Senegal** sorgt mit dem *Informed Push-Modell*, bei dem private Logistikunternehmen die Lieferkette sichern, für lückenlosen Nachschub an Verhütungsmitteln und Medikamenten.



## ■ Bildung

**Status quo:** Afrika hat die jüngste Bevölkerung der Welt. Damit diese ihre Fähigkeiten entfalten kann, brauchen junge Menschen eine Bildung, die sie für Jobs im 21. Jahrhundert ausreichend qualifiziert. Doch noch immer gehen viele Kinder gar nicht zur Schule oder brechen sie nach wenigen Jahren ab. Wenn sie Unterricht erhalten, lernen sie oft wenig. Viele Lehrer sind unzureichend oder gar nicht für ihren Job qualifiziert. Zu Corona-Zeiten bleiben zudem viele Schulen leer. Eine geregelte berufliche Bildung, mit praktischer Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt, ist in Afrika kaum verbreitet.

**Ziel:** Afrikanische Kinder brauchen universelle Vorschul-, Primar- und zumindest eine mittlere Sekundarbildung, wie sie auch die Vereinten Nationen in ihren Nachhaltigen Entwicklungszielen fordern. Sie müssen nicht nur die Grundlagen beherrschen, also lesen, schreiben und rechnen können, sondern auch Fähigkeiten erwerben, die in modernen Unternehmen gefragt sind: Kommunikationsvermögen, Konfliktlösungskompetenz, Teamfähigkeit, interkulturelles Verständnis und Bewusstsein für Nachhaltigkeit.

**Beispiele:** Liberia hat eine elektronische Datenbank erstellt, um überhaupt zu erfahren, welche Personen, wo mit welchen Qualifikationen als Lehrer eingestellt sind. So konnte das Bildungsministerium schwänzende und ungeeignete Lehrer identifizieren, einen großen Teil von ihnen entlassen und dafür neue, besser qualifizierte einstellen. Kenia hat mit dem *Tusome*-Programm alle Grundschulen mit neuen Schulbüchern und Lehrplänen

ausgestattet, bildet die Lehrer fort und kontrolliert deren Unterricht. Innerhalb von drei Jahren haben sich die Lesefähigkeiten der Kinder verdoppelt. Die internationale Nichtregierungsorganisation *Camfed* hat in Ghana, Tansania, Malawi, Sambia und Simbabwe rund eine Million Schülerinnen durch die Sekundarschule begleitet. Wer es geschafft hat, die Bildungsbenachteiligung von Mädchen zu überwinden, wird als Mentorin angeheuert und unterstützt die nächste Generation. Mit dem *Siyavula*-Programm aus Südafrika können Jugendliche Online-Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften nehmen und sich auf Abschlussprüfungen vorbereiten. Vielerorts in Afrika kommen solche Lernprogramme zum Einsatz, vor allem dort, wo es an fähigen Lehrern fehlt. Zu Corona-Zeiten sind die *Siyavula*-Nutzerzahlen geradezu explodiert.

## ■ Landwirtschaft

**Status quo:** Insbesondere in Afrika südlich der Sahara vermag die Landwirtschaft die Bevölkerung nicht zu ernähren. Viele Länder sind auf Importe oder Nahrungsmittelhilfe angewiesen. Viehhaltung und Anbau von Feldfrüchten auf dem Kontinent liegen überwiegend in den Händen kleinbäuerlicher Familienbetriebe. Ihre Erträge bleiben weit unter dem, was möglich wäre. Infolge des Klimawandels verschieben sich Regenzeiten und extreme Wetterereignisse nehmen zu. Die Kleinbauern arbeiten hart, bleiben aber häufig arm.

**Ziel:** Die Landwirtschaft muss produktiver werden, aber auf umweltverträgliche Weise, und sich auf die Auswirkungen des Klimawandels einstellen. Dafür brauchen die Bauern Know-how und Beratung, Zugang zu Krediten und zu den Märkten, gesicherte Landrechte, Modernisierung und Mechanisierung. Der Aufbau einer Wertschöpfungskette rund um die Landwirtschaft schafft Arbeitsplätze auf dem Land.

**Beispiele:** In Nigeria verhilft das Sozialunternehmen *Babban Gona* Kleinbauern zu Ertragssteigerungen und Einkommen, indem es sie kostengünstig mit Dünger und Qualitäts-Saatgut versorgt sowie Lagermöglichkeiten bereitstellt. In Mali sorgt die Firma *Faso Kaba*, von einer einheimischen Unternehmerin gegründet, für die Produktion und den flächendeckenden Vertrieb von verbessertem Saatgut. In Kenia, Tansania und Ruanda können sich Bauern über *ACRE Africa* für kleines Geld gegen Wetterrisiken absichern. In Mali können Bauern bei *MyAgro* kleine Beträge auf ein elektronisches Sparkonto einzahlen und damit vergünstigtes Saatgut und Dünger kaufen, wenn die Saison naht. In Uganda sorgt die Nichtregierungsorganisation *Uganda Rural Development and Training Program* dafür, dass Landbewohner eigene Vorstellungen für ihre Zukunft entwickeln und gleichzeitig lernen, Landwirtschaft mit einfachen Mitteln produktiv und nachhaltig zu betreiben.

## Leapfrogging allein reicht nicht

Um diese Entwicklungssprünge in Afrika überhaupt zu ermöglichen, müssen die Rahmenbedingungen stimmen: Nötig sind gute Regierungsführung, verlässliche Institutionen und gute Infrastrukturen. Es ist Aufgabe der afrikanischen Regierungen, die Grundlagen dafür zu schaffen.

Die in dieser Studie zitierten Beispiele haben das Potenzial, in die Breite getragen zu werden. Sie können als Blaupause für andere Organisationen und Länder dienen. Von erfolgreichen Projekten und deren Erfahrungen zu profitieren, ist nichts anderes als erfolgreiches Leapfrogging.

# 1 | AFRIKA BRAUCHT GROSSE SPRÜNGE

Die Mehrzahl der afrikanischen Bauern hat ein gemeinsames Problem: Sie ernten Mais und andere Getreide, Hülsenfrüchte wie Erdnüsse oder *Cash Crops* wie Kaffee und Kakao in einem heißen, oft feuchten Klima und das Erntegut enthält erst einmal eine Menge Feuchtigkeit. Zusammen mit Stärke, Fett und Eiweiß in den Agrarprodukten bietet diese einen idealen Nährboden für Schimmelpilze, darunter *Aspergillus flavus*, der ein tückisches, krebserregendes Gift produziert: Es heißt Aflatoxin und ist unsichtbar, geruchs- und geschmacklos. Mit Aflatoxin belastete Feldfrüchte gelangen auf die lokalen Märkte, auch wenn sie teilweise alarmierende Giftmengen enthalten. Für den Export sind die Produkte wertlos, denn die Kontrollbehörden der Importländer unterbinden deren Einfuhr.<sup>1</sup>

Es gibt einfache Mittel gegen die Kontamination: Saatgut, das weniger anfällig für Pilzbefall ist, Biofungizide gegen Pilze und vor allem eine sachgemäße Trocknung auf Bambusmatten oder in Solartrocknern.<sup>2</sup> Sinkt der Feuchtigkeitswert beispielsweise bei Mais auf weniger als 14 Prozent, und lagern die Bauern die Ernte danach luftdicht verpackt, hat *Aspergillus flavus* kaum eine Chance.<sup>3</sup>

Aber woher sollen die Landwirte in Ghana oder Uganda wissen, wann diese 13 Prozent erreicht sind? Normalerweise setzen sie dabei auf traditionelles Wissen, sie schütteln Maiskörner und hören auf den Klang oder testen deren Härte mit den Zähnen. Diese „Messergebnisse“ sind jedoch extrem unzuverlässig. Handelsübliche Hygrometer, wie sie bei Farmern in den USA oder Europa zum Einsatz kommen, sind viel zu teuer.

Wissenschaftler an der amerikanischen Purdue-Universität haben deshalb ein elektronisches Gerät zur Feuchtigkeitsmessung entwickelt, das ausreichend präzise misst und in der Herstellung weniger als einen US-Dollar kostet. Die Bauern füllen eine Kornprobe in eine Art Kunststoffbecher, schrauben ihn zu und können die Feuchtigkeit nach 15 Minuten auf einer Digitalanzeige ablesen. Bauern und Getreidehändler in Kenia und Senegal haben das einfache, aber extrem hilfreiche Instrument bereits erfolgreich erprobt. Mit einem einfachen, aber entscheidenden Sprung ließen sich die Gesundheitsgefährdung reduzieren und die Einkommen erhöhen.<sup>4</sup>

Das ist Leapfrogging, was übersetzt aus dem Englischen so viel bedeutet wie „Bockspringen“: Als Fachbegriff beschreibt es den Sprung zu technischen und sozialen Errungenschaften, die Menschen das Leben leichter machen, wobei ineffiziente, umweltschädliche und kostspielige Zwischenstufen der Entwicklung möglichst ausgelassen werden.

Das heutige Afrika wird häufig als „Leapfrogging-Kontinent“ bezeichnet. Nigeria liefert ein gutes Beispiel dafür. Dort verfügten die 122 Millionen Einwohner im Jahr 2000 über gerade mal 550.000 Festnetzanschlüsse.<sup>5</sup> Es war nicht zu erwarten, dass sich über die Jahre irgendetwas Wesentliches an den Telekommunikationsmöglichkeiten verbessern würde. Der technische Aufwand, Leitungen durch das ganze weite Land zu legen, wäre zu groß gewesen. Gleichzeitig gab es nur wenige zahlungsfähige Nutzer, welche die hohen Investitionskosten hätten rechtfertigen können.

Als dann aber das südafrikanische Unternehmen MSN 2001 ein weitaus billigeres mobiles Netz installierte, wurde das Telefonieren zu einem Massenphänomen. 2019 gab es in

Nigeria bei mittlerweile über 200 Millionen Einwohnern 173 Millionen Mobilfunkverträge.<sup>6</sup> Die neuen Kommunikationswege in Verbindung mit der Informationstechnik haben es möglich gemacht, dass Menschen, die keinen Zugang zu Bankkonten hatten, über das Handy Geld überweisen und abheben, Kredite aufnehmen oder Versicherungen abschließen konnten. Heute verfügen die Menschen in Afrika südlich der Sahara, der vermeintlich rückständigsten Region der Welt, deutlich häufiger über mobile Bankkonten als die Menschen im Rest der Welt.<sup>7</sup> Zudem können sie digitale Bildungsangebote und Online-Beratungsdienste im Gesundheits- und Landwirtschaftssektor nutzen. Die Telekom-Revolution ist ein Beispiel dafür, wie auch die Armen der Welt schnell von technischen Innovationen profitieren können.<sup>8</sup> Leapfrogging bedeutet eine Demokratisierung von Errungenschaften.<sup>9</sup>

## Mehr als technischer Fortschritt

Moderne Technik bietet eine Vielfalt möglicher Anwendungen für Afrika: Drohnen und Sensoren können Bauern dabei unterstützen, Dünger gezielt und sparsam einzusetzen. Telemedizinische Verfahren können Patienten in abgelegenen ländlichen Regionen an die Gesundheitsversorgung anschließen. Lernsoftware kann Schulkinder dort unterrichten, wo es an Lehrern fehlt oder wo diese selbst keine ausreichende Ausbildung haben. Und – größer gedacht – afrikanische Länder können die fossile Phase der Elektrizitätsversorgung mit Kohlekraftwerken und teuren Überlandleitungen überspringen und sich direkt und dezentral mit regenerativem Strom aus Sonne, Wind und Wasserkraft versorgen.

Leapfrogging bedeutet für Afrika weit mehr als die Anwendung neuer technischer Möglichkeiten. Auch „einfache“ Veränderungen und soziale Errungenschaften können große Sprünge bei der Verbesserung der Lebensbedingungen bedeuten. Etwa wenn Äthiopien in ländlichen Gebieten Zentren für eine Basisgesundheitsversorgung einrichtet, wo es vorher gar keine medizinischen Angebote gab. Wenn lokale Gesundheitshelferinnen eingestellt werden, welche die Sprache der Menschen vor Ort sprechen und damit mehr Vertrauen erlangen als Ärzte in weißen Kitteln in einem städtischen Hospital. Wenn ein Ministerium für Bildung erst einmal überprüft, wie viele Lehrer überhaupt zum Unterricht erscheinen und „Geisterlehrer“ aus dem Dienst entfernt.

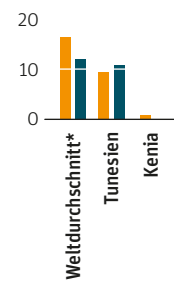
Entwicklungssprünge für Afrika sind aber auch möglich durch den schnellen und günstigen Zugang zu Mitteln und Verfahren, Produkten und Dienstleistungen, die in reichen Ländern meist selbstverständlich, auf dem afrikanischen Kontinent aber vielerorts nur schlecht verfügbar sind. Dazu zählen Impfstoffe, Medikamente oder Mittel zur Familienplanung. Oft geht es nur um den Zugang zu Wissen, den das Internet ermöglicht. Manchmal hat auch „mentales Leapfrogging“ große Effekte, etwa, wenn Menschen durch Bildung in die Lage versetzt werden, medizinische Zusammenhänge zu begreifen, etwa zwischen ungeschütztem Sex und der Immunschwäche Aids. Oder wenn sie durch Aufklärung die Furcht vor Impfungen ablegen.

**Festnetz- und mobile Anschlüsse, Weltdurchschnitt und ausgewählte Länder, pro 100 Einwohner, 2000 und 2018**

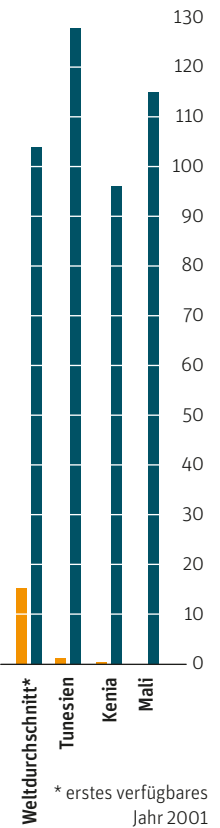
2000  
2018

(Datengrundlage: ITU<sup>10</sup>)

**Festnetzanschlüsse**



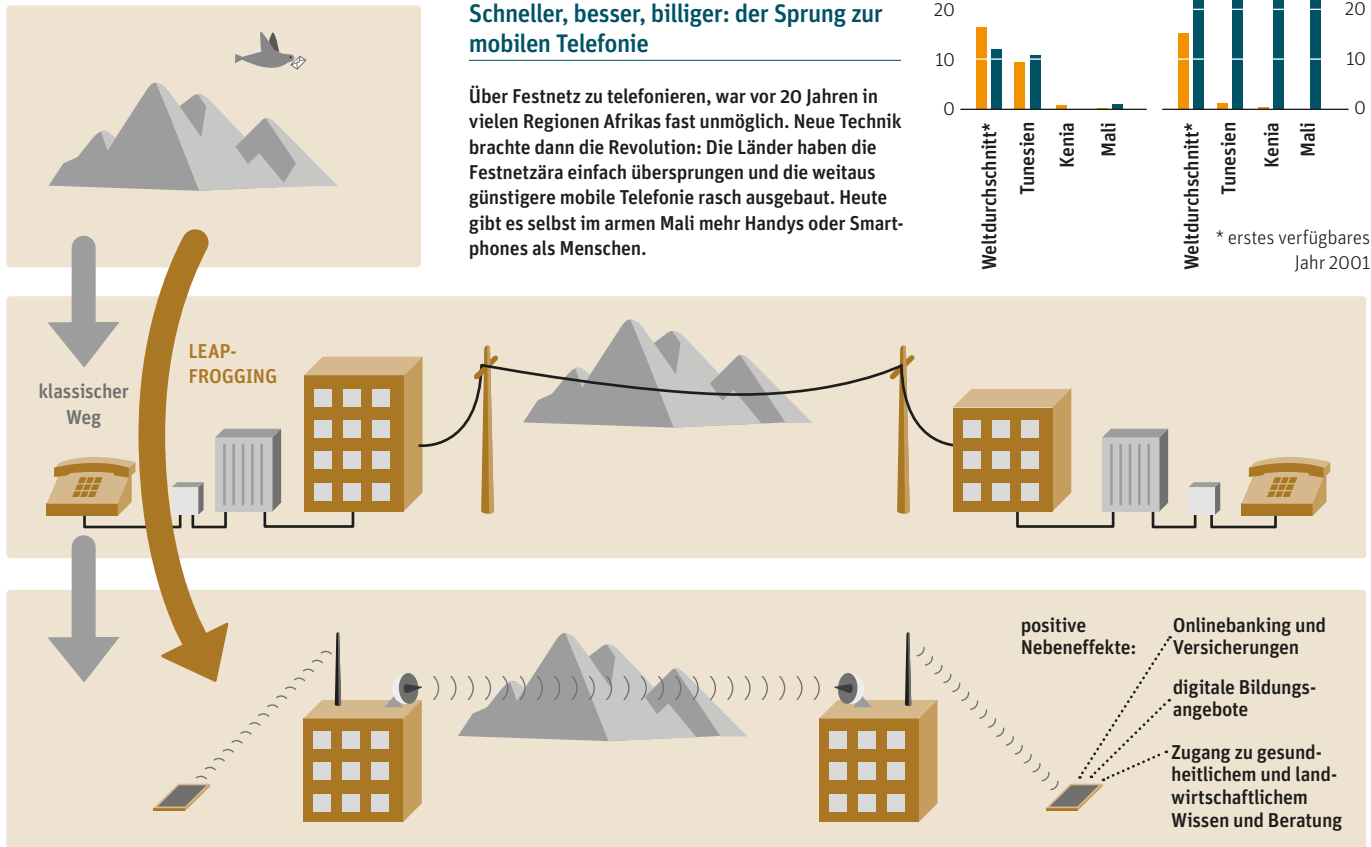
**Mobilfunkanschlüsse**



\* erstes verfügbares Jahr 2001

### Schneller, besser, billiger: der Sprung zur mobilen Telefonie

Über Festnetz zu telefonieren, war vor 20 Jahren in vielen Regionen Afrikas fast unmöglich. Neue Technik brachte dann die Revolution: Die Länder haben die Festnetze einfach übersprungen und die weitaus günstigere mobile Telefonie rasch ausgebaut. Heute gibt es selbst im armen Mali mehr Handys oder Smartphones als Menschen.



(eigene Darstellung)

## Nachzügler können weiter springen

Den Begriff Leapfrogging haben US-amerikanische und französische Ökonomen um den späteren Nobelpreisträger Joseph Stiglitz in den 1980er Jahren geprägt.<sup>15</sup> Sie hatten untersucht, unter welchen Bedingungen sich in der Unternehmenslandschaft neue Mitspieler mit innovativen Ideen schnell gegen alteingesessene Firmen durchsetzen können. Damit ist der Begriff zwar relativ jung. In Wirklichkeit aber ist Leapfrogging ein altes Phänomen: Wegweisende Erfindungen wie das Rad, der Buchdruck oder die Dampfmaschine fanden in der Regel an einem oder sehr wenigen Orten der Welt statt und konnten sich an diesen auch zuerst durchsetzen. Das Gleiche gilt für soziale Innovationen wie „Bildung für alle“, für Rentenversicherungen oder die Erkenntnis der Hygiene, dass unsichtbare Kleinstlebewesen im Trinkwasser krank machen können. Diese Innovationen haben die Entwicklung der jeweiligen Gesellschaften vorangetrieben und den Wohlstand gemehrt. Andere, die erst später von den Errungenschaften erfuhren, konnten dann umso schneller von den mittlerweile schon weiterentwickelten Ideen profitieren. Diese Nachzügler waren immer Leapfrogger.

Meist wurden dabei alte, überholte Technologien, Produkte oder Systeme aus dem Markt gefegt. Bei dieser „schöpferischen Zerstörung“<sup>16</sup> unterlagen die handschriftlichen Vervielfältiger von Büchern der Druckerpresse, das Pferdefuhrwerk dem Auto oder die mechanische Schreibmaschine dem PC. Ähnlich verschwand das Familienmodell mit vielen Kindern zur Alterssicherung mit dem Aufkommen einer staatlich organisierten Rentenversicherung.

Leapfrogging ist aber kein Selbstgänger. Fortschritt oder, etwas wertfreier und wissenschaftlicher ausgedrückt, „sozioökonomische Transformation“ bedeutet immer einen Kampf zwischen einem alten und etablierten System, das bestrebt ist, seinen Status quo zu

bewahren, und einem neuen System, das sich aufgrund sich wandelnder Rahmenbedingungen dynamisch entwickelt. Wie gut und zügig sich dabei das Neue durchsetzt, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Etwa, ob die Innovation Vorteile für viele Menschen bietet, ob es gelingt, sie kostengünstig für möglichst viele Nutzer verfügbar zu machen, aber auch, ob Profiteure des alten Systems ihre Beharrungskräfte zur Geltung bringen, um sich neue Wettbewerber vom Hals zu halten.

Interessanterweise tun sich gerade die weit entwickelten Industrienationen häufig schwer damit, radikale Innovationen zügig zu nutzen. Denn dort existiert ein weites Netz funktionierender, herkömmlicher Techniken und Strukturen, in die viel Kapital investiert ist und mit denen sich noch gutes Geld verdienen lässt. Dagegen kommen neue Ideen zunächst einmal schwer an.

Unternehmen, Industriecluster, sogar ganze Gesellschaften sind dann häufig in einer „Pfadabhängigkeit“ gefangen.<sup>17</sup> Ein Beispiel dafür sind die klassischen Energieversorger, deren altes Geschäftsmodell auf großen Kohle- und Atomkraftwerksblöcken aufbaute. Weil sie bei der Stromerzeugung und der Verteilung von Elektrizität über die Netze obendrein eine Monopolstellung hatten, gab es wenig Gründe, daran etwas zu ändern. Entsprechend haben sie sich lange Zeit gegen umweltschonendere, regenerative Formen der Stromerzeugung gewehrt. In der gleichen Pfadabhängigkeit steckt die Automobilindustrie, die bis heute im Wesentlichen auf den Verbrennungsmotor setzt.

## Afrika – vielfältiger Kontinent mit stockender Entwicklung

Wenn in dieser Studie von „Afrika“ die Rede ist, sind damit die 54 allgemein anerkannten Staaten des afrikanischen Festlands und der dazugehörigen Inseln mit ihren rund 1,3 Milliarden Einwohnern gemeint. Viele internationale Statistiken behandeln Afrika südlich der Sahara als eigene Region, weil sich dieser Teil in manchen Aspekten von Nordafrika unterscheidet. Wenn es in der Studie um „Subsahara-Afrika“ geht, wird dies konkret erwähnt.



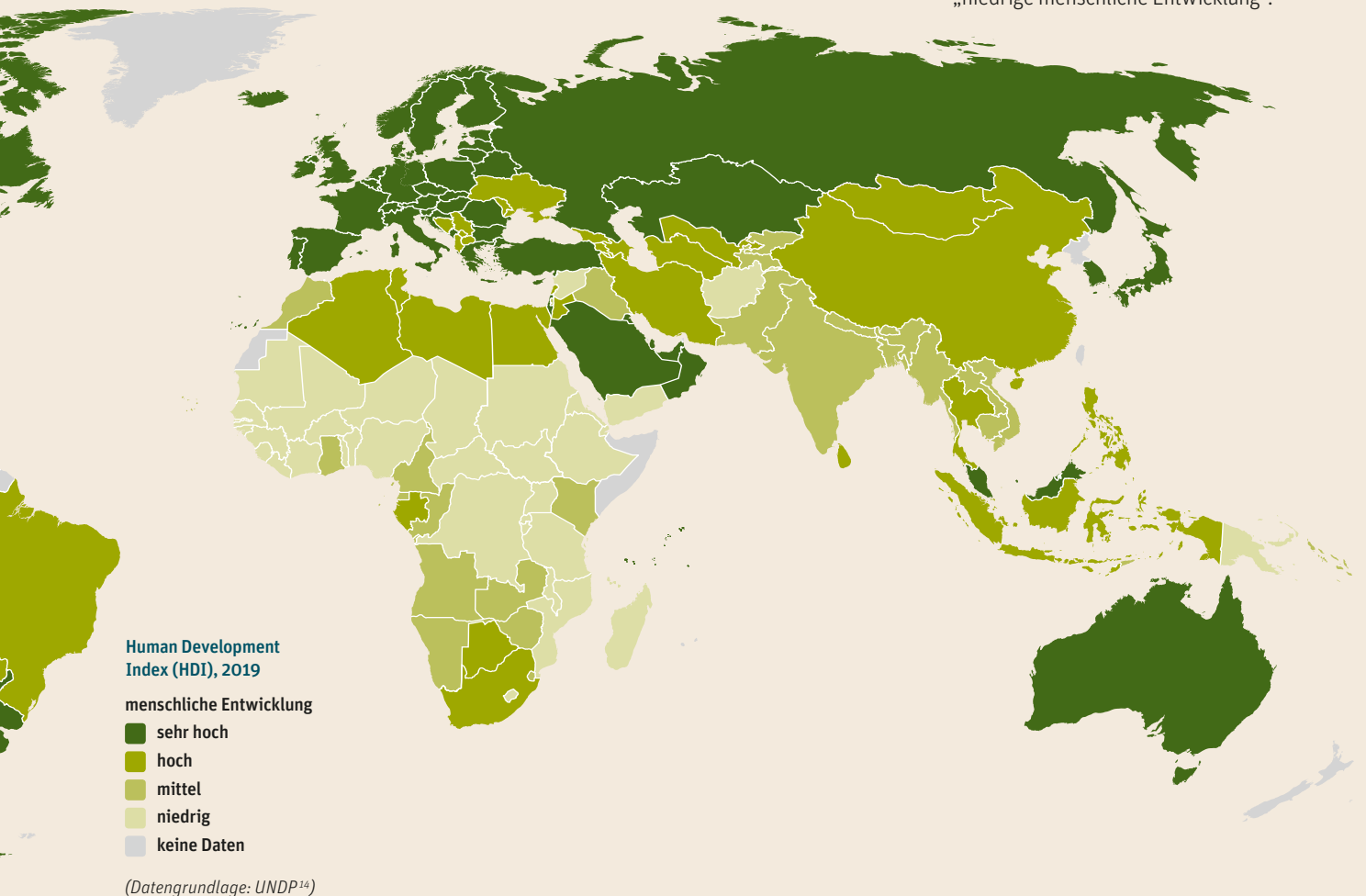
### Wo Fortschritt dringend nötig ist

Der Index für menschliche Entwicklung der Vereinten Nationen (HDI) berücksichtigt verschiedene Indikatoren, die das Wohlergehen der Menschen beschreiben. Die meisten Länder Afrikas finden sich am Ende der Rangliste in der Kategorie „niedrige menschliche Entwicklung“.

Die Länder zwischen Senegal und Somalia, zwischen Tunesien und Südafrika zeichnen sich durch eine große ethnische, ökonomische und demografische Heterogenität aus. Manche sind sehr dicht besiedelt, in anderen leben nur wenige Menschen auf weiter Fläche. Einige sind extrem reich an Rohstoffen, doch ihre Bevölkerungen gehören zu den ärmsten der Welt. Zu Afrika zählen vergleichsweise weit entwickelte Nationen wie Tunesien, Botswana oder die

Inselstaaten Mauritius und Seychellen. Die Mehrheit der Länder fällt jedoch nach der Definition der Vereinten Nationen in die Kategorie der am wenigsten entwickelten der Welt. Von weltweit insgesamt 47 Ländern mit diesem Status liegen 33 in Afrika.<sup>11</sup>

Ein weiteres Maß für den Entwicklungsstand der Länder ist der Index der menschlichen Entwicklung (englisch: *Human Development Index*, HDI) der Vereinten Nationen.<sup>12</sup> Dieser teilt alle Länder nach Lebenserwartung, Bildung und Pro-Kopf-Einkommen in vier Gruppen ein und reicht von Norwegen (Platz 1) bis Niger (Platz 189). Mit den Seychellen liegt nur 1 Land in der ersten Kategorie „sehr hohe menschliche Entwicklung“. 8 afrikanische Staaten finden sich in der zweiten Kategorie „hohe menschliche Entwicklung“, 13 liegen in der dritten Kategorie „mittlere menschliche Entwicklung“ und 31 in der vierten „niedrige menschliche Entwicklung“.<sup>13</sup>



## Vorteil für Entwicklungsländer

Diese Einschränkungen gelten in wenig entwickelten Ländern nicht, weil dort gar keine etablierte Energiewirtschaft oder große Industriestrukturen existieren. Es gibt noch keine ausgetretenen ökonomischen Pfade, also auch keine Pfadabhängigkeiten. Ähnliches gilt auch im Gesundheitssektor, zumindest dort, wo es noch gar keine funktionierenden Strukturen gibt. Ein erster Gesundheitsposten auf dem Land, mit medizinischem Hilfspersonal, das Geburten begleitet oder Impfungen verabreicht, kann dann den Unterschied zwischen Leben und Tod machen. Solche Posten lassen sich – als erster Schritt hin zu einer umfassenderen Gesundheitsversorgung – schneller und billiger einrichten, als große, moderne Krankenhäuser, die zwar eine bessere Versorgung bieten könnten, aber derzeit kaum zu finanzieren sind.

Wenig entwickelte Länder haben bislang nur begrenzte Möglichkeiten, ihren sozioökonomischen Aufstieg durch eigene Forschung und Erfindungen voranzutreiben. Umso mehr können sie vorhandene und verfügbare Ideen oder Konzepte ohne große Kosten von den Erfindeländern übernehmen, an die lokalen Bedürfnisse anpassen und dabei mit geringem Kapitaleinsatz einen hohen Nutzen erzielen. Gerade Afrika kann dabei zu einem Testfeld für neue Konzepte werden und hat sogar die Möglichkeit, reichere Weltregionen in diesen Bereichen zu überholen.<sup>18</sup>

Das bedeutet ein großes Potenzial für die afrikanische Privatwirtschaft. Im Agrarbereich, dem Gesundheits- und Bildungsbereich könnten attraktive Arbeitsplätze entstehen – und zwar in allen Bereichen, in denen sich neue Ideen ausbreiten können. Die vielfältigen Probleme, vor denen die afrikanischen Länder stehen, eröffnen für kleine und mittlere private Unternehmen neue Geschäftsfelder. Gerade die technikaffine junge afrikanische Bevölkerung, die bisher auf dem Arbeitsmarkt zu wenig Chancen hat, kann sich hier verwirklichen und Afrika helfen, eigene Entwicklungswege zu finden.<sup>19</sup>

Ein weiterer Vorteil ist, dass Bereiche, in denen sich neue technische Möglichkeiten ausbreiten können, in Afrika bislang kaum (über-)reguliert sind. Ein Beispiel ist das US-Unternehmen *Zipline* aus dem *Silicon Valley*, das in den Vereinigten Staaten keine Genehmigung dafür bekam, seine Starrflügler-Drohnen im Alltag zu testen.<sup>20</sup> Afrikanische Regierungen waren da flexibler: Seit 2016 liefern Dutzende der unbemannten Fluggeräte in Ruanda und Ghana gekühlte, lebensretende Blutkonserven an Krankenstationen in entlegenen ländlichen Gebieten aus.<sup>21, 22</sup>

## Warum braucht Afrika große Entwicklungssprünge?

Bei praktisch allen Entwicklungsindikatoren steht der afrikanische Kontinent hintenan, bei den Pro-Kopf-Einkommen, der Lebenserwartung, den Gesundheits- und Bildungswerten, bei den landwirtschaftlichen Erträgen oder der Zahl der angemeldeten Patente. Zwar mangelt es nicht an zu Papier gebrachten internationalen und afrikanischen Strategien, die den Weg in eine hoffnungsvolle Zukunft skizzieren. Diese sind unter anderem in der Agenda 2063 der Afrikanischen Union gebündelt, dem „Masterplan für die Transformation Afrikas zu einem globalen Kraftzentrum“. Dort wird alles angemahnt, woran es in Afrika fehlt: Konfliktbewältigung, Wirtschaftswachstum, sozialer Fortschritt, Geschlechtergerechtigkeit oder eine Stärkung der Jugend.<sup>23</sup> In Wirklichkeit aber kommen die meisten Länder des Kontinents auf der Agenda kaum voran.<sup>24</sup>

Nötig wäre ein zügiger wirtschaftlicher Aufholprozess. Dabei kann Afrika als Nachzügler in der globalen Entwicklung allerdings nicht eins zu eins den klassischen Industrialisierungsweg der asiatischen Schwellenländer kopieren. Diese haben einst als verlängerte Werkbänke einfache Produktionsbetriebe aufgebaut, in denen die vielen Menschen unterkamen, die in der Landwirtschaft nicht mehr gebraucht wurden, und sind dann in höhere Wertschöpfungsketten aufgestiegen. In Afrika aber sind die vergleichsweise hohen Lohnkosten bei schlechtem Bildungsstand

und einer unzureichenden Infrastruktur ein Hemmnis für die Industrialisierung. Zudem ist aufgrund der Möglichkeiten von Digitalisierung und Automatisierung überhaupt nicht sicher, dass die Welt nach Asien eine neue Werkbank für einfache Industrieprodukte braucht.<sup>25</sup> Vor allem aber ist der klassische Entwicklungsweg mit hohem Ressourcenverbrauch, massiver Umweltbelastung und erheblichen Klimafolgen verbunden, die im Widerspruch zu sämtlichen globalen Nachhaltigkeitszielen stehen. Leapfrogging bedeutet für Afrika, dass es nicht dem Pfad der Vorreiter folgen muss, sondern direkt die besten verfügbaren und ressourcenschonenden Methoden nutzen sollte. Afrika hat gar keine vernünftige Alternative zum Leapfrogging, um eine möglichst schnelle und nachhaltige Verbesserung der Lebensbedingungen zu ermöglichen.<sup>26</sup>

## Wann ist Leapfrogging sinnvoll und erfolgreich?

Leapfrogging benötigt ein Umfeld, das Entwicklungssprünge begünstigt und keine Hürden bei der Umsetzung aufbaut. Weil es häufig disruptiv ist, also alte Strukturen einreißt, kann es Widerstände gegen den Einsatz zukunftsweisender Methoden und Technologien geben. Je weniger dieser Barrieren es gibt und je offener sich die entsprechenden Regierungen für den Wandel einsetzen, desto mehr Nutzen verspricht das Leapfrogging.

Leapfrogging-Methoden sind sinnvoll und erfolgversprechend, wenn<sup>27</sup> ...

- **sie den Aufbau teurer Infrastrukturen überflüssig machen**, etwa der Überlandkabel zur Festnetz-Telefonie oder großer Kraftwerksblöcke zur Stromversorgung;
- **der Bedarf groß genug ist**, wenn etwa viele Menschen ohne vorherigen Zugang zu einer Bankfiliale vom mobilen Banking profitieren;

■ **sie vielseitig nutzbar sind**, wenn Smartphones auch für Beratungsdienste, Lernprogramme oder zur Erhebung medizinischer Daten eingesetzt werden;

■ **sie Probleme effizient lösen** und neue Möglichkeiten der sozioökonomischen Entwicklung schaffen, wenn beispielsweise Lernprogramme dort einen Schulunterricht ermöglichen oder verbessern, wo es an ausgebildeten Lehrern mangelt;

■ **sie mit einfachen Mitteln eine flächendeckende Versorgung ermöglichen**, wo zuvor überhaupt keine Versorgung möglich war, beispielsweise mit Gesundheitsposten in entlegenen Regionen, in denen eigens geschulte Gesundheitshelferinnen und -helfer medizinische Dienste übernehmen;

■ **sie einen direkten Nutzen für die Anwender versprechen**, wenn etwa Hirten über eine App Zugang zu verfügbarem Weideland finden können;

■ **sie einfach anzuwenden sind und schwierige Aufgaben erleichtern**, wenn etwa Drohnen den Reifefortschritt von Feldfrüchten und den Wassergehalt von Böden überwachen oder Brutstätten von Mücken und anderen Krankheitsüberträgern kontrollieren;

■ **sie sich rasch verbilligen**, wie es bei der elektronischen Speicherung von Daten der Fall war;<sup>28</sup>

■ **sie zunächst Lösungen in kleinem Rahmen zulassen, die sich dann schnell hochskalieren lassen**, etwa eine Beratung für Schwangere und junge Mütter über Smartphones, die zunächst in einem Armenviertel getestet wird und dann landesweit zum Einsatz kommt;

■ **sie den Zugang zu notwendigen Produkten und Dienstleistungen ermöglichen**, die anderswo verfügbar sind, im eigenen Land aber mit vertretbaren Mitteln nicht schnell genug entwickelt und produziert werden können, beispielsweise Impfstoffe oder Medikamente;

■ **keine Patente, Handelsbeschränkungen oder Kosten ihre Verbreitung behindern**, wenn etwa Pharmaunternehmen neue antivirale Medikamente zur Behandlung von Aids-Patienten dort, wo sie am meisten gebraucht werden, kostengünstig oder umsonst zur Verfügung stellen.

### Kein Allheilmittel

Leapfrogging kann nicht alle Probleme weniger entwickelter Länder lösen. Computer oder Laptops in ländlichen Regionen machen aus Analphabeten noch keine Lese- und Schreibkundigen, sie bekämpfen keine Malaria und holen die Menschen nicht aus der Armut. Die vielversprechenden Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik alleine schaffen nicht die Korruption aus der Welt, sie lösen keine Konflikte, sind kein Ersatz für dysfunktionale Institutionen.<sup>29</sup> Entwicklung hat zudem auch unerwünschte Nebeneffekte, die sich mit Leapfrogging kaum vermeiden lassen. So stellen sich durch eine bessere Versorgung mit fett-, zucker- und salzreichen Lebensmitteln in einst armen Ländern oft neue „zivilisationsbedingte“ Krankheitsmuster ein, wie Übergewicht oder Diabetes.

Leapfrogging kann aber helfen, Entwicklungsfortschritte zu erzielen, wenn die Rahmenbedingungen stimmen. Dazu gehören eine gute Regierungsführung, ein allen zugängliches Bildungssystem von Vor- bis zu Hochschulen, freier Handel, Landrechte und Marktzugänge, Infrastrukturen wie Straßen und andere Verkehrsverbindungen. Ohne Mobilfunkmasten lassen sich keine Smartphones betreiben, ohne Stromanschluss keine landwirtschaftlichen Produkte kühlen. Afrika kann sich nur entwickeln, wenn alle Bewohner auf sauberes Trinkwasser und Sanitäranlagen zurückgrei-

fen können. Bauern können nur produktiver werden und nachhaltig arbeiten, wenn sie Zugang zu Bewässerungsmethoden, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie zu modernem Saatgut haben. Und wenn sie das Wissen und die Ausbildung für einen umweltschonenden Umgang mit diesen Mitteln haben.

Die Verantwortung dafür, dass afrikanische Länder möglichst gut vom Leapfrogging profitieren und dabei eigene, regional angepasste Innovationen einbringen können, liegt somit weniger bei den Ländern des globalen Nordens, die bislang die Mehrheit der entwicklungsdienlichen Mittel und Methoden hervorbringen, als vielmehr bei den afrikanischen Regierungen. „Niemand kann erwarten, dass eine großartige Technologie in irgendeiner Weise eine gute Regierungsführung ersetzen kann“, warnt denn auch Bill Gates, der mit Software seine Milliarden verdient hat und jetzt als Philanthrop Afrika bei seiner Entwicklung unterstützen will.<sup>30</sup>

Eine der größten Herausforderungen Afrikas ist hier noch gar nicht angesprochen: Das in den meisten Ländern starke Bevölkerungswachstum. Es macht die Lösung der vorhandenen Probleme immer schwerer, hält die Gesellschaften vielerorts in einem Kreislauf aus Armut und hohen Kinderzahlen gefangen und erschwert den sozioökonomischen Wandel. Die Zusammenhänge zwischen der Bevölkerungsdynamik und den Entwicklungschancen und wie Leapfrogging helfen kann, die Entwicklung voranzutreiben, beschreibt Kapitel 2.

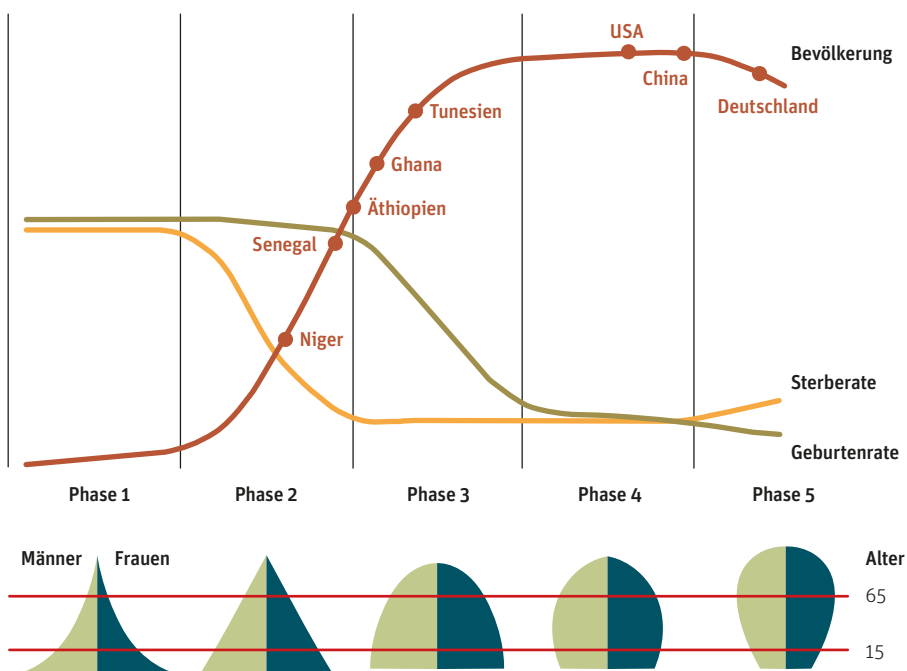
# 2 | WIE ENTWICKLUNG DAS BEVÖLKERUNGSWACHSTUM VERLANGSAMT

Auf keinem Kontinent wächst die Bevölkerung schneller als in Afrika. Mit durchschnittlich 4,5 Kindern bringen Afrikanerinnen annähernd doppelt so viel Nachwuchs zur Welt wie Frauen in anderen Weltregionen.<sup>1</sup> Die hohen Geburtenziffern korrelieren mit einem niedrigen Entwicklungsstand: Jene Länder, die weit hinten im *Human Development Index* (HDI) der Vereinten Nationen rangieren, verzeichnen tendenziell die höchsten Kinderzahlen je Frau und das stärkste Bevölkerungswachstum.<sup>2</sup> Das gilt vor allem für die west- und zentralafrikanischen Länder. Im Süden des Kontinents, in Südafrika, Namibia und Botswana, in den erfolgreichen Inselstaaten und den nordafrikanischen Maghreb-Ländern ist der Entwicklungsstand höher und das Bevölkerungswachstum entsprechend geringer.<sup>3</sup>

Eine Erklärung dafür liefert das Modell des demografischen Übergangs, die bisher einzige allgemeingültige ökonomische Theorie für die Entwicklung von der vorindustriellen Lebensweise hin zu modernen Gesellschaften. Sie besagt, dass in allen agrarisch geprägten Kulturen viele Kinder geboren werden, dass aber auch viele Menschen jeden Alters sterben und sich die Bevölkerungszahl deshalb kaum verändert. Wenn aufgrund verbesserter Lebensbedingungen die Sterberaten sinken, die Geburtenraten aber zunächst noch hoch bleiben, kommt es zu einem starken Wachstum der Bevölkerung. Mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung – wenn Eltern verinnerlicht haben, dass mehr Kinder überleben, als sie erwartet haben, wenn der

## Ein Weg für alle Länder

Im Zug ihrer sozioökonomischen Entwicklung durchlaufen alle Länder einen demografischen Übergang. Er beginnt in der vorindustriellen Zeit, wenn sowohl Sterbe- wie auch Geburtenraten auf hohem Niveau liegen und die Bevölkerung kaum oder gar nicht wächst (Phase 1). In Phase 2 sinkt aufgrund verbesserter Lebensbedingungen zunächst die Sterberate, weshalb die Bevölkerung stark wächst. Erst nach ein bis zwei Generationen geht dann auch die Geburtenrate zurück (Phase 3). Zum Ende des Übergangs (Phase 4) stagniert die Bevölkerungszahl oder sie beginnt gar zu schrumpfen (Phase 5), sofern Zuwanderung nicht den natürlichen Schwund ausgleicht. Weil sich die verschiedenen Länder in unterschiedlichen Phasen des demografischen Übergangs befinden, gibt es heute maximale Unterschiede in der Bevölkerungsentwicklung – mit enormem Wachstum in vielen afrikanischen Ländern und einem natürlichen Rückgang bei gleichzeitig starker Alterung in Ländern wie Deutschland. Dies zeigen auch die jeweiligen Bevölkerungspyramiden im Verlauf des demografischen Übergangs.



Schematische Darstellung der Entwicklung von Geburten- und Sterberate und der Gesamtbevölkerung sowie der Wandel der Altersstruktur in den Phasen des demografischen Übergangs (eigene Darstellung)



Wohlstand wächst, sich Bildung ausbreitet, wenn die Gleichstellung von Frau und Mann vorankommt und eine individuellere Lebensplanung möglich wird – sinken auch die Geburtenraten. Das Bevölkerungswachstum verlangsamt sich und kommt schließlich ganz zum Erliegen.<sup>4</sup>

Diesen demografischen Transformationsprozess durchlaufen alle Länder der Welt im Laufe ihrer Geschichte – wenn auch zeitversetzt und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Während sämtliche Industriestaaten und die ersten Schwellenländer diesen Übergang weitgehend abgeschlossen haben, ist er in Afrika noch im Gange beziehungsweise hat in manchen Ländern erst begonnen. Die Sterberaten, insbesondere von Kindern und Müttern, sind durch hygienische und medizinische Errungenschaften sowie dank einer besseren Versorgung mit Nahrungsmitteln bereits gesunken, die Geburtenraten aber verharren vielerorts noch auf hohem Niveau. Ein Grund dafür ist, dass sich die Perspektiven der Menschen nur langsam verbessern. Viele Menschen können sich nicht aus dem Kreislauf von Armut und hohen Kinderzahlen befreien – auch weil sie in dem Nachwuchs die einzige Garantie für ihre Versorgung im Alter sehen.<sup>5</sup>

Weltweit ist kein Land bekannt, das sich sozial und wirtschaftlich modernisiert hat, während die Geburtenziffern gleichzeitig auf hohem Niveau geblieben sind. Solange die Kinderzahlen in Afrika nicht oder nur sehr langsam zurückgehen und der demografische Übergang nur schleppend vorankommt, bleiben die Entwicklungsmöglichkeiten begrenzt. Dabei sind sinkende Kinderzahlen sowohl eine Voraussetzung als auch eine Folge von Entwicklung.

## Zu viel – und zu wenig Wachstum

Ein paar Zahlen machen deutlich, wie groß dabei die Herausforderungen für Afrika sind. Allein zwischen 2000 und 2015 hat sich die Zahl der dort lebenden Menschen von 800 Millionen auf 1,2 Milliarden erhöht, ein Plus von 50 Prozent in 15 Jahren. Die Vereinten Nationen gehen davon aus, dass es bis 2050 rund 2,5 Milliarden sein werden, gegenüber heute noch einmal fast eine Verdopplung. Die Hälfte des globalen Bevölkerungszuwachses bis zur Mitte des Jahrhunderts entfällt damit auf Afrika, also auf jene Staaten, die schon heute große Schwierigkeiten damit haben, ihre Bevölkerung angemessen zu versorgen – mit Krankenhäusern, Schulen, Wohnungen und vor allem mit Arbeitsplätzen.<sup>6,7</sup>

Von den 737 Millionen Afrikanern im Erwerbsalter zwischen 15 und 64 Jahren waren 2018 lediglich 16,8 Prozent regulär beschäftigt, 36,6 Prozent waren gar nicht auf der Suche nach Arbeit. Offiziell „arbeitslos“ ist in Afrika kaum ein Mensch (4,3 Prozent), denn in den meisten Ländern gibt es weder eine Arbeitsvermittlung noch eine Arbeitslosenversicherung. Deshalb können nur wenige Menschen es sich finanziell erlauben, ohne Arbeit zu sein. Ein großer Teil der Personen im erwerbsfähigen Alter (40,5 Prozent) war 2018 im informellen Sektor beschäftigt, musste sich also mit schlecht bezahlten, unsicheren Gelegenheitsjobs ohne soziale Absicherung oder in der Subsistenz-Landwirtschaft durchschlagen, um zu überleben.<sup>9</sup> Die prekären Verhältnisse gelten vor allem für Frauen und junge Erwerbsfähige.<sup>10</sup>

Auch deshalb lebt fast ein Drittel der arbeitenden Bevölkerung Afrikas, in absoluten Zahlen etwa 150 Millionen Menschen, in extremer Armut, also von weniger als umgerechnet 1,90 US-Dollar am Tag.<sup>11</sup> Nach Schätzungen des *World Data Lab* leben 70 Prozent der Armen weltweit in Afrika – die meisten in Nigeria und der Demokratischen Republik Kongo.<sup>12</sup>

Zwar hat Afrika zwischen 2015 und 2018 ein jährliches Wirtschaftswachstum von 2,1 bis 3,6 Prozent erlebt, aber dieses konnte kaum mit dem Bevölkerungswachstum von 2,5 Prozent pro Jahr mithalten. Um den Menschen ausreichend Perspektiven zu bieten, müsste die Wirtschaft deutlich schneller wachsen. Die durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen haben sich in diesem Zeitraum kaum verbessert, während sich der Wohlstandsabstand zu den weiter entwickelten Regionen vergrößert hat.<sup>14,15</sup> In einigen Ländern beruht das Wachstum zudem auf dem Verkauf von Rohstoffen wie Erdöl oder wertvollen Mineralien, deren Erlöse meist nur einer kleinen Elite zugutekommen.

Auch der *Ibrahim Index of African Governance* bestätigt diesen Stillstand: Er misst, wie gut die Menschen in Afrika mit sozialen und wirtschaftlichen Leistungen und Möglichkeiten ausgestattet sind, die ein Staat gegenüber seinen Bürgern erbringen sollte. Er kommt zu dem Ergebnis, dass sich die Lebenssituation der Menschen über die vergangenen zehn Jahre trotz Wirtschaftswachstums im Schnitt praktisch nicht verbessert hat.<sup>16</sup> All dies sind Befunde, die aus der Zeit vor der Corona-Pandemie stammen. Sie haben sich seither deutlich verschlechtert, auch wenn dazu noch keine konkreten Daten vorliegen.

Und in der Zukunft warten erhebliche Aufgaben: 60 Prozent der Afrikaner sind jünger als 25 Jahre und sie brauchen sofort oder in absehbarer Zeit eine Beschäftigung. Die Gruppe der jungen Erwerbsfähigen im Alter von 15 bis 24 Jahren dürfte allein in Subsahara-Afrika von 2020 bis 2030 um 65 Millionen auf dann 282 Millionen anwachsen. In Nordafrika ist ein Zuwachs von 10 Millionen auf insgesamt 51 Millionen zu erwarten.<sup>17</sup> Allein südlich der Sahara müssten pro Jahr 18 Millionen neue Jobs geschaffen werden. Es entstehen in diesem Zeitraum derzeit aber gerade mal 3 Millionen formelle Arbeitsplätze. Zwischen 2010 und 2020 haben schätzungsweise 4 Prozent der Berufseinsteiger eine bezahlte Arbeit in der Industrie gefunden, 21 Prozent waren es im Dienstleistungssektor. Der Rest ging leer aus.<sup>18</sup>

Eine Folge des Jobmangels ist, dass immer mehr Menschen in einem anderen afrikanischen Land nach Arbeit und Einkommensmöglichkeiten suchen, wo sie aber nicht immer willkommen sind.<sup>19</sup> Nur ein vergleichsweise kleiner Teil der Migration führt in Länder außerhalb von Afrika, etwa nach Europa. Die Beschäftigungskrise schürt die Gefahr von sozialen Spannungen, Verteilungskonflikten und politischer Instabilität, mit allen möglichen Folgen bis hin zu kriegerischen Auseinandersetzungen, Flucht und Vertreibung.<sup>20</sup>

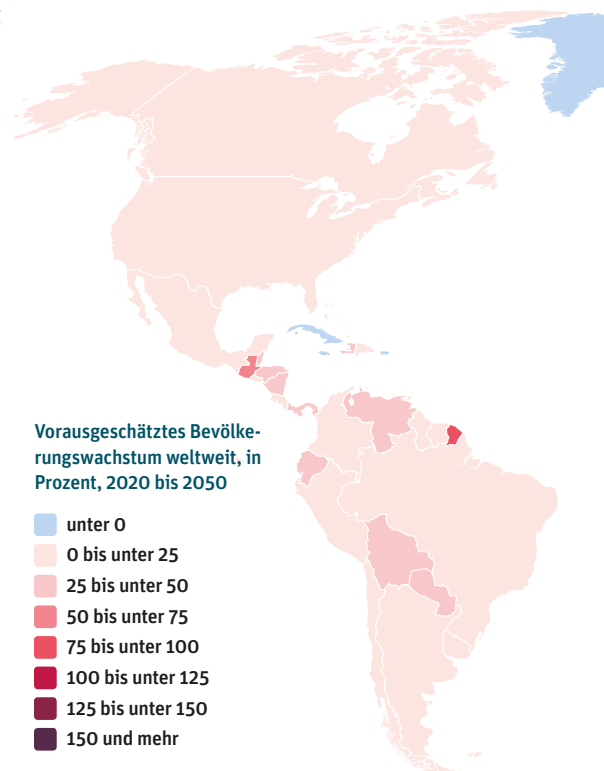
## Wenn viel Nachwuchs zur Herausforderung wird

Das Wachstum der Weltbevölkerung konzentriert sich immer mehr auf die wenig entwickelten Länder in Westasien – und vor allem in West-, Ost- und Zentralafrika. Dort bekommen Frauen etwa doppelt so viele Kinder wie im Rest der Welt und die Einwohnerzahl des Kontinents dürfte sich bis 2050 etwa verdoppeln.

## Dividende oder Desaster?

Welche neuen Möglichkeiten könnten sich für Afrika eröffnen, wenn sich der demografische und der sozioökonomische Übergang beschleunigen, wenn die Zahl der auskömmlichen Arbeitsplätze wachsen und die Geburtenziffern sinken würden?

Rückgängige Kinderzahlen verlangsamen langfristig nicht nur das Bevölkerungswachstum, sie verändern mittelfristig auch die demografische Struktur von Gesellschaften. Die jeweils jüngsten nachwachsenden Generationen werden dann kleiner, aus der klassischen Bevölkerungspyramide wird eine Art Bienenkorb und der Schwerpunkt der Bevölkerung verschiebt sich hin zu den jungen Erwerbsfähigen (siehe Grafik Seite 14, Phase 4). Während der Anteil der zu versorgenden Kinder und Jugendlichen sinkt und die Zahl der älteren Menschen zu diesem Zeitpunkt noch gering ist, stehen der Volkswirtschaft überproportional viele junge Produktivkräfte zur Verfügung. Ein Rückgang der Geburtenziffern erhöht automatisch und kurzfristig die mittleren Pro-Kopf-Einkommen und gibt Eltern die Möglichkeit, mehr in die Zukunft ihrer Kinder zu investieren.<sup>22</sup> Weniger Nachwuchs bedeutet auch, dass Frauen mehr Möglichkeiten für eine eigene Erwerbskarriere haben.

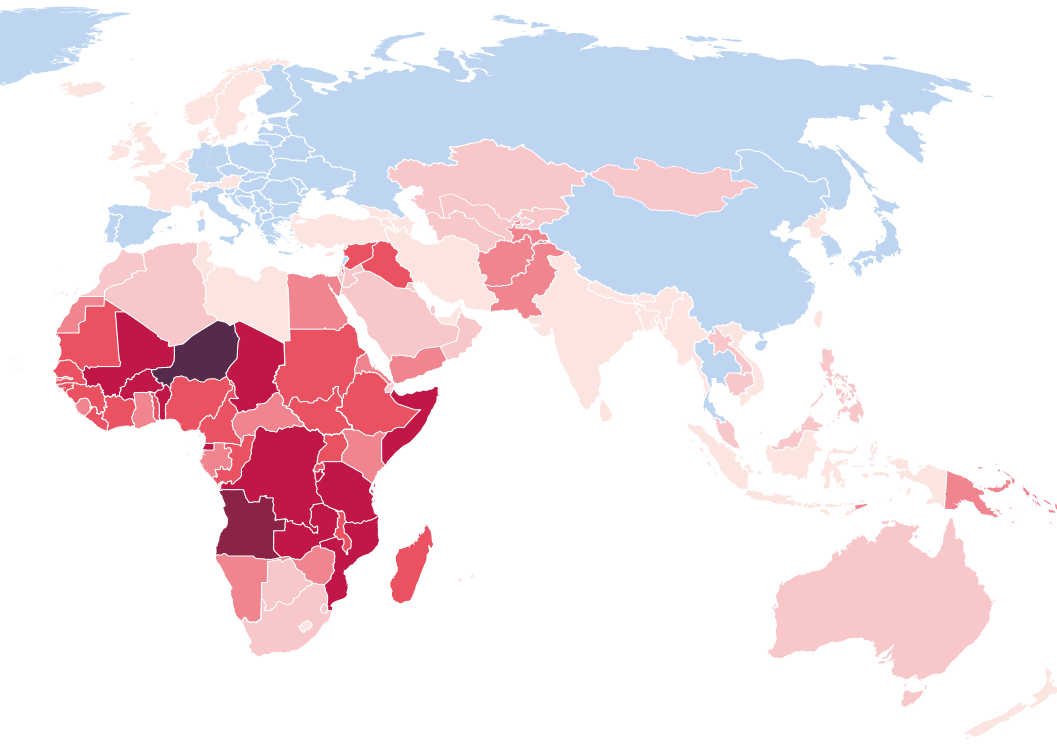


Vorausgeschätztes Bevölkerungswachstum weltweit, in Prozent, 2020 bis 2050

- unter 0
- 0 bis unter 25
- 25 bis unter 50
- 50 bis unter 75
- 75 bis unter 100
- 100 bis unter 125
- 125 bis unter 150
- 150 und mehr

(Datengrundlage: UN DESA<sup>9</sup>)

Diese günstige Altersstruktur wird als „demografischer Bonus“ bezeichnet. Unter guten Rahmenbedingungen, bei politischer Stabilität, einer ausreichenden Qualifikation der nachwachsenden Arbeitskräfte und einem guten Angebot an Arbeitsplätzen lässt sich der Bonus in einen wirtschaftlichen Aufschwung verwandeln, in eine „demografische Dividende“. Den wirtschaftlichen Aufstieg der asiatischen Tigerstaaten in den 1980er Jahren führen Ökonomen zu einem wesentlichen Teil auf eine optimale Nutzung des demografischen Bonus zurück.<sup>23</sup>

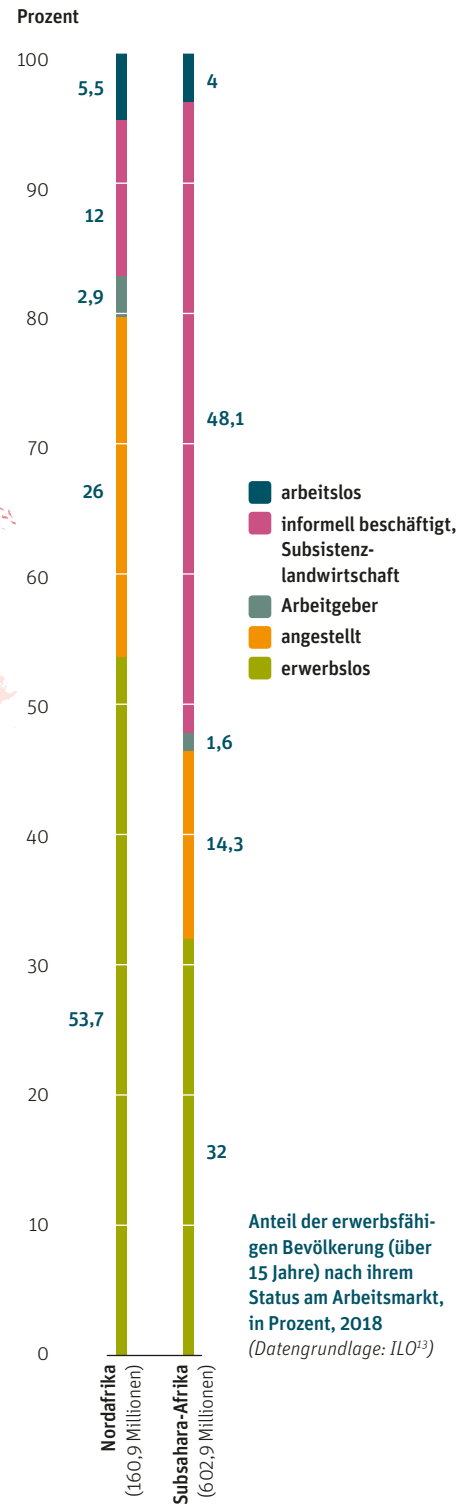


Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass ein hoher Anteil junger Erwerbsfähiger allein nicht ausreicht, um eine demografische Dividende einzufahren. Potenzielle Arbeitskräfte ergeben nur dann einen volkswirtschaftlichen Sinn, wenn sie auch produktiv werden können. Mit anderen Worten: Sie brauchen einen Job.

In Afrika konnten bislang nur kleine Inselstaaten wie Mauritius oder die Seychellen von einer demografischen Dividende profitieren. Anderenorts liegen die Kinderzahlen je Frau noch auf einem viel zu hohen Niveau, vor allem in West- und Zentralafrika, und sie sinken nur sehr langsam. Dort öffnet sich das Zeitfenster einer ökonomisch verheißungsvollen Bevölkerungsstruktur nach den bisher

### Zu wenig Jobs

Es ist keineswegs so, dass es in Afrika zu wenig zu tun gäbe. Das Problem ist, dass die große Zahl an Menschen im erwerbsfähigen Alter kaum eine Beschäftigung findet, mit der sich ein auskömmliches Leben finanzieren ließe. In Nordafrika bleiben vor allem Frauen dem Arbeitsmarkt fern, weil die Gesellschaft für sie dort eher eine traditionelle Rolle als Hausfrau und Mutter vorsieht. In Afrika südlich der Sahara findet fast die Hälfte aller Arbeitsfähigen nur einen Job im informellen Dienstleistungssektor oder in kleinen landwirtschaftlichen Familienbetrieben.



gültigen Vorausschätzungen nicht vor dem Jahr 2060 (siehe Grafik auf Seite 19).<sup>24</sup> In manchen Ländern sind die Kinderzahlen bereits gesunken, aber es fehlt an geeigneten Rahmenbedingungen, vor allem an Arbeitsplätzen, um aus dem Bonus einen wirtschaftlichen Nutzen zu schlagen. Dies gilt für die nordafrikanischen Maghreb-Staaten wie auch für Südafrika.<sup>25</sup> In diesen bedeutet der hohe Anteil an jungen, zunehmend besser ausgebildeten Erwerbsfähigen eine hohe Arbeitslosigkeit und ein wachsendes Konfliktpotenzial. Solange sich dies nicht ändert, verspricht die Altersstruktur des demografischen Bonus keine Dividende, sondern eher ein „demografisches Desaster“.<sup>26</sup>

## Zentrale Entwicklungsfaktoren: Gesundheit, Bildung und Landwirtschaft

Wie aber lässt sich ein solches Desaster vermeiden? Wie lässt sich stattdessen der Einstieg in den demografischen Bonus beschleunigen, wie eine demografische Dividende abschöpfen und der Kreislauf aus Armut und hohen Geburtenziffern durchbrechen?

Die wesentlichen Einflussfaktoren auf sinkende Kinderzahlen je Frau sind wissenschaftlich gut belegt. Sie reichen von guten Gesundheits- und Bildungssystemen über bessere Einkommensmöglichkeiten und eine Gleichberechtigung von Frauen und Männern bis hin zur Bereitstellung von Informationen und Mitteln zur Familienplanung. Ebenso ist bekannt, welche sozialen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen den Wunsch nach zahlreichem Nachwuchs zurückgehen lassen.<sup>28</sup>

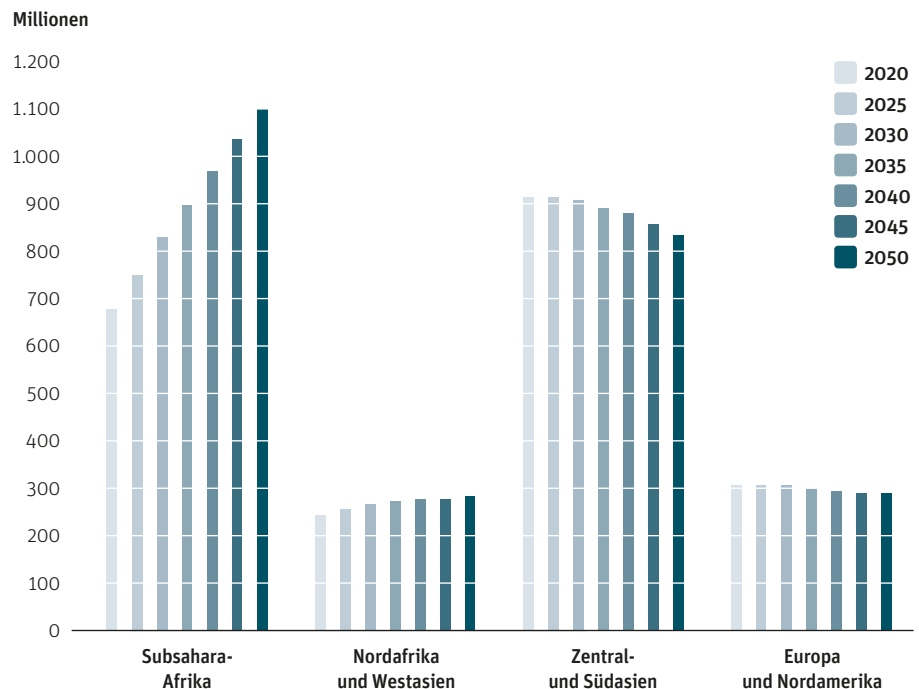
Im Rahmen der vorliegenden Studie beschäftigen wir uns mit der Möglichkeit von Entwicklungssprüngen in jenen drei zentralen Sektoren, die in allen Ländern der Welt die Grundlage für sozioökonomischen Fortschritt waren beziehungsweise sind: Gesundheit, Bildung und Landwirtschaft. Entwicklung erfordert eine gesunde und gebildete Bevölkerung, volkswirtschaftlich ausgedrückt: ein starkes Humankapital.<sup>29</sup> Eine ertragsstarke Landwirtschaft wiederum stellt die Basis für eine ausreichende und gute Ernährung dar, ohne die kein Land produktiv werden kann. Sie schafft Arbeit und Einkommen.<sup>30</sup>

Die drei Sektoren stehen nicht nur im Zentrum der Entwicklung, sie beeinflussen sich auch gegenseitig im positiven Sinne: Wenn sich die Gesundheit von Kindern verbessert

## Viele junge Menschen – wenig Perspektiven

Während in den Industrieländern und auch in den asiatischen Schwellenländern die Zahl der jungen Menschen bereits zurückgeht, wächst sie in Afrika südlich der Sahara noch sehr stark. Wo sie alle eine Beschäftigung finden sollen, ist bislang ungeklärt. Die wachsende Unzufriedenheit dieser Personen erhöht die Wahrscheinlichkeit von sozialen Konflikten und politischer Instabilität.

Entwicklung der Bevölkerung unter 25 Jahren nach ausgewählten Weltregionen, in Millionen  
(Datengrundlage: UN DESA<sup>21</sup>)

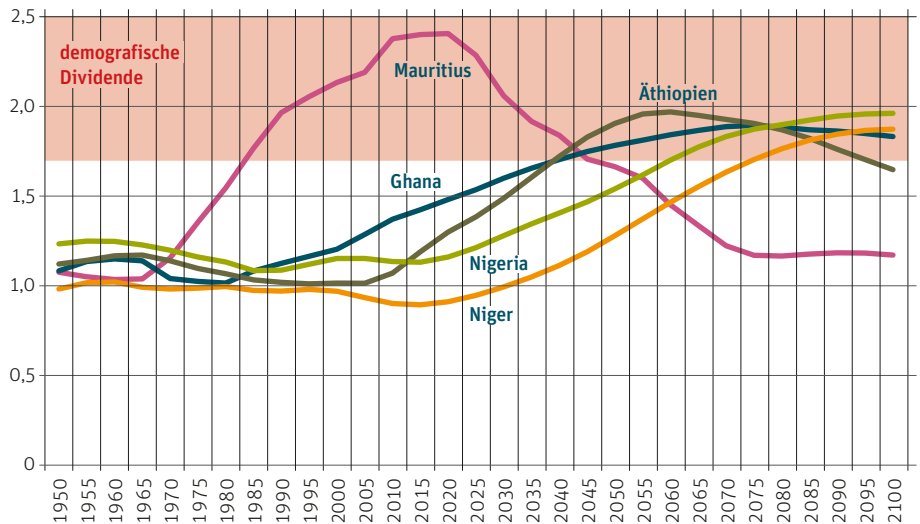


und weniger von ihnen in jungen Jahren sterben, sinkt der Wunsch von Familien nach viel Nachwuchs. Kleinere Familien haben mehr Möglichkeiten, in die Bildung ihrer Kinder zu investieren. Besser gebildete Frauen wiederum wünschen sich deutlich weniger Kinder als weniger gebildete und können diesen Wunsch auch leichter in die Wirklichkeit umsetzen. Überall auf der Welt sind die Geburtenziffern gesunken, wenn Mädchen nicht nur eine Grundschule besuchen, sondern möglichst lange von weiteren Bildungsangeboten profitieren konnten.<sup>31, 32</sup>

Mütter mit höherer Schulbildung wissen mehr über medizinische und hygienische Zusammenhänge, darüber wie Krankheiten entstehen und sich vermeiden lassen. Sie tragen so zu einem weiteren Rückgang der Kindersterblichkeit bei.<sup>33</sup> Bildung erleichtert auch die Nutzung moderner, effizienter und nachhaltiger Agrartechniken sowie von Methoden der Weiterverarbeitung landwirtschaftlicher Rohprodukte. Die Herstellung von marktauglichen Lebensmitteln wiederum schafft Arbeitsplätze und Einkommen. Eine moderne Landwirtschaft erleichtert die Entwicklung der Gesellschaften hin zum zweiten und dritten Sektor, in die industrielle Produktion und den Dienstleistungsbereich. Wird der Agrarbereich produktiver, kommt er trotz besserer Erträge mit weniger Arbeitskräften aus, die sich dann in Wirtschaftsbereichen mit höherer Wertschöpfung verdient machen können.<sup>34</sup>

## Wenn kleinere Familien einen Wirtschaftsaufschwung ermöglichen

Steigt das Verhältnis von Menschen im Erwerbsalter zu den jüngeren und älteren, die es zu versorgen gilt, über 1,7, entsteht mit dem demografischen Bonus eine wirtschaftlich günstige Bevölkerungsstruktur. Dazu müssen zunächst die hohen Nachwuchszahlen sinken – und zwar möglichst rasch. Zwischen 1963 und 1972 haben sie sich in Mauritius nahezu halbiert, weshalb der Inselstaat eine enorme demografische Dividende einfahren konnte. Andere afrikanische Länder, wo die Geburtenziffern noch immer hoch sind und nur langsam sinken, können erst spät und nur auf eine geringe Dividende hoffen.



**Verhältnis der Erwerbsbevölkerung zwischen 15 und 64 Jahren zur abhängigen Bevölkerung (im Alter von 0 bis 14 sowie über 64 Jahren), 1950 bis 2100**  
(Datengrundlage: UN DESA<sup>27</sup>)

Würden diese Synergien zwischen den drei zentralen Sektoren der Entwicklung besser genutzt, ließe sich der demografische Übergang beschleunigen und die afrikanischen Länder hätten eine frühere und bessere Chance auf eine demografische Dividende. Die Bevölkerungsdynamik auf dem Kontinent würde sich massiv verändern. Berechnungen zufolge wäre die Einwohnerschaft Afrikas allein bei entsprechenden Investitionen in die Bildungssysteme im Jahr 2050 um 250 Millionen Menschen kleiner als nach dem mittleren Szenario der Vereinten Nationen. Bei diesem verlangsamten Bevölkerungswachstum und angesichts eines besseren Bildungsstandes stiege die Lebenserwartung überproportional und das Einkommensgefälle zwischen

Afrika und dem Rest der Welt würde sich verringern.<sup>35</sup> Entwicklungssprünge nicht nur bei der Bildung, sondern auch in den beiden anderen Sektoren Gesundheit und Landwirtschaft könnten die Aussichten des Kontinents weiter verbessern.

Wo es in Afrika bereits vielversprechende Erfahrungen mit Leapfrogging in den Kernentwicklungsbereichen Gesundheit, Bildung und Landwirtschaft gibt und wie sich diese möglichst schnell verbreiten können, zeigen die Kapitel 3 bis 5 mit praktischen Beispielen.

# 3 | GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN FÜR ALLE

## 3.1 Krankheiten und Seuchen hemmen die Entwicklung

Dakar, Ende August 2014: Die Nachricht, der erste Fall von Ebola sei im Senegal aufgetaucht, verbreitet Angst und Schrecken. Doch binnen kürzester Zeit hat die Notfallzentrale des Gesundheitsministeriums die 74 Personen aufgespürt, mit denen der Infizierte Kontakt hatte. Nach drei Wochen Überwachung steht fest, dass sie sich nicht angesteckt haben. So gelingt es, die drohende Epidemie abzuwenden. Abgesehen von dem Mann aus Guinea, der das Virus ins Land gebracht hat – und als geheilt entlassen wird –, verzeichnet Senegal keine weiteren Ansteckungen. Anders als in den Nachbarländern, wo Tausende sterben, gibt es in dem westafrikanischen Land beim bis dato schlimmsten Ebola-Ausbruch der Geschichte keinen einzigen Toten.<sup>1</sup>

Für diesen glimpflichen Verlauf gibt es mehrere Gründe. Senegal war durch die Epidemien in Guinea, Liberia und Sierra Leone bereits alarmiert. Die Behörden in der Hauptstadt Dakar konnten den bereits hospitalisierten Patienten rasch finden, isolieren und testen lassen. Der vielleicht wichtigste Grund liegt jedoch in der Schnelligkeit, mit der das Gesundheitsministerium dann handelte – und den technischen Mitteln, die es dafür nutzte. Mithilfe von SMS-Nachrichten informierte es die Bevölkerung landesweit zu Risiken und vorbeugenden Maßnahmen. Das ging leicht

und rasch, weil die technischen Voraussetzungen bereits da waren: Im Rahmen eines nationalen Diabetes-Programms erhalten Patienten seit Juni 2014 per SMS Ernährungstipps oder Erinnerungen, während des Ramadan den Blutzucker zu überwachen. Auf diesen Service, in Zusammenarbeit mit der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und einem Mobilfunkanbieter entstanden, konnte die Regierung nun auch für ihre Ebola-Präventionskampagne aufsetzen.<sup>2</sup> Und um eine mögliche Ausbreitung zu überwachen, konnte das Ministerium auf ein bestehendes Programm zur Bekämpfung der Malaria zurückgreifen. Dazu gehört schon seit langem ein gut ausgebautes Netz eigens geschulter lokaler Gesundheitshelfer.<sup>3</sup> Diese melden über eine spezielle App auf ihren Mobiltelefonen regelmäßig Zahl und Ort neu aufgetretener Malaria-Erkrankungen an die Zentrale. Aufgrund der zurück übermittelten Auswertung können sich die Helfer vor Ort ein Bild von der Situation in ihrer Region machen und bei größeren Ausbrüchen Gegenmaßnahmen ergreifen.<sup>4</sup>

### Leapfrogging für gesünderes Leben

Textnachrichten für Gesundheitsinformationen und Gesundheitshelfer mit Handy-Apps zur elektronischen Überwachung von Krankheiten – Beispiele, die auf den ersten Blick nicht nach Leapfrogging aussehen. Die Wirklichkeit in Afrika zeigt jedoch, dass sie genau das sind: Mancherorts werden Gesundheitsdaten immer noch in lokalen Gesundheitszentren von Hand auf Papier registriert und einmal im Monat an die Distriktverwaltung geschickt. Bis sie das Gesundheitsministerium erreichen und dieses reagieren kann, verstreicht unter Umständen viel wertvolle Zeit.<sup>5</sup> Die Coronavirus-Pandemie

Anfang 2020 hat gezeigt, wie wichtig eine elektronische Überwachung ist, um schnell zu erkennen, nach welchem Muster sich eine Seuche ausbreitet.

Sprünge sind insbesondere nötig, wenn es um die Gesundheit von Afrikas Bevölkerung geht. Denn es mangelt an Geld, an Ärzten und anderem Fachpersonal, an Versorgungsinfrastruktur und in Teilen der Bevölkerung auch an grundlegendem Wissen, wie sich viele Krankheiten vermeiden lassen.

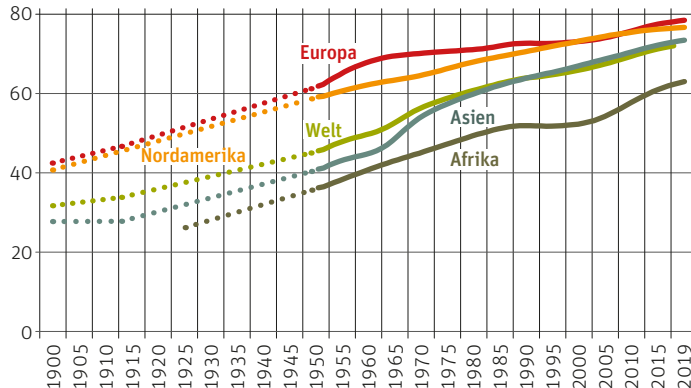
Die durchschnittliche Lebenserwartung, ein guter Indikator für den Gesundheitszustand und den Zugang zu medizinischer Versorgung einer Bevölkerung, steigt zwar in Afrika wieder, nachdem sie infolge der HIV/Aids-Epidemie von den 1990er Jahren an gesunken war. Sie liegt aber immer noch weit unter den Werten aller anderen Weltregionen.<sup>6</sup> Und die „gesunde Lebenserwartung“, also die bei voller Gesundheit verbrachte Lebenszeit, ist nicht in gleichem Maße gestiegen wie die Lebenserwartung insgesamt. Anders ausgedrückt: Die Menschen leben zwar länger, sind aber in vielen Regionen Afrikas vergleichsweise lange krank, behindert oder anderweitig körperlich eingeschränkt.<sup>7</sup>

Gesundheit ist eine zentrale Voraussetzung dafür, dass Menschen am gesellschaftlichen Leben teilhaben können, sich bilden und arbeiten können – und damit zur sozioökonomischen Entwicklung beitragen. Es gibt Schätzungen, nach denen sich eine zehnprozentige Steigerung der Lebenserwartung in ein jährliches Wirtschaftswachstum von 0,4 Prozent übersetzt.<sup>8</sup>

## Immer länger leben

Wo die Kindersterblichkeit sinkt, steigt die mittlere Lebenserwartung deutlich an. In den früh industrialisierten Ländern setzte diese Entwicklung schon um die Wende zum 20. Jahrhundert ein. Von den 1960er Jahren an sorgten hier verstärkte Prävention und neue Behandlungsmöglichkeiten sogenannter Zivilisationskrankheiten für bessere Überlebenschancen auch in höheren Altersgruppen und damit für einen weiteren Schub bei der Lebenserwartung. Afrika holt trotz des Einbruchs durch die HIV/Aids-Epidemie in den 1990er Jahren allmählich auf. Ob sich die Corona-Pandemie in den Kurven niederschlägt, bleibt abzuwarten.

Mittlere Lebenserwartung bei Geburt für verschiedene Weltregionen, 1900 bis 2019, in Jahren  
(Datengrundlage: Our World in Data<sup>9</sup>)



## Fortschritte und neue Herausforderungen

Im zurückliegenden Jahrzehnt hätten die Maßnahmen zur Verbesserung der Gesundheit spürbare Ergebnisse gezeigt, hält ein Bericht zur Gesundheit in der WHO-Region Afrika fest: Die im globalen Vergleich hohe Sterblichkeit insbesondere von unter Fünfjährigen und Müttern ist zurückgegangen. Flussblindheit und andere von parasitischen Würmern verursachte Erkrankungen sind kein großes Problem mehr, Lepra und Kinderlähmung stehen kurz vor der Ausrottung.<sup>10</sup>

Dennoch: Afrika trägt im weltweiten Vergleich immer noch eine besonders hohe Krankheitslast. Diese statistische Größe beschreibt, wie sich eine bestimmte Krankheit auf die Bevölkerung einer Region oder eines Landes auswirkt, gemessen in der Zahl der Lebensjahre, welche die Menschen krank verbringen oder durch vorzeitigen Tod aufgrund dieser Krankheit verlieren (*Disability Adjusted Life Years, DALYs*). Der DALY-Wert für alle Krankheiten zusammengenommen ist

in Afrika südlich der Sahara seit 1990 zwar zurückgegangen. Er liegt aber immer noch deutlich über dem weltweiten durchschnittlichen Verlust an gesunder Lebenszeit.<sup>11</sup>

Im globalen Durchschnitt machen die nicht-übertragbaren Krankheiten, allen voran Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, den Hauptanteil der Krankheitslast aus, während der Anteil der übertragbaren Krankheiten und der gesundheitlichen Risiken rund um Schwangerschaft, Geburt und Ernährung seit 1990 stetig schwindet. Daran dürfte auch Covid-19 nichts ändern. In Subsahara-Afrika ist das Verhältnis immer noch umgekehrt.<sup>15</sup> In den Ländern dieser Weltregion leiden und sterben die Menschen mehrheitlich an Infektionskrankheiten, neben Malaria und Tuberkulose bisher vor allem an HIV/Aids. Rund zwei Drittel der weltweit jährlich auftretenden 1,8 Millionen Neuinfektionen mit dem HI-Virus entfallen auf das Gebiet zwischen der Sahara und dem Kap der Guten Hoffnung.<sup>16</sup> Studien deuten darauf hin, dass die Vereinten Nationen ihr Ziel, die Zahl der Neuansteckungen bis 2020 weitgehend einzudämmen, in Afrika nicht erreichen.<sup>17</sup>

Nach der Theorie des „epidemiologischen Übergangs“, den die früh industrialisierten Staaten erlebt haben, müssten bei fortschreitender Entwicklung auch in Afrika Krankheitslast und Sterblichkeit aufgrund übertragbarer Krankheiten zurückgehen, während die nichtübertragbaren, chronischen und oft lebensstilbedingten Krankheiten allmählich zunehmen. In Ländern mit niedrigen und mittleren Einkommen, zu denen die meisten afrikanischen Staaten gehören,<sup>18</sup> zeigt sich jedoch zunehmend eine doppelte Last: Mit dem wachsenden Wohlstand, vor allem in den Städten, nehmen die sogenannten Zivilisationskrankheiten rapide zu, während die Belastung durch übertragbare Krankheiten nicht abnimmt oder sogar steigt.<sup>19</sup>

## Wo liegen die Ursachen für die hohe Krankheitslast?

- In Afrika fehlt es vielerorts schon an Zugang zu sauberem Trinkwasser, an einfachen Hygiene-Vorkehrungen und sanitären Anlagen. Über ein Drittel aller Menschen weltweit, die keinen Zugang zu sauberem Wasser haben, lebt in Afrika südlich der Sahara. Schätzungen zufolge bedeutet das jährliche volkswirtschaftliche Verluste von 30 Milliarden US-Dollar für diese Region.<sup>20</sup> Das entspricht fast dem gesamten Bruttoinlandsprodukt von Sudan, Stand 2018.<sup>21</sup>
- Hunger und Mangel an lebenswichtigen Spurenelementen in der Nahrung, als „versteckter Hunger“ bekannt, sind nach wie vor verbreitet. Unter- und mangelernährte Menschen werden leichter krank und sind anfälliger für Infektionen. Frauen mit Eisenmangel gebären untergewichtige Babys, mangelernährte Kinder bleiben in ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung zurück und sind als Erwachsene weniger produktiv. Schätzungen zufolge wird weltweit die Hälfte der unter Fünfjährigen zwar satt, aber nicht ausreichend mit allen wichtigen Nährstoffen versorgt, weil sie hauptsächlich Getreide zu

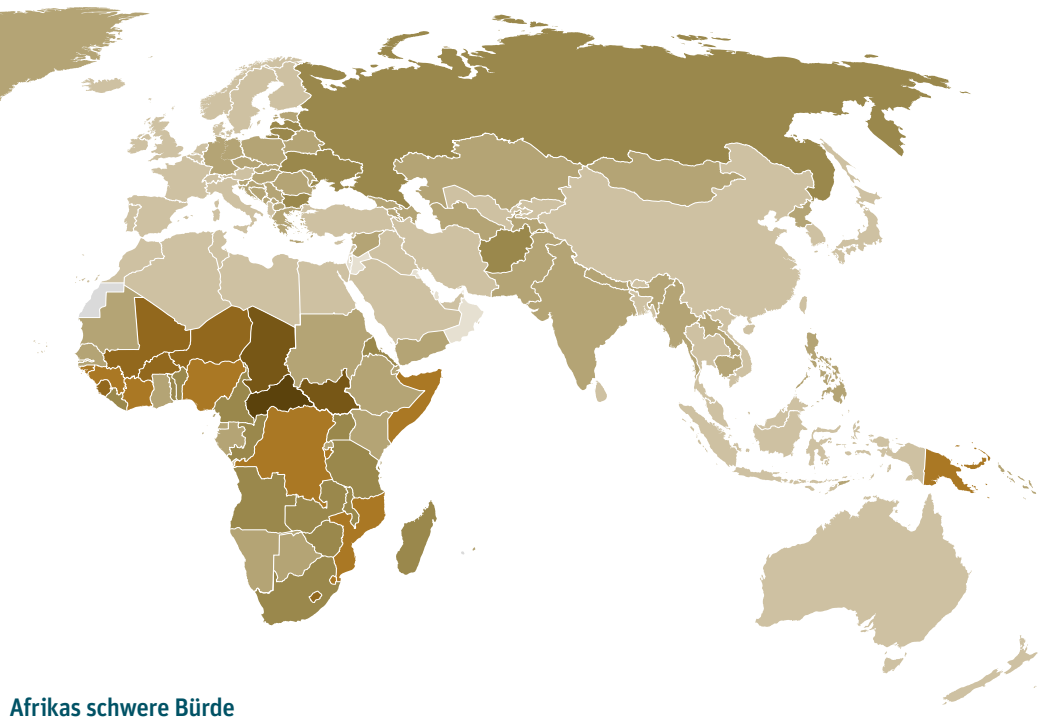
Durch Krankheit  
oder vorzeitigen  
Tod verlorene  
Lebensjahre  
(DALYs) je 100.000  
Einwohner, alle  
Ursachen, 2017

- unter 20.000
- 20.000 bis unter 30.000
- 30.000 bis unter 40.000
- 40.000 bis unter 50.000
- 50.000 bis unter 60.000
- 60.000 bis unter 70.000
- 70.000 bis unter 80.000
- 80.000 und mehr
- keine Daten

(Datengrundlage: IHME<sup>14</sup>)

essen bekommen; in Afrika sind es über drei Viertel.<sup>22</sup> Die Ursachen liegen in Armut und Versorgungslücken infolge von fehlgeleiteter Politik, Konflikten oder Klimawandel.<sup>23</sup>

■ In der wachsenden afrikanischen Mittelschicht haben Überernährung und Übergewicht rasch zugenommen, in einer Art „negativem Leapfrogging“ von Hunger zu exzessivem Kalorienverzehr. Damit verbunden ist ein schneller und anhaltender Anstieg nicht-übertragbarer Krankheiten. In der Rangliste der DALYs für Afrika südlich der Sahara sind beispielsweise Herz-Kreislauf-Erkrankungen binnen 20 Jahren vom siebten auf den vierten Platz vorgerückt.<sup>24</sup> Eine der Ursachen liegt in einem Mangel an Wissen über gesundheitliche Zusammenhänge und Risiken einer salz-, fett- und zuckerreichen Ernährung.



### Afrikas schwere Bürde

Als Indikator für die Krankheitslast einer Bevölkerung dient die aus Statistiken berechnete Zahl der Lebensjahre, die insgesamt durch Krankheit, Behinderung oder vorzeitigen Tod „verloren“ gehen (DALYs).<sup>12</sup> Die Länder südlich der Sahara weisen weltweit die höchsten DALY-Werte auf. 2017 gingen die durch vorzeitigen Tod oder Krankheit verlorenen Lebensjahre in der Zentralafrikanischen Republik hauptsächlich auf übertragbare Erkrankungen zurück, an erster Stelle standen Durchfälle. In Westeuropa waren es dagegen vor allem nichtübertragbare Krankheiten. In Deutschland beispielsweise lagen Erkrankungen der Herzkranzgefäße auf Platz eins.<sup>13</sup>

■ Bei der Geschlechtergerechtigkeit hat Afrika Nachholbedarf. Armut und schlechtere wirtschaftliche Stellung, sexuelle und spezifisch gegen Frauen gerichtete Gewalt einschließlich Genitalverstümmelungen stehen laut WHO am häufigsten einer Verbesserung der Gesundheit von Frauen im Wege.<sup>25</sup> Unter allen Weltregionen verzeichnet der afrikanische Kontinent die höchste Müttersterblichkeit.<sup>26</sup> 2017 entfielen zwei Drittel aller weltweiten Todesfälle von Frauen im Zuge von Schwangerschaft oder Geburt auf Subsahara-Afrika.<sup>27</sup> Auch bei Kinderheiraten 15- bis 19-jähriger Mädchen liegt Afrika über dem globalen Durchschnitt.<sup>28</sup>

### Kranke Gesundheitssysteme

An dieser Aufzählung zeigt sich, dass viele Erkrankungen und vorzeitige Todesfälle vermeidbar wären, wenn nur schon alle Zugang zu sauberem Wasser, zu ausreichender und ausgewogener Ernährung hätten. Allein mit Aufklärung und Prävention ließe sich vielen Herausforderungen begegnen. Aber die wenigsten Gesundheitssysteme in Afrika vermögen das zu leisten. Die meisten sind chronisch unterfinanziert und im Notfall überfordert.<sup>32</sup> Es fehlt häufig schon an verlässlichen Daten, die als Planungsgrundlage dienen könnten – und, wie das eingangs beschriebene Beispiel zeigt, im Notfall einer Epidemie rasches Handeln ermöglichen. Es gibt zu wenig Personal und Fachwissen, Material und Medikamente. Ärzte und Pflegekräfte wandern ab, nicht nur,



weil sie woanders mehr verdienen, sondern auch aus Frustration darüber, dass sie ihre Patienten nicht so versorgen können, wie sie es gelernt haben.<sup>33</sup>

Wie alle Mitglieder der Vereinten Nationen haben sich auch die afrikanischen Staaten mit dem dritten der Nachhaltigen Entwicklungsziele (SDG 3) vorgenommen, für Gesundheit und Wohlergehen ihrer Bevölkerung zu sorgen. Dazu gehört, bis 2030 „die allgemeine Gesundheitsversorgung, einschließlich der Absicherung gegen finanzielle Risiken“ zu erreichen, sowie „den Zugang zu hochwertigen grundlegenden Gesundheitsdiensten und den Zugang zu sicheren, wirksamen, hochwertigen und bezahlbaren unentbehrlichen Arzneimitteln und Impfstoffen für alle“ zu gewährleisten.<sup>34</sup>

Für viele Menschen in Afrika ist die Realität noch weit davon entfernt. Besonders in ländlichen Regionen steht den Menschen oft nicht einmal eine Basisversorgung zur Verfügung, die wohnortnah elementare Bedürfnisse abdeckt, von der Vorsorgeuntersuchung während der Schwangerschaft bis zur Betreuung bei chronischen Erkrankungen im Alter.<sup>35</sup> Wenn eine Untersuchung oder spezielle Behandlung erforderlich ist, müssen Landbewohner oft weite Wege zurücklegen. Nur wenige Menschen verfügen über eine Krankenversicherung, die meisten müssen aus eigener Tasche für Gebühren und Behandlungskosten aufkommen. Obendrein ist häufig erst einmal ein Bestechungsgeld erforderlich, um überhaupt vorgelassen zu werden.<sup>36</sup>

Viele Afrikaner stehen medizinischen Experten, Krankenhäusern und Impfkampagnen generell misstrauisch gegenüber.<sup>37</sup> Das verwundert wenig angesichts häufig wiederkehrender Berichte über Angehörige der Eliten, die sich im Ausland behandeln lassen, da sie offensichtlich ihren eigenen Gesundheitssystemen nicht trauen. Die Skepsis gründet jedoch oft auch auf einem Mangel an Wissen und tiefsitzenden Ängsten insbesondere gegenüber Experten, die von außerhalb kommen und scheinbar unverständliche Verhaltensänderungen verlangen.

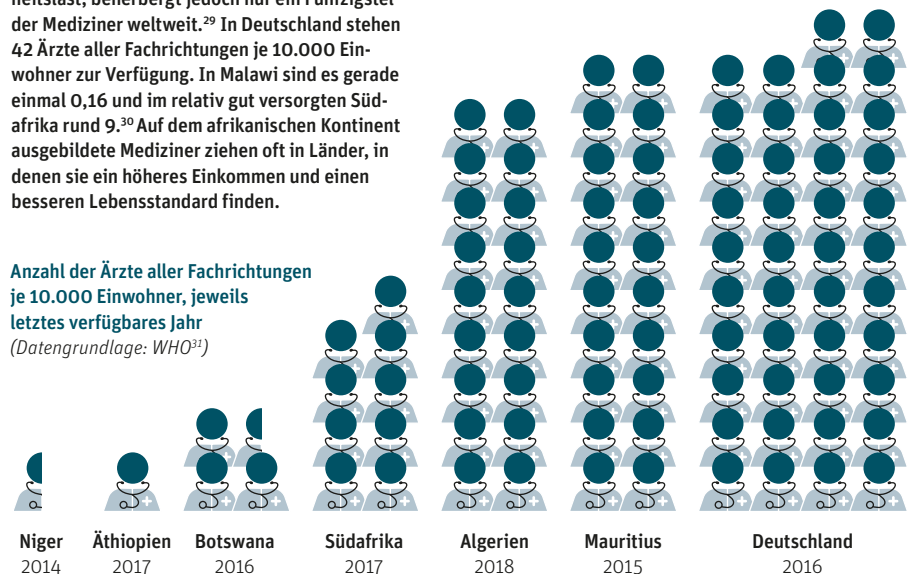
## 3.2 Welche Entwicklungssprünge für bessere Gesundheit in Afrika?

Um das SDG-Ziel „Gesundheit und Wohlergehen für alle“ in den verbleibenden zehn Jahren zu erreichen, muss Afrika also in großen Sprüngen vorankommen. Die Gesundheitssysteme reicher Länder können zum jetzigen Stand nicht als Vorbild dienen: Sie stoßen an Grenzen, zum einen, weil sie eine zunehmende Zahl älterer Menschen mit nichtübertragbaren chronischen Erkrankungen versorgen müssen, zum anderen, weil sie stets noch raffiniertere (und teurere) Behandlungsmethoden und Medikamente einsetzen. Afrika kann diesen Weg in der gebotenen Kürze der Zeit (vorerst) nicht gehen – und sollte die knappen finanziellen Mittel auch effektiver einsetzen als in den Aufbau vergleichbarer, flächendeckender Versorgungsstrukturen mit Krankenhäusern und hochqualifizierten Spezialisten. Wo schon der Zugang zu sauberem Wasser oder die Verfügbarkeit wirksamer Medikamente gewaltige

### Wo der nächste Doktor weit weg ist

Afrika trägt rund ein Viertel der globalen Krankheitslast, beherbergt jedoch nur ein Fünftel der Mediziner weltweit.<sup>29</sup> In Deutschland stehen 42 Ärzte aller Fachrichtungen je 10.000 Einwohner zur Verfügung. In Malawi sind es gerade einmal 0,16 und im relativ gut versorgten Südafrika rund 9.<sup>30</sup> Auf dem afrikanischen Kontinent ausgebildete Mediziner ziehen oft in Länder, in denen sie ein höheres Einkommen und einen besseren Lebensstandard finden.

Anzahl der Ärzte aller Fachrichtungen je 10.000 Einwohner, jeweils letztes verfügbares Jahr (Datengrundlage: WHO<sup>31</sup>)



Sprünge bedeuten, können relativ einfache Innovationen dazu beitragen, den Gesundheitszustand der Bevölkerung zu verbessern.

Leapfrogging-Lösungen für wenig entwickelte Gesundheitssysteme müssen Studien des Weltwirtschaftsforums (WEF) zufolge drei Bedingungen erfüllen: Erstens müssen sie schneller zum Ziel „gesundheitliche Verbesserungen für alle“ führen als auf dem im wohlhabenden Norden üblichen Weg. Dabei sollten sie zweitens nicht mehr, sondern tunlichst weniger kosten. Drittens müssen sie sich zur Umsetzung im größeren Maßstab und unter unterschiedlichen lokalen Bedingungen eignen. Dafür müssen sie in Pilotprojekten erst einmal ihre Wirksamkeit unter Beweis stellen.<sup>38</sup>

Unter Innovation ist dabei nicht nur der Einsatz von Technik und Digitalisierung zu verstehen. Dazu gehört auch „mentales Leapfrogging“, also die Vermittlung von Wissen und die Nutzung des zur Verfügung stehenden Know-hows. Neue Ideen sind auch für den klugen Einsatz und die Entlastung des verfügbaren Personals gefragt, für Partnerschaften mit Privatindustrie, Sozialunternehmen und Nichtregierungsorganisationen (NGOs) bis hin zur Entwicklung finanzierbarer Krankenversicherungssysteme.<sup>39</sup>

## Leapfrogging für die Gesundheit hat vielerlei Ausprägungen

Sprunghafte Veränderungen in den verschiedenen Bereichen der Gesundheitssysteme in Afrika gehen häufig von technischen Innovationen aus. Sie kommen aber auch durch eine neue Betrachtungsweise oder Verbesserungen in den Betriebsabläufen zustande, wobei Informations- und Kommunikationstechnik als Auslöser und Beschleuniger wirken kann.

<b>Möglichkeiten für Leapfrogging:</b> <b>Bereich des Gesundheitssystems:</b>	<b>Technik nutzen</b>	<b>Betriebsmodell der Gesundheitssysteme verändern</b>	<b>Verhalten der Bevölkerung beeinflussen</b>
<b>Prävention</b>	Beratungs- und Informationsangebote über Mobiltelefone ( <i>mHealth</i> ) tragen dazu bei, Krankheiten und Todesfälle zu verhindern.	Ein umfassendes Verständnis von Gesundheit anstelle reiner Symptombekämpfung dient der Vorbeugung, vor allem in Städten.	Aufklärungskampagnen über moderne Kommunikationswege wie <i>Social Media</i> verbreiten sich schnell, erreichen Jüngere und wirken Falschinformationen entgegen. <sup>40</sup>
	<i>MomConnect</i> für Schwangere, Südafrika (S. 27)	Müllbeseitigung als Teil einer <i>Urban health</i> -Strategie in Accra, Ghana (S. 36)	Informationen zu Ebola über Twitter, Facebook und Blogger während Ausbruch 2014, Nigeria <sup>41</sup>
<b>Versorgung</b>	Mobiltelefone und elektronische Systeme zur Überwachung der Medikamenteneinnahme ermöglichen Therapie außerhalb von Gesundheitseinrichtungen, v.a. in ländlichen und benachteiligten Gebieten.	Telemedizin überbrückt Personal-lücken, überwindet große Distanzen und verbindet Patienten direkt oder über Gesundheitshelfer mit dem Gesundheitssystem.	Personalisierte Erinnerungsservices erhöhen die Bereitschaft, Impfungen in Anspruch zu nehmen oder sich bei chronischen Erkrankungen wie Diabetes richtig zu verhalten.
	Digitale Tablettenbox <i>Wisepill</i> und SMS-Erinnerungsservice für Tuberkulose-Patienten, Uganda <sup>42</sup>	<i>Integrated Telemedicine and e-Health Program</i> , Cabo Verde (S. 28); Telemedizin für Gesundheitshelfer, Ghana (S. 28)	SMS-Service für Diabetiker, Senegal (S. 20)
<b>Medikamente und Medizingeräte</b>	Kostengünstige, robuste Geräte, leicht zu warten und unempfindlich gegen Spannungsschwankungen, Stromausfall oder Wärme, können die medizinische Versorgung verbessern.	Die elektronische Überwachung der Lieferkette von Medikamenten gewährleistet eine zuverlässige Versorgung mit wirksamen Produkten und schützt vor Fälschungen.	Smartphones mit eingebauten oder zusätzlichen Messgeräten ermöglichen vorläufige Diagnose zuhause, wenn ein Arztbesuch nicht möglich ist.
	Sauerstoffmessgeräte zur Überwachung Neugeborener, Tansania (S. 36)	<i>Informed Push</i> -Modell, Senegal (S. 32); <i>mPedigree</i> -System gegen Fälschungen und Diebstahl, Ghana, Nigeria, Kenia (S. 29)	<i>HerHealth</i> -Selbsttest für Harnwegsinfektionen, Uganda (S. 28)

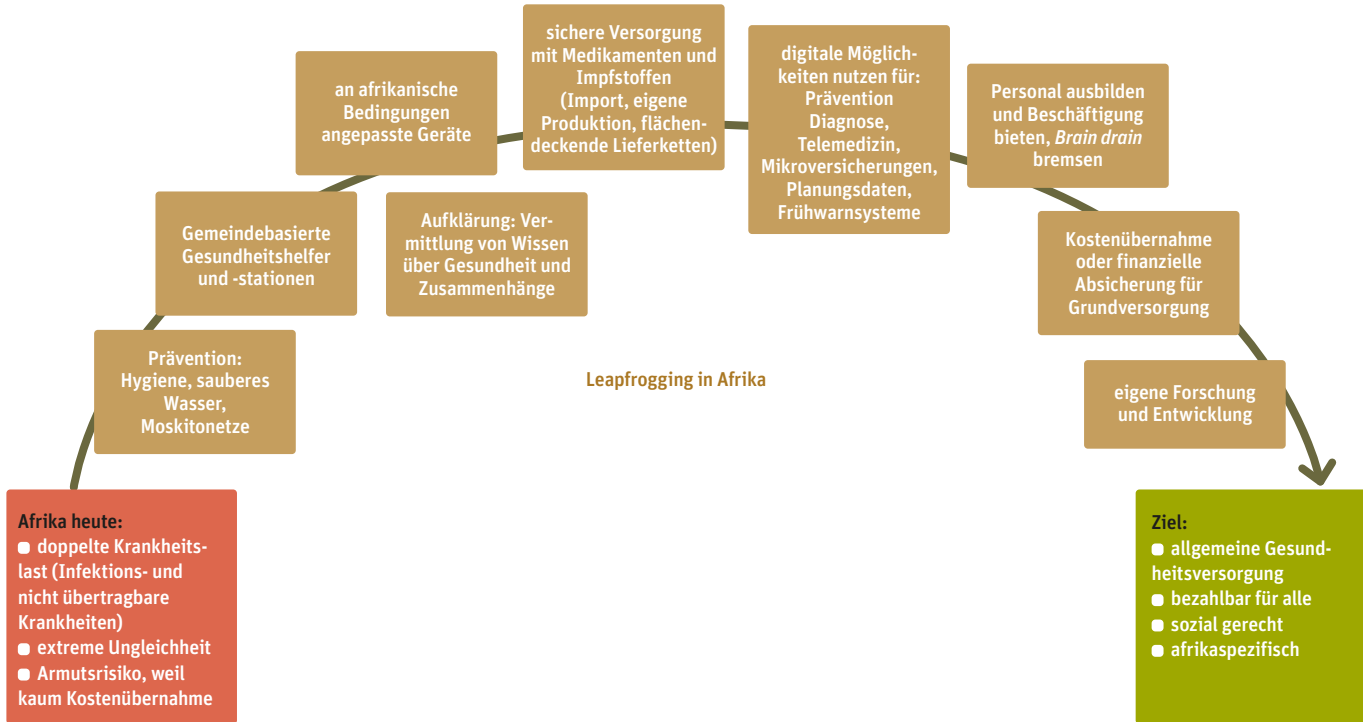
Beispiele aus Afrika in dieser Studie und darüber hinaus

(eigene Darstellung nach WEF<sup>38</sup>)

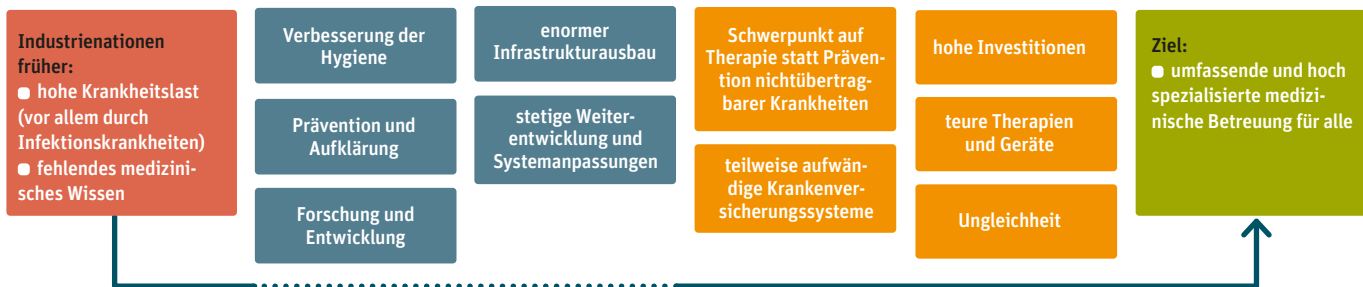
<b>Personal</b>	Gesundheitsshelfer mit Smartphones auszustatten ermöglicht raschen Kontakt zu Experten für Diagnose und Behandlung.	Systematisch ausgebautes Netz geschulter Gesundheitsshelfer dient als erste Anlaufstelle bei gesundheitlichen Problemen.	Erfahrene und geschulte Personen aus dem unmittelbaren Umfeld der Bevölkerung schaffen Vertrauen.
	<i>Vula-App, Südafrika (S. 31)</i>	<i>Health Extension Program, Äthiopien (S. 30)</i>	<i>Expert clients für HIV-Patienten, Malawi (S. 31)</i>
<b>Information, Kommunikation</b>	Kombination von Datenerfassung, Aufbereitung und Visualisierung erleichtert zentrale Überwachung insbesondere von Infektionen.	Systematisches Erfassen von Daten und Informationen ermöglicht es, Kampagnen zur Förderung der Gesundheit zu lancieren und im Notfall, beispielsweise bei Seuchenausbrüchen, rasch zu handeln.	Informationen, v.a. zu heiklen oder komplexen Themen, kommen am besten an, wenn sie in der regionalen Sprache abgefasst sind und die richtigen Worte finden.
	<i>Visualize No Malaria-Initiative, Sambia und andere Länder<sup>43</sup></i>	Meldesystem für Infektionskrankheiten in Zusammenarbeit mit Gesundheitsshelfern, Senegal (S. 20)	Kommunikation zu Ebola, Sierra Leone <sup>44</sup>
<b>Finanzierung</b>	<i>Crowdfunding</i> , das Einsammeln von Kapital über das Internet, ist zwar aufwändig, kann aber Einzelnen helfen, eine Behandlung zu bezahlen, und Start-ups bei der Entwicklung etwa von Medizinern unterstützen. <sup>45</sup>	Mobile Sparkonten, elektronische Gutscheine für Gesundheitsdienstleistungen und Mikroversicherungsprodukte erleichtern auch einkommensschwachen Bevölkerungsgruppen den Zugang zur Gesundheitsversorgung.	Günstige Angebote für Gemeinschaften oder Gruppen überwinden die Hemmnisse, die einer Absicherung gegen Krankheitsrisiken entgegenstehen.
	<i>M-Changa, Kenia<sup>46</sup>; Crowdfrica, Ghana<sup>47</sup></i>	<i>Changamka Health Innovations, Kenia<sup>48</sup></i>	Gemeindebasierte Versicherungsmodelle und Sparkooperativen, Senegal (S. 38)
<b>Führung der Gesundheitssysteme, Politik</b>	Elektronische Patientenakten erfordern zwar Investitionen, Kenntnisse und Datenschutz, können aber die medizinische Versorgung optimieren und ermöglichen es, Versorgungslücken zu erkennen.	Engagierte Politiker und mit weitgehenden Befugnissen ausgestattete Komitees oder Behörden treiben die Umsetzung von Gesundheitsstrategien voran; überregionaler Austausch ermöglicht es, bewährte Modelle zu übernehmen.	Über Abgaben und andere Lenkungsmaßnahmen lässt sich gesundheitsförderndes Konsumverhalten beeinflussen.
	Einzelne Projekte mit <i>Electronic health records</i> in verschiedenen afrikanischen Ländern <sup>49</sup>	Kostenfreie Basisversorgung für alle, Ruanda und Botswana (S. 38); <i>Agence de la Couverture Maladie Universelle, Senegal (S. 38)</i>	Erhöhte Abgabe auf Süßgetränke zur Bekämpfung der Übergewichtsepidemie, Südafrika <sup>50</sup>

## Mit vielen Schritten den Sprung zur besseren Gesundheitsversorgung meistern

Afrika benötigt technische und soziale Innovationen, um die Gesundheit der Bevölkerung schnell und ohne hohe Kosten zu verbessern. Vergleichsweise einfache Veränderungen wie der systematische Aufbau eines flächendeckenden Netzes von Gesundheitshelfern bedeuten einen Sprung nach vorne. Beflügelt wird dieser noch durch die Informations- und Kommunikationstechnik.



## Der lange Weg der Industrienationen



## Schematische Darstellung von Leapfrogging

(eigene Darstellung)

### 3.3 Digitalisierung im Dienste der Gesundheit

Die dynamischen Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) eröffnen laufend neue Möglichkeiten für die Verbesserung der Gesundheitsversorgung, auch in Afrika. Weltweit und auch vielerorts auf dem Kontinent setzen Projekte auf Digitalisierung und sprießen Start-ups, die Innovationen hervorbringen, von Handy-Apps bis zu Plattformen für elektronische Patientenakten.

Der hohe Verbreitungsgrad von Handys und zunehmend auch Smartphones hat zu einem Boom mobiler Gesundheitsdienste (*mHealth*) geführt. Mobiltelefone helfen, Daten zu sammeln und Informationen zu kommunizieren. Sie sind ein kostengünstiges und einfach zu handhabendes Mittel, um Patienten bei der regelmäßigen Medikamenteneinnahme zu unterstützen oder Schwangere zu begleiten und zu beraten (siehe Kasten nebenan). Führend bei der Entwicklung neuer *mHealth*-Anwendungen sind Kenia, Uganda, Tansania, Südafrika, Nigeria und Ghana.<sup>51</sup>

Die WHO hat über zwei Jahre hinweg systematisch untersucht, wo sich der Einsatz von Handys, Tablets und Computern im Gesundheitswesen als nutzbringend erwiesen hat. Daraus sind erste Empfehlungen hervorgegangen, wie insbesondere ärmere Länder dank IKT Verbesserungen erreichen können. Als sinnvoll haben sich demnach etwa Textnachrichten per SMS oder *WhatsApp* gezeigt, um Eltern an Impftermine für ihre Kinder oder Schwangere an ihre Vorsorgeuntersuchungen zu erinnern. Bewährt haben sich auch die Beratung und fachliche Unterstützung von Gesundheitshelfern, die in ländlichen Regionen mit Patienten arbeiten (siehe S. 30), und eine digitalisierte Lagerhaltung

#### GUTE PRAXIS

##### Südafrika: Textnachrichten erhöhen Überlebenschancen von Müttern und Kindern

„Die Bewegungen Deines Babys werden jetzt stärker und häufiger spürbar.“ Diese Nachricht erhält Thembi in der 25. Schwangerschaftswoche automatisch auf ihr Handy gesandt. Thembi lebt in der Slum-Siedlung Khayelitsha am Rande von Kapstadt und ist HIV-positiv. Sie hat sich gleich bei *MomConnect* registriert, nachdem die Schwester in der Gemeindeklinik ihr die Schwangerschaft bestätigt und sie auf den kostenlosen Service aufmerksam gemacht hatte. Seitdem schickt *MomConnect* der werdenden Mutter mindestens zweimal wöchentlich SMS-Botschaften: Erinnerungen an Vorsorgetermine, Tipps, wie sie und ihr Baby gesund über die neun Monate kommen, oder den Rat, die kostenlos erhältlichen antiviralen Medikamente abzuholen, um die HIV-Übertragung auf das Kind zu verhindern. Wenn Thembi eine Frage hat, tippt sie eine Textnachricht an *MomConnect*. Die Antwort liefert das System automatisiert per SMS. Nur bei schwierigen Fragen schalten sich Mitarbeiter persönlich ein. Ist die Geburt sicher überstanden, kann Thembi den Service auch für die ersten zwei Lebensjahre des Kindes in Anspruch nehmen.

Thembi steht für eine von bisher 2,8 Millionen Schwangeren, die sich registriert haben, seit das südafrikanische Gesundheitsministerium *MomConnect* im August 2014 als landesweites „Vorzeige-Programm“ lancierte. Heute begleitet der Dienst Monat für Monat rund 870.000 aktive Abonentinnen bei ihrer Schwangerschaft.<sup>56</sup> Entstanden ist das Programm, weil klar wurde, dass Südafrika das Ziel, die Mütter- und die Kindersterblichkeit bis 2015 um drei Viertel respektive zwei Drittel zu senken, nicht erreichen würde. Schwangerschaftsrisiken wie Embolien oder Blutvergiftungen wurden zu spät erkannt, Blutungen nach der Geburt endeten tödlich. Hinzu kam, dass sich kaum überprüfen ließ, ob Maßnahmen zur Senkung der Mütter- und Kindersterblichkeit Wirkung zeigten, weil das Gesundheitsministerium keine Statistik dazu hatte.<sup>57</sup>

*MomConnect* erreichte mehrere Verbesserungen zugleich: Erstens haben Frauen und Kinder dank fachlicher Unterstützung bessere Chancen, Schwangerschaft und Geburt zu überleben. Zweitens helfen regelmäßige Abfragen, Schwächen des öffentlichen Gesundheitssystems zu erkennen. Und drittens gewinnt das Gesundheitsministerium in Echtzeit valide, anonymisierte Daten über Zahl und Verlauf der Mehrheit aller Schwangerschaften im Land. 2017 ergaben erste Evaluierungen, dass *MomConnect* sich als Plattform zum Sammeln von Daten in Echtzeit und als Angebot zur Verbesserung der Versorgung auf nationaler Ebene bewährt hat. Anders als in weiten Teilen von Subsahara-Afrika besitzen in Südafrika Frauen fast ebenso häufig wie Männer ein Mobiltelefon.<sup>58</sup> Und nahezu alle Frauen können lesen und schreiben. Die Experten kommen zum Schluss, *MomConnect* eigne sich als Modell für andere Länder und für den Einsatz auch in anderen Programmen, etwa um HIV-Infizierte zur regelmäßigen Einnahme ihrer Medikamente anzuhalten.<sup>59</sup>

Seit Anfang 2019 können Nutzerinnen auch über die Smartphone-Anwendung *WhatsApp* mit dem System kommunizieren. Nun ist es auch möglich, Fotos von Medikamenten zu schicken, um zu erfahren, warum sie verschrieben wurden und wie sie einzunehmen sind. Aber auch Dankesbotschaften oder Porträts zufriedener Babys gehen ein. Aufbauend auf diesem System konnten die *MomConnect*-Entwickler der südafrikanischen Organisation *Prækelt.org* im Frühjahr 2020 schnell einen *WhatsApp*-Informationsservice zu Covid-19 herausbringen.<sup>60</sup>

von Medikamenten und Materialien (siehe S. 29). Weitere Erfolg versprechende Anwendungen sind laut WHO Videosprechstunden zwischen Ärzten und Patienten (Telemedizin), Videoschaltungen für Fallbesprechungen zwischen Ärzten, Fortbildungen für Gesundheitsarbeiter über *eLearning*, elektronische Patientenakten sowie elektronisch erfasste Geburten- und Sterberegister als Grundlage für die Statistik.<sup>52</sup>

Systeme mit Künstlicher Intelligenz (KI) können im Prinzip die Gesundheitsversorgung in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen revolutionieren. Die computergestützte Erkennung und Verarbeitung von Bildern und Sprache, selbstlernende Algorithmen und die automatisierte Analyse großer Datenmengen – all das birgt Potenziale sowohl auf individueller Ebene als auch für die Gesundheitssysteme dieser Länder.<sup>53</sup> Allerdings erfüllen die wenigsten Entwicklungs- und Schwellenländer die Voraussetzungen dafür: ausreichende und valide im Land erhobene Daten, Spezialisten für eine effektive Anwendung und eine ethisch fundierte gesetzliche Regulierung für KI-Anwendungen.<sup>54</sup>

Generell gilt: IKT hilft, ist aber kein Allheilmittel. Und vielerorts auf dem Kontinent sind allerdings erst einmal grundlegende Voraussetzungen nötig, um auch nur einfache handygestützte Dienste nutzen zu können, etwa eine Stromversorgung zum Laden der Telefone und eine halbwegs verlässliche Mobilfunk- oder Internetverbindung in abgelegenen Regionen. Patienten müssen außerdem darauf vertrauen können, dass ihre Daten sicher sind.<sup>55</sup>

## Personelle Lücken überbrücken

Telemedizin, das persönliche Gespräch zwischen Arzt oder anderen Experten und Patienten oder Laien-Gesundshelfern über große Entfernungen hinweg, eröffnet immense Sprungchancen für die Gesundheitssysteme Subsahara-Afrikas. Insbesondere wenn Fachärzte konsultiert werden müssen, die besonders dünn gesät sind. Bislang kommen telemedizinische Anwendungen aber noch kaum über Modellversuche hinaus.<sup>61</sup> Eine Ausnahme bildet der Inselstaat Cabo Verde, der die Technik 2012 landesweit in die Regelversorgung aufgenommen hat. Damit ist die Zahl der Patienten-Evakuierungen von den kleineren der zehn im Atlantik verstreuten Inseln gesunken. Und die Gesundheitsfachkräfte können sich per Fernunterricht weiterbilden.<sup>62</sup> Im westafrikanischen Ghana können sich Gemeinde-Gesundshelfer im Distrikt Amansie West im Rahmen eines Pilotprojekts seit 2012 mit einem regionalen Telemedizin-Zentrum verbinden. Dort bieten

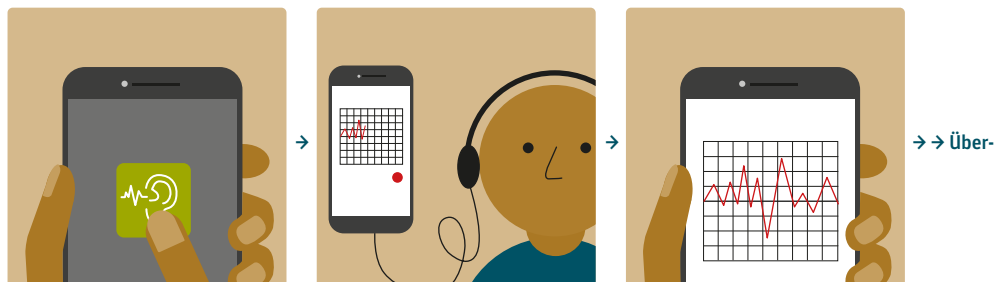
Ärzte, Pflegekräfte oder Hebammen rund um die Uhr Beratung an. In rund der Hälfte aller Telekonsultationen fand sich 2016 gleich eine Lösung, was Überweisungen an schwer zu erreichende Fachärzte in vielen Fällen überflüssig machte. Das ghanaische Gesundheitsministerium macht sich jetzt daran, das Modell mit Unterstützung der Novartis-Stiftung landesweit anzubieten.<sup>63</sup>

## Diagnose aus der Hosentasche

Smartphones erlauben es, manche Erkrankungen auf Distanz zu diagnostizieren, etwa in ländlichen Gesundheitszentren oder sogar bei Patienten zuhause. Teilweise lassen sich dafür die eingebauten Kameras und Sensoren nutzen. Dazu ersinnen findige Köpfe stets neue, immer kleinere Test-Kits, um Proben zu analysieren. Das Ergebnis lässt sich per Handy entweder an entsprechende Fachleute in den Zentren übermitteln oder direkt ablesen, schnell und ohne aufwändige Labortechnik.

## Wie Handys heilen helfen

Die mobile App *Wulira* zum Erkennen von Hörverlusten aus Uganda liefert ein Beispiel für die Möglichkeiten, die Smartphones als Werkzeuge für Ferndiagnosen bieten: Mittels automatisierter Abfrage lässt sich binnen fünf Minuten feststellen, ob eine Person reine Töne verschiedener Frequenzen hört. Die App liefert ein Audio-gramm und stellt eine Diagnose nach WHO-Standards. Ist eine eingehende Untersuchung erforderlich, können Nutzer das Ergebnis einem Experten schicken. Das Ergebnis wird außerdem zentral gespeichert, um es mit späteren, erneuten Tests abgleichen zu können. Die aktuelle Version der App ist zur Verwendung durch Gesundheitspraktiker gedacht. Eine Version für Einzelpersonen ist geplant.<sup>66</sup>



Mithilfe kreditkartengroßer „Labors“ lässt sich beispielsweise binnen Minuten feststellen, ob eine Speichelprobe oder ein Blutstropfen, an der Fingerspitze entnommen, Krankheitserreger enthält.<sup>64</sup>

Bis solche Erfindungen marktreif sind, kann es allerdings dauern. So hat die Uganderin Margaret Nanyombi während ihrer Studienzeit 2015 das *HerHealth*-Kit zum Selbsttest auf Harnwegsinfektionen entwickelt. Auf die Idee gebracht hatte sie die Beobachtung, dass viele junge Frauen in ihrer Umgebung von solcherlei Problemen erzählten, aber keinen Arzt aufsuchten: Sie hatten kein Geld oder es war ihnen peinlich. Die nächste Praxis oder Klinik war zu weit entfernt oder es gab keine ausreichenden Testmöglichkeiten. Das Problem: Verschleppte Infektionen können im äußersten Fall zu Unfruchtbarkeit führen. Nanyombi fand eine Lösung: „Mit einem preisgünstigen Selbsttest können Frauen zuhause schnell und einfach feststellen, ob ein Arztbesuch erforderlich ist.“ Das Kit besteht aus einer Art Stift, etwas größer als ein Leuchtmarker, und einem Gerät von der Größe zweier Zigaretenschachteln. Damit lässt sich der Säuregrad einer Urinprobe bequem zuhause messen. Die zugehörige App erfasst den Messwert und zeigt an, ob dieser harmlos oder infektionsverdächtig ist. Zurzeit wird das Gerät überprüft, um die Zertifizierung zu erlangen.<sup>65</sup>

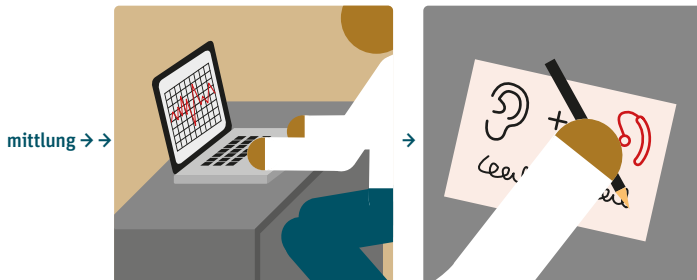
## Medikamentenversorgung sichern

In Malawi hat das Gesundheitsministerium im Rahmen eines Programms für eine gemeindebasierte Versorgung die von einem US-Sozialunternehmen entwickelte Plattform *cStock* eingeführt. Damit lassen sich die Medikamentenvorräte vor Ort elektronisch kontrollieren, um die häufigen Lieferschwierigkeiten und Versorgungslücken zu vermeiden. Lokale Gesundheitshelfer melden den aktuellen Bestand per SMS an das System. Dieses ermittelt Bestellzeiträume und informiert, sobald der Nachschub beim regionalen Gesundheitszentrum zur Abholung bereit ist. Wenn die Medikamente bei den Gesundheitshelfern angekommen sind, bestätigen sie den Empfang wiederum per Textnachricht. Alle Vorgänge lassen sich auf einer nutzerfreundlichen Anzeigetafel (*Dashboard*) überwachen. Das ermöglicht es, Probleme in der Lieferkette zu erkennen und zu beheben.<sup>68</sup>

IKT könnte auch dazu beitragen, ein weiteres großes Problem und Gesundheitsrisiko anzugehen: Jedes zehnte Arzneimittel, das in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen verkauft wird, ist Schätzungen zufolge gefälscht oder minderwertig; dabei stammen

42 Prozent der registrierten Fälle aus Afrika südlich der Sahara.<sup>69</sup> Das *mPedigree*-System ermöglicht es, den Weg von Medikamenten entlang der gesamten Lieferkette vom Hersteller bis zum Verbraucher nachzuvollziehen, dabei auch Diebstahl und „Abzweigen“ von Lieferungen zu erkennen sowie jederzeit die Echtheit der Produkte zu verifizieren. *mPedigree* ist auf mehreren unterschiedlichen Wegen zugänglich, von simpel auf dem Handy einzutippenden Steuerbefehlen über Textnachrichten bis zu Smartphone-Apps und Internet. Patienten können selbst mit einfachen SMS-fähigen Mobiltelefonen auf der Stelle überprüfen, ob etwa das Malaria-Mittel, das ihnen ausgehändigt wird, echt ist. Sie müssen lediglich den Code, den *mPedigree*-registrierte Hersteller auf ihren Produktverpackungen anbringen, an das System senden. Dieses teilt ihnen innerhalb von Sekunden mit, ob das Medikament in ihren Händen das Original ist oder eine nutzlose Fälschung.

Dank fortgeschrittener Verschlüsselungstechnik ist das System selbst fälschungssicher. Mehr noch: Durch mehrfache, miteinander verbundene Sicherheitsmechanismen wie Standortdaten und adaptive Algorithmen lässt sich damit beispielsweise nachverfolgen, wann und wo illegale Kopien von Originalverpackungen auftauchen. Damit erhalten Behörden, sofern sie über ein spezielles Modul mit dem System verbunden sind, ein Instrument, um rechtzeitig gegen Fälscher oder kriminelle Banden vorzugehen. *mPedigree* wurde erstmals 2008 in Ghana erprobt, wo Pharmaunternehmen es auf freiwilliger Basis einsetzen. Kenia hat es übernommen, und in Nigeria ist es für Hersteller wichtiger Antinfektiva – darunter Malaria-Mittel und Antibiotika – obligatorisch.<sup>70</sup>



So funktioniert Ferndiagnose per Smartphone-Anwendung (eigene Darstellung nach Wulira<sup>67</sup>)

mittlung →

## 3.4 Wissen ist „sozialer Impfstoff“

Hawa, ein Jahr und acht Monate alt, fiebert. Anhaltendes Erbrechen und Husten haben sie so geschwächt, dass ihre Eltern sie mitten in der Nacht in die Notaufnahme des Ola During-Kinderkrankenhauses in Freetown, der Hauptstadt von Sierra Leone, gebracht haben. Ein Tropfen Blut auf einem Teststreifen bringt Gewissheit: Malaria. In Hawas Fall sind bereits Komplikationen eingetreten. Wie sich herausstellt, haben die Eltern dem Kind Kräuter verabreicht. „Wenn man Kindern Kräutermedizin gibt“, erklärt die diensthabende Ärztin Nehlama Barrie dem besorgten Vater, „kann das zu Leberproblemen führen, weil ihr kleiner Körper diese nicht verarbeiten kann.“

Hawa hat Glück. Sie überlebt die Nacht. Und die Ärztin ist froh, dass diesmal während ihrer Schicht kein Kind gestorben ist.<sup>71</sup> Die Szene macht deutlich, welche Bedeutung Wissen und Aufklärung haben, um Afrikas Krankheitslast zu mindern. Im Vordergrund steht dabei nicht, traditionelle Heilmethoden generell als Aberglauben abzutun. Vielmehr geht es in diesem Fall darum, das verfügbare Wissen darüber zu nutzen, wie Malaria übertragen wird, mit welchen Maßnahmen sich das Ansteckungsrisiko reduzieren lässt und wie wichtig es ist, beim ersten Verdacht schnell zu handeln. Und dass es Medikamente gibt, die sich unter kontrollierten Bedingungen als wirksam erwiesen haben.

Das Wissen, wie Krankheiten behandelt oder sogar verhindert werden können, wie sich die Gesundheit fördern und damit die Lebenserwartung steigern lässt, ist da und wächst weiter. Es kommt einem großen Sprung gleich, wenn es Afrika gelingt, insbesondere arme, wenig gebildete und sozial benachteiligte Menschen an dem angesammelten Wissen teilhaben zu lassen. Aufklärung dient als „sozialer Impfstoff“.<sup>72</sup>

## Rat und Hilfe aus der Nachbarschaft

Als vertrauenerweckende Überbringer von Informationen optimal geeignet sind Gesundheitshelferinnen und -helfer, die aus dem Dorf oder der Region stammen und dort arbeiten. Auf den ersten Blick sieht es nicht nach Leapfrogging aus, sie einzusetzen. Denn Gesundheitshelfer kommen in Entwicklungsländern seit mindestens 50 Jahren in

unterschiedlichen Projekten und Programmen zum Einsatz. Es sind medizinische und pflegerische Laien, die eigens für diese Aufgabe eine Schulung erhalten haben. Ihre Aufgaben sind vielfältig: Sie machen Hausbesuche, beraten zu Schwangerschaftsvorsorge, Familienplanung, Hygiene oder gesunder Ernährung, leisten erste Hilfe, kümmern sich bei chronisch Kranken um die Medikamenteneinnahme und vieles mehr.<sup>73</sup>

### GUTE PRAXIS

#### Äthiopien: Ausgebildete Laien als Gesundheitskümmerer

Rund 80 Prozent der äthiopischen Bevölkerung leben auf dem Land. Vor 20 Jahren hatten die meisten Landbewohner kaum Zugang zu Gesundheitsdiensten. 2003 startete das Gesundheitsministerium das *Health Extension Program*. Ziel war, Gesundheitsdienstleistungen in allen Teilen des Landes anzubieten, so günstig wie möglich, denn Äthiopien ist arm. Anstatt wenige teure Krankenhäuser zu bauen, richtete das Ministerium für jedes einzelne der insgesamt rund 15.000 kleinsten Verwaltungseinheiten, *Kebele* genannt, einfache Gesundheitsposten ein. Aus jedem *Kebele* wurden zwei Personen rekrutiert, mehrheitlich Frauen, die in der Regel die 10. Klasse abgeschlossen, aber keine medizinische oder pflegerische Ausbildung hatten. In einer einjährigen Schulung erwarben sie grundlegende medizinische Kenntnisse, um schließlich als Gesundheitshelferinnen die Arbeit in dem *Kebele* aufzunehmen, aus dem sie stammten – und dessen lokales Idiom sie sprachen, denn Äthiopien kennt über 80 verschiedene Sprachen.<sup>77</sup> Schwerpunkt ihrer Tätigkeit ist, sich um Hygiene, Prävention und gesundheitliche Aufklärung sowie um die Gesundheit von Schwangeren, Müttern und Kindern zu kümmern.

Die Ergebnisse nach zwölf Jahren sind beeindruckend: Der Anteil der Frauen, die während ihrer Schwangerschaft und bei der Geburt fachkundige Unterstützung in Anspruch nahmen, stieg von einem Viertel auf fast zwei Drittel. Die Zahl der Todesfälle von Müttern und ihrer Babys bis zum Alter von zwölf Monaten hat sich halbiert, die Sterblichkeit von unter Fünfjährigen mehr als halbiert. Dazu beigetragen hat allein schon, dass das Bewusstsein für die Wichtigkeit von sauberem Wasser, eine gute Ernährung und Impfungen für die Vermeidung von Infektionen gestiegen ist. Die Rate der Malaria-Neuerkrankungen und der HIV-Infektionen konnte reduziert werden. Die Zahl der Frauen, die moderne Verhütungsmethoden anwenden, hat sich von 2000 bis 2016 versechsfacht.<sup>78</sup>

Obendrein hat das Programm Zehntausende formell bezahlter Jobs geschaffen, Mangelware vor allem für Frauen. Insgesamt konnte das Programm mit vergleichsweise geringen Investitionen eine große Lücke schließen und zur Verbesserung insbesondere der Gesundheit von Frauen und Kindern beitragen.<sup>79</sup>



Der springende Punkt besteht darin, Gesundheitshelfer flächendeckend einzusetzen, um Vorsorge und medizinische Grundversorgung auch da zu gewährleisten, wo vorher gar nichts war. Äthiopiens Regierung hat mit seinem *Health Extension Program* dafür gesorgt, dass gleichmäßig übers Land verteilt eine Basisversorgung zur Verfügung steht (siehe Kasten S. 30). Das ist soziales Leapfrogging.

In Malawi sind Gesundheitshelfer seit den 1950er Jahren tätig und es gehört zur Tradition, die Dorfgemeinschaften und Nachbarschaften in Prävention und Bewusstseinsbildung einzubeziehen. Das hat zu einem deutlichen Rückgang der Kindersterblichkeit und des Anteils tödlich verlaufender Malaria-Erkrankungen beigetragen. Mittlerweile fehlen aber rund 7.000 Gesundheitshelfer, um den Bedarf zu decken. Malawi hat sich daher 2017 vorgenommen, binnen fünf Jahren für Verbesserungen der gemeindebasierten Gesundheitsversorgung zu sorgen.<sup>74</sup> Um die bestehenden Gesundheitshelfer speziell bei der Beratung von HIV/Aids-Patienten und Überwachung von deren Medikamenteneinnahme zu unterstützen, wurden überdies HIV-Positive zu freiwilligen Mentoren, sogenannten *Expert Clients* ausgebildet.<sup>75</sup>

Gesundheitshelfer können sich heute dank moderner Kommunikationsmittel im Zweifelsfall Rat holen sowie zwischen Patienten und Medizinerinnen vermitteln. In Südafrika steht ihnen dafür seit 2014 die kostenlose Smartphone-App *Vula* zur Verfügung. Entwickelt hat sie der Augenarzt William Mapham. Während seiner Tätigkeit in einer ländlichen Gegend von Eswatini (ehemals Swasiland) hatte er erlebt, dass Gesundheitshelfer oft Schwierigkeiten hatten, etwa bei Knochenbrüchen oder Verbrennungen schnell die richtigen Experten um Rat zu fragen und gegebenenfalls eine Überweisung einzuleiten.<sup>76</sup>

## 3.5 Die Rolle von Mädchen und Frauen stärken

Gesundheitshelferinnen und Hebammen, die in unterversorgten Regionen Schwangere und Neugeborene kundig begleiten, leisten einen bedeutenden Beitrag dazu, die nach wie vor hohe Mütter- und Kindersterblichkeit weiter zu reduzieren. Das ist ein wichtiger Schritt zu mehr Geschlechtergerechtigkeit in Afrika. Öffentliche Gesundheitssysteme und NGO-Programme haben viele unterschiedliche Ansätze entwickelt, Schwangere über Gesundheitsrisiken zu informieren, sie zur Vorsorge und – zumindest wenn Komplikationen absehbar sind – zur Geburt in einer Klinik sowie zum Stillen zu motivieren. Als „Türöffner“ dienen vielerorts Handy-Dienste, die über Textnachrichten informieren und beraten (siehe S. 27).

### Wie sich fehlende Aufklärung auf Gesundheit und Bildung auswirkt

Schritte zu mehr Geschlechtergerechtigkeit in Afrika müssen jedoch noch breiter ansetzen. Zuallererst gilt es, Mädchen wie auch Jungen früh und umfassend über Pubertät und Sexualität, sexuell übertragbare Krankheiten und HIV/Aids, Schwangerschaft und Geburt aufzuklären. Neben mangelnder Information tragen auch kulturelle Traditionen wie jene der Kinderheiraten und das Tabu, das vielerorts Sexualität und sexuelle Gewalt umgibt, dazu bei, dass schon junge Mädchen, deren Körper noch gar nicht reif dafür ist, schwanger werden und in kurzen Abständen Kinder gebären.

Mädchen haben ein markant höheres Risiko für Geburtskomplikationen als erwachsene Frauen. Und neben ihrer Gesundheit kann auch ihre soziale Entwicklung leiden. Einer Untersuchung von *Human Rights Watch* zufolge werden in Afrika Zehntausende schwangerer Teenager von der Schule verbannt und damit ihres Rechts auf Bildung beraubt. Vor allem in den ärmsten Ländern ist das gängige Praxis, in manchen offizielle

Politik. In Angola, Burkina Faso und anderen Ländern mit hohen Raten an Teenagerschwangerschaften ist es für junge Mütter schwierig, nach der Geburt an die Schule zurückzukehren. Gleichzeitig prangern viele Schulen Schwangerschaften von Mädchen lautstark an. Aus Scham ziehen diese es dann oft vor, freiwillig von der Schule zu gehen – oder unterziehen sich unsicheren Abtreibungen, die womöglich ihre Gesundheit und Fruchtbarkeit gefährden.<sup>80</sup> In Sierra Leone hatte die Regierung besondere Schulen für schwangere Teenager eingerichtet, an denen nur drei Tage pro Woche lediglich vier Fächer unterrichtet wurden. Die sierraleonische Bürgerrechtsorganisation *Women Against Violence & Exploitation* (WAVES) klagte dagegen beim Gerichtshof der westafrikanischen Staatengemeinschaft Ecowas. Dieser urteilte Ende 2019, diese diskriminierende Politik sei umgehend einzustellen.<sup>81</sup>

### Kleine Tante, beste Freundin

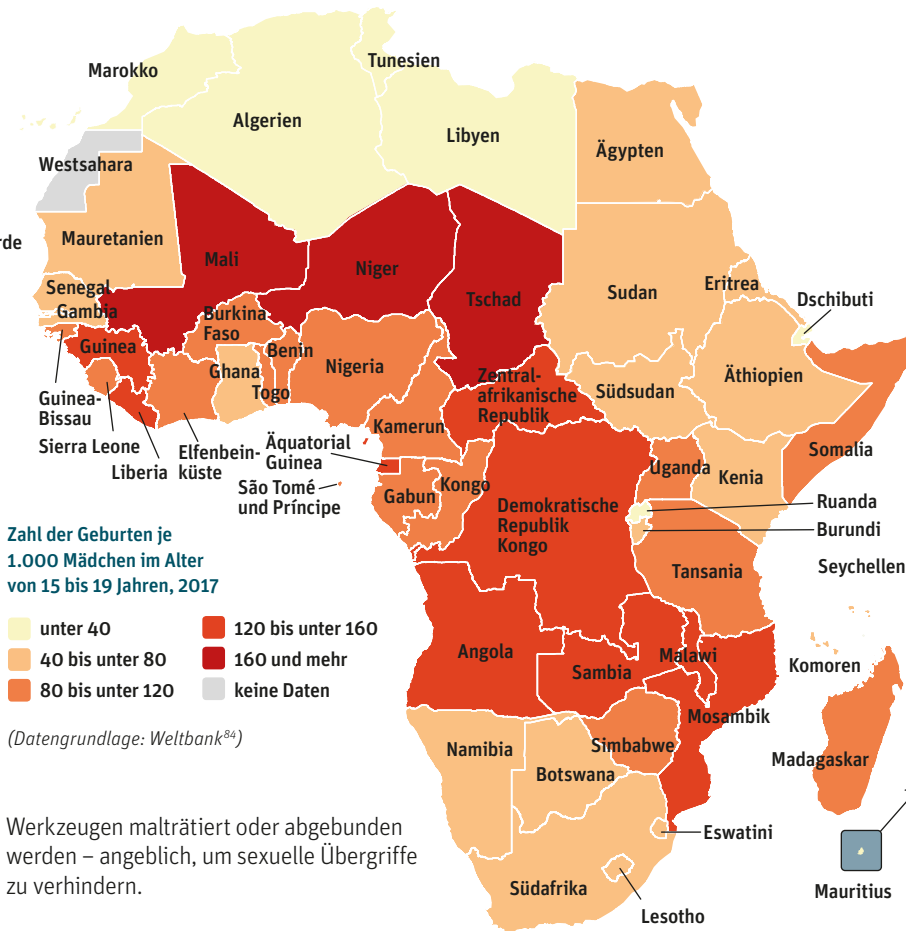
In Kamerun knüpfen *Tantines* (französisch für „kleine Tanten“) an die Tradition an, dass die Tante eines Mädchens seit jeher ihre engste Vertraute und Ratgeberin in sexuellen Angelegenheiten ist: Junge Frauen, die als Teenager schwanger wurden, erhalten eine Schulung zu sexueller und reproduktiver Gesundheit. Sie bilden lokale Vereinigungen, um sich gegenseitig zu unterstützen, aber auch, um den jungen Menschen in ihrer Familie, in ihrem Dorf oder Stadtviertel und in den Schulen mit Aufklärung und Rat zur Seite zu stehen. Das Kamerunisch-Deutsche Gesundheits- und HIV-Programm hat das Tantchen-Projekt 2001 begonnen. 2005 haben sich die lokalen Vereinigungen zum nationalen Netzwerk *Renata* (*Réseau National des Tantines*) zusammengeschlossen. *Renata* kämpft mit landesweiten Kampagnen für die Verhütung ungewollter Schwangerschaften, gegen sexuelle Gewalt und gegen die in Kamerun immer noch verbreitete, schmerzhaft-praxis des „Brustbügelns“, bei der heranwachsenden Mädchen die Brüste mit erhitzten

## Afrika hat die meisten Teenagerschwangerschaften

1960 bekamen im weltweiten Durchschnitt noch 86 von 1.000 Mädchen zwischen 15 und 19 Jahren ein Kind, 2017 waren es nur noch halb so viele. In Afrika setzt sich jedoch die Erkenntnis nur allmählich durch, dass es Mädchen in ihrer persönlichen, sozialen und gesundheitlichen Entwicklung einschränkt, wenn sie schon jung Mütter werden. 2017 gebar in Subsahara-Afrika im Schnitt jedes zehnte Mädchen zwischen 15 und 19 Jahren ein Kind, in Niger jedes sechste. Die meisten von ihnen waren bereits verheiratet. In Gegenden, in denen Frauen einen guten Zugang zu Verhütungsmethoden und sicheren Abtreibungspraktiken haben, sind Teenagerschwangerschaften deutlich seltener.

an Kontrazeptiva zu sichern: Während zuvor die Lager oft leer waren, weil das Personal in den Gesundheitseinrichtungen Dreimonats-spritzen, Hormon-Implantate und Kondome bestellen und selbst abholen musste, erheben nun private Logistikunternehmen den Bedarf und liefern die benötigten Produkte direkt an die Gesundheitszentren. Binnen nur eines Jahres konnten die Vorratsengpässe in den Test-Einrichtungen fast gänzlich behoben werden. Inzwischen funktioniert das System landesweit und schließt auch die Lieferketten für andere Arzneimittel.<sup>88</sup>

Einige der Ouadougou-Partnerländer hatten sich überdies der 2012 in London lancierten Initiative *Family Planning 2020* (FP2020) angeschlossen. Deren Ziel lautete, zusätzlichen 120 Millionen Frauen in den 69 ärmsten Staaten der Welt bis 2020 Zugang zu modernen Verhütungsmethoden zu ermöglichen. Um es zu erreichen, hätte der Anteil der Nutzerinnen an der weiblichen Bevölkerung zwischen 15 und 49 Jahren im Durchschnitt um 1,4 Prozent jährlich zunehmen müssen. Einer Studie in acht subsaharischen Ländern zufolge lag die tatsächliche Steigerung im Mittel darüber. Für weitere Sprünge ist bedeutsam, wie es in der Studie heißt, dass Länder, die den ungedeckten Bedarf an Mitteln zur Familienplanung decken wollen, aus den Erfahrungen lokaler Programme lernen können.<sup>89</sup>



Werkzeugen malträtiert oder abgebunden werden – angeblich, um sexuelle Übergriffe zu verhindern.

Seit 2010 hat die Regierung von Kamerun das Projekt auf alle 58 Zentren für die Unterstützung von Frauen im Land erweitert. 2017 zählte das Netzwerk 21.000 Freiwillige in 350 Vereinigungen.<sup>82</sup> Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit hat in einer Art Handbuch aufgelistet, wie sich der Kleine-Tanten-Ansatz in die Breite tragen lässt.<sup>83</sup>

### Das Recht auf Selbstbestimmung

Auch Erwachsene, die eigenständig über Zeitpunkt und Zahl ihres Nachwuchses entscheiden möchten, haben oft keinen verlässlichen Zugang zu modernen Verhütungsmitteln. Es spricht eine deutliche Sprache, dass Afrika die zweithöchste Rate ungewollter Schwangerschaften unter den sich entwickelnden Weltregionen und die meisten Todesfälle infolge unsicherer Abtreibungen aufweist.<sup>85</sup>

Neun französischsprachige westafrikanische Länder haben 2011 die „Ouagadougou-Partnerschaft“ ins Leben gerufen, eine Koalition von Regierungsvertretern, Geberinstitutionen, religiösen Führern und Engagierten aus der Zivilgesellschaft. Ziel war, bis 2020 mit koordinierten Strategien und Kampagnen 2,2 Millionen Nutzerinnen von Familienplanungsmethoden in der Region hinzuzugewinnen. Ende 2019 war diese Vorgabe mit gut 1,9 Millionen zusätzlichen Nutzerinnen zu 87 Prozent erfüllt.<sup>86</sup> Einige dieser Länder können tatsächlich einen sprunghaften Anstieg der Nutzungsraten vorweisen. So hat sich in Senegal der Anteil verheirateter Frauen, die Familienplanungsmethoden nutzen, von 14,3 Prozent im Jahr 2012 binnen sieben Jahren fast verdoppelt.<sup>87</sup> Senegal hat mit dem *Informed Push*-Modell eine erfolgreiche und replizierbare Methode gefunden, den Nachschub

## 3.6 Forschen und entwickeln

Als vor gut 20 Jahren die ersten hochwirksamen Anti-HIV-Medikamente auf den Markt kamen, begann die Zahl der Aids-Toten rasch spürbar zu sinken – allerdings nur in Ländern wie den USA, die sich die teure Therapie leisten konnten. In Subsahara-Afrika stieg dagegen die Zahl der Menschen, die das HI-Virus jährlich dahinraffte, weiterhin an. Ende 1997 verschaffte sich Südafrika per Gesetzesänderung die Möglichkeit, „unter bestimmten Umständen“ bestehende Patentvereinbarungen zu ignorieren und gleichwertige, aber billigere Medikamente zuzulassen. Die Arzneimittelhersteller klagten dagegen. Der folgende Rechtsstreit zog einen Handelskonflikt mit den USA nach sich, löste internationale Proteste von Aids-Aktivist:innen aus und sorgte dafür, dass das öffentliche Ansehen der Pharmaindustrie schwersten Schaden erlitt. Erst nach zwei Jahren einigten sich die Streitparteien.<sup>90</sup>

2018 lebten etwa 16,4 Millionen von insgesamt 25,6 Millionen HIV-Infizierten in Subsahara-Afrika dank Medikamenten ein fast normales Leben – teilweise für weniger als 100 US-Dollar im Jahr.<sup>91</sup> Auch gegen Malaria, Tuberkulose, Hepatitis C und einige Arten von Krebs stehen den armen Ländern wirksame Mittel zu niedrigen Preisen zur Verfügung. Selbst gegen Ebola gibt es neuerdings Medikamente und einen Impfstoff.<sup>92</sup> Forschung und Entwicklung richten sich verstärkt auch auf die Behandlung jener von Würmern, Einzellern, Bakterien oder Viren verursachten tropischen Krankheiten wie

### GUTE PRAXIS

#### Tansania: Wissenschaft mitten im Malariagebiet

Als der Tansanier Honorati Masanja 1992 beim *Ifakara Health Institute* (IHI) anfang, gehörten zum Forschungsteam nur zwei Landsleute. Schweizer und Engländer bildeten die Mehrheit. Heute stammen fast alle Forschungsmitarbeiter aus Afrika. Und der Medizinstatistiker Masanja ist bereits der vierte afrikanische Direktor.

Ifakara, der Name des Hauptortes von Kilombero, einem Distrikt etwa 450 Kilometer südwestlich der Hafenstadt Dar es Salaam, bedeutete einst „Ort zum Sterben“. Die Region galt als die am stärksten malarieverseuchte Tansanias. Hierher kam 1949 der Schweizer Zoologe Rudolf Geigy auf der Suche nach einem Feldlabor, um die Lebensbedingungen der Anopheles-Mücken und anderer Insekten zu studieren, die Tropenkrankheiten übertragen. Aus der einfachen Versuchsstation hat sich im Lauf der Zeit ein bedeutendes Gesundheitsforschungszentrum entwickelt.

Im Mittelpunkt steht die Prävention, Bekämpfung und Behandlung von Malaria: IHI-Forscher untersuchen, wie sich Moskitonetze verbessern lassen, sie suchen nach neuen Wirkstoffen oder Kombinationen bekannter Mittel, um die Erreger auch zu bekämpfen, wenn sie gegen manche herkömmlichen Malaria-Mittel resistent geworden sind. Darüber hinaus befassen sich die Wissenschaftler des IHI mit den vielfältigen Aspekten von Gesundheit in der Region, von Umwelteinflüssen bis zur Gesundheitspolitik. Sie entwickeln etwa ein Programm zur Halbierung der Neugeborenen-Sterblichkeit in Tansania oder Standards für ein Netzwerk zum Austausch von gesundheitsbezogenen und demografischen Daten. Am IHI-Sitz in dem Küstenstädtchen Bagamoyo prüfen sie Medikamente und Impfstoffe in klinischen Studien auf Nutzen und Nebenwirkungen.

In Bagamoyo wurde 2006 der von einem amerikanischen Pharmaunternehmen entwickelte Malaria-Impfstoff RTS,S erstmalig an Afrikanern getestet. Das ist von fundamentaler Bedeutung. Denn anders als Europäer sind Bewohner malarieverseuchter Gebiete oft schon teilweise immun gegen den Erreger, weil sie schon häufig von der Überträgermücke gestochen wurden. Nach umfangreichen weiteren Untersuchungen und klinischen Studien in Afrika kommt RTS,S jetzt in Ghana, Kenia, Malawi und anderen afrikanischen Ländern zum Einsatz, um Kinder vor dem Sumpffieber zu schützen.

Das IHI arbeitet mit verschiedenen Partnern in Universitäten, Regierungen und Privatwirtschaft zusammen. Es hält immer noch engen Kontakt zum Schweizerischen Tropen- und *Public Health*-Institut in Rudolf Geigys Heimatstadt Basel. Wissenschaftler von dort forschen zeitweilig in Tansania und umgekehrt. Das Institut versteht sich auch als Ort für *Capacity building*: Afrikanische Forscher sollen hier ihre Fähigkeiten für Forschung in Afrika entwickeln. Honorati Masanja hat das Motto eines seiner Vorgänger übernommen, des Schweizer Marcel Tanner: „Am Ende zählt nicht, wie viele wissenschaftliche Arbeiten du publiziert hast, sondern wie viele Leute du unterstützt hast, gute Forscher zu werden.“<sup>97</sup>

Dengue oder Schlafkrankheit. Sie werden unter der Bezeichnung „vernachlässigt“ zusammengefasst, weil sie vor allem die Bevölkerung armer Länder betreffen und daher nicht im Fokus der Pharmaindustrie stehen. Die großen Konzerne haben sich 2012 bereit erklärt, auch hierzu ihren Forschungsbeitrag zu leisten.<sup>93</sup>

Die Pharmaindustrie, häufig als rein profit-süchtig verschrien, ändert allmählich ihre Geschäftspraktiken. Das ist keine PR-Behauptung, sondern Ergebnis sorgfältiger Analysen der unabhängigen niederländischen Stiftung *Access to Medicine*. Diese erstellt seit 2008 alljährlich eine Rangliste der 20 Firmen, die zusammen rund 70 Prozent der weltweiten Gewinne dieser Branche erwirtschaften. Je mehr sich deren Strategie, Forschung und Entwicklung, Preis- und Lizenzpolitik am Ziel „Zugang zu Medikamenten für alle“ orientieren, desto besser schneiden sie ab.<sup>94</sup> Ein Bericht zu den Ergebnissen der letzten zehn Jahre kommt zu einem positiven Befund: 17 der 20 Unternehmen haben sich konkret zum Ziel gesetzt, auch Märkte mit geringen Einkommen zu erreichen, teilweise auch über eine kostenlose Abgabe von Medikamenten.<sup>95</sup> Arzneimittel und Impfstoffe gegen „armuts-assoziierte“ übertragbare Krankheiten müssen indessen vermehrt auch in Afrika selbst entwickelt und produziert werden. Seit Ende der 1990er Jahre haben sich Initiativen und neue Partnerschaften gebildet, um die Forschung und Entwicklung auf dem Kontinent voranzutreiben, unterstützt von großen internationalen Organisationen, staatlichen wie auch privaten Entwicklungsorganisationen und Stiftungen. Die Corona-Pandemie hat nicht nur in Afrika offenbart, dass auch Tests, Medizinprodukte und Geräte vermehrt im Land für den heimischen Markt produziert werden sollten.<sup>96</sup>

## Forschung „made in Africa“

„Afrika steht vor enormen Herausforderungen und die einheimische Forschung könnte helfen, effektive und fokussierte Antworten zu liefern“, so ein Report des Medienkonzerns Thomson Reuters über Forschung in Afrika 2010. Dessen Bilanz war niederschmetternd: Afrikas gesamte Forschungsaktivität sei viel zu gering, um eine positive Auswirkung auf die Bevölkerung zu haben.<sup>98</sup> 2013 haben sich die Mitgliedstaaten der Afrikanischen Union in der „Agenda 2063“ vorgenommen, mit der Förderung von Wissenschaft, Technik und Innovation ein starkes Fundament für die Entwicklung des Kontinents in den nächsten 50 Jahren zu legen. Die Bilanz des dritten Berichts zu den Fortschritten in diesem Bereich 2019 war bescheiden: Nur eine begrenzte Zahl von Unternehmen verfüge über ausreichende Kapazitäten in Forschung und Entwicklung. Von Universitäten und staatlichen Forschungseinrichtungen kämen nur wenige brauchbare Erkenntnisse für Innovationen.<sup>99</sup>

Afrika braucht mehr und bessere Forschung in Afrika, um sich in kleinen und großen Sprüngen zu entwickeln. In den Bereichen Biomedizin, Gesundheit und Versorgung wäre mehr einheimische Forschung allein deshalb wichtig, weil die Wissenschaft in den führenden Weltregionen – in den USA, Europa und neuerdings auch China – vornehmlich von den biologischen Voraussetzungen und medizinischen Bedürfnissen der eigenen Bevölkerung ausgeht.

## „Die Leute brauchen keine Theorie, sondern praktischen Nutzen“

Interview mit Evelyn Gitau, Direktorin am *African Population and Health Research Center* in Nairobi, Kenia

*Afrika hat viele Probleme. Das müsste doch ein gutes Umfeld für die Wissenschaft sein, denn jedes Problem braucht eine Lösung?*

Die Aufgaben sind enorm, aber die Herausforderungen liegen nicht auf der Seite der Wissenschaft, sondern auf der Seite derer, die Wissenschaft finanzieren. Unsere Regierungen tun sich schwer damit, Prioritäten zu setzen. Sie müssen etwa entscheiden, ob sie Krankenhäuser bauen oder ob sie erst erforschen lassen, wie man leistungsfähigere Krankenhäuser baut. Die Regierungen entscheiden sich dann für den schnellen Bau, weil sie in Strukturen, nicht in Leistungen denken.

*Was hat die afrikanische Gesellschaft von der Wissenschaft? Wie bringt man wissenschaftliche Erkenntnis dorthin, wo sie gebraucht wird, zu den Menschen?*

Die Leute brauchen keine Theorie, sondern einen praktischen Nutzen. Deshalb sollte man sie von Anfang an einbinden in das, was die Wissenschaft untersucht. Man muss mit ihnen die Probleme identifizieren und dann herausfinden, wie man sie löst. Wir haben zum Beispiel eine große Initiative, die Gesundheit von Müttern und Kindern zu verbessern. Wir brauchen da nicht vier, fünf Jahre zu warten, bis irgendwelche Doktorarbeiten geschrieben sind, sondern können mit einfachen Maßnahmen, die sich sofort umsetzen lassen, viel erreichen.

*Haben Sie ein praktisches Beispiel dafür?*

Wir wissen aus verschiedenen Studien, dass Muttermilch die beste Ernährung für Babys und Kleinkinder ist. Die Mütter in den Slums müssen aber arbeiten gehen und können nicht regelmäßig ihre Kinder

stillen. Dafür haben die Arbeitgeber nicht unbedingt Verständnis. Die Art, wie die Frauen beschäftigt sind, muss sich also ändern und dafür müssen wir mit den Arbeitgebern in den Slums reden. Je mehr Lärm man macht, desto eher kann man Denkweisen ändern. Wir können auch Milchbanken einrichten, weil es Mütter gibt, die mehr Milch haben, als sie für ihr eigenes Baby brauchen. Viele Mütter wissen aber gar nicht, dass man die Milch einem fremden Kind geben kann. Gerade in den Slums gibt es aber viele aufgegebene oder frühgeborene Babys, die man mit dieser Milch retten kann. Deshalb muss man die Mütter aufklären.

*Das klingt nach einer einfachen Aufklärungs- und Beratungsarbeit.*

Die aber eine wissenschaftliche Grundlage hat. Es gibt aber auch schwierigere Fälle der Aufklärung. So haben wir einen Impfstoff gegen das HP-Virus, das Gebärmutterhalskrebs auslöst. Der Impfstoff ist in Kenia umsonst für Mädchen zwischen 9 und 13 Jahren, aber nur 13 Prozent von ihnen lassen sich impfen.

*Warum das?*

Weil die katholische Kirche sagt, das verführe die Mädchen zum frühen Sex.

*Wie überzeugt man die katholische Kirche von wissenschaftlicher Evidenz?*

Das Problem ist, dass die Kirche ihre eigene *Fake-Evidenz* hat. Wir müssen sie davon überzeugen, dass Evidenz nur von Wissenschaftlern kommen kann. Und die Wissenschaft sagt, dass dieser Impfstoff vor Gebärmutterhalskrebs schützt. Es gibt bisher nicht genug Foren, wo man diese Dinge in verschiedenen Gruppen der Gesellschaft diskutieren kann. Zum Glück ist die Regierung auf unserer Seite. Wir müssen die Wissenschaftler dafür ausbilden, wie sie argumentativ mit Politikern oder feindlich gesinnten Gruppen umgehen.<sup>100</sup>

## Erfindingen für Entwicklungssprünge

Auch über Medikamente und IKT-Anwendungen hinaus fehlt es nicht an Innovationen und Erfindungen aus aller Welt, die sich eignen, die Gesundheitsversorgung in den benachteiligten Regionen des Kontinents

zu verbessern. Das reicht von der simplen Idee, aus wiederverwertetem Kunststoff hergestellte Brillen billig anzubieten, bis hin zu einem Heizgerät von der Größe einer Tablette, mit dem sich biologische Proben auch in ressourcenarmen Weltregionen auf der richtigen Temperatur halten lassen.<sup>101</sup>

## Kühlen ohne Strom auch in heißem Klima

Die meisten Impfstoffe müssen ab dem Zeitpunkt, an dem sie die Produktionsstätte verlassen, kühl gehalten werden, da sie bei warmen Temperaturen schnell wirkungslos werden. Aber auf der „letzten Meile“ fehlt es oft an Kühlschränken oder stabiler Stromversorgung. Der „Indigo“-Rucksack-Kühler hält die Impfstoffe mithilfe eines ausgeklügelten physikalischen Systems ohne Strom und Eis mindestens fünf Tage auf der richtigen Temperatur. Erfinder von *Global Good* haben das System entwickelt, das zurzeit in mehreren Ländern erprobt wird, bevor es kommerziell erhältlich ist.<sup>105</sup>



**Der Weg eines Impfstoffs von der Herstellung bis zum Endverbraucher**  
(Quelle: MSF<sup>106</sup>)

Innovation kann auch heißen, bereits existierende Lösungen neu zu erfinden, um sie an die örtlichen Bedingungen anzupassen. Das ist eine Spezialität von *Path*. Mitarbeiter dieses Sozialunternehmens haben für entlegene Regionen ohne regelmäßige Stromversorgung eine robuste, billige Infusionspumpe entwickelt, um Patienten intravenös mit Medikamenten, Flüssigkeit oder Nährlösungen zu versorgen. Statt mit Elektrizität oder Batterien wird sie mit einer Fahrradpumpe betrieben.<sup>102</sup>

Drei US-Wissenschaftler haben *Path* 1977 gegründet mit dem Ziel, Erfindungen der Privatindustrie im Gesundheitsbereich für alle Menschen überall zugänglich zu machen. Sie konzentrierten sich zunächst auf moderne Methoden der Familienplanung, haben aber als „Programm für angepasste Verfahren im Gesundheitsbereich“, englisch abgekürzt als *Path*, inzwischen das gesamte System im Blick. *Path* unterstützt Regierungen oder Organisationen, die Veränderungen vorantreiben wollen, und setzt sich dafür ein, neue Impfstoffe, Medikamente, Diagnose- und Therapieverfahren zu entwickeln und einzuführen.<sup>103</sup>

Neben vielem anderen ist *Path* Kooperationspartner in einem Programm, das in Kenia, Tansania und Senegal ländliche Gesundheitsstationen mit eigens entwickelten Sauerstoffmessgeräten ausstattet. Damit lässt sich rechtzeitig erkennen, wenn Neugeborene einen kritischen Zustand erreichen, der ohne Behandlung allzu häufig zum Tod durch Lungenentzündung führt.<sup>104</sup>

## 3.7 Gesundheit braucht mehr als nur Medizin

Accra, die Hauptstadt des wirtschaftlich boomenden westafrikanischen Ghana, beherbergt rund vier Millionen Einwohner. Diese produzieren Tag für Tag etwa 3.000 Tonnen Müll, 273 Kilogramm pro Kopf und Jahr, ziemlich viel für ein sich entwickelndes Land.<sup>107</sup> Eine geregelte Abfuhr von Haus zu Haus gab es in Accra bislang nur in wohlhabenden Vierteln. Die Mehrheit der Bevölkerung lebt dicht an dicht in planlos gewachsenen, armen Siedlungen ohne Infrastruktur wie Müll- oder Abwasserentsorgung. So verschandeln Abfälle aller Art die Stadt. Sie bringen Gewässer zum Überlaufen, türmen sich in offenen Deponien oder brennenden Haufen. Zusammen mit dem überbordenden Verkehr und dem Bauboom, der bald die letzten Flecken Grün zubetoniert, ergibt sich eine toxische Mischung aus Infektionsherden und Luftverschmutzung. Feinstaub und Abgase allein forderten in Accra bislang jährlich 2.000 Todesopfer.<sup>108</sup>

Ghana gehört zu den afrikanischen Ländern, in denen die städtische Bevölkerung jetzt schon gegenüber der ländlichen überwiegt. Insgesamt leben in Afrika südlich der Sahara immer noch fast zwei Drittel aller Bewohner in ländlichen Gebieten.<sup>109</sup> Diese weisen aufgrund anhaltend hoher Kinderzahlen insgesamt auch die höchsten Bevölkerungszuwächse auf, bieten aber viel zu wenige Beschäftigungsmöglichkeiten. Daher wandern immer mehr Menschen in die Städte. Dort landen viele in Slums, informellen Siedlungen mit hoher Bevölkerungsdichte, Luftverschmutzung und mangelhaften hygienischen Verhältnissen – Risikofaktoren unter anderem für Malaria, HIV/Aids und Tuberkulose, für Lungen- und Durchfallerkrankungen sowie eine rasche Ausbreitung neuer Infektionen wie Covid-19. Gleichzeitig bietet das Umfeld kaum Möglichkeiten sich gesund zu ernähren und wenig bis gar keinen Raum für sichere körperliche Aktivitäten. Bewegungsmangel, schlechte Ernährung, ungünstige Gewohnheiten wie Rauchen und Alkohol im Übermaß sind Risikofaktoren nicht nur für Übergewicht, Diabetes, Arterio-

sklerose oder Schlaganfälle, sondern auch für eine erhöhte Infektionsanfälligkeit. Hinzu kommt, dass Infektionskrankheiten respektive die Medikamente dagegen auch anfälliger machen für bestimmte nichtübertragbare Krankheiten und umgekehrt. So erhöht Typ-2-Diabetes das Risiko für Tuberkulose. Eine Malaria-Erkrankung birgt ein erhöhtes Risiko für Nierenversagen. In der Summe führt das Nebeneinander ganz unterschiedlicher Risikofaktoren und Erkrankungen häufiger zu Mehrfacherkrankungen.<sup>110</sup>

### Sauberes Wasser und Luft zum Atmen

In Accra soll sich jetzt etwas ändern. Ghanas Präsident Nana Addo Akufo-Addo erklärte bei seinem Amtsantritt Anfang 2017, Accra solle die schönste Stadt Afrikas werden, und schuf erstmals ein ghanaisches Ministerium für Stadtreinigung und Wasserressourcen. Accras Bürgermeister Mohammed Adjei Sowah, kurz danach gewählt, nahm den Kampf gegen den Müll, für sauberes Wasser, bessere Luft und damit mehr Gesundheit auf. In einer Testregion sprach die Verwaltung gezielt Schulen sowie Imame und andere Leitfiguren an, um das Bewusstsein der Bewohner für das Müll- und Luftverschmutzungsproblem zu schärfen und sie zum verantwortungsvollen Handeln zu animieren. Verschiedenfarbige Mülltonnen sollen den Haushalten helfen, recyclingfähige und andere Reststoffe zu trennen. Informelle Müllsammler sind jetzt in das professionelle städtische Abfuhrsystem eingebunden. Ein Meldesystem für illegal abgelegten Müll wurde geschaffen und Verursacher sollen zahlen. Blumen und Bäume werden gepflanzt. Nach und nach sollen diese Neuerungen in der ganzen Stadt gelten.<sup>111</sup>

Die Initiative der Stadt Accra verkörpert vorbildlich den *Urban health*-Ansatz der WHO: Demnach ist Gesundheit für die Menschen in den wachsenden Metropolen der Entwicklungsländer nur mit einer Strategie zu erreichen, die bei den Ursachen ansetzt, anstatt Symptome zu bekämpfen. Und dabei

alle Beteiligten in die Verantwortung nimmt, von den betroffenen Bewohnern bis zum Bürgermeister.<sup>112</sup>

Die Nigerianerin Tolullah Oni, Epidemiologin an der britischen Universität Cambridge, hat 2015 eine interdisziplinäre Forschungsinitiative für Gesundheit und Gleichheit in Städten ins Leben gerufen. Ziel ist, unterschiedliche Herangehensweisen und Erfahrungen zu sammeln, um in rasch wachsenden Städten umfassende Strategien für eine bessere Gesundheit zu entwickeln.<sup>113</sup> Diesen sektorenübergreifenden Präventionsansatz beschreibt Oni mit einem Vergleich: „Wenn es immer wieder an der gleichen Stelle brennt, muss die Feuerwehr sich mal überlegen, wie sich vorbeugen lässt.“<sup>114</sup>

## Gesundheitssysteme stärken

2001 haben sich die Mitgliedstaaten der Afrikanischen Union (AU) in der Abuja-Deklaration verpflichtet, mindestens 15 Prozent ihrer jährlichen Budgets für die Verbesserung des Gesundheitssektors einzusetzen. Bis 2014 hatten sich nur 4 Länder daran gehalten, 18 lagen immerhin zwischen 10 und 15 Prozent, die Mehrheit zwischen 5 und 10.<sup>116</sup> 2001 hatte die AU gleichzeitig die Geberländer ermahnt, die öffentlichen Mittel für Entwicklung endlich auf 0,7 Prozent des Bruttonationaleinkommens anzuheben, wie 1970 von der UN-Generalversammlung verabschiedet. Nur wenige Länder haben dieses Ziel erreicht, der Durchschnitt liegt bei 0,4 Prozent.<sup>117</sup>

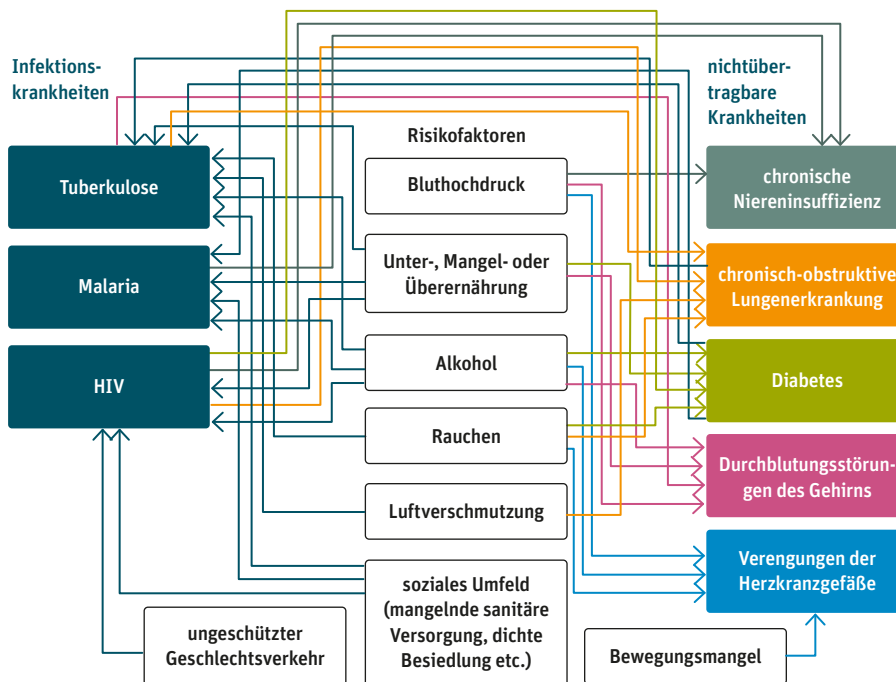
Die Verknüpfung der beiden Ziele durch die AU deutet schon darauf hin: Bis heute sind die Gesundheitssektoren der armen und

ärmsten Länder Subsahara-Afrikas auf Gelder von außen angewiesen. 2016 belief sich der Geber-Anteil an den nationalen Gesundheitsausgaben auf bis zu 60 Prozent. Die externen Zuschüsse sind jedoch häufig an eine bestimmte Verwendung gebunden, auch wenn die Prioritäten im Empfängerland womöglich andere wären.<sup>118</sup>

Es wäre ein gewaltiger Sprung, wenn es gelänge, in den Ländern selbst erst einmal die Bedürfnisse der Bewohner zu analysieren und danach die Prioritäten zu setzen. Voraussetzung dafür ist die Einsicht von Regierungen, dass wirtschaftliche Entwicklung und Gesundheit der Bevölkerung sich gegenseitig bedingen – und dass es mit „technischen“ Lösungen wie Impfkampagnen oder einer Versorgung mit Anti-HIV-Medikamenten allein nicht getan ist. Sie müssen ein umfassenderes Verständnis der Grundlagen von Gesundheit entwickeln.<sup>119</sup> Sie müssen mit den Gebern kooperieren, um die externen Mittel effizienter einzusetzen, erfolgreiche Projekte kopieren, intelligente Ideen entwickeln und Neuerungen zulassen.<sup>120</sup>

## Vielfältige Wechselwirkungen

Armut und hohe Siedlungsdichte, mangelnder Zugang zu sauberem Wasser, sanitären Einrichtungen und Abwasserentsorgung, Luftverschmutzung, Unter- wie auch Überernährung stehen in komplexen Wechselbeziehungen zu bereits vorhandenen, neu oder vermehrt auftretenden Krankheiten. Das sind Infektionskrankheiten wie HIV/Aids oder Durchfälle, aber zunehmend auch nichtübertragbare wie Herzinfarkt, Schlaganfall, Asthma, Krebs oder Depressionen. In den ausufernden Städten kommen als drittes Verletzungen und Todesfälle durch Gewalt und Unfälle hinzu.



## Alle gegen Krankheitsrisiken absichern

Jedes Jahr geraten elf Millionen Menschen in Afrika in extreme Armut, weil sie aus eigener Tasche für Behandlungen und Medikamente aufkommen müssen.<sup>121</sup> Auf vielerlei Konferenzen verabschieden auch afrikanische Staatsoberhäupter immer neue Absichtserklärungen, die „allgemeine Gesundheitsversorgung, einschließlich der Absicherung gegen finanzielle Risiken“ (*Universal Health Coverage*, UHC, siehe S. 23) einzuführen.<sup>122</sup> Laut WHO hat Afrika sowohl bei der Versorgung mit grundlegenden Gesundheitsdiensten für alle als auch bei der Entlastung privater Haushalte bei den Ausgaben für Gesundheit noch viel aufzuholen.<sup>123</sup>

**Gegenseitige Beeinflussung verschiedener gesundheitlicher Risikofaktoren, Infektions- und nichtübertragbarer Krankheiten**

(Quelle: Oni & Unwin 2015<sup>115</sup>)

Einige afrikanische Länder bieten grundlegende Gesundheitsdienste kostenlos oder zumindest zu erschwinglichen Preisen an – womit aber noch nichts über deren örtliche Erreichbarkeit oder Qualität gesagt ist.<sup>124</sup> Eine staatlich organisierte Absicherung gegen die finanziellen Risiken von Krankheit, wie sie die meisten europäischen Länder kennen, gibt es in Afrika nicht. Staatliche Versicherungen, wo es sie gibt, decken selten mehr als die Grundversorgung ab, private Krankenversicherungen können sich nur Wohlhabende leisten. Mancherorts bieten Start-ups oder etablierte Unternehmen preisgünstige Mikroversicherungen an, für begrenzte Leistungen und Zeiträume nach Wahl; Registrierung und Prämienzahlungen erfolgen über das Handy.

Senegal hat 2013 ein Programm zur Umsetzung des UHC-Ziels lanciert und dafür 2015 eine UHC-Agentur gegründet. Um auch die Bevölkerung im informellen Sektor zu erreichen, die bislang kaum abgesichert war, setzt die Regierung auf „gemeindebasierte Versicherungsmodelle“. Dabei bilden sich meist lokale Gruppen oder „Pools“ mit

ähnlichen Risiken und finanziellen Möglichkeiten, die bei der Ausgestaltung des Modells teilweise mitentscheiden.<sup>125</sup> Zum Beispiel haben sich Kleinbäuerinnen in der zentralen senegalesischen Region Kafrine zur *Naikhene*-Gemeinschaft zusammengeschlossen. Die UHC-Agentur hat ihnen ein Versicherungsunternehmen vermittelt, das bis zu 80 Prozent der Basisleistungen für die Mitglieder und ihre Familien deckt. Der Versicherungsschutz kostet jede Frau umgerechnet sechs US-Dollar jährlich.<sup>126</sup>

Kenia hat 2018 ein Pilotprojekt für kostenlose Primärversorgung in 4 der insgesamt 47 halbautonomen Gebietskörperschaften, den *Counties* lanciert. Ausgewählt wurden dicht besiedelte *Counties* mit hoher Müttersterblichkeit, hohen Krankheits- und Unfallzahlenlasten. Das Modell soll im Lauf der Zeit auf das ganze Land ausgeweitet werden.<sup>127</sup> Kenia kennt seit langem eine staatliche Krankenversicherung, die für manche Berufsgruppen obligatorisch ist und große Teile der Bevölkerung einschließt, für viele jedoch nur Teilpakete an Leistungen abdeckt.<sup>128</sup> Das Land

experimentiert auch mit Mikroversicherungen für Geringverdienende im informellen Sektor, bislang ohne durchschlagenden Erfolg.<sup>129</sup>

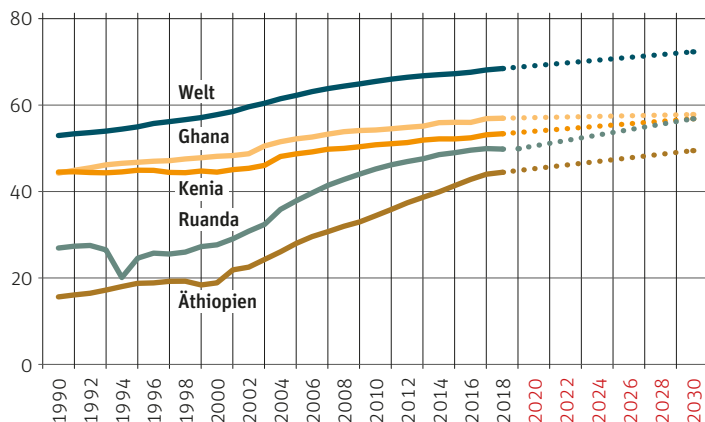
Ruandas Gesundheitssystem gilt als eines der besten in Afrika. Die gute wirtschaftliche Entwicklung seit dem Ende des Bürgerkrieges hat der Staat genutzt, um in die Gesundheit seiner Bevölkerung zu investieren. Er steckte zeitweilig über 20 Prozent des Staatshaushalts in das Gesundheitssystem, also deutlich über dem Abuja-Ziel. Seit 2004 bietet er eine „gemeindebasierte Gesundheitsversicherung“ speziell für Ruander an, die nicht im formalen Sektor arbeiten. Nahezu alle in der Zielgruppe nutzen diese, um in den Genuss einer Grundversorgung zu kommen.<sup>130</sup> Auch Botswana hat mit einem kostenlosen öffentlichen Gesundheitssystem das Ziel einer flächendeckenden Versorgung ohne finanzielle Risiken erreicht. Das dünn besiedelte Land im Süden des Kontinents investiert die enormen Einkünfte aus den bedeutenden Diamantenvorkommen des Landes – im Gegensatz zu anderen rohstoffreichen afrikanischen Staaten wie Nigeria – zu einem guten Teil in Infrastruktur, Gesundheit und Bildung seiner Bevölkerung.<sup>131</sup>

## Wo Investitionen große Wirkung zeigen

Der *UHC Service Coverage Index* zeigt auf einer Skala von 0 bis 100 an, ob in einem Land grundlegende Gesundheitsdienstleistungen für alle abgedeckt sind. In den Index fließen 9 Leistungen wie Impfungen oder die Versorgung mit Anti-HIV-Medikamenten ein, sowie 32 Indikatoren, die über den Zugang zum Gesundheitssystem und die Qualität der Versorgung bei verschiedenen Infektions- und nichtübertragbaren Krankheiten Auskunft geben.<sup>134</sup> Dabei haben auch ärmere Länder wie Äthiopien und Ruanda bei der Bewertung zulegen können, da sie ihre Mittel vorwiegend in eine lokale medizinische Grundversorgung investiert haben.<sup>135</sup>

**Bewertung der Versorgung und Deckung für grundlegende Gesundheitsdienstleistungen nach dem UHC Service Coverage Index (0 bis 100 Punkte), 1990 bis 2030 (Prognose ab 2018)**

(Datengrundlage: IHME<sup>136</sup>)



Das Geld ist nicht entscheidend. Der Brite Christopher Dye, ehemaliger WHO-Direktor für Strategie, sieht das Erfolgsrezept vor allem darin, dass es „in beiden Ländern gelungen ist, Politik, Öffentlichkeit und Privatwirtschaft hinter einem gemeinsamen Ziel zu vereinen, nämlich die Einsicht durchzusetzen, dass jeder in eine Notlage geraten kann und die Gemeinschaft dafür einsteht“. In Botswana sei das relativ leicht, weil das Land vergleichsweise wenige unterschiedliche ethnische Gruppen beherberge und diese miteinander auskommen. In Ruanda sei der Wille zur Versöhnung nach dem Genozid die treibende Kraft.<sup>132</sup> Ruandas zwar diktatorische und zentralistische, aber seit 1994 stabile Regierung, heißt es in einer Analyse von 2014, betreibe eine Politik, die sich am Gleichheitsprinzip orientiere und den Fokus auf sozialen Zusammenhalt und eine auf die Menschen konzentrierte Entwicklung lege.<sup>133</sup>



## 3.8 Was tun?

### Notwendige Entwicklungssprünge in Sachen Gesundheit

Defizite bei der Gesundheit sind ein Entwicklungshemmnis. Angesichts der Herausforderungen, vor denen Afrikas Gesundheitssysteme bereits standen, bevor die Corona-Pandemie sie erreichte, bedeuten schon einfache Dinge Leapfrogging.

### Strategien entwickeln

Die Länder Afrikas haben sich verpflichtet, ihrer Bevölkerung Zugang zu grundlegenden Gesundheitsleistungen zu verschaffen, ohne dass die Menschen dabei in Armut geraten. Dafür müssen sie erst einmal die Grundlage schaffen, indem sie:

- **die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel effizient einsetzen.** Den langen Weg der Industrieländer zu hochtechnisierten, kostspieligen Gesundheitssystemen kann Afrika nicht gehen.
- **fundamentale Voraussetzungen für Gesundheit erfüllen.** Regierungen müssen dafür sorgen, dass alle Menschen genügend zu essen, Zugang zu sauberem Wasser und sanitärer Versorgung haben.
- **einen Schwerpunkt auf Prävention legen.** Die billigste und effektivste Gesundheitsstrategie besteht darin, Krankheiten zu verhindern. An erster Stelle steht dabei Aufklärung.<sup>137</sup> Um der Zunahme nichtübertragbarer Krankheiten entgegenzuwirken, können Regierungen Informationskampagnen oder Sportprogramme einsetzen, aber auch Lenkungsmaßnahmen wie Lebensmittelkennzeichnungen auf Fertigprodukten oder Steuern auf Tabak, Transfette und Zucker. Südafrika, das nach Libyen und Ägypten afrikaweit den dritthöchsten Anteil Erwachsener mit Adipositas aufweist, hat eine Abgabe auf Süßgetränke eingeführt.<sup>138</sup>
- **Gesundheit umfassend verstehen.** Eine für alle erreichbare hochwertige Gesundheitsversorgung ist zwar wichtig, reicht aber nicht, um die Gesundheit der Bevölkerung zu verbessern und die Lebenserwartung zu steigern. Regierungen müssen in ihren Strategien weitere Faktoren einbeziehen, die den allgemeinen Gesundheitszustand negativ beeinflussen: Armut, Luftverschmutzung oder Stress sind nur einige davon. Die ghanaische Hauptstadt Accra versucht diesen Ansatz gemeinsam mit ihren Bürgern praktisch umzusetzen (siehe S. 36).
- **sich auf Krisen vorbereiten.** Regierungen müssen Daten und Informationsnetzwerke nutzen, um im Falle von Seuchenausbrüchen oder anderen Gefahren für Leib und Leben rasch handeln zu können. Die Wissenschaft warnt, dass es immer wieder und wahrscheinlich immer häufiger zu Epidemien oder sogar Pandemien kommen kann. Senegal hat im Zuge der Ebola-Krise in Westafrika 2014 davon profitiert, dass es bereits über ein Frühwarnsystem für Malaria-Ausbrüche verfügte und über einen SMS-Service alle Bevölkerungsgruppen schnell informieren konnte (siehe S. 20).
- **das Netz für Primärversorgung systematisch ausbauen.** Gemeinde-Gesundheitshelfer müssen auch in entlegenen ländlichen Gebieten und in den Slums der Großstädte in erreichbarer Nähe zu finden sein. Um Vertrauen zu schaffen, sollten sie die Sprache und die Traditionen der jeweiligen Bevölkerungsgruppe kennen. Äthiopiens *Health Extension Program* hat dies beispielhaft umgesetzt (siehe S. 30).
- **Gesundheitshelfer ans Gesundheitssystem anschließen.** Gesundheitshelfer dürfen nicht allein gelassen werden. Sie müssen mit Handys oder Computern ausgerüstet sein, damit sie sich jederzeit mit Experten verbinden, fachkundigen Rat einholen und Patienten bei Bedarf an die nächste größere Klinik überweisen können. Ghana hat mit einem Telemedizin-Pilotprojekt gute Erfahrungen gemacht (siehe S. 28).
- **die Versorgung mit Medikamenten sichern.** Regierungen müssen in Zusammenarbeit mit Herstellern und Vertriebsorganisationen dafür sorgen, dass sichere Arzneimittel zu bezahlbaren Preisen flächendeckend erhältlich sind. Insbesondere Patienten, die auf die regelmäßige Einnahme bestimmter Produkte angewiesen sind, sollten sich auf eine gut organisierte Lieferkette verlassen können. Senegals *Informed Push*-Modell hat seine Wirksamkeit bewiesen und ist übertragbar (siehe S. 32).
- **die Industrie in die Verantwortung nehmen.** Es gilt den Umstand zu nutzen, dass die multinationalen Pharmakonzerne Vertrauen (zurück-)gewinnen wollen und Entwicklungsländern dringend benötigte Medikamente und Impfstoffe zu guten Konditionen anbieten. Dazu gehört aber auch, dass Regierungen die Rahmenbedingungen für Registrierung und Vertrieb verbessern.
- **Basisversorgung gewährleisten**  
Der erste Schritt auf dem Weg zu einer umfassenden Gesundheitsversorgung besteht darin, eine gemeindebasierte Grundversorgung aufzubauen. Deren Mitarbeiter können Vertrauen aufbauen, sie begleiten die Menschen, beraten sie und verbinden sie mit dem Gesundheitssystem, ohne dass es sie viel kostet.<sup>139</sup> Dafür müssen Regierungen:
  - **Gesundheitshelfer aus- und fortbilden.** Da es allenthalben an Ärzten, Pflegekräften und Hebammen fehlt, sorgen vielerorts geschulte Laien für eine Basisversorgung. Regierungen müssen sich für die Anwerbung, eine gute Ausbildung und Bezahlung solcher Gesundheitshelfer einsetzen. Um die Gesundheitshelfer zu motivieren und ihnen auch Aufstiegsmöglichkeiten zu bieten, sollten diese sich fortbilden und qualifizieren können.

■ **gegen gefälschte Arzneimittel vorgehen.** Der florierende Handel mit Fälschungen und nicht standardgemäßen Medikamenten muss gestoppt werden, denn diese können tödlich wirken. Technische Möglichkeiten zur Nachverfolgung wie das *mPedigree*-System aus Ghana (siehe S. 29) bieten Behörden die Chance zum Leapfrogging bei der Überwachung solcher illegaler Aktivitäten.

## Digitale Möglichkeiten nutzen

Die Gesundheitssysteme Afrikas müssen die Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnik für eine bessere Gesundheitsversorgung verstärkt ausschöpfen, indem sie:

■ **Handydienste und Telemedizin ausbauen.** Textnachrichtendienste wie *MomConnect* (siehe S. 27) tragen nachgewiesenermaßen zur Prävention und zur Verbesserung der Gesundheit bei. Diagnosesysteme mit Smartphones wie *HerHealth* (siehe S. 28) und telemedizinische Anwendungen können die gewaltigen personellen Lücken in den afrikanischen Gesundheitssystemen überbrücken und den Menschen weite Wege, lange Wartezeiten und hohe Kosten ersparen. Regierungen und Investoren müssen das Leapfrogging-Potenzial solcher Dienste erkennen und sie in die Breite tragen. Voraussetzung ist ein flächendeckender Mobilfunk- und Internetanschluss.

■ **Daten nutzen – aber Missbrauch ausschließen.** Register und Statistiken bilden die Grundlage, um Bedarfe zu ermitteln und eine umfassende Gesundheitsversorgung aufzubauen. Weil Gesundheits- und Identitätsdaten besonders sensibel sind, muss der Umgang mit ihnen strikt reguliert werden.

■ **Risiken absichern.** Daten sind auch die Basis für Modelle zu Risiken, aufgrund derer sich Krankenversicherungen berechnen lassen. Regierungen müssen Partnerschaften mit Versicherungsunternehmen und Gebern eingehen, um Mikroversicherungen anbieten zu können – einfach und digital abzuschließen, kostengünstig und zeitlich begrenzt.

## Mehr Geschlechtergerechtigkeit schaffen

Regierungen müssen die Rolle von Frauen und Mädchen stärken, indem sie:

■ **gesundheitliche Risiken reduzieren.** Sie müssen etwa dafür sorgen, Mädchen nicht weiter Beeinträchtigungen durch Genitalverstümmelung, Kinderheiraten und frühe Schwangerschaften auszusetzen. Und sie müssen jeglichen Ansatz unterstützen, die Mütter- und Kindersterblichkeit zu senken.

■ **sexuelle und reproduktive Gesundheit und Rechte fördern.** Paare müssen frei wählen können, ob, wann und wie viele Kinder sie haben möchten. Dafür müssen moderne Methoden der Familienplanung erstens verfügbar und zweitens zugänglich sein. Ziel sollte sein, die Zahl ungewollter Schwangerschaften, besonders im Teenageralter, zu senken.

■ **aufklären.** Mädchen und Jungen müssen ungehinderten Zugang zu Informationen über Pubertät, Sexualität, Schwangerschaft und Geburt sowie sexuell übertragbare Krankheiten und HIV/Aids haben. Schwangere Teenager dürfen nicht vom Schulbesuch ausgeschlossen werden.

## Ausbilden, forschen und entwickeln

Für mehr Gesundheit braucht Afrika mehr Ärzte, Pflegekräfte, Wissenschaftler, Erfinder und Unternehmer. Dafür müssen die Länder:

■ **für eine hochwertige Ausbildung sorgen.** Regierungen müssen in die Ausbildung im Gesundheitsbereich investieren und für Chancengleichheit beim Zugang dazu sorgen. Universitäten und Fachhochschulen sollten nicht nur auf die akademische Qualifikation ihres Lehrkörpers achten, sondern auch die Art, wie sie (praktisches) Wissen und kritisches Denken vermitteln.<sup>140</sup>

■ **den Brain drain verhindern.** Neben mangelnder Infrastruktur gehören Korruption und Nepotismus zu den Faktoren, die Talente ins Ausland treiben. Bessere Lebensbedingungen und Karrierechancen dort ziehen sie an.<sup>141</sup> Gut ausgebildete junge Afrikanerinnen und Afrikaner brauchen die Perspektive, eine relativ gut bezahlte, die gesellschaftliche Entwicklung voranbringende Beschäftigung in Forschung, funktionierenden Gesundheitssystemen oder Unternehmen in Afrika zu finden. Dann bleiben sie eher im Land beziehungsweise kehren zurück.

■ **praxisorientierte Forschung in Afrika für Afrika fördern.** Afrika braucht mehr und eigene biomedizinische Forschung, angepasste Behandlungsmethoden, Medizingeräte, Medikamente und Impfstoffe sowie klinische Prüfungen für diese (siehe S. 33 ff.).

■ **den Aufbau innovativer Unternehmen unterstützen.** Regierungen müssen ein Umfeld schaffen, das es innovativen Köpfen ermöglicht, Unternehmen zu gründen, und existierenden in- und ausländischen Unternehmen erleichtert, Arzneimittel, Impfstoffe, Geräte und anderen Medizinbedarf maßgeschneidert für den einheimischen Bedarf zu produzieren.

# 4 | LERNEN FÜR DAS 21. JAHRHUNDERT

## 4.1 Bildung macht den Unterschied

Ein zehnjähriger Junge, nennen wir ihn Charles, sitzt im Unterricht der vierten Klasse hinter seinem Holzpult in einer Schule in Kampala, der Hauptstadt Ugandas. Es geht um Ernährung und Landwirtschaft und der Lehrer sagt den Kindern, sie sollen ein paar Nahrungsmittel aufzählen. Charles muss nicht lange nachdenken, ihm fällt gleich seine Lieblingsfrucht ein, er meldet sich und sagt „Guave“. „Falsch“, entgegnet der Lehrer, die richtige Antwort sei „Kassava, Pocho oder Matooke“.

Natürlich liegt der Lehrer falsch, denn die süßsaurigen Guaven zählen sehr wohl zu den Nahrungsmitteln. Aber in dem abgegriffenen Lehrbuch der Schüler sind unter dem entsprechenden Stichwort nun einmal die drei stärkehaltigen und sattmachenden Grundnahrungsmittel Ugandas aufgezählt. Lernen bedeutet in den meisten Schulen des Landes Frontalunterricht, also Auswendiglernen und Repetieren, nicht kritisches Weiterdenken oder Fragen stellen.<sup>1</sup>

„Wie sollen diese Kinder lernen, die Welt zu begreifen“, fragt die ugandische Bildungsexpertin Connie Nshemereirwe von der *Global Young Academy*, einer Organisation, die weltweit junge, herausragende Wissenschaftler unterstützt und vernetzt, damit sie ihre Forschung zum Nutzen der Menschheit einsetzen können. „Wie können diese Kinder lernen, Antworten auf die komplexen Fragen zu finden, die sich unseren Gesellschaften stellen? Wie sollen solche Schulen die Führungskräfte hervorbringen, die Afrika für seine Entwicklung im 21. Jahrhundert braucht?“<sup>2</sup>

### Ungenutzte Potenziale

Afrika hat die jüngste Bevölkerung der Welt. Das Medianalter liegt bei 19,7 Jahren, das heißt, die eine Hälfte der afrikanischen Bevölkerung ist jünger und die andere älter. Im westafrikanischen Niger, dem Land mit dem weltweit stärksten Bevölkerungswachstum, liegt es gerade mal bei 15,2 Jahren. Zum Vergleich: Das Medianalter in Deutschland beträgt 45,7 Jahre.<sup>3</sup>

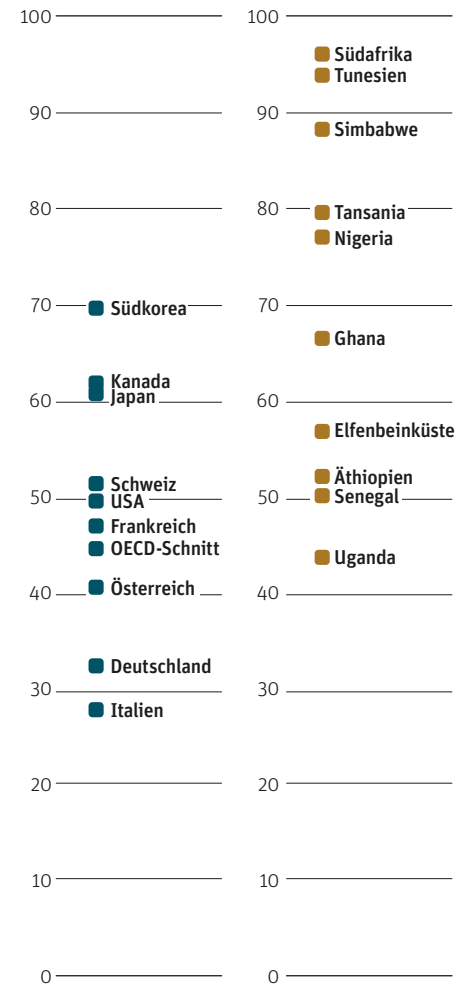
Die Afrikanische Union bezeichnet ihre junge Bevölkerung als „größte Ressource“ des Kontinents, durch deren „aktive und volle Teilhabe“ sich alle aktuellen Probleme überwinden ließen.<sup>4</sup> Tatsächlich sind die fast 700 Millionen unter 20-Jährigen die Zukunft Afrikas.<sup>5</sup> Sie können den Unterschied in der Entwicklung machen. Aber dafür brauchen sie vor allem eins: eine gute Ausbildung.

Wissen und Bildung sind das wichtigste Kapital der Menschen. Bildung führt zu höherem Wohlstand und besserer Gesundheit.<sup>8</sup> Bildung von Müttern erhöht die Überlebenswahrscheinlichkeit von Kleinkindern.<sup>9</sup> Bildung steigert die Lebenszufriedenheit, macht das Entstehen von Demokratien wahrscheinlicher und die Menschen resilienter gegen natürliche und menschengemachte Umweltgefahren.<sup>10</sup>

### Enormer Bildungsrückstand

**Afrika hat einen Bildungsstand wie Europa oder Nordamerika vor etwa 100 Jahren. Auch asiatische Länder lagen damals weit zurück. Sie haben seither jedoch massiv in Bildung investiert und schneiden mittlerweile im Vergleich der OECD-Staaten sehr gut ab. In einigen dieser weit entwickelten Länder haben junge Menschen heute häufiger eine tertiäre Bildung als in vielen Ländern Afrikas ihre Altersgenossen einen Grundschulabschluss.**

Prozent



Anteil der 25- bis 34-Jährigen mit Tertiärbildung (2018) sowie der Kinder und Jugendlichen mit Grundschulabschluss (Haushaltsbefragungen, jeweils letztes verfügbares Jahr), in Prozent (Datengrundlage: OECD<sup>6</sup>, UIS<sup>7</sup>)

„Wir müssen Afrikaner in Afrika für Afrika ausbilden, die sich um die Bedürfnisse der Afrikaner kümmern“, fordert Peter Wasamba von der Universität von Nairobi. Er sitzt zudem im Vorstand der *Partnership for Africa's Next Generation of Academics*, einem Netzwerk afrikanischer Universitäten, dessen Ziel es ist, eine Generation von kompetenten Wissenschaftlern hervorzubringen: „Heute machen Afrikaner ein Sechstel der Weltbevölkerung aus, im Jahr 2100 könnte es ein Drittel sein. Das heißt, die Mehrheit des künftigen Humankapitals kommt aus Afrika. Das müssen wir mobilisieren.“<sup>11</sup>

### Entwicklungsfortschritte, aber der Rückstand vergrößert sich

Ein Blick auf die Statistiken zeigt, dass Afrika von diesem Anspruch weit entfernt ist. Kaum ein afrikanisches Land hat es bis 2015 geschafft, allen seinen Kindern einen Primarschulabschluss zu bieten, wie es die Millenniums-Entwicklungsziele (MDGs) der Vereinten Nationen vorsahen. Von allen Kindern weltweit, die 2018 im dafür vorgesehenen Alter keine Primarschule besuchten, lebten 59 Prozent in Subsahara-Afrika. 2000 waren es nur 43 Prozent.<sup>12</sup> Die Verschlechterung um 13 Prozentpunkte erklärt sich unter anderem durch das hohe Bevölkerungswachstum. Meilenweit entfernt ist Afrika von den Nachhaltigen Entwicklungszielen (SDGs), die bis 2030 einen hochwertigen Abschluss im Sekundarbereich für alle fordern.<sup>13</sup>

Zwar lag die Bruttoeinschulungsrate in Subsahara-Afrika im Jahr 2018 im Schnitt bei über 98 Prozent, ein deutlicher Fortschritt gegenüber 1990, als es gerade mal 73 Prozent waren.<sup>14</sup> Aber der hohe Wert erklärt sich dadurch, dass Kinder oft erst in einem höheren als dem eigentlich dafür vorgesehenen Alter eingeschult werden – in Malawi beispielsweise gilt das für 80 Prozent aller Erstklässler.<sup>15</sup> Dann ist die Zahl der Kinder in der ersten Klasse höher als die Zahl der Kinder im offiziellen Einschulungsalter und die Bruttoeinschulungsraten liegen zum Teil deutlich über 100 Prozent.

Vor allem brechen viele Kinder in Subsahara-Afrika den Unterricht nach wenigen Jahren ab, so dass 2015 *de facto* nur 76 Prozent der 5- bis 15-Jährigen zur Schule gingen, also jene Altersgruppe, die nach Auffassung der Vereinten Nationen zu 100 Prozent dorthin gehört.<sup>17</sup> In vielen Ländern Afrikas bleibt trotz verbesserter Einschulungsraten die Benachteiligung von Mädchen gegenüber Jungen bestehen. Studien zeigen, dass sich die Bildungsgerechtigkeit zwischen den Geschlechtern zwar Anfang der 2000er Jahre verbessert hat, dass der Aufholprozess aber mittlerweile zum Erliegen gekommen ist.<sup>18</sup>

Zwar haben sich die Bildungsergebnisse, etwa in der regionalen Vergleichsstudie *Sacmeq*, an der ost- und südafrikanische Länder teilnehmen, zwischen 2007 und 2013 stark verbessert. Aber in dieser wie auch in weiteren, neueren Studien schnitten afrikanische Schüler weitaus schlechter ab als ihre Altersgenossen in anderen Weltregionen mit niedrigem und mittlerem Einkommen. Seit 2010 leiden vielerorts die Bildungssysteme, weil die internationalen Entwicklungsgelder für Bildung seit der Finanzkrise 2008 nicht mehr gestiegen sind.<sup>19</sup>

Auch die jüngste Analyse von Afrobarometer, einem Forschungsverbund, der Daten aus 34 afrikanischen Ländern ermittelt und repräsentative Befragungen durchgeführt hat, kommt zu einem gemischten Ergebnis: Sie bescheinigt langsame, aber stetige Fortschritte bei der jüngeren Generation, insbesondere was die Sekundarbildung betrifft. Aber gleichzeitig hat ein Fünftel der erwachsenen Bevölkerung keinerlei Schulbildung, in einigen Ländern sind es gar zwei Drittel. Zudem gibt knapp die Hälfte der Befragten zu Protokoll, dass sie mit dem Engagement ihrer Regierungen in Sachen Bildung unzufrieden sind. Das gilt besonders für Nord- und Westafrika. Und selbst die jüngsten Fortschritte sieht Afrobarometer durch die Covid-19-Krise gefährdet: Viele Kinder und Jugendliche können derzeit nicht zur Schule gehen und die wirtschaftlichen Folgen der Pandemie bedrohen die ohnehin dünnen Bildungsbudgets.<sup>20</sup>

Afrika hat heute einen Bildungsstand wie Japan, Europa oder das englischsprachige Nordamerika vor etwa hundert Jahren.<sup>21</sup> Besonderen Aufholbedarf haben die Länder des Sahel.<sup>22</sup>

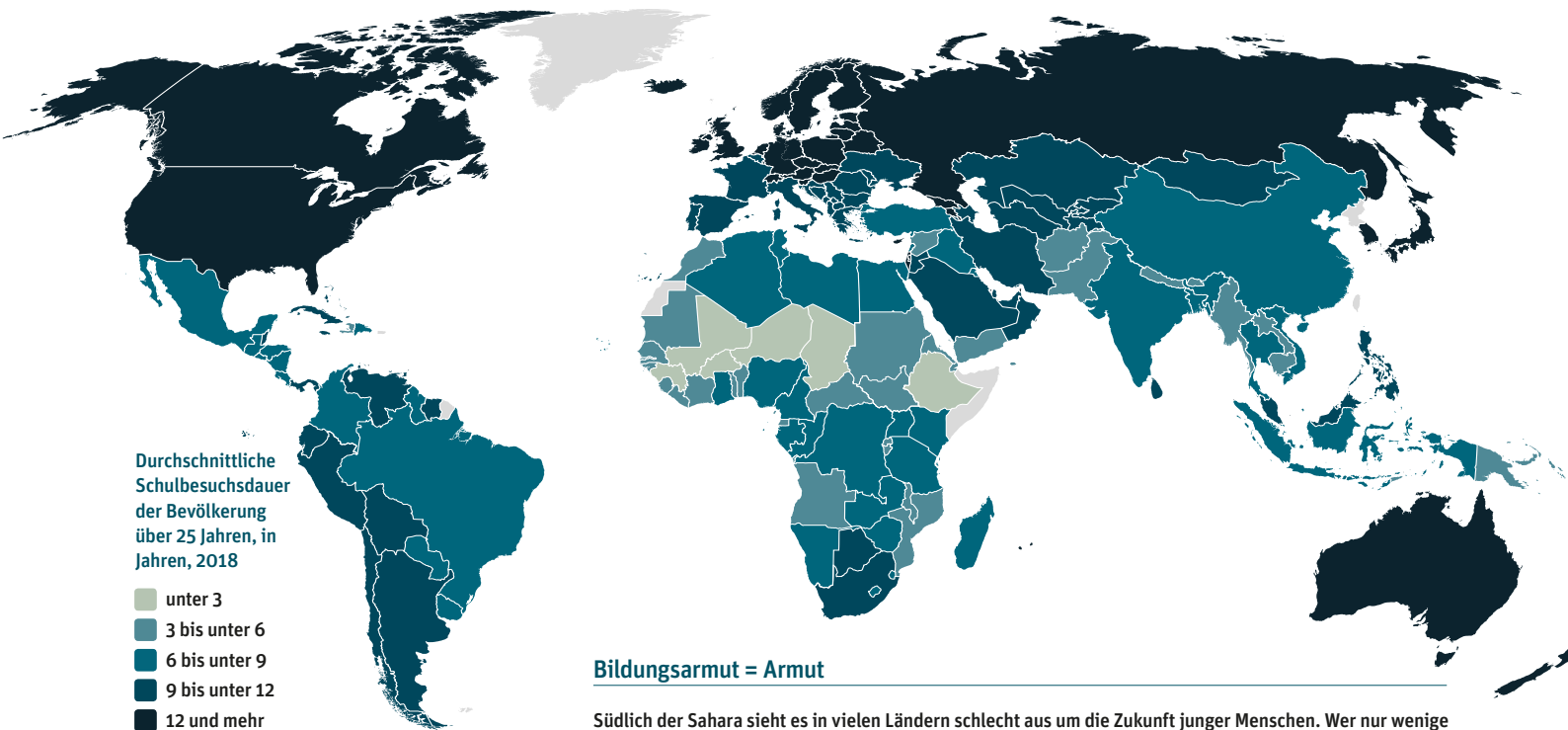
### Gute Nachrichten – schlechte Nachrichten

Praktisch überall in Afrika haben sich die Einschulungsraten verbessert. Mancherorts liegen sie sogar über 100 Prozent, weil Kinder oft erst in einem höheren als dem dafür vorgesehenen Alter die erste Klasse besuchen. Kritisch ist die Situation vor allem in Westafrika: Dort gehen viele Kinder gar nicht zur Schule, brechen sie früh wieder ab und erreichen nicht mal einen Grundschulabschluss, wie ihn einst die Millenniums-Entwicklungsziele bis 2015 gefordert hatten.

- Bruttoeinschulungsrate 2000
- Bruttoeinschulungsrate heute
- Anteil der Grundschul Kinder, die nicht zur Schule gehen



Bruttoeinschulungsraten im Jahr 2000 und heute (jeweils letztes verfügbares Jahr) sowie Anteil der Kinder im Grundschulalter, die nicht zur Schule gehen (jeweils letztes verfügbares Jahr), in Prozent (Datengrundlage: UIS<sup>16</sup>)



(Datengrundlage: UNDP<sup>23</sup>)

### Wo Schule nicht unbedingt Lernen bedeutet

Die Weltbank spricht in einer Studie von einer „ernsten Lernkrise“ Afrikas und verweist auf ein weiteres großes Bildungsproblem des Kontinents: Zur Schule zu gehen bedeutet dort noch lange nicht, dass die Kinder die notwendigen Basisfähigkeiten in Form von Lesen, Schreiben und Rechnen mitbekommen, die sie für ihre spätere Karriere brauchen: Drei Viertel der Zweitklässler in sieben untersuchten Ländern Subsahara-Afrikas konnten der Studie zufolge nicht über 80 zählen. 40 Prozent vermochten keine einstelligen Zahlen zu addieren. Zwischen

### Bildungsarmut = Armut

Südlich der Sahara sieht es in vielen Ländern schlecht aus um die Zukunft junger Menschen. Wer nur wenige Jahre zur Schule geht, hat später kaum Chancen auf eine einträgliche Beschäftigung. Bildungsmangel hemmt den sozioökonomischen Fortschritt und hält die Menschen in der Falle aus Armut und hohem Bevölkerungswachstum gefangen.

50 und 80 Prozent konnten keine Frage zu einem kurzen Satz, den sie lesen sollten, beantworten. Ein großer Teil konnte kein einziges Wort lesen. Diese Defizite zeigten sich insbesondere in jenen Ländern, in denen drei Kernprobleme zusammenkamen: starkes Bevölkerungswachstum, geringes Wirtschaftswachstum und häufige Konflikte.<sup>24</sup>

Eine andere Studie, ebenfalls in sieben Ländern südlich der Sahara durchgeführt, konnte zeigen, dass die Defizite nicht auf dumme Kinder, sondern auf inkompetente Lehrer zurückzuführen waren: Nur sieben Prozent von ihnen hatten in Grundschulen überhaupt das pädagogische Basiswissen, wie man Kindern Lesen und Schreiben beibringt. Und 44 Prozent der Lehrer waren bei unangekündigten Inspektionen der Schulklassen gar nicht anwesend.<sup>25</sup>

Lehrer, die entweder gar nicht zur Schule kommen oder nicht im Unterricht erscheinen, sogenannte Geisterlehrer, kosten die Länder Subsahara-Afrikas geschätzte 20 Milliarden US-Dollar pro Jahr. Ein spezieller Fall dieses Phänomens ist aus Südafrika bekannt. Dort wurde Portia Sizani, die Frau des amtierenden südafrikanischen Botschafters in Berlin und frühere Mitarbeiterin des Bildungsministeriums der Provinz Ostkap, im März 2019 dafür verurteilt, dass sie eine ganze Reihe von Geisterlehrern eingestellt und dafür gesorgt hatte, dass deren Gehälter in Höhe von 1,2 Millionen Rand, umgerechnet rund 65.000 Euro, auf ihr eigenes Konto überwiesen wurden. Der Fall ist derzeit in Berufung.<sup>26</sup>

### Liberia: Geister loswerden

Liberia, an der Westküste Afrikas gelegen, ist eines der ärmsten und am schlechtesten versorgten Länder der Welt. 2003 war dort ein 14-jähriger Bürgerkrieg mit geschätzten 150.000 bis 300.000 Toten zu Ende gegangen und 2014 hatte das Land die schlimmste Ebola-Epidemie aller Zeiten erlebt.<sup>27,28</sup> Im UN-Index der menschlichen Entwicklung (HDI) rangiert Liberia auf Platz 181 von 189.<sup>29</sup> Entsprechend schlecht sieht es für die Bildungschancen der Nachwuchsgeneration aus.

Das wusste auch George Werner, als ihn 2015 die Präsidentin Ellen Johnson Sirleaf zum Bildungsminister ernannte: Zwei Jahre zuvor waren sämtliche 25.000 High-School-Absolventen, die sich bei der Universität von Liberia in Monrovia beworben hatten, durch die Aufnahmeprüfung gefallen.<sup>30</sup> Nach Schätzungen von Unicef hatten 36 Prozent aller Lehrer an den Grundschulen weder eine Ausbildung noch ein Training für ihren Job.<sup>31</sup>

Ein Problem war, dass die Regierung gar nicht wusste, welche der 19.000 Lehrer an den öffentlichen Schulen mit welchen Qualifikationen wo im Land was unterrichteten. Sie wusste nur, dass sie allen ein Gehalt zahlte. Und dass darunter eine ganze Menge „Geisterlehrer“ waren, die illegalerweise ein Salär bezogen oder längst pensioniert waren. George Werner ordnete deshalb an, eine elektronische Datenbank für die drei bevölkerungsreichsten Bezirke des Landes zu erstellen, in der alle Lehrer und Schuldirektoren mit Foto, Fingerabdruck, Ausweis und ihren Zeugnissen erfasst wurden. Und er ließ das gesamte Personal zu einem Test in Mathematik und der Landessprache Englisch antreten. Der Widerstand der liberianischen Lehrervereinigung (einer Art Gewerkschaft) gegen den Test ließ sich erst überwinden, als der Minister einwilligte, durchgefallenen Lehrern, die als „fortbildungsfähig“ eingestuft wurden, eine Fortbildung anzubieten. Rund die Hälfte der Lehrer bestand den Test nicht. Manche konnten nicht einmal den Namen ihrer Schule oder das Wort „Liberia“ buchstabieren.<sup>32</sup>

Als die Datenbank erstellt war und alle erfolgreich geprüften Lehrer einen biometrischen Ausweis erhalten hatten, konnte die Regierung 2.046 Geisterlehrer identifizieren. Sie strich den meisten von ihnen umgehend die Gehaltszahlung, konnte so 2,3 Millionen US-Dollar pro Jahr einsparen und dafür 1.371 bessere Lehrer anheuern. Nebenbei ermöglichte die Datenbank erstmals eine Personalplanung für das Schulsystem. So wurde unter anderem deutlich, dass dem Land über 10.000 Lehrer fehlten und dass knapp tausend der geprüften Lehrer „nicht fortbildungsfähig“ waren. Auch sie sollen aus dem Schuldienst entfernt werden.<sup>33</sup>

## 4.2 Was muss Bildung leisten?

Um den bestehenden Entwicklungsrückstand in Sachen Bildung aufzuholen, muss Afrika auf allen Ebenen große Sprünge machen. Das gilt von der Vorschule bis zu den Universitäten und zur beruflichen Qualifikation, für Bildungsinhalte wie für die Pädagogik. Es muss gelingen, allen Kindern unabhängig von Geschlecht und Herkunft oder finanziellen Möglichkeiten der Eltern den Zugang zu den Bildungsangeboten zu ermöglichen.

Leapfrogging im Bildungsbereich bedeutet, jede Möglichkeit zu nutzen, die Lernerfolge schnell zu verbessern. Also zunächst einmal die Grundlagen für eine Befähigung der jungen Menschen zu schaffen – und erst in zweiter Linie dabei modernste technische Möglichkeiten zu nutzen, also Computer, Tablets oder Online-Lernprogramme. Nötig ist ein erster Sprung hin zu ausreichend Schulbüchern, zu gut ausgebildeten und motivierten Lehrern, pädagogisch erfolgreichen Unterrichtsmethoden und einer Einbeziehung der Eltern in den Lernprozess. Diese niedrig hängenden Früchte zu ernten, würde die Bildung der jungen Menschen einfach und ohne große Kosten voranbringen, heißt es in einem Arbeitspapier des Internationalen Währungsfonds.<sup>34</sup>

Klassischerweise sind unter den Grundlagen Lesen, Schreiben und Rechnen zu verstehen. Diese Fähigkeiten reichen in der heutigen Welt aber nicht mehr aus. Denn Menschen müssen das, was sie lernen, auch in einen Zusammenhang bringen und in einem anderen Kontext anwenden können als in jenem, in dem sie es gelernt haben. Heute geht es bei der Bildung weniger um die Vermittlung von Wissensinhalten (die können Suchmaschinen viel schneller bereitstellen) als darum, die Fähigkeiten zu erwerben, das Wissen im Alltag zu gebrauchen.<sup>35</sup>

Bildung muss uns helfen, „sicher durch eine zunehmend unsichere, unbeständige und mehrdeutige Welt zu steuern“, bringt es Andreas Schleicher auf den Punkt, der Leiter der OECD-Bildungsabteilung, die unter anderem die Pisa-Studien koordiniert. Zeitgemäße Bildungsziele „auf einen wirtschaftlichen und sozialen Wandel, der schneller ist als jemals zuvor, auf Jobs, die es noch gar nicht gibt, auf die Benutzung von Technik, die noch gar nicht erfunden wurde, und auf die Lösung von sozialen Problemen, deren Entstehen wir noch nicht erahnen“.<sup>36</sup>

Die Bildungsexperten der OECD zählen eine Reihe von Kompetenzen auf, die Menschen – insbesondere die jungen Generationen – im 21. Jahrhundert brauchen. Neben den erwähnten Grundlagen sind das Themen wie Unternehmertum und Betriebswirtschaft, Robotik und digitale Methoden. Bildung muss auch nichtfachliche Kompetenzen (neudeutsch: *soft skills*) vermitteln: kritisches Denken, damit wir überprüfen können, ob Informationen überhaupt der Realität entsprechen; Kommunikationsvermögen, Konfliktlösungskompetenz und Kooperationsfähigkeit, damit wir in Teams arbeiten können; interkulturelles Verständnis für eine Arbeitswelt, die immer vielfältiger wird; kognitive Flexibilität und die Bereitschaft Fehler zu machen, denn Fehler sind ein natürlicher Teil des Lernens; und schließlich globale Kompetenz, weil sich Probleme heutzutage nicht mehr aus der Perspektive eines einzelnen Landes heraus betrachten lassen.<sup>37</sup>

Um die Zukunftsaufgaben der Menschheit zu bewältigen, müssen Lerninhalte und -methoden zudem fortlaufend angepasst werden, denn die Aufgaben der Gesellschaft verändern sich: So kann wirtschaftliches Wachstum kein Ziel an sich mehr sein, sondern es ist nur erstrebenswert, wenn es dem sozialen Fortschritt und dem Wohlergehen der Menschen im Einklang mit der Umwelt dient.

## 4.3 Wo sind schnelle Verbesserungen nötig? Und wie werden sie möglich?

Bildung beginnt im Elternhaus, sie wird allgemein zugänglich in der Vorschule, dann in der Primar- und Sekundarschule. Später sorgen berufliche Bildung oder Hochschulen für eine weitere Befähigung junger Menschen. Wichtig ist, dass in den jeweiligen Ländern eine breit aufgestellte Bildungspyramide entsteht, dass also möglichst alle Kinder eine Primar- und zumindest mittlere Sekundarbildung erhalten.\* Aus diesem großen Reservoir können dann viele zu einem höheren Sekundar- oder einem beruflichen Abschluss gelangen und die Talentiertesten an einer Hochschule oder Universität studieren. Eine Bildungspyramide bietet die beste und günstigste Möglichkeit, die Fähigkeiten einer Bevölkerung optimal auszuschöpfen.

### 4.3.1 Bildung fängt vor der Schule an

Erkenntnisse aus Neurobiologie, Psychologie, Linguistik und Soziologie belegen, dass Lernerfahrungen der frühen Kindheit entscheidend für den weiteren Entwicklungsweg junger Menschen sind. Die Reifung des Gehirns ist bis zu einem Alter von fünf Jahren weitgehend abgeschlossen, also bevor Kinder in eine reguläre Schule kommen. In dieser Entwicklungsphase sind Kinder von Natur aus wiss- und lernbegierig, ihr junges Gehirn gleicht einem Schwamm, der alle neuen Informationen aufsaugt und Schritt für Schritt zu einem Weltbild formt. Eine Unterforderung in dieser Zeit lässt sich in späteren Lebensphasen auch durch intensives Training kaum kompensieren. Kinder brauchen frühe Lernerfahrungen, idealerweise in einer anregenden Betreuung, in Vorschule oder

\* Nach internationalem Standard wird die Sekundarstufe in einen mittleren (lower secondary, ISECD2) und einen höheren Bereich (upper secondary, ISCED3) unterteilt. In Deutschland entspricht das einem Abschluss nach der 10. Klasse respektive dem Abitur. Je nach nationalem Bildungssystem kann es allerdings Unterschiede geben.

Kindergarten. Frühkindliche Förderung kann soziale Unterschiede ausgleichen und dem Nachwuchs aus benachteiligten Familien Teilhabechancen ermöglichen.<sup>38</sup> Die Weltbank hält derartige Investitionen schon aus ökonomischen Gründen für „eines der klügsten Dinge, die ein Land unternehmen kann“.<sup>39</sup>

In den Hocheinkommensländern genießen bereits 83 Prozent aller Kinder eine mindestens einjährige hochwertige vorschulische Bildung, wie sie die Nachhaltigen Entwicklungsziele bis 2030 fordern. Weltweit gilt das für die Hälfte aller Kinder, in Afrika aber nicht einmal für ein Drittel. Nur 7 der 49 afrikanischen Länder südlich der Sahara bieten eine kostenfreie Vorschule an. Besonders schlecht versorgt sind die Kinder in Konfliktregionen, wo sie oft auch von Unterernährung sowie schlechter medizinischer Versorgung betroffen sind und unter Traumata leiden. Diese Kombination kann zu „toxischem Stress“ führen, der die Gehirneifung behindert, schreibt Unicef. Während wenig entwickelte Länder in Asien große Fortschritte machen und Länder wie Nepal und Bangladesch auf Vorschulquoten von fast 90 Prozent kommen, bildet in Afrika Äthiopien einen der wenigen Lichtblicke im Bereich der frühkindlichen Bildung (siehe Kasten S. 46).<sup>40</sup>

Ein Problem beim Ausbau der Vorschul-erziehung ist, dass die Verwaltungen zunächst dort Leistungen anbieten, wo die Kinder leicht zu erreichen sind. Kinder in informellen Siedlungen, so der bürokratische Begriff für Slums, oder in ländlichen Regionen gehen dabei erst einmal leer aus, denn dort fehlt es an Personal, an entsprechenden Gebäuden, an Lernmaterial und anregendem Spielzeug. Gleichzeitig ist in diesen ärmeren Gebieten der Bedarf am größten – auch weil dort die Geburtenziffern am höchsten sind. Selbst wo der Ausbau gelingt, geht er oft zu Lasten der Qualität: So ist es in Tansania zwar gelungen, bis 2016 fast die Hälfte aller Kinder in einer Vorschule unterzubringen,

doch in den Klassen hat dann ein Lehrer im Schnitt 135 Mädchen und Jungen zu unterrichten.<sup>41</sup> Selbst im vergleichsweise reichen Südafrika, wo es auf dem Papier klare Regeln für die Betreuung von Anderthalb- bis Fünfjährigen gibt<sup>42</sup> und wo Präsident Cyril Ramaphosa bis 2024 eine verpflichtende zweijährige Vorschule angekündigt hat,<sup>43</sup> ist die Versorgung für alle, die sich keine teuren privaten Einrichtungen leisten können, denkbar schlecht: „Vorschule in den armen Gegenden bedeutet, dass eine ältere Frau ohne jede Ausbildung Babysitting für ein paar Kinder macht“, sagt die südafrikanische Bildungsexpertin Sarah Howie: „Diese Kinder gehen ohne Vorbereitung in eine Primarschule und fangen mit einem Rückstand an, der nur schwer aufzuholen ist.“<sup>44</sup>

#### 4.3.2 Primarschule: Lesen lernen und lesen, um zu lernen

Die Grund- oder Primarschule beginnt in Afrika in einem Alter von sechs bis sieben Jahren und dauert je nach Land fünf bis acht Jahre. Dies ist die Phase, in der Kinder zunächst begreifen, wie sich aus abstrakten Schriftzeichen Worte, Sätze und Zusammenhänge ergeben, also „lesen lernen“ und später „lesen, um zu lernen“.<sup>51</sup> Fatalerweise fehlt jedoch vielen afrikanischen Kindern noch in der vierten Klasse diese Fertigkeit. Einer repräsentativen Untersuchung zufolge konnten in Senegal, Kenia, Tansania, Nigeria, Togo, Uganda und Mosambik im Schnitt 38 Prozent der Schülerinnen und Schüler keinen einzigen Buchstaben lesen, 53 Prozent keinen vollständigen Satz und 89 Prozent keinen ganzen Absatz.<sup>52</sup>

### GUTE PRAXIS

#### Äthiopien: frühe Investitionen in die Bildungspyramide

Dass große Sprünge bei der frühkindlichen Förderung möglich sind, hat Äthiopien bewiesen, ein Land, das noch immer zu den ärmsten Afrikas gehört. Dort hatten im Jahr 2000 gerade einmal 1,6 Prozent aller Kinder die Chance auf einen Vorschulbesuch. 2017 waren es 46 Prozent, Tendenz weiter steigend. Hinter dem Erfolg steht ein klares Programm. Die Regierung hatte zunächst eine zweijährige Vorschule für Kinder zwischen vier und sechs Jahren im Visier. Dann änderte sie ihren Plan, als deutlich wurde, dass dieses Projekt in der Kürze der Zeit und angesichts der finanziellen Möglichkeiten nicht zu realisieren war. Stattdessen entschied sie sich für ein Jahr Vorschule und dafür, möglichst auch entlegene Landesteile zu erreichen.<sup>45</sup>

Mitgeholfen bei dem Programm hat die *School Readiness Initiative* (SRI), eine Nichtregierungsorganisation, die Kinder bei ihren ersten Leseerfahrungen in Amharisch und Englisch unterstützt, sie bei ihrer emotionalen Entwicklung fördert und Eltern berät, etwa wie Mütter ein kleines Unternehmen gründen können. SRI begann 2007 mit einem Pilotprojekt in der Hauptstadt Addis Abeba. Unterstützt von ausländischen Stiftungen konnten 80 Kinder zwei Vorschulen besuchen. 2010 stieg die äthiopische Regierung in das Projekt ein und übernahm die Kosten für die Lehrer und die Infrastruktur. 2016 gingen bereits 11.500 Kinder zwischen drei und sechs Jahren in 52 gebührenfreie Vorschulen der Hauptstadt. 2.000 Lehrerinnen und Lehrer waren speziell für diese Aufgaben ausgebildet. Mittlerweile nutzt die Regierung die SRI-Handbücher in allen Vorschulen des Landes. Kinder, die diese Einrichtungen besuchen, zeigen Untersuchungen zufolge signifikant höhere Leistungen in ihrer sprachlichen und kognitiven Entwicklung, sie sind sozial und emotional kompetenter als Kinder einer Vergleichsgruppe ohne SRI-Erfahrung.<sup>46</sup> Die Erfolge sind vor allem beeindruckend, weil die Vorschulen aus Geldmangel spartanisch ausgerüstet sind und oft 40 bis 50 Kinder eine Klasse besuchen. Bei einem Besuch einer Schule waren zwei Schaukeln und eine Rutsche in einem staubigen Hinterhof die einzigen Spielgeräte. Immerhin hingen an der rissigen Klassenzimmerwand bunte Bilder von Tieren und Fotos von jedem Kind mit seinen Berufswünschen. Wie überall auf der Welt dominierten dabei Feuerwehrleute, Ärzte, Lehrer oder Polizisten.<sup>47</sup>

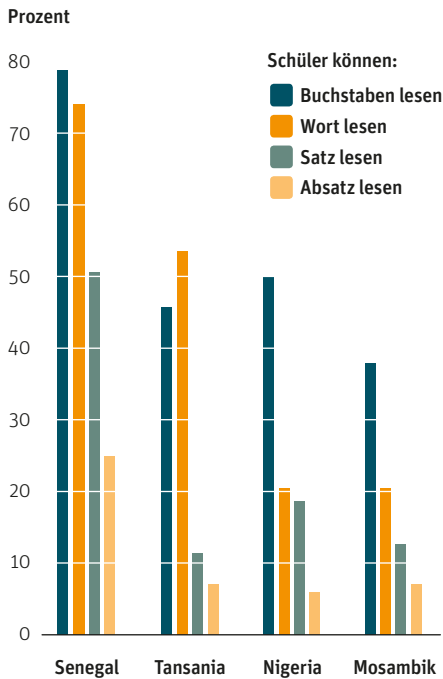
Äthiopien, mit über 110 Millionen Einwohnern der zweitbevölkerungsreichste Staat des Kontinents, hat mit seiner Vorschulinitiative den Grundstein für weitere Bildungserfolge gelegt. Auch im Primarschulbereich verzeichnet das Land in der jüngeren Vergangenheit afrikaweit die größten Fortschritte. Innerhalb eines Jahrzehnts hat sich die Zahl der Kinder, die eine Schule besuchen, von 10 auf 25 Millionen erhöht. Nach Unesco-Schätzungen dürften im Jahr 2030 immerhin acht von zehn Kindern die achtjährige Primarschule abschließen, 2000 waren es nur drei von zehn. Äthiopien steht damit neben Indien weltweit auf Platz 1 der Bildungsaufholer.<sup>48</sup>

Das Land steckte zwischen 2010 und 2015 jährlich 26 bis 30 Prozent seines Staatshaushaltes in die Befähigung des Nachwuchses. Das ist mehr als in anderen Ländern der Region wie Kenia oder Tansania und auch mehr, als es die UN in ihrer *Education for All*-Strategie vorsehen.<sup>49</sup> Gegen den üblichen Trend auf dem Kontinent ist es innerhalb von elf Jahren gelungen, die Einschulungsrate zu verdoppeln und gleichzeitig ein zahlenmäßig günstigeres Verhältnis zwischen Schülern und Lehrern zu erreichen. Eine weitere Leistung: Heute gehen Mädchen genauso oft in die Schule wie Jungen.<sup>50</sup>



## Wenn Schulbesuch nicht ausreicht

Wer nicht Lesen lernt, dem erschließen sich kaum weitere Lerninhalte. Diese Fähigkeiten sollten Kinder spätestens in der vierten Klasse erworben haben. In vielen afrikanischen Ländern ist dies leider nicht der Fall. Trotz Schulbesuch sind weite Teile der Kinder nicht in der Lage, den Inhalt von einfachen Texten zu verstehen.



Viertklässler nach Lesefähigkeit, in Prozent, 2017  
(Datengrundlage: Bold et al.<sup>53</sup>)

## Auf die Lehrer kommt es an

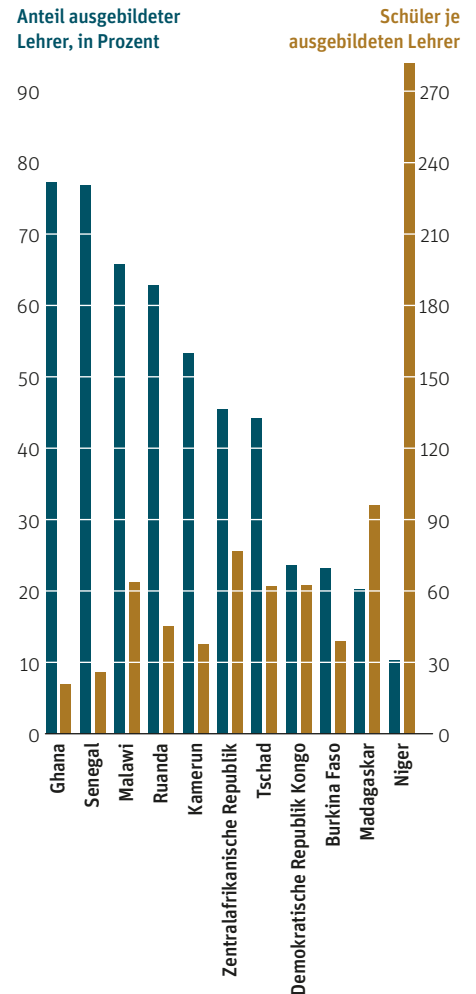
Studien aus der ganzen Welt zeigen, dass es im Wesentlichen an der Unterrichtsmethode, an pädagogischen Konzepten sowie am Engagement und der Qualifikation der Lehrerinnen und Lehrer liegt, ob Kinder etwas lernen oder nicht.<sup>54</sup> Doch Lehrer sind die Schwachstelle im afrikanischen System: Die meisten von ihnen haben eine schlechte oder gar keine Ausbildung. Zudem gibt es angesichts der wachsenden Zahl an Kindern und Jugendlichen viel zu wenig Lehrer. Gleichzeitig kosten sie die afrikanischen Regierungen viel Geld. Ihre Gehälter machen mit über 70 Prozent den mit Abstand größten Posten der Bildungsausgaben aus. Sie liegen in Subsahara-Afrika, gemessen an der Pro-Kopf-Wirtschaftskraft ihrer Länder, viermal so hoch wie in den Staaten der OECD.<sup>55</sup>

Interessanterweise liegt in der Lehrermisere eine einzigartige Chance für einen großen Sprung in Sachen Bildungsqualität, heißt es in einem Bericht der Weltbank, allein schon, weil der Bedarf aufgrund des Bevölkerungswachstums enorm steigt. Um das Lehrer-Schüler-Verhältnis in Afrika nicht über 1:40 steigen zu lassen, braucht der Kontinent bis 2030 zwei Millionen zusätzliche Lehrkräfte, bis 2050 fünf Millionen.<sup>57</sup> Wollte Subsahara-Afrika die SDGs erreichen und allen jungen Menschen bis 2030 eine Primar- und Sekundarbildung ermöglichen, wären gegenüber 2016 rund 9,5 Millionen zusätzliche Lehrstellen nötig. Zudem müssten weitere 7,6 Millionen Lehrer ausgebildet werden, um ausscheidende Kräfte zu ersetzen.<sup>58</sup>

Die neu einzustellenden Lehrer müssten dazu allerdings eine deutlich bessere Ausbildung mitbekommen – *erstens*, um die nötigen Basisfertigkeiten für den Unterricht zu erlangen und *zweitens*, um auch moderne Lehrmethoden anwenden zu können. Eine Vielzahl von Studien zur Verbesserung des Unterrichts zeigen, dass Lehrer nicht ein Programm für alle Schüler abspulen, sondern auf deren

## Viele Jugendliche – zu wenig geeignete Lehrer

Es mangelt in Afrika vielerorts an Lehrkräften, die selbst eine angemessene Qualifikation mitbekommen haben. In manchen Ländern kommen auf einen ausgebildeten Lehrer im Sekundarbereich bis zu 100 oder mehr Jugendliche. In anderen, etwa in Senegal oder Ghana, ist das Verhältnis besser.



Anteil der ausgebildeten Sekundarschullehrer (in Prozent) sowie Zahl der Schüler je ausgebildeten Lehrer, jeweils letztes verfügbares Jahr  
(Datengrundlage: UIS<sup>56</sup>)

individuelle Stärken und Schwächen eingehen und sie entsprechend ihrem jeweiligen Wissensstand unterrichten sollten. Und dass das Lehrpersonal eine intensive, kontinuierliche und regional angepasste Fortbildung benötigt.<sup>59, 60</sup>

Wenn es gelänge, die Lehrkräfte Afrikas auf diese Weise zu ertüchtigen, bei der Auswahl der Lehrer klare Kriterien zu definieren und nur qualifiziertes Personal zu rekrutieren, ließe sich die Qualität der Lehrerschaft auf einen Schlag verbessern. Das wäre ein Leapfrogging durch Neueinstellungen. Daneben plädieren einige Studien dafür, motivierte und engagierte Lehrer nach den Bildungsergebnissen der Schüler zu entlohnen, um über die Bezahlung einen Lenkungseffekt zu erzielen.<sup>61</sup>

Nur wenige Länder Afrikas haben es bisher geschafft, ihr Bildungssystem grundsätzlich aufzurüsten. Zu den Ausnahmen gehört Äthiopien, das noch in den 1990er Jahren die niedrigste Einschulungsrate der Welt hatte. Damals setzte sich die Regierung mit dem *Education Sector Development Program* (ESDP) ehrgeizige Ziele.<sup>62</sup> Nach ersten Erfolgen legte sie 2008 und 2013 mit dem *General Education Quality Improvement Program* (GEQIP) nach, um sämtliche Schulen landesweit und in allen Sprachgebieten besser auszustatten.<sup>63</sup> Auch wenn das Bildungssystem in Äthiopien bis heute alles andere als perfekt ist, ließ sich die Abbruchrate von Erstklässlern auf 13 Prozent und damit unter die Regierungsvorgabe von 17 Prozent senken. 133 Millionen Schulbücher und andere Unterrichtsmaterialien wurden gedruckt.<sup>64</sup>

## GUTE PRAXIS

### Kenia: Tusome – lass uns lesen

Es mangelt nicht an Projekten, um den Kindern in Afrika bessere Bildungschancen zu ermöglichen. Zahllose nationale und internationale Nichtregierungsorganisationen, Patenschafts- oder Stipendiatenprogramme unterstützen einzelne Schulen oder Dörfer dabei, ordentliche Klassenräume zu bauen, Lehrerinnen und Lehrer zu bezahlen und Unterrichtsmaterialien zu kaufen, von Büchern bis zu Tablets. Viele dieser Einzelinitiativen haben durchaus Erfolg. Deshalb gab und gibt es viele Ansätze, sie zu vervielfältigen, um aus Vorbildschulen ein funktionierendes Modell für ein ganzes Land zu machen. Aber diese Versuche scheitern praktisch immer.<sup>65</sup> Die Gründe dafür sind vielfältig: Manchmal beruhen gute Projekte auf engagiertem Lehrpersonal, das sich anderenorts nicht finden lässt. In anderen Fällen sind die Bildungserfolge von externen Geldgebern oder technischen Hilfsmitteln abhängig, die nicht überall aufzutreiben sind.

Das *Tusome*-Programm in Kenia geht einen anderen, einfachen und sehr pragmatischen Weg, um von einem ineffizienten Bildungssystem zu einem organisierten Unterricht zu kommen. Es will die Lesefähigkeiten von Erst- bis Drittklässlern in Englisch und Suaheli verbessern. In Kenia gehen zwar fast alle Kinder in eine Grundschule, aber dennoch verlassen sie viele als Analphabeten.<sup>66, 67</sup>

*Tusome* bedeutet übersetzt aus Suaheli: „Lass uns lesen“. Das 81-Millionen-Dollar-Programm des kenianischen Bildungsministeriums, das von der amerikanischen Entwicklungsagentur USAID und der britischen Regierungsabteilung für Auslandshilfe DFID unterstützt wird, hat eine übergeordnete Strategie für eine effiziente Pädagogik entwickelt, sowie einen Mechanismus, der sicherstellt, dass alle Schulen und Lehrer diese Strategie auch übernehmen.

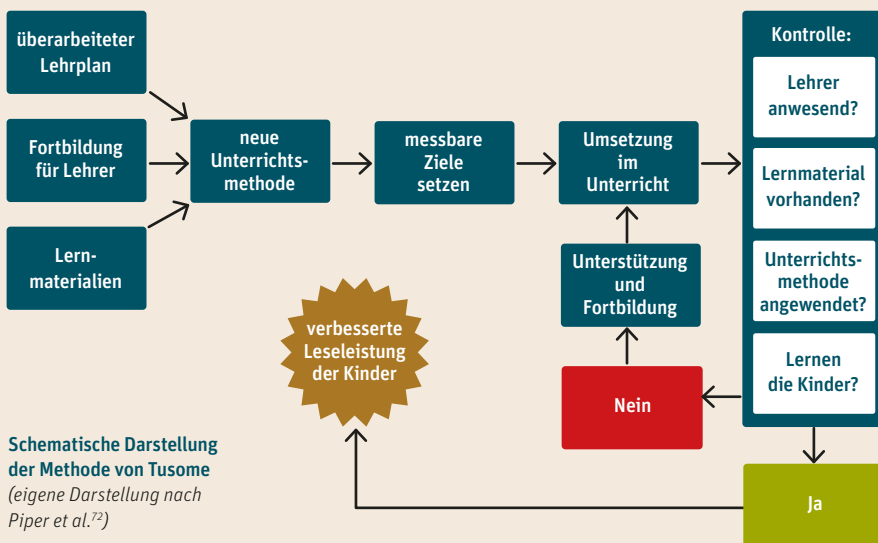
*Tusome* arbeitet mit drei Schlüsselansätzen: Erstens hat die Regierung messbare Ziele gesetzt, erwünschte Lernerfolge definiert und sie klar an Schulverwaltung, Schulen, Lehrpersonal und Schüler kommuniziert. Zweitens unterstützt sie Schüler und Lehrer rechtzeitig, wenn sie die gesteckten Ziele nicht erreichen können. Und drittens überwacht sie das Erreichen der Ziele auf allen Ebenen: Erhalten die Schulen wirklich die vorgeschriebenen Lehrmaterialien? Halten sich die Lehrer an die Unterrichtsvorgaben? Lernen die Schüler, was sie lernen sollen?

Das Programm startete 2015. Damals lagen die Leseerfolge deutlich unter den Vorgaben der Regierung. Landesweit nahmen über 24.000 Primarschulen mit insgesamt 3,4 Millionen Kindern an dem Programm teil.<sup>68</sup> Anschließend haben kenianische Wissenschaftler *Tusome* unabhängig evaluiert und der Initiative beeindruckende Erfolge bescheinigt: Die Kinder konnten nach nur drei Jahren sowohl in Englisch wie auch in Suaheli signifikant besser lesen als ihre Vorgänger. In der Klasse 2 erbrachten rund zwei Drittel die in ihrem Alter zu erwartende Leseleistung, rund doppelt so viele Kinder wie vor Beginn von *Tusome*.<sup>69</sup>

Als wichtigen Erfolgsfaktor benennen die Wissenschaftler die rund 1.200 eigens angestellten *Curriculum Support Officers* (CSOs), die als Berater für Schulen und Lehrer die Bildungseinrichtungen regelmäßig besuchen, die Erfolge kontrollieren und die Lehrer dabei unterstützt haben, die pädagogischen Konzepte umzusetzen. Die CSOs wiederum erhielten dreimal im Jahr eine Fortbildung sowie Tablets, um die Projektfortschritte festzuhalten und in eine Datenbank einzuspeisen. Damit hatte die Regierung Echtzeitdaten zum Fortschritt des Programms zur Hand. Über die Tablets erhielten die CSOs umgehend Informationen, mit welchen Mitteln sich die Leistungen bestimmter Schüler verbessern ließen. Die Arbeit der CSOs wurde ebenfalls dokumentiert: Bei jedem Schulbesuch registrierte das Tablet über GPS den genauen Standort, um sicherzustellen, dass die Officer wirklich vor Ort waren, dass sie auch entlegene Schulen besucht haben und keine Kontrollen vortäuschten. Eine solche Kontrolle der Bildungsbemühungen hatte es in Kenia noch nie gegeben. Das Lehrpersonal konnte also sicher sein, dass die Regierung ihm auf die Finger schaute, ob es den Vorgaben des Projektes Folge leistete, aber auch, dass es Unterstützung erhielt, wenn dies nötig war.

Die Evaluation von *Tusome* förderte auch Defizite zutage und die Wissenschaftler sahen noch deutliches Verbesserungspotenzial. Die Untersuchung hob hervor, dass nicht etwa Sanktionen wichtig waren, wenn die Lehrer oder die CSOs nicht die erwünschten Erfolge vorweisen konnten, sondern eine Beratung, um die Erfolge doch noch zu erzielen. Weder in den Nachbarländern noch bei irgendwelchen Pilotprojekten habe es einen derartigen Erfolg in so kurzer Zeit gegeben, heißt es im Fazit des Berichts.<sup>70</sup> Und das Ganze bei Kosten von lediglich etwa vier US-Dollar pro Kind und Jahr.<sup>71</sup>

### Unterstützen und kontrollieren



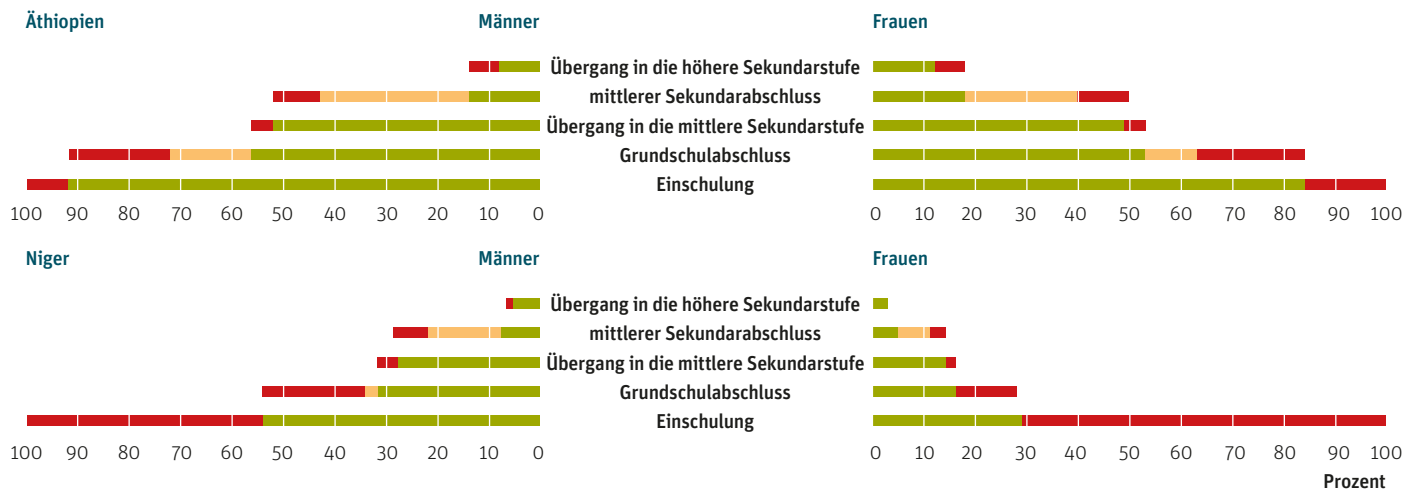
### 4.3.3 Weiterführende Schule

Sekundarbildung hat heute weltweit eine ganz andere Bedeutung als noch vor ein paar Jahrzehnten. Lange ein Privileg einer begrenzten Zahl von Schülern, ist sie mittlerweile in den weiter entwickelten Ländern zum Standard geworden, um junge Menschen auf eine höhere Bildung und den Arbeitsmarkt vorzubereiten. Bis 2030 soll das nach der Vorgabe der SDGs für die ganze Welt gelten.

Für Afrika bedeutet dies eine besondere Herausforderung. Denn erstens schließen in Subsahara-Afrika bisher nur 25 Prozent aller Jugendlichen eine Sekundarschule ab, alle anderen gehen auf dem vorherigen Bildungsweg verloren. In vielen Ländern bleiben mehr Mädchen als Jungen auf der Strecke.<sup>73</sup> Zweitens fehlt es an Schulen und ausgebildeten Lehrern. Und drittens wächst die junge Bevölkerung stark.<sup>74</sup> Die Länder müssen also nach effizienten Mitteln und kostengünstigen Wegen suchen, um dem Ziel zumindest nahezukommen.

### Projektbasiertes Lernen – methodischer Sprung in das echte Leben

Der Unterricht in einer Schule ermöglicht Jugendlichen nicht unbedingt, den Sinn des Lernens zu verstehen. Das Auswendiglernen einer physikalischen Formel oder die Interpretation eines Textes haben kaum etwas mit dem praktischen Leben zu tun und wecken wenig Neugierde auf die Bedeutung dieser Themen. Gerade in der Sekundarschule, wo die Grundlagen des Lernens schon geschaffen sind, sollten Jugendliche von der Theorie zur Anwendung kommen. Sie müssen in die echte Welt eintauchen und über Versuch und Irrtum Lösungen für Probleme finden.<sup>76</sup>



### Zu viele Hürden auf dem Weg nach oben

In eine Grundschule eingeschult zu werden, ist ein wichtiger Schritt in der Bildungskarriere. In Äthiopien ist das mittlerweile für rund 90 Prozent der Kinder möglich. Auf dem weiteren Weg aber bleiben viele auf der Strecke, nur etwa 10 Prozent schaffen es bis auf eine Sekundarschule. Im westafrikanischen Niger, dem Land mit den weltweit schlechtesten Bildungschancen, schließen nicht einmal 20 Prozent der Mädchen und nur etwa 30 Prozent der Jungen überhaupt eine Grundschule ab.

Projektbasiertes Lernen, auch als *Learning by Doing* bezeichnet, eröffnet afrikanischen Schülern diese Welt. Im südafrikanischen *High School Learner Support Project* der *Zenex Foundation* etwa sollen Schüler aus benachteiligten Wohngebieten für Mathematik, Naturwissenschaften und Englisch begeistert werden und Lust auf eine höhere Bildungskarriere bekommen. Das Projekt beginnt mit einer Idee, die möglichst von den Schülern stammt, zum Beispiel eine Schulwebsite zu gestalten oder die Frage zu beantworten, wie in der Region die Wasserversorgung während einer Dürreperiode sichergestellt werden kann. Eine bestimmte Zahl von Schülern gründet dann einen „akademischen Club“, der sich regelmäßig trifft, um das Projekt zu

Anteil der Jugendlichen im höheren Sekundarschulalter (Äthiopien: 17- bis 18-Jährige (2016), Niger: 15- bis 17-Jährige (2012)), die unterschiedliche Bildungsniveaus durchlaufen, abgebrochen oder nie erreicht haben, in Prozent  
(Datengrundlage: Unicef<sup>75</sup>)

bearbeiten. Schüler höherer Klassen oder Ehemalige stehen als Mentoren zur Seite, daneben können die Jugendlichen Experten aus der Industrie oder von der Universität für eine Beratung einladen. Am Ende des Projektes konnten fast 90 Prozent der Teilnehmer die Sekundarschule erfolgreich abschließen.<sup>77,78</sup>

Die gemeinnützige, amerikanische Organisation *Lesson Planet* bietet ein paar hunderttausend Online-Kurse und praktische Lernprojekte an. Eines davon ist *Connecting Africa*, das Schüler vor die Aufgabe stellt, Tunis und Kapstadt mit einer Schnellstraße zu verbinden. Ziel ist, den politischen und wirtschaftlichen Austausch innerhalb Afrikas zu verbessern – und zwar kostengünstig und ohne die Umwelt übermäßig zu belasten. Mindestens 13 und maximal 25 Länder sind an die Straße anzuschließen, Baumaterialien müssen lokal verfügbar sein, Bürgerkriegsgebiete und Regionen, in denen Ebola oder Dengue-Fieber drohen, sind zu meiden. Keine leichte Aufgabe also, an der selbst erfahrene Planer scheitern können. Für Schüler

allerdings ein höchst spannendes Projekt. So können sie schon einmal in die Rolle von Politikern oder Planern schlüpfen und lernen, welche Bedeutung große Infrastrukturprojekte für einzelne Länder und einen ganzen Kontinent haben.<sup>79</sup>

Auch Lehrer können gemeinsam mit ihren Schülern projektbasiert lernen. In Botswana ist ein Projekt entstanden, das drängende Umweltfragen in den Lehrplan einbauen will. Zum Beispiel, wie sich das Abwasser einer Schule in Francistown aufbereiten lässt, um es für die Bewässerung der Gartenanlage zu nutzen. Lehrer und Schüler haben sich daraufhin beim lokalen Wasserwerk Informationen besorgt, welche Wasserqualität für diesen Zweck notwendig ist. Sie haben einen Plan für ein Klärwerk erstellt, Rohre verlegt und einen 10.000-Liter-Tank gemauert. Am Ende haben Lehrer Erfahrung im projektbasierten Lernen gesammelt und die Schüler einiges über die knappe Ressource Wasser gelernt.<sup>80</sup> Ein ähnliches Projekt könnte sich

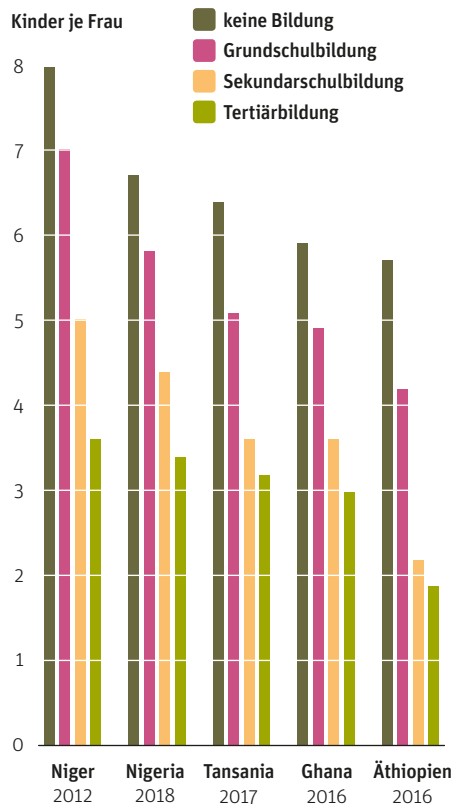
damit beschäftigen, warum so viel Müll in der Gegend herumliegt und welche Folgen das hat. All das sind Ideen, die sich mit der Analyse und der Lösung von sozial-ökologischen Problemen befassen, die überall in Afrika herrschen. All diese Lerneinheiten lassen sich wie bei *Lesson Planet* standardisieren und in die Breite tragen.

## Sekundarbildung – für Mädchen besonders wichtig

59 Prozent aller Mädchen in Afrika südlich der Sahara schließen mittlerweile die Grundschule ab, aber nur 22 Prozent die Sekundarschule. Bei den Jungen sind es 61 respektive 29 Prozent. Das heißt, das Bildungssystem wird mit steigendem Alter geschlechterungerechter. Kein Wunder, dass in Subsahara-Afrika Frauen seltener als Männer an einer Hochschule eingeschrieben sind und auch seltener zu einem akademischen Abschluss kommen.<sup>81</sup> Das ist nicht nur unfair, sondern verbaut Frauen auch die Aussicht auf ein eigenständiges Einkommen und bedeutet nebenbei einen verzögerten demografischen Übergang. Denn Frauen mit höherer Bildung bekommen in Afrika deutlich weniger Kinder als ihre Geschlechtsgenossinnen, die weniger lang eine Schule besucht haben. Jedes Jahr Sekundarbildung verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Mädchen vor ihrem 18. Lebensjahr verheiratet werden, im Schnitt um fünf Prozentpunkte.<sup>82</sup> Sekundarbildung kann Kinderheiraten nahezu ausschalten.<sup>83</sup> Umgekehrt sind Kinderheiraten und frühe Schwangerschaften ein Hauptgrund für den Schulabbruch von Mädchen.<sup>84</sup>

## Bildung als Verhütungsmittel

**Überall in wenig entwickelten Ländern sinkt mit dem Bildungsstand der Frauen deren durchschnittliche Kinderzahl. Schulbesuch schützt ganz wesentlich vor Zwangsheiraten und zu früher Schwangerschaft. Frauen mit höherer Bildung haben bessere berufliche Möglichkeiten, wünschen sich weniger Nachwuchs und können diesen Wunsch einfacher gegenüber ihren Partnern durchsetzen.**



**Durchschnittliche Kinderzahl je Frau nach Bildungsabschluss, jeweils letztes verfügbares Jahr**  
(Datengrundlage: DHS<sup>85</sup>)

Das *Center for Girls Education* in Nigeria hat sich zum Ziel gemacht, Mädchen in den Sahelländern möglichst lange zur Schule gehen zu lassen und in ihrem Selbstbewusstsein zu stärken. „Mädchen werden hier mit 12, 14 Jahren verheiratet, sie können oft noch nicht einmal ihren Namen schreiben“, sagt

die Teamleiterin Habiba Mohammed. „Mit 15 bekommen sie ihr erstes Kind, obwohl sie selbst noch Kinder sind und ihr Körper noch gar nicht bereit dafür ist. Viele sterben daran.“ Die Initiative klärt Eltern, die es nicht für nötig halten, dass ihre Töchter lange oder überhaupt zur Schule gehen, über den Wert von und das Grundrecht auf Bildung auf. Sie sorgt dafür, dass Schulabbrecherinnen zurück in den Unterricht kommen oder eine berufliche Ausbildung machen.<sup>86</sup>

Weil es für Frauen zu wenig weibliche Ansprechpartner im Gesundheitssektor gibt, bereitet die Initiative mit dem Programm *Girls for Health* Mädchen noch in der Sekundarschule auf eine Ausbildung als Hebamme, Krankenschwester, Ärztin oder Apothekerin vor. Sie überzeugt Imame im muslimischen Norden Nigerias, wo die Bildungsarmut am größten ist, mit allen Argumenten, die im Koran zu finden sind, vom Sinn und Nutzen der Mädchenbildung. Die Expertise dafür stammt unter anderem von der Frauenrechtlerin Mardhiyya Abbas Mashi, einer promovierten Arabistin und Islamwissenschaftlerin. Daneben hat das *Center for Girls Education* für rund 20.000 Mädchen *Safe Space Clubs* geschaffen, also geschützte Räume, in denen Mentorinnen mit Mädchen ungestört über sensible Fragen wie Menstruation, Familienplanung oder Elternschaft reden können.<sup>87</sup>

Im westafrikanischen Ghana wendet sich die Initiative *Making Ghanaian Girls Great* an Mädchen, die Gefahr laufen, die Schule abzubrechen, und denen gut ausgebildete, motivierende Lehrer fehlen. Mit solchen hat das Projekt in einem Fernsehstudio der Hauptstadt Accra Unterrichtsstunden in Mathematik und Englisch aufgezeichnet, die im ganzen Land genutzt werden. Die eigentlichen Lehrer führen diese Einheiten mit solarstrombetriebenen Projektoren vor, beaufsichtigen die Schülerinnen und lernen nebenbei, wie man gut unterrichtet. Mädchen, die der Schule schon den Rücken gekehrt haben, können die Kurse in Abendschulen nachholen.<sup>88</sup>

## GUTE PRAXIS

### Unterstützung für Schülerinnen und für Frauen, die sie fördern

2014 setzte sich *Camfed*, kurz für *Campaign for Female Education*, das Ziel, eine Million Mädchen durch die Sekundarschule zu begleiten. 2018 war die internationale, spendenfinanzierte Organisation an 6.200 Schulen in Ghana, Tansania, Malawi, Sambia und Simbabwe engagiert und hatte das Ziel zu 96 Prozent erreicht. *Camfed* übernimmt, wo nötig, Schulgebühren und Kosten für Schulessen sowie -uniformen und finanziert Fahrräder, wenn der Schulweg weit ist.

Der Antrieb für *Camfed* war die Tatsache, dass Mädchen vor allem im ländlichen Afrika schlechtere Bildungschancen haben als Jungen. Um die Benachteiligung zu bekämpfen, hat die Organisation junge Frauen gesucht, die es geschafft haben, sich eine berufliche Existenz aufzubauen, sie als Mentorinnen angeheuert und für neue Aufgaben trainiert. 65.000 von ihnen, unterstützt von 138.000 Alumnae aus dem Programm, betreuen und beraten über 300.000 Schülerinnen, etwa, wenn sie die Schule abbrechen wollen, die Eltern gestorben sind oder eine Verheiratung droht. Sie erklären, wie man vernünftig mit Geld umgeht und welche Gesundheitsfragen für junge Mädchen von Bedeutung sind. Vor allem sollen sie als Vorbilder dienen. Die Mentorinnen erhalten als Gegenleistung zinsfreie Kredite, um ein kleines Unternehmen zu gründen, sowie Unterricht in Buchhaltung, Betriebswirtschaft und Führungskompetenz. Das Ehemaligen-Netzwerk ist nach *Camfed*-Angaben das größte seiner Art in Afrika, das eine neue Generation von selbstbewussten Frauen hervorbringen soll. Einige von ihnen haben es bereits in Parlamente und die Führungsetagen von Unternehmen geschafft.<sup>89</sup>

Alice Saisha ist ein lebendes Beispiel für das *Camfed*-Motto: „Empfangen und zurückgeben“. Aufgewachsen im ländlichen Sambia mit einer verwitweten Mutter und acht Geschwistern, fehlte ihr als Kind das Geld für einen längeren Schulbesuch. Stattdessen sollte Alice mit 14 verheiratet werden. Ein Stipendium von *Camfed* konnte sie davor bewahren, eine Mentorin stand ihr dabei zur Seite. Heute erwirtschaftet Alice ein eigenes Einkommen und kümmert sich ihrerseits als Alumna um vier Waisenmädchen. Sie sorgt dafür, dass diese drei Mahlzeiten am Tag bekommen, ein Dach über dem Kopf haben und zur Schule gehen können.<sup>90</sup>

### 4.3.4 Berufliche Bildung

Kaum ein afrikanisches Land bietet seinen jungen Menschen ausreichende Beschäftigungsmöglichkeiten. Ein Zeichen für das Problem sind die vielen „NEETs“ (*Not in Education, Employment or Training*), also Personen, die weder in der Schule noch in Ausbildung oder Beschäftigung sind. In Südafrika beispielsweise sind 52 Prozent der 20- bis 24-jährigen Frauen und 45 Prozent der Männer NEETs.<sup>91</sup> Gleichzeitig herrscht fast überall

in Afrika ein Mangel an Fachkräften: Zwei Drittel der jungen Menschen ist unzureichend ausgebildet und knapp die Hälfte jener, die einen Job haben, fühlt sich Umfragen zufolge falsch qualifiziert. Nach Untersuchungen der Afrikanischen Entwicklungsbank verzeichnet der Kontinent damit das weltweit größte Missverhältnis zwischen Bildungsstand und Arbeitsmarktbedarf.<sup>92</sup>

Was dem afrikanischen Arbeitsmarkt fehlt, ist ein Mittelbau an jungen Menschen mit einem beruflichen Abschluss.<sup>93</sup> Als Vorbild

gilt in diesem Fall häufig das duale Ausbildungssystem, bekannt aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, das Kenntnisse sowohl auf der Schul- als auch an der Werkbank vermittelt. Diese Art der Ausbildung hat sich entlang der spezifischen Anforderungen des deutschsprachigen Arbeitsmarktes über Jahrzehnte entwickelt. Für Afrika ist sie nur bedingt tauglich, denn dort sind junge Menschen kaum bereit, in eine dreijährige Lehre zu investieren und währenddessen kaum etwas zu verdienen. Handwerkliche Berufe gelten in Afrika als zweitklassig.<sup>94</sup> Zudem fehlt es an Berufsschulen, an Unternehmen mit qualifizierten Ausbildern, an definierten Berufsbildern sowie an Kriterien, was die Auszubildenden eigentlich lernen sollen.

Nötig wäre eine abgespeckte Version des dualen Systems, die den jungen Menschen eine handwerkliche Ausbildung und den Unternehmen die gesuchten Fachkräfte garantiert. Solche Modelle entstehen in den verschiedensten afrikanischen Ländern.<sup>95</sup> Ein Beispiel ist *Young Africa*, eine Initiative, die seit über 20 Jahren in Simbabwe, Sambia, Mosambik und Namibia sechs- bis zwölfmonatige Ausbildungskurse für rund 40 Berufe anbietet, vom Farm-Manager über Solartechniker bis zum Automechaniker.<sup>96</sup> Das *Uganda Rural Development and Training Programme* trainiert in ähnlich kurzer Zeit junge Leute in der Metallverarbeitung, der Solartechnik, sowie der Verarbeitung und Vermarktung von landwirtschaftlichen Produkten und vermittelt das Wissen zur Unternehmensgründung.<sup>97</sup>

*Go for Gold* bildet in Südafrika, wo viele Unternehmen Probleme haben, Fachkräfte im technischen Bereich zu finden, Nachwuchs für die Bauwirtschaft aus. Das Programm setzt schon in den letzten beiden Klassen der Sekundarschule an, gibt in benachteiligten Vierteln Nachhilfe in Mathematik sowie Natur- und Computerwissenschaften und vermittelt geeignete Kandidaten dann an Partnerunternehmen für ein einjähriges bezahltes Praktikum. In dieser Zeit lernen die

## GUTE PRAXIS

### Kenia: Ausbilden – und ab ins Berufsleben

*Generation* bietet vier- bis zwölfwöchige Ausbildungsprogramme für 25 Berufe an. Junge Frauen und Männer können sich dort nach einer Aufnahmeprüfung gegen eine Gebühr zum Webentwickler, Apothekenhelfer, Handelsvertreter oder Mikrokreditvermittler qualifizieren lassen. *Generation* ist seit 2015 weltweit aktiv, unter anderem in Spanien, Indien, Mexiko, Pakistan und den USA, und kann so von Erfahrungen unter sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen profitieren. Kenia ist bisher das einzige Projektland in Afrika. Hier bildet *Generation* pro Jahr rund 4.000 Nachwuchskräfte aus.<sup>102</sup> Gegründet von der Beratungsfirma McKinsey und unterstützt von zahlreichen internationalen Unternehmen und Stiftungen, kümmert sich *Generation* nicht nur um eine Ausbildung der jungen Menschen, sondern vernetzt die frisch Qualifizierten sofort mit potenziellen Arbeitgebern. Dank dieser Arbeitsvermittlung finden 84 Prozent der kenianischen Absolventen im Schnitt nach drei Monaten einen Job. 82 Prozent der Arbeitgeber geben zu Protokoll, dass sie *Generation*-Auszubildende wieder einstellen würden.<sup>103, 104, 105</sup>

Eunice steht für eine typische *Generation*-Karriere. In schwierigen Verhältnissen aufgewachsen, mit neun Jahren Vollwaise, lebte sie in Kawangware, einem Armutsviertel im Westen der kenianischen Hauptstadt. In ihrer Baracke gab es keinen Strom- oder Trinkwasseranschluss. Trotzdem hatte sie es auf eine Sekundarschule geschafft, musste sie aber abbrechen, als sie zum ersten Mal schwanger wurde. Bald hatte sie ein zweites Kind, aber weder einen Job noch eine Ausbildung, geschweige denn einen Mann, der ihr zur Seite stand. Eine Weile schlug sie sich als Straßenhändlerin durch. Dann hörte sie von *Generation*, absolvierte ein Programm für Verkauf und Marketing und fand schnell eine Beschäftigung bei einer großen Lebensmittelfirma. Heute ist sie dort Verkaufsleiterin und lebt mit Tochter und Sohn in einer eigenen Wohnung in Nairobi. „Wenn du in einem Slum aufgewachsen bist, willst du nicht, dass es deinen Kindern einmal genauso ergeht“, sagt Eunice.<sup>106</sup>

jungen Menschen die Berufsmöglichkeiten der Branche kennen und machen danach an einer Fachhochschule einen Bachelor als Hoch- und Tiefbauingenieur oder Projektmanager. Anschließend treten die meisten *Go for Gold*-Studenten ihren ersten Job an, in der Regel dort, wo sie ihr Praktikum gemacht haben.<sup>98, 99</sup>

In Ghana plant die Regierung seit Jahren, die berufliche Ausbildung zu formalisieren, allerdings mit mäßigem Erfolg. 90 Prozent der Jugendlichen kommen nach der Schulzeit im informellen Sektor unter, wo sie etwas

lernen sollen von „Ausbildern“, die selbst keine Ausbildung haben. „Sie schauen den Arbeitskräften einfach zu. Es gibt keine Lehrpläne, keine Lehrmethode, keine Standards“, sagt Emmanuel Morrison, Präsident der Elektroniktechniker-Vereinigung in Ghana.<sup>100</sup> Das *National Vocational Training Institute* (NVTI) will diesem Missstand abhelfen, unterstützt von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). In einem Pilotprojekt bildet es Meister aus, bei denen dann ihrerseits junge Menschen in die Lehre gehen und nach klaren Anforderungen zu Elektrikern, Mobilfunktechnikern, Schweißern oder Tischlern ausgebildet werden, je nach Bedarf drei Monate bis zwei Jahre lang. „Wichtig sind dabei Sicherheitsfragen und

Finanzmanagement, Themen, die bei informellen Ausbildungen meist keine Rolle spielen“, erklärt Bernard Forson vom NVTI: „Die Leute arbeiten dann den ganzen Tag, können aber keine richtige Kalkulation machen und verlieren am Ende Geld.“<sup>101</sup>

### 4.3.5 Nach der Schule

In Subsahara-Afrika schließen im Schnitt nur 5 Prozent der Männer und 4 Prozent der Frauen eine zwei- bis vierjährige Hochschulausbildung ab. Zum Vergleich: In der Region Europa/Nordamerika gilt das für 44 Prozent der Männer und 53 Prozent der Frauen. Die niedrigen Werte erklären sich aus dem Schulsystem, das zu wenige Jugendliche zu einem Sekundarabschluss bringt, aber auch aus den begrenzten Möglichkeiten als Akademiker einen Job zu finden.<sup>109</sup> Dies wiederum liegt daran, dass die Studierenden häufig auch an den Universitäten zu wenig lernen und dass sie sich oft für ein Studium der Geistes- und Sozialwissenschaften entscheiden, obwohl der Arbeitsmarkt eher Mathematiker, Techniker und Ingenieure nachfragt.<sup>110</sup> Viele junge Menschen hoffen auf eine Anstellung in der öffentlichen Verwaltung, die aber gar nicht genug Stellen bietet. So kommt es, dass viele Akademiker ohne Chancen auf den Arbeitsmarkt entlassen werden, während gleichzeitig ein Fachkräftemangel herrscht.<sup>111</sup> In einer Umfrage der internationalen Beratungsfirma *PricewaterhouseCoopers* gaben 87 Prozent der Geschäftsführer afrikanischer Unternehmen einen Mangel an qualifizierten Bewerbern zu Protokoll; 54 Prozent sagten aus, dass ihnen dadurch Wachstumschancen entgehen.<sup>112, 113</sup> Wichtig wäre auch eine bessere Ausbildung in den drei in dieser Studie betrachteten entwicklungsrelevanten Bereichen Gesundheit, Bildung und Landwirtschaft, weil sie zahlreiche Arbeitsplätze versprechen und sich damit grundlegende Verbesserungen der Lebensbedingungen erreichen lassen (siehe Kapitel 2 und 4).<sup>114</sup>

### Uganda: Unternehmertum lernen mit *Educate!*

Uganda ist eines jener Länder, in denen es junge Menschen am schwersten haben eine auskömmliche Beschäftigung zu finden. Das liegt zum einen am unzureichenden Bildungsstand. Zum anderen gibt es für die Jugendlichen nach ihrer Schullaufbahn meist nur informelle und unsichere Jobs. Um sich erfolgreich selbstständig zu machen, fehlt es ihnen in der Regel an unternehmerischem und betriebswirtschaftlichem Wissen.

In diese Lücke springt die Nichtregierungsorganisation *Educate!*. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, junge Menschen mit einem anwendungsnahen Grundwissen zu Buchhaltung, Geschäftsplanung, Management, Mitarbeiterführung und Teamwork auszustatten. Seit 2009 bietet *Educate!* in den letzten beiden Sekundarschuljahren ein 18-monatiges Training an. Nach einer Aufnahmeprüfung beginnen die Jugendlichen neben ihrem eigentlichen Schulprogramm mit dem Unterricht und gründen dann meist ein kleines Unternehmen, etwa um Seife herzustellen, um Rohstoffe wie Papier und Glas zu recyceln oder um mit landwirtschaftlichen Produkten Geld zu verdienen. Betreut werden sie dabei in Gruppen, sogenannten *Business Clubs*, von speziell für diesen Zweck ausgebildeten Lehrern, vor allem aber von Mentoren im Alter von bis zu 25 Jahren. Diese haben bereits Erfahrungen mit eigenen Unternehmen und sind ebenfalls für ihre Aufgabe geschult. Als Entgelt erhalten die Mentoren Stipendien oder Kredite für ihre eigenen Firmen. *Educate!* hatte von Anfang an vor, das Programm auszuweiten und dabei effizienter zu werden. Nach einem standardisierten Verfahren erreicht es über 120.000 ugandische Schüler im Jahr und ist seit 2016 auch in Ruanda aktiv. Zur Teilnahme an dem Programm zahlen die Schulen an *Educate!* eine geringe Gebühr. Die Gesamtkosten je Schüler belaufen sich auf etwa 100 Dollar. Geplant ist, sie durch Skaleneffekte im Laufe der Zeit auf 63 Dollar zu senken.

*Educate!* dokumentiert über mobile Dienste fortlaufend die Fortschritte der Schüler und kann eine gute Erfolgsbilanz vorweisen: Die *Educate!*-Teilnehmer haben noch während ihrer Schulzeit zu 44 Prozent häufiger ein kleines Unternehmen gegründet als Jugendliche einer Vergleichsgruppe ohne diesen Unterricht. Sie verdienten nach Abschluss der Schule doppelt so viel Geld wie diese. Sie mussten sich deutlich seltener mit unattraktiven Jobs wie der Herstellung von Holzkohle und Ziegelsteinen oder als Haushaltshilfen herumschlagen. Stattdessen war die Wahrscheinlichkeit gestiegen, dass sie nach der Sekundarschule einen formellen Job fanden oder ein Studium aufnahmen. Das öffentliche Auftreten der Jugendlichen, ihre Fähigkeiten, Führungsaufgaben zu übernehmen und sich an Aufgaben des Gemeinwesens zu beteiligen, hatten sich signifikant verbessert. Generell haben in dem Programm die Mädchen deutlich mehr Fähigkeiten entwickelt als die Jungen.<sup>107, 108</sup>

## 4.4 Leapfrogging mit Technik

Mit neuen Hilfsmitteln der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) lassen sich Informationen und Wissen besser verbreiten als je zuvor. Aber funktioniert *Edtech*, also digitales Lernen, auch, wo es an engagierten Lehrern und guten Schulen fehlt? Können sich Kinder mit geeigneter Software am Ende auch ohne Lehrer Lerninhalte beibringen?

Internationale Auswertungen zahlreicher Versuche, die Lernerfolge mit IKT zu verbessern, liefern ein gemischtes Ergebnis: Viele zeigen nur geringe oder gar keine Vorteile von Computern und Software in Klassenzimmern. Manche belegen, dass *Edtech* in Schulen, die ohnehin schon auf hohem Niveau unterrichten, einen zusätzlichen Schub geben kann. Andere machen deutlich, dass IKT gerade in wenig entwickelten Ländern das Lernen erleichtern kann, weil es dort wenig Konkurrenz durch fähige Lehrer gibt und es an guter Pädagogik mangelt. Hinzu kommt, dass sich computergestützte Lernprogramme in der jüngsten Zeit stark verbessert haben. Ihre Wirkung kann in vielen Projektauswertungen noch gar nicht berücksichtigt werden.<sup>115</sup>

### Nützlich – aber nur unter bestimmten Bedingungen

Erfolgreich sind IKT-Lernmethoden vor allem dann, wenn Lehrer die Kinder bei der Arbeit am Computer unterstützen, wenn diese zusätzlich zum eigentlichen Unterricht stattfindet und keine anderen Lerninhalte verdrängt.<sup>116</sup> Weitere Gründe sprechen dafür, IKT zumindest als Hilfsmittel zu nutzen: Kinder lernen am Rechner unbeschwerter, weil sie vor ihm keine Angst haben, falsche Antworten zu geben. Ein Tablet hat mehr Geduld als jeder Lehrer, kann eine Frage im Zweifel tausend Mal wiederholen oder Rechenaufgaben so lange variieren, bis die Schüler ihren Sinn begriffen haben.



Computer eröffnen Zugang zu einer Fülle von Informationen, zu Lernvideos und Vorlesungen, die kein Lehrer bieten kann. Eine von künstlicher Intelligenz (KI) gestützte Lernsoftware kann Lerninhalt und -geschwindigkeit an die individuellen Fähigkeiten einzelner Schüler anpassen, deren Erfolg oder Misserfolg fortwährend analysieren und sich eigenständig weiterentwickeln. So können Kinder einer Klasse zum gleichen Zeitpunkt ganz unterschiedliche Dinge lernen, was in einem „normalen“ Unterricht kaum möglich ist. Der Umgang mit Computern eröffnet zudem den Weg in die digitale Alphabetisierung und bereitet auf den späteren Umgang mit IKT in der Arbeitswelt vor.<sup>117</sup> Mit besseren IKT-Kenntnissen erschlossen sich für Afrika nach Überzeugung der Afrikanischen Entwicklungsbank Leapfrogging-Möglichkeiten in den verschiedensten Bereichen.<sup>118</sup>

### Lernen ganz ohne Lehrer?

Lernsoftware kommt vermehrt auch in Afrika zum Einsatz: *onebillion*, eine gemeinnützige Organisation mit Sitz in London und Nairobi, hat ein Programm für Lesen und Mathematik entwickelt, das überforderten Lehrern helfen soll, die Kinder zu betreuen. In Malawi beispielsweise ist das dringend nötig, denn dort stieg die Zahl der eingeschulten Kinder binnen eines Jahres von 1,9 auf 3,2 Millionen, allein weil die Regierung 1994 die Gebühren für Primarschulen abgeschafft hatte. Weil es aber kaum zusätzliche Lehrer oder Schulgebäude gab, mussten sich im Schnitt 100 Kinder ein Klassenzimmer teilen.<sup>119, 120</sup> Mit der sich selbst erklärenden Software von *onebillion* ist es gelungen, einen Teil der übervollen malawischen Primarschulklassen in Gruppen aufzuteilen. Dort unterrichtet die virtuelle Lehrerin Alefa auf Chichewa jeweils 25 Kinder an eigens für diesen Zweck entwickelten, robusten, preisgünstigen und per Solarmodul aufladbaren Tablets.

In Tansania heißt die Lehrerin Mahira und spricht Kiswaheli. Auf diese Weise ist es dort bei dem Großversuch mit 8.000 gespendeten

## GUTE PRAXIS

### Südafrika: freier Zugang zu Online-Lernprogrammen

Das südafrikanische Projekt *Siyavula* ist entstanden, weil ein paar Studenten ihr Wissen mit Kindern in benachteiligten, ländlichen Regionen teilen wollten. Der Physikstudent Mark Horner führte im Jahr 2002 mit Freunden auf einer Wissenschaftsmesse Experimente vor, als ein paar Jugendliche mit Stift und Notizblock ankamen und fragten, ob sie sich alles notieren dürften. Sie hätten keine Schulbücher, aber was sie gesehen und gehört hatten, sei genau das gewesen, was sie für ihre nächste Prüfung wissen müssten. Horner war beeindruckt von den armen Barfuß-Kids und erarbeitete in den nächsten fünf Jahren mit bis zu 50 ehrenamtlichen Mitstreitern ein frei verfügbares Online-Lehrbuch für Mathematik und Naturwissenschaften für den höheren Sekundarbereich. Schüler nutzen es zum Lernen und Lehrer, um ihren Unterricht zu verbessern.

Als 2010 südafrikanische Lehrer landesweit einen Monat lang in Streik traten, griff das Bildungsministerium auf *Siyavula* zurück, damit sich die Schüler wenigstens auf ihre Abschlussprüfungen vorbereiten konnten. 2013 übernahm die Regierung die gedruckte Version des Lehrbuches für die Klassen 4 bis 6 für alle öffentlichen Schulen und konnte dabei rund 84 Millionen US-Dollar einsparen. Für 2014 war geplant, das ganze Land mit 42 verschiedenen *Open Educational Resource*-Schulbüchern zu versorgen. Dieser Ansatz scheiterte, weil die Regierung gerade eine schlecht geplante Bildungsreform auf den Weg gebracht hatte, in deren Folge drei Jahre lang überhaupt keine neuen Schulbücher gedruckt werden konnten. *Siyavula* sprang auch in diese Lücke und handelte mit den beiden größten Mobilfunkanbietern des Landes ein Abkommen aus, das es Schülern erlaubt, die Lernprogramme gebührenfrei auf Handys herunterzuladen.<sup>129</sup>

Wer *Siyavula* nutzt, steigt in der Regel mit einfachen Rechenaufgaben ein. Zum Beispiel, wie sich aus den Ziffern 5, 1, 9, und 4 zwei zweistellige Zahlen kombinieren lassen, die in ihrer Summe die kleinstmögliche Zahl ergeben. Die Lösung lautet 64. Gibt die oder der Lernende zweimal eine falsche Antwort ein, folgt eine genaue Erklärung des Lösungsweges in Einzelschritten. Aus der einfachen Aufgabe wird so ein kleines, logisch aufgebautes Denkspiel, das die mathematische Phantasie anregt. Mit der nächsten Frage können sich die Schüler dann weiter vorarbeiten, bis sie zu komplexen Aufgaben, zu Exponentialfunktionen oder Differenzial- und Integralgleichungen kommen.

Der Vorteil von *Siyavula* gegenüber einem klassischen Lehrbetrieb ist, dass die Software keinen Katalog von Aufgaben abfragt, sondern dass der Algorithmus die Fragen im Schwierigkeitsgrad so steigert, dass jeder Schüler sie mit 70-prozentiger Wahrscheinlichkeit richtig beantworten kann. Das ist die Rate, bei der Lernende weder gelangweilt werden noch die Lektion frustriert abbrechen. Unter diesen Bedingungen hat das Lernen den größtmöglichen Effekt.<sup>130</sup>

Weil *Siyavula* seine Schüler „kennt“, kann die Software jederzeit mitteilen, wie ihr Wissensstand ist, wo Lücken bestehen und was die Jugendlichen noch zu tun haben, um ein bestimmtes Lernziel zu erreichen. Den Lehrern sagt *Siyavula*, wo sie intervenieren können, welche Schüler Unterstützungsbedarf haben oder bei welchen Aufgaben sie grundsätzliche Probleme haben.

Tablets gelungen, Kindern, die noch nie eine Schule besucht haben, binnen 15 Monaten ohne fremde Hilfe die wichtigsten Grundlagen zum Lesen, Schreiben und Rechnen beizubringen – auf dem Feld, beim Viehhüten oder in den einfachen Hütten, in denen die Menschen in abgelegenen Dörfern leben.<sup>121</sup> 2019 konnte *onebillion* beim *Global Learning XPrize* ein Preisgeld von fünf Millionen Dollar einstreichen, für die beste Software, die in Abwesenheit von Lehrern unterrichtet.<sup>122</sup>

In der Corona-Krise sind IKT-Lernmethoden oft die einzige Möglichkeit, Schulkinder mit Unterricht zu versorgen. In Kenia beispielsweise standen dazu schon Tech-Unternehmen in den Startlöchern: *Eneze Education* hatte bereits die gesamten kenianischen Lehrpläne von der vierten Klasse bis zum Sekundarabschluss digitalisiert und in kleine SMS-taugliche Einheiten überführt. Binnen einen Monats nach den Schulschließungen stieg die Zahl der abgerufenen Lerneinheiten von 360.000 auf 4,3 Millionen. Das *Eneza*-Programm *Ask a Teacher* erhält pro Tag über 20.000 Fragen, zehnmal so viele wie vor der Pandemie, und konnte 60 Prozent davon binnen fünf Minuten beantworten. Auf der kenianischen Lernplattform *Zeraki* haben sich die Downloads von Unterrichtsvideos, die eigentlich dazu gedacht waren, dass Schüler Wissensrückstände aufholen, binnen Monatsfrist verhundertfacht. In Südafrika verbucht die Lernsoftware für Naturwissenschaften von *Siyavula* (siehe Kasten auf S. 55) seit Ausbruch der Krise einen vierhundertprozentigen Anstieg der Nutzerzahlen.<sup>123</sup>

### Von anderen lernen

Indien hat einige Erfahrungen mit Lernprogrammen gesammelt, die sich auch in Afrika nutzen ließen. *Mindspark*, eine Software für Lesen und Mathematik, greift auf ein Archiv von 45.000 Fragen zurück und steigert ihren Schwierigkeitsgrad entsprechend der Leistung der Nutzer. *Mindspark* „lernt“ dabei von Denkfehlern der Schüler und trainiert sie mit besonderen Aufgaben, um die Fehler fortan zu vermeiden.<sup>124</sup>

## GUTE PRAXIS

### Feed the Monster: Lesen lernen im Krisengebiet

Was tun, wenn die Bomben fliegen, wenn die Schulen abgebrannt und die Lehrer geflüchtet sind? Vor dieser Frage stand Unicef, als während des syrischen Bürgerkrieges 2019 über zwei Millionen Kindern der Schulbesuch verwehrt war. Das Gleiche galt für 800.000 Jungen und Mädchen, die in Flüchtlingslagern der Nachbarländer untergekommen waren.<sup>131</sup> In dieser Situation förderte die norwegische Regierung einen Wettbewerb zur Entwicklung einer App, die Kindern im Grundschulalter spielerisch das Lesen der arabischen Sprache beibringen und gleichzeitig ihr psychisches Wohlbefinden stärken sollte. Heraus kam *Feed the Monster*, eine *Open Source Software* für Mobiltelefone, die mittlerweile in zahllosen Sprachen und Dialekten verfügbar ist, von Somali bis isiXhosa.<sup>132</sup>

Das Spiel erzählt die Geschichte von freundlichen Monstern mit großen Ohren und einem Bösewicht namens Harboot. Der hat das Monsterland erobert und seine Bewohner ins Exil getrieben. Mit einem Fluch hat er sie dann auch noch in Eier verwandelt. Die Kinder müssen nun die Eier auf dem Bildschirm mit den richtigen Buchstaben, Silben und Wörtern füttern, damit aus ihnen wieder freundliche Monster schlüpfen.

Eine Evaluierung von *Feed the Monster* ergab, dass die Kinder schon nach 22 Stunden Lernerfahrung grundsätzliche Lesefortschritte machten, dass sie die Software ohne oder nur mit minimaler Hilfe von Erwachsenen nutzen konnten und dass sie emotional gestärkt aus der Übung hervorgingen – unter anderem, weil das Programm dazu einlädt, es gemeinsam mit Geschwister oder Freunden zu nutzen. Eine Evaluation kommt zu dem Ergebnis, dass *Feed the Monster* unter Extrembedingungen ein gutes Instrument ist, um die Lesekompetenz von Grundschulkindern zu fördern.<sup>133</sup>



Noch einfacher ist eine Idee, die der Bildungswissenschaftler Sugata Mirta 1999 hatte: Das *Hole in the Wall Project*. Versuchsweise hatte er in einem Slum in Neu-Delhi einen PC mit Internetzugang in eine Maueröffnung eingesetzt. Wenig später bemerkten Kinder, die damals keinerlei Grundwissen über Computer hatten, das Gerät, stellten fest, dass das Touchpad auf Berührung reagiert und lernten in Windeseile den Rechner zu bedienen. „Nach acht Stunden waren 70 Kinder browserfähig“, erinnert sich Sugata Mirta. Das Internet war damals nur auf Englisch verfügbar, was aber kein Hindernis darstellte. Als Mirta ein weiteres Loch-in-der-Wand-Experiment in einem entlegenen Gebiet in Nordostindien besuchte, hatten die zuvor englisch- und rechnerunkundigen Kinder bereits 200 Worte Englisch gelernt. Und sie erklärten dem verdutzten Wissenschaftler aus der Stadt: „Wir brauchen einen schnelleren Prozessor und eine Maus.“ Mirta zieht daraus den Schluss, dass Kinder experimentierfreudig genug sind, um mit Hilfe von Computern autonom zu lernen, vor allem, wenn sie dabei in Gruppen zusammenarbeiten.<sup>125</sup>

Aus dem Pilotprojekt ist längst die *Hole in the Wall Education Ltd.* entstanden, die solche Computerterminals in verschiedenen Ländern Asiens und Afrikas aufgestellt hat. Mit einem Preisgeld von einer Million US-Dollar hat Mirta dann die Initiative *School in the Cloud Self Organised Learning Environment* gegründet, in der sich Teams von Kindern und Jugendlichen überall auf der Welt allein mit Internetunterstützung an „großen Fragen“ abarbeiten. Beispielsweise: „Warum gibt es uns Menschen?“, „Wieso weiß mein Smartphone, wo ich bin?“ oder „Was würde passieren, wenn alle Insekten von der Erde verschwänden?“<sup>126, 127</sup>

Unterm Strich gilt für alle computergestützten Lernprogramme, dass eine gute Software immer besser ist als ein schlechter Lehrer und dass eine ausgewogene Kombination aus *Edtech* und Mensch-zu-Mensch-Pädagogik die besten Resultate liefert.<sup>128</sup>

## 4.5 Zugang für alle garantieren

Natürlich gibt es auch in Afrika südlich der Sahara gute und exzellente Schulen. Sie stehen in der Regel aber nur einer gut betuchten Oberschicht offen, die sich die zum Teil sehr hohen Gebühren leisten kann. So kommt es, dass Subsahara-Afrika als Großregion mit der weltweit größten Einkommensungleichheit auch die größte Bildungsungleichheit aufweist. Die Gefahr ist groß, dass sich diese in eine noch stärkere Einkommensungleichheit in der nächsten Generation übersetzt.<sup>134</sup> Nirgendwo auf der Welt sei der Verlust an Humanpotenzial durch Ungleichheit größer als in Subsahara-Afrika, schreiben die Vereinten Nationen. Zu überwinden sei die Ungleichheit unter anderem durch eine bessere Bildung für benachteiligte Bevölkerungsgruppen – diese sei ein Schlüsselfaktor für soziale Mobilität.<sup>135</sup>

Interessanterweise ist die Ungleichheit in Subsahara-Afrika, gemessen am Gini-Index der Weltbank, dort am niedrigsten, wo die Armutswerte und das Bevölkerungswachstum am höchsten sind. Große Ungleichheit herrscht tendenziell dort, wo der demografische Übergang weiter fortgeschritten und das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf vergleichsweise hoch ist. Dies trifft vor allem auf das südliche Afrika zu, auf die Länder Botswana, Namibia und Südafrika, wo es eine kleine Schicht von Superreichen, aber eine große Zahl von marginalisierten Menschen gibt. Dort ist die Ungleichheit in der jüngeren Vergangenheit sogar noch weiter angestiegen.<sup>136</sup>

Das Phänomen der Bildungsungleichheit beziehungsweise -ungerechtigkeit lässt sich exemplarisch in Südafrika studieren: Das einzige Industrieland des Kontinents bietet zwar fast allen Kindern eine Einschulung, landet in internationalen Vergleichsstudien aber regelmäßig auf einem hinteren, wenn

nicht gar dem letzten Platz, egal ob es um Lese-, Mathematik- oder naturwissenschaftliche Kenntnisse geht.<sup>137</sup> Das ist besonders tragisch, denn das Land wollte mit dem Ende der Rassentrennungs-Politik im Jahr 1994 allen Kindern und Jugendlichen die Chance auf eine angemessene Bildung bieten. „Bildung ist die stärkste Waffe, um die Welt zu verändern“, hatte einst Nelson Mandela erklärt, der erste Präsident nach der Apartheid.<sup>138</sup>

Über 25 Jahre später hängen die Bildungschancen zwar etwas weniger von der Hautfarbe ab, dafür aber umso mehr von den finanziellen Möglichkeiten der Eltern: Kostenpflichtige Privatschulen liefern die mit Abstand besten Ergebnisse, gebührenfreie staatliche Schulen mit wenigen Ausnahmen schlechte.<sup>139</sup> Dieses System ist zudem selbsterhaltend: So entscheiden sich Schüler aus schlechten Schulen, die den Abschluss gerade so geschafft haben, häufig für ein Lehrstudium. Ihre Zeugnisse reichen nur für schlechte Universitäten, wo sie notgedrungen zu schlechten Lehrern ausgebildet werden. Sie unterrichten dann später an ähnlich schlechten Schulen wie jene, die sie selbst einst besucht haben.<sup>140</sup>

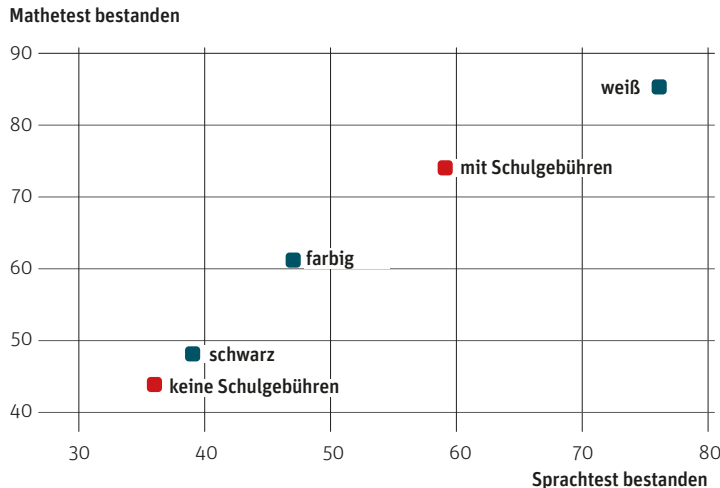
Jonathan Jansen, der ehemalige Rektor der *University of Free State* und einer der erfahrensten Bildungsexperten in Südafrika, schätzt, dass sein Land etwa 20 Prozent gute und 80 Prozent dysfunktionale Schulen habe.<sup>141</sup> Eine Folge davon ist, dass fast vier Fünftel der südafrikanischen Viertklässler funktionale Analphabeten sind, das sind Personen, die zwar Buchstaben erkennen und einige Wörter lesen und schreiben können, aber nicht den Sinn längerer Texte verstehen.<sup>142</sup> Eine andere, dass die besten 3 Prozent der südafrikanischen Sekundarschulen im Jahr 2018 mehr Absolventen mit Mathematik-Auszeichnungen hervorgebracht haben als die 97 Prozent aller anderen Schulen zusammen.<sup>143</sup>

## Neue Form von Apartheid

Südafrika ist das Land mit der höchsten sozialen Ungleichheit der Welt – und vermutlich auch der höchsten Bildungsungleichheit. Kinder aus weißen Familien und jene aus der schwarzen Oberschicht gehen auf die besten, in der Regel gebührenpflichtigen Schulen. Sie schneiden in den Fächern Mathematik und der Erstsprache entsprechend gut ab. Die große Mehrheit der schwarzen Bevölkerung besucht notgedrungen die gebührenfreien Schulen – und lernt dort sehr wenig.

Anteil der Drittklässler in Südafrika, die den Mathe- und Sprachtest des ANA (Annual National Assessment) bestanden haben, nach ethnischer Zugehörigkeit und Schulgebühren, in Prozent, 2013  
(Quelle: Spaul, 2019<sup>144</sup>)

■ ethnische Zugehörigkeit\*  
■ Schulgebühren



\* In Südafrika werden die ethnischen Kategorien der Apartheid (schwarz, weiß, farbig, asiatisch und andere) weiterhin verwendet. Jeder Südafrikaner kann selbst angeben, welcher ethnischen Gruppe er sich zugehörig fühlt.

Wie aber ließen sich mehr Gleichheit und Gerechtigkeit in Bildungsfragen schaffen? Hier wäre zunächst die Regierung in der Pflicht. Sie hat, zumindest auf dem Papier, hohe Erwartungen an und Mindeststandards für Schulen. Sie will unter anderem die Schulinfrastruktur verbessern, mehr Lehrer und Lernmaterialien von hoher Qualität einsetzen und die Abschlussquoten erhöhen.<sup>145</sup> „Doch in Wirklichkeit hat unsere Regierung wenig Interesse an mehr Gerechtigkeit“, sagt Jonathan Jansen und erklärt das mit dem Ende der Apartheid: Damals hätten die Weißen einen Teil ihrer Privilegien aufgeben müssen, aber nur die neue schwarze

Oberschicht erhielt Zugang zu den guten Privatschulen. Diese Gruppe, die heute die politische Elite stellt, würde ihrerseits viele ihrer Privilegien einbüßen, wenn diese Schulen jetzt für den größten Teil der Bevölkerung geöffnet würden. Deshalb ändere sich nichts.<sup>146</sup>

### Topschulen in Armutsvierteln

Solange die südafrikanische Regierung unfähig zu grundsätzlichen Reformen ist, setzt Jonathan Jansen auf jene Schulen, die es schaffen, unter schwierigsten Bedingungen gute Ergebnisse zu liefern, also vor allem in schwarzen Townships und in entlegenen Regionen. „Mit einer fähigen Leitung, mit Disziplin und engagierten Lehrern können diese Schulen vermitteln, dass Lernen das Wichtigste im Leben ist“, sagt Jansen: „Eine gute Schule konzentriert sich darauf, die einfachen Dinge ordentlich zu machen.“

Tatsächlich gibt es solche Inseln der Exzellenz in dem Meer der Dysfunktionalität. Eine davon ist das *Center of Science and Technology (Cosat)* in dem 400.000-Einwohner-Township Khayelitsha bei Kapstadt, das als fünftgrößter Slum der Welt gilt.<sup>147</sup>

„No Excuses – just Success“ steht in großen Lettern im Eingangsfoyer der öffentlichen Sekundarschule geschrieben. Die Direktorin Phadelia Cooper macht schnell deutlich, dass sie keine Entschuldigungen duldet: „Unsere Schüler kommen aus schwierigen Verhältnissen. Zuhause gibt es keine Bücher. Um sie herum herrschen Gewalt und Kriminalität“, sagt sie. „Aber wir glauben an die Kids. Nur dann können sie an sich selbst glauben. Wir konzentrieren uns von der ersten Minute an auf jeden einzelnen Schüler.“

*Cosat* liegt in iLitha Park, einem etwas besseren Viertel von Khayelitsha. Doch die Jugendlichen, die morgens in ihren leuchtend blauen Schuluniformen zum Unterricht strömen, stammen fast alle aus den dicht an dicht gedrängten Blechhütten oder einfachen Backsteinhäusern, die den Großteil von Khayelitsha ausmachen. Sie alle haben nach der Primarschule einen Aufnahmetest für *Cosat* bestanden.

Der Unterricht bei *Cosat* geht über den normalen Stundenplan hinaus, es gibt Extrakurse für die schwächeren Schüler. Auch für Samstagsunterricht sind sich Lehrer und Schüler nicht zu schade. „Wir legen besonderen Wert auf Mathematik, Natur- und Computwissenschaften“, sagt Cooper, „das sind die Fächer, bei denen unser Land den größten Bedarf hat.“<sup>148</sup> Aber es sind auch Fächer, die viele Schüler meiden, weil sie einen besonderen Einsatz verlangen und oft als anspruchsvoll gelten. Für die Mathematikerin Cooper, die selbst in einem Township groß geworden ist, nur eine weitere Herausforderung: „Wir müssen als Schule Ziele setzen. Und wenn die Kinder die Ziele nicht erreichen, müssen die Lehrer ihnen helfen.“

Wie das geht, zeigt der Mathematiklehrer William Shonhiwa: Er erklärt an einem Beispiel die Lösung einer Differentialgleichung und bindet die Schüler bei jedem Rechenschritt mit ein. Danach versinken die Zwölfklässler mit leisem Gemurmel in den Aufgaben. Shonhiwa geht von Tisch zu Tisch und mischt sich nur ein, wenn es nötig ist. Neben an im Computerlabor sitzen die Schüler der 10. Klasse vor modernen Rechnern, Geräten, die in anderen Schulen längst geklaut wären, und tippen Befehle in der Programmiersprache Delphi in die Tastatur.

2019 haben 90 Prozent Schüler von *Cosat* den Abschluss geschafft, ein Wert, mit dem Cooper nicht zufrieden ist, weil sie schon Jahre erlebt hat, in denen er bei 100 Prozent lag. Insgesamt 63 Prozent der Absolventen erhielten 2019 eine Hochschulberechtigung.<sup>149</sup> Sie studieren dann typischerweise Ingenieurwissenschaften, Informatik, Biologie oder Medizin. Die anderen besuchen nach ihrem Schulabschluss meist eine Fachhochschule oder werden direkt von IT-Unternehmen ausgebildet.

2009 schlugen die *Cosat*-Schüler im landesweiten Debattierwettbewerb die *Westerford High-School* aus Rondebosch in Kapstadt am Fuße des Tafelbergs, die damals als beste Schule der Provinz Westkap galt. 2011 landete *Cosat* erstmals unter den Top-10 in der Provinz, wo sich normalerweise die teuren Privatschulen aus den Nobelorten wiederfinden.<sup>150</sup> *Cosat* aber kostet die Eltern keinen Cent, höchstens eine kleine Spende, sofern dies möglich ist. Stiftungen und Unternehmen unterstützen die Schule, damit sich auch Kinder aus sehr armen Familien die Schuluniform leisten oder das Schulesen bezahlen können.<sup>151</sup> Für besonders gute Absolventen bieten die Top-Universitäten Stipendien an.<sup>152</sup>

Worin aber liegt das Geheimnis einer Ausnahmeschule in einem Armenviertel, die ihren Absolventen beste Perspektiven bietet? Für Phadelia Cooper ist das Rezept recht einfach: „Strenge und Einfühlsamkeit. Leidenschaft und klare Regeln für alle Beteiligten. So viel Unterricht wie möglich. Und wir müssen die Eltern einbinden. Sie sollen ihre Kinder motivieren und kontrollieren, dass sie ihre Hausaufgaben machen. Sie sollen aber auch uns kontrollieren, ob wir unsere Aufgaben erledigen.“<sup>153</sup>

Jonathan Clark von der *Schools Development Unit* an der Universität von Kapstadt und ehemaliger Direktor von *Cosat*, will sich nicht damit abfinden, dass diese Schule ein Unikat ist. „*Cosat* ist nicht phantastisch. Es ist einfach eine gute Schule. Mit einem guten Management und Lehrern, die bereit sind, Überstunden für die Bildung der Jugendlichen zu leisten, können viele Schulen dieses Niveau erreichen. Nicht alle, aber deutlich mehr als bisher.“<sup>154</sup>

### Können Privatschulen mehr als der Staat?

Innerhalb von zehn Jahren hat sich die Zahl der Privatschulen in Afrika fast verdoppelt. 15 Prozent der Schülerinnen und Schüler gingen 2017 bereits auf private Sekundarschulen. Dahinter steht eine wachsende Mittel- und Oberschicht, die sich nicht mehr mit dem schlechten öffentlichen Angebot zufrieden geben will und sich Schulgebühren leisten kann.<sup>155</sup> In Südafrika etwa hat der Unternehmer Chris van der Merwe 1998 die erste *Curro*-Schule für 300 Jugendliche gegründet. 2020 werden es bereits 80 Schulen für 90.000 Schüler sein. *Curro* ist ein profitorientiertes, börsennotiertes Unternehmen, das nach „christlichen Werten“ arbeitet, Bildungseinrichtungen nach einem vorgegebenen Muster baut und zentral verwaltet. Die Schulen können so durch Skaleneffekte kostengünstig operieren. *Curro*-Direktoren entscheiden eigenständig über die Anstellung der Lehrer. Die Schulgebühren liegen unter jenen von klassischen Privatschulen im Land, aber immer noch deutlich über dem, was sich eine Durchschnittsfamilie leisten kann.<sup>156,157</sup>

Solche Privatschulen verbessern das Bildungsangebot, sie können aber die Bildungsgerechtigkeit kaum verbessern. Eher im Gegenteil: Denn wohlhabende Familien „kaufen“ so ihre Kinder aus dem öffentlichen System heraus, das dann umso mehr mit Kindern aus sozial schwachen Familien zu kämpfen hat. Dennoch subventionieren viele Regierungen die privaten Einrichtungen, weil sie damit immer noch günstiger fahren, als wenn sie die Schulen selbst betreiben müssten.<sup>158</sup>

Auch deshalb forciert die Regierung im westafrikanischen Liberia die Halbprivatisierung von Schulen. Sie hat 2016 versuchsweise 93 öffentliche Schulen in die Hand von privaten Betreibern und internationalen Nichtregierungsorganisationen übergeben. Die Bildungseinrichtungen bleiben einerseits öffentlich und kostenfrei, und die Regierung bezahlt den Lehrern weiterhin das landesübliche Standardgehalt. Andererseits werben die Betreiber zusätzliche Spenden ein, so dass sie bis zu zwanzigmal mehr Geld pro Kind investieren können als rein staatliche Schulen. Damit stellen sie bessere und motivierte Lehrer ein. Nicht allen Schulen hat die Halbprivatisierung gutgetan, aber im Schnitt verbesserten sich die Lernerfolge nach dem ersten Jahr um etwa 60 Prozent.<sup>159</sup> Doch selbst diese Erfolge sind kritisch zu sehen: Denn einige Schulen hatten vor dem Leistungstest die schlechtesten Schüler aus dem Unterricht entfernt und so das Ergebnis manipuliert. Die Regierung will das Programm jetzt mit den besten Schulbetreibern ausweiten.<sup>160</sup>

## 4.6 Was tun?

### Notwendige Entwicklungssprünge in Sachen Bildung

Die Chancen der jungen afrikanischen Bevölkerung auf eine dem 21. Jahrhundert angemessene Bildung sind – mit Ausnahmen – schlecht. Einzelinitiativen, die mit viel Engagement und spezieller Förderung bestimmte Bildungseinrichtungen ertüchtigen, bedeuten punktuelle Erfolge, sie müssten aber standardisiert und in die Breite getragen werden und vor allem finanzierbar sein. **Leapfrogging im Bildungsbereich bedeutet einerseits, jede gute Idee, die Verbesserung verspricht, zu nutzen und zu verbreiten**, um in kleinen Sprüngen voranzukommen, **andererseits grundsätzliche Reformen** für den großen Sprung.

Die Inhalte dieser Reformen sind hinlänglich bekannt und tauchen in vielen Entwicklungsprogrammen wie etwa den Nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen auf. Weil sie bei weitem nicht erfüllt sind, gehören sie weiterhin in jeden Forderungskatalog zur Verbesserung der Bildungschancen. Für derartige Reformen ist eine starke Unterstützung durch die jeweiligen Regierungen unabdingbar. Diese brauchen den politischen Willen, die notwendigen finanziellen Mittel und **einen langfristigen Plan zur effizienten Umsetzung** von Maßnahmen für eine allgemein zugängliche Bildung. Und sie müssen bereit sein, die Ergebnisse ihrer Bemühungen nach internationalen Standards überprüfen zu lassen.<sup>161</sup>

### Die einfachen Dinge ordentlich machen

Schon Schulbänke, Lehrbücher, funktionale Schulgebäude und anwesende Lehrer bedeuten für viele Länder Afrikas große Sprünge im Bildungssektor.<sup>162</sup> Afrikanische Regierungen müssen darüber hinaus folgende Leistungen erbringen:

- **in vorschulische Bildung investieren.** In dieser Phase lässt sich die Freude am Lernen wecken und die Kinder werden kognitiv auf die nächsten Schritte vorbereitet: Lesen, Schreiben und Rechnen. Lesen ist die wichtigste Grundlage für weitere Lernprozesse. Die Vorschulprogramme in Äthiopien zeigen, wie dies gelingen kann (siehe S. 46).
- **alle Kinder, unabhängig von Herkunft, Wohnort und Geschlecht einschulen** und für mindestens fünf Jahre unterrichten, am besten in der Muttersprache, um eine möglichst breite Bildungspyramide aufzubauen.
- die in vielen Ländern nach wie vor existierende **Benachteiligung von Mädchen im Bildungssystem beseitigen.** Weibliche Lehrer als Vorbilder aufbauen.
- **mittelfristig auf eine verpflichtende mittlere Sekundarbildung von zehn Schuljahren hinarbeiten.** Dabei müssen die Jugendlichen die relevanten Fähigkeiten für eine spätere Ausbildung oder ein Studium erlangen. Zu diesen gehören, neben den Grundkompetenzen Teamfähigkeit, Konfliktlösungskompetenz, interkulturelles Verständnis sowie Wissen um Unternehmertum, Digitalisierung und globale Herausforderungen. Projektbasiertes Lernen hilft dabei, den jungen Menschen den praktischen Sinn von Lernen zu vermitteln und sie auf das Berufsleben vorzubereiten (siehe S. 50).
- **vernachlässigte Regionen bevorzugt behandeln.** Wo es keine oder nur dysfunktionale Schulen gibt, lassen sich – relativ betrachtet – die größten Bildungsverbesserungen erzielen.

### Lehrer besser qualifizieren

Es gibt in Afrika zu wenig und zu wenige gute Lehrer. Gleichzeitig sind Lehrkräfte der mit Abstand teuerste Posten im Bildungsbudget. Deshalb muss die Verbesserung ihrer Fähigkeiten oberste Priorität haben:

- **Ausbildung von Lehrern nach klaren inhaltlichen und pädagogischen Mindeststandards organisieren.**
- Lehrer entsprechend dem stark wachsenden Bedarf ausbilden und **bei Neueinstellungen nur ausgebildete und engagierte Kräfte auswählen.** Lehrer müssen Disziplin vorleben und Empathie zeigen können. Unfähige, unmotivierte und schwänzende Kandidaten haben in Schulen nichts verloren. Liberia hat sich mit einer Datenbank erstmals einen Überblick über Zahl und Qualifikation seiner Lehrerschaft gemacht und konnte so ungeeignete Kräfte loswerden (siehe S. 44).
- **Fortbildungsprogramme für Lehrkräfte verpflichtend machen**, vor allem für jene, die selbst keine ausreichende Qualifikation genossen haben.
- **Bezahlung und Aufstiegsmöglichkeiten auf Grundlage von zuvor definierten Bildungserfolgen gestalten.**
- **Lehrpläne mit klaren und erreichbaren Zielen erstellen** und dazu das notwendige Material bereitstellen. Arbeit der Lehrer und Lernerfolge regelmäßig kontrollieren – und bei Bedarf Unterstützung anbieten. Kenia hat mit dem *Tusome-Programm* beides getan und die Lesefähigkeit von Grundschulkindern massiv verbessert (siehe S. 48).

- **Leistungen von Lehrern, Schülern und Schulinfrastruktur fortlaufend dokumentieren**, damit die richtigen Schlüsse aus Erfolgen und Misserfolgen gezogen und für die weitere Planung genutzt werden können.

- **die besten Lehrer mit der höchsten Motivationskraft für Kollegen und Schüler für den Posten der Schulleitung auswählen.**

### Moderne Technik nutzen

Computer und Lernsoftware können keine fähigen Lehrer ersetzen. Aber sie können helfen, den Unterricht zu verbessern, beziehungsweise überhaupt erst das Tor zum Lernen öffnen. Deshalb sollten Bildungsverantwortliche:

- **sich selbst erklärende Lernprogramme zum autonomen Lernen nutzen**, wo es an ausgebildeten Lehrern mangelt. In Malawi und Tansania bringt Software der Organisation *onebillion* Grundschulkindern Lesen und Rechnen bei (siehe S. 55).

- **Lehrer mit adaptiver Lernsoftware ausstatten**, die den jeweiligen Lernfortschritt von Schülern erfasst, sich an deren Lerngeschwindigkeit anpasst und eine individuelle Förderung ermöglicht. Südafrika hat dabei gute Erfahrungen mit dem *Siyavula*-Programm gemacht (siehe S. 55).

- **Lernprogramme in der Lehrerfortbildung einsetzen.**

### Auf das Berufsleben vorbereiten

Schon in der Grund- und erst recht in der Sekundarschule sollte der Unterricht anwendungsorientiert erfolgen und mit praktischen Projekten unterfüttert werden, um den Kindern früh den Nutzen von Bildung klarzumachen, ihr Interesse an einem späteren Beruf zu wecken und sie gleichzeitig auf die Anforderungen der Arbeitswelt vorzubereiten. Regierungen sollten:

- **gemeinsam mit Privatwirtschaft und Hochschulen Ausbildungslücken benennen und eine Liste von Berufen erstellen, die gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt haben.**<sup>163</sup>

- **berufliche Ausbildung fördern.** Weil es kaum möglich ist, aus dem Stand ein duales System etwa nach dem Vorbild Deutschlands aufzubauen, sind einfachere Zwischenlösungen notwendig, wie sie etwa *Generation* in Kenia bietet (siehe S. 53). Die Ausbildungsprogramme müssen jungen Menschen nach der Schule das notwendige praktische Wissen für eine Berufstätigkeit vermitteln und sie in Kontakt mit den entsprechenden Betrieben bringen.

- **junge Gründer mit Mentoren, den notwendigen Marktinformationen und Krediten ausstatten.** Bei *Educate!* in Uganda (siehe S. 54) lernen junge Menschen von Ihresgleichen, was es heißt, ein kleines Unternehmen zu gründen und zu führen.

- **Anwärter für ein Hochschulstudium darüber informieren, dass nicht alle angebotenen Studienfächer einen beruflichen Erfolg versprechen. Disziplinen, welche die sozioökonomische Entwicklung beschleunigen können, schon in der Schule bewerben – insbesondere Naturwissenschaften, IKT, Landwirtschaft, Lehr- und Gesundheitsberufe.**

### Von anderen lernen

Einzelne Länder Afrikas können erstaunliche Erfolge bei der Reform ihrer Bildungssysteme oder bei einzelnen Bildungsprojekten vorweisen. Sie können Vorbilder für den ganzen Kontinent sein. Afrikanische Länder sollten:

- **auf dem eigenen Kontinent und anderen Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen nach funktionierenden Konzepten suchen**, und sie an regionale Bedingungen angepasst übernehmen.

- **in einem permanenten Prozess neue Ideen implementieren, evaluieren und bei Erfolg hochskalieren.**

- **an regionalen und internationalen Bildungsvergleichsstudien teilnehmen**, um länderspezifische Defizite aufzudecken und daraus Verbesserungen abzuleiten.

# 5 | TELLER FÜLLEN UND ARBEITSPLÄTZE SCHAFFEN

## 5.1 Nahrung für immer mehr Menschen

„Manche haben die Landwirtschaft aufgegeben und sind zu Boko Haram gegangen“, sagt Jamilu Magaji, Bauer in der nördlichen Zentralregion von Nigeria: „Dann kam *Babban Gona*. Die Leute haben uns geholfen, mehr zu produzieren und unsere Lebensbedingungen zu verbessern.“

*Babban Gona* ist ein Unternehmen mit dem Geschäftsziel, zur Lösung sozialer Probleme beizutragen. Gegründet hat es 2012 der Nigerianer Kola Masha. Der ausgebildete Ingenieur und Manager hat lange in führenden Positionen für internationale Unternehmen und als Chefberater des nigerianischen Landwirtschaftsministers gearbeitet. Die Kleinbauern in dem westafrikanischen Land haben ein Problem, so Mashas Analyse: „Sie sind in einem Kreislauf der Armut gefangen.“ Der Grund liegt weniger in gelegentlichen Angriffen der islamistischen Kämpfer von Boko Haram. Davon lassen sich die Bauern kaum entmutigen, denn sie hängen an ihrer Scholle, hat Masha beobachtet. Aber weil sie arm sind, können sie kein verbessertes Saatgut aus professioneller Züchtung kaufen, das weit höhere Erträge bringt als die Körner, die sie von jeder Ernte zurückbehalten, um sie in der nächsten Saison auszusäen. Weil sie arm sind, gibt ihnen keine Bank Kredite, mit denen sie Dünger besorgen, einen Traktor mieten oder zusätzliche Flächen pachten könnten. Oft fehlt es auch an landwirtschaftlichen Dienstleistungen und Beratung.

### GUTE PRAXIS

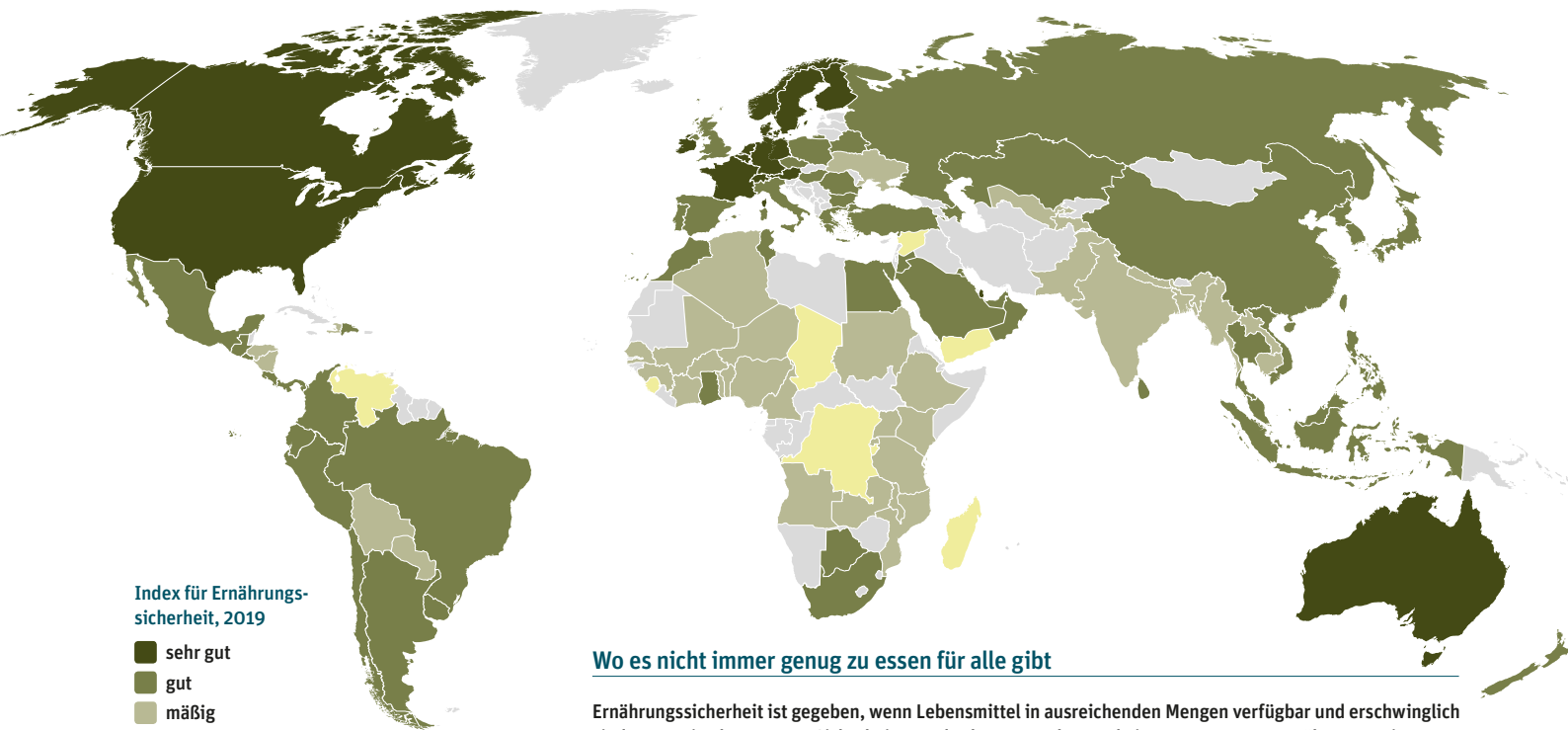
#### Nigeria: Dem Kreislauf der Armut entkommen

Der Name des Sozialunternehmens *Babban Gona*, Hausa für „Große Farm“, weist auf die dahinterstehende Idee hin: Mehrere Kleinbauern schließen sich zu „Vertrauensgruppen“ zusammen. Gemeinsam profitieren sie von einem Paket an Dienstleistungen und Produkten, das ihnen *Babban Gona* anbieten kann, indem das Unternehmen geschickt die Größenvorteile nutzt, die es als Organisation hat. So kann es sich über Partner aus Privatwirtschaft und Entwicklungsfinanzierung kostengünstig Kapital beschaffen und den Mitgliedern Kredite zu weit besseren Konditionen anbieten als herkömmliche Banken und Mikrofinanzinstitute, die Jahreszinsen von 30 bis 60 Prozent verlangen. Die Bauern erhalten kein Geld, sondern Qualitäts-Saatgut, Dünger und Pflanzenschutzmittel für den jeweils geliehenen Betrag. Dank Großeinkauf kann *Babban Gona* diese Produkte ebenfalls preisgünstig anbieten. Mitarbeiter vor Ort kümmern sich darum, dass die Ware zur richtigen Zeit an der richtigen Stelle ausgeliefert wird. Sie beraten die Bauern, welche Mengen sie benötigen und wie sie die Produkte optimal einsetzen, um gute Erträge zu erzielen, ohne die Umwelt zu schädigen. Zur Erntezeit versorgt *Babban Gona* die Bauern mit luftdicht verschließbaren Säcken, die das Erntegut vor Verderb schützen. Die Organisation sammelt die Säcke in zentralen Lagern, um sie dann zum bestmöglichen Preis zu verkaufen. Vom Gewinn, den jedes Mitglied für seine Einlieferung erzielt, zieht das Unternehmen den jeweiligen Kreditbetrag ab und behält einen kleinen Teil für sich selbst ein. Darüber hinaus erhebt es Gebühren für Registrierung, Beratung und Fortbildungsangebote.

Für den Erfolg des Systems spricht allein schon, dass *Babban Gona* seit 2016 Nettogewinne erzielt. Die Bauern fahren jetzt deutlich höhere Ernten ein, haben geringere Nachernteverluste und erzielen mehr Einkünfte. Mithilfe von *Babban Gona* konnten sie ihre Erträge im Mittel auf das 2,3-Fache des nationalen Durchschnitts steigern. „Früher habe ich auf meinen Feldern 35 bis 40 Säcke Mais geerntet“, sagt Bauer Haliru Sale aus dem Dorf Pampaida, „heute erzeuge ich dank dieses Programms und der Schulungen mehr als doppelt so viel.“

In der Saison 2019 zählten die „Vertrauensgruppen“ von *Babban Gona* fast 20.000 Bauern in verschiedenen Regionen Nigerias. Bis 2025 soll es eine Million werden, hat sich Kola Masha vorgenommen. Einschließlich der Bauernfamilien wäre damit für den Unterhalt von fünf Millionen Menschen gesorgt. Masha ist überzeugt: „Wenn Nigeria seine Gaben wirksam einsetzt, nämlich Land, Wasser, Arbeitskräfte und Märkte, kann es ein globales landwirtschaftliches Kraftzentrum werden.“<sup>2</sup>





### Index für Ernährungssicherheit, 2019

- sehr gut
- gut
- mäßig
- verbesserungsbedürftig
- keine Daten

(Datengrundlage: Global Food Security Index<sup>9</sup>)

### Wo es nicht immer genug zu essen für alle gibt

Ernährungssicherheit ist gegeben, wenn Lebensmittel in ausreichenden Mengen verfügbar und erschwinglich sind, wenn sie elementaren Sicherheitsstandards entsprechen und eine ausgewogene Ernährungsweise ermöglichen. Bei der aktuellen Bewertung von 113 Ländern weltweit wurden zusätzlich äußere Einflüsse auf die Versorgung mit Nahrung berücksichtigt. Etwa, wie stark sich der Klimawandel auswirkt, in welchem Ausmaß Wasser oder Böden gefährdet sind und wie gut sich das jeweilige Land an veränderte Bedingungen anpassen kann. 2019 fallen in Afrika nur Länder entlang der Mittelmeerküste, das westafrikanische Ghana sowie Botswana und Südafrika in die Kategorie „gut“.

Letztlich können die Bauern kaum mehr von dem nigerianischen Grundnahrungsmittel Mais erzeugen, als sie selbst und ihre Familien verbrauchen.

„Die Bauern arbeiten zwar hart, aber sie bleiben arm“, sagt Kola Masha. Mit *Babban Gona* (siehe Kasten nebenan) will er das ändern: „Wir schaffen verlässliche, lohnende Beschäftigungsmöglichkeiten, sodass die jungen Menschen auf dem Land bleiben können.“ Denn wenn diese in den Dörfern nur Plackerei, aber keine Zukunftsperspektive für sich sehen, machen sie sich auf den Weg in die großen Städte – wo es allerdings auch kaum Jobs gibt. Oder sie lassen sich gleich von Boko Haram rekrutieren. Zu deren Strategie gehört es, arbeitslose junge Menschen mit finanziellen Anreizen anzulocken.<sup>1</sup>

### Rascher Wandel ist notwendig

Nigeria ist mit seinen rund 200 Millionen Einwohnern das bevölkerungsreichste Land Afrikas. Die nigerianische Landwirtschaft erbringt zwar rund ein Fünftel der Wirtschaftsleistung.<sup>3</sup> Sie vermag aber den einheimischen Nahrungsbedarf nicht zu decken. Derweil steigen die Ausgaben für Importe.<sup>4</sup> Frauen in Nigeria bekommen im Schnitt 5,4 Kinder.<sup>5</sup> Die Bevölkerung dürfte sich bis 2050 fast verdoppeln. Die ländlichen Gebiete verzeichnen die höchsten Zuwächse, bieten aber kaum Beschäftigungsmöglichkeiten. Rund 55 Prozent der 15- bis 35-Jährigen in Nigeria hatten 2018 entweder keinen Job oder waren mit weniger als 20 Stunden pro Woche unterbeschäftigt.<sup>6</sup>

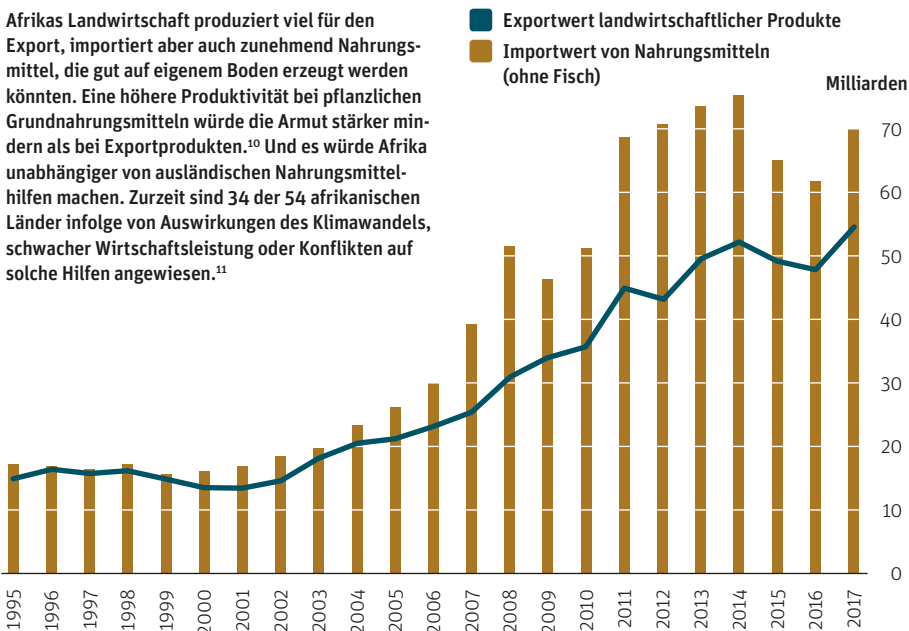
Damit steht das Land beispielhaft für die Transformation, die auf dem überwiegenden Teil des Kontinents nötig ist: Die Bauern müssen auf ihren Feldern mehr produzieren, um die Ernährung für die wachsende Bevölkerung zu sichern. Gleichzeitig muss die Landwirtschaft Arbeitsplätze schaffen. Und zwar weniger in der Erzeugung selbst, denn durch Modernisierung und Mechanisierung werden auf lange Sicht eher weniger Hände gebraucht. Vielmehr gilt es bislang kaum vorhandene vor- und nachgelagerte Wertschöpfungsketten aufzubauen, vom Verleih- und Reparaturservice für Landmaschinen bis zur Fabrik, die Rohprodukte verarbeitet. Und weil die Bevölkerung rasch wächst, muss der Wandel in der kürzest möglichen Zeit geschehen. Leapfrogging ist somit unabdingbare Voraussetzung.

## Einst Selbstversorger, heute auf Importe und Hilfe angewiesen

Die Corona-Pandemie hat noch einmal in aller Deutlichkeit klargemacht, dass Afrika für Ernährungssicherheit sorgen und sich aus der Abhängigkeit von Importen und Nahrungsmittelhilfen befreien muss. Bis in die 1960er Jahre konnten Afrikas Bauern die eigene Bevölkerung, damals etwa 300 Millionen,<sup>7</sup> ausreichend versorgen. Heute ist Afrika die am stärksten von Unterernährung betroffene Weltregion: Schätzungen zufolge haben rund 20 Prozent der 1,3 Milliarden Afrikaner weniger Nahrung zur Verfügung als nötig wäre, um ein „normal aktives und gesundes Leben zu führen“. Im östlichen Afrika sind nach dieser Definition fast 31 Prozent der Bevölkerung unterernährt, im Herzen des Kontinents 26,5 Prozent, in Nordafrika lediglich 7 Prozent.<sup>8</sup>

## Teure Einfuhren

Afrikas Landwirtschaft produziert viel für den Export, importiert aber auch zunehmend Nahrungsmittel, die gut auf eigenem Boden erzeugt werden könnten. Eine höhere Produktivität bei pflanzlichen Grundnahrungsmitteln würde die Armut stärker mindern als bei Exportprodukten.<sup>10</sup> Und es würde Afrika unabhängiger von ausländischen Nahrungsmittelhilfen machen. Zurzeit sind 34 der 54 afrikanischen Länder infolge von Auswirkungen des Klimawandels, schwacher Wirtschaftsleistung oder Konflikten auf solche Hilfen angewiesen.<sup>11</sup>



Wert der Nahrungsmittel-Ein- und Ausfuhren aller afrikanischen Länder, in Milliarden US-Dollar, 1995 bis 2017 (Datengrundlage: FAOSTAT<sup>12</sup>)

Ein Grund liegt in der insgesamt geringen Produktivität des afrikanischen Landwirtschaftssektors. Die Grüne Revolution, die von den 1960er Jahren an die Flächen- und Arbeitsproduktivität der Landwirtschaft in Asien und Lateinamerika dramatisch steigen ließ, ging an Afrika praktisch spurlos vorbei. Der Kontinent ähnelt einem Flickenteppich sehr unterschiedlicher ökologischer, kultureller und sozioökonomischer Bedingungen für Ackerbau und Viehwirtschaft.<sup>13</sup> Es gab keine öffentlichen Programme und keine kohärente Politik, um das Gesamtpaket der Grünen Revolution großflächig einzuführen: verbessertes Saatgut, Düngung mit den drei für das Pflanzenwachstum unerlässlichen Nährstoffen Stickstoff, Phosphor und Kalium, Bewässerung der Felder, chemischer Pflanzenschutz, Mechanisierung und Weiterbildung der Bauern in effizienten Bewirtschaftungsmethoden. In den 1980er und 1990er Jahren erkaufte sich Afrikas Regierungen Schuldenerlass und neue Kredite mit „Strukturanpassungsprogrammen“. Im Zuge dessen

fuhren sie Subventionen und andere Ausgaben für die Landwirtschaft zurück. Durch Abwertung der Währungen verteuerten sich gleichzeitig die Preise für Dünger und andere produktionssteigernde Mittel, die meist importiert wurden.<sup>14</sup>

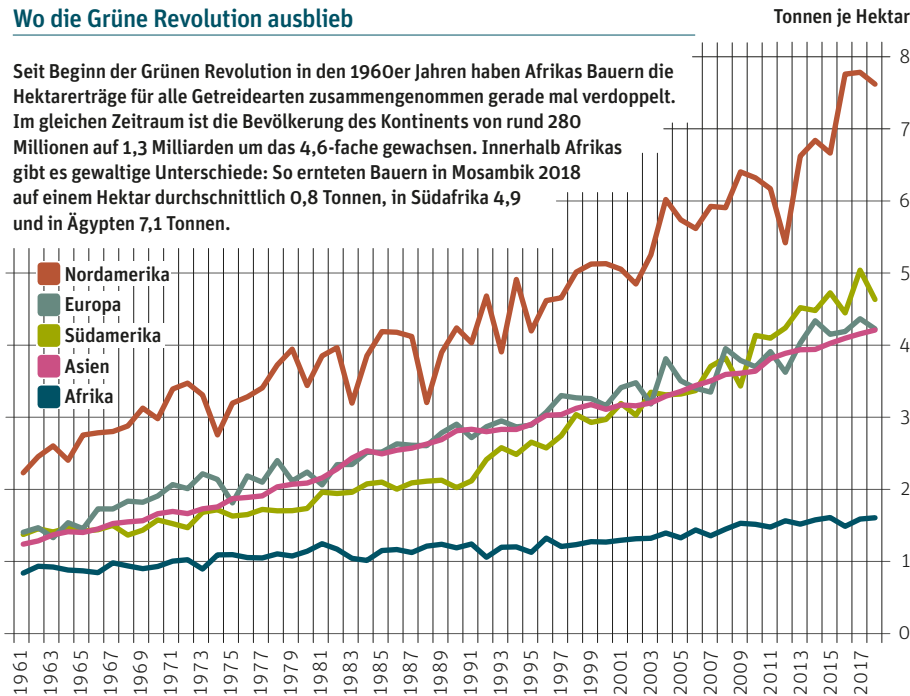
## Ohne Kleinbauern gäbe es mehr Hunger

Bis heute liegen die Viehhaltung und der Anbau von Feldfrüchten überwiegend in den Händen kleinbäuerlicher Familienbetriebe. Die Mehrheit ist arm. Was Kleinbauern in mühseliger Handarbeit erzeugen, dient hauptsächlich der eigenen Versorgung. Fast alle verlassen sich auf Regen zur Bewässerung der Felder. Kleinbauern haben kaum Zugang zu Kapital, um in Saatgut, Dünger und andere produktionssteigernde Mittel zu investieren. Vielerorts fehlt es an gesicherten Landrechten, weil sich die Flächen in kommunalem oder Staatsbesitz befinden und die Nutzung nicht geregelt ist.<sup>16</sup> Insbesondere Frauen sind benachteiligt, was Zugang zu Finanzsystemen, Verfügung über Einkommen und Landrechte angeht.<sup>17</sup> Häufig mangelt es an Lagermöglichkeiten, um Ernteüberschüsse vor Feuchtigkeit und Schädlingen geschützt bis zum Verkauf aufzubewahren. So gehen im afrikaweiten Mittel 25 Prozent der erzeugten Nahrungsmittel nach der Ernte verloren. Im Rest der Welt sind es 15 Prozent.<sup>18</sup> In den abgelegenen Regionen Afrikas fehlen Verkehrswege und Transportmittel, um Getreide, Gemüse, Eier oder Milch auf den Markt zu bringen. Kleinbauern sind daher oft gezwungen, ihre Produkte zu Preisen weit unter den möglichen Marktpreisen an Zwischenhändler zu verkaufen.<sup>19</sup>

Dennoch sind Kleinbauern internationalen Agrarexperten zufolge der „Schlüssel zur Ernährungssicherung“.<sup>20</sup> In Subsahara-Afrika decken sehr kleine Betriebe mit bis zu zwei Hektar Fläche etwa 30 Prozent des Nahrungsbedarfs. Alle kleineren Betriebe mit bis zu 20 Hektar eingerechnet kommen sogar auf über 75 Prozent.<sup>21</sup> Bemühungen, die Pro-

## Wo die Grüne Revolution ausblieb

Seit Beginn der Grünen Revolution in den 1960er Jahren haben Afrikas Bauern die Hektarerträge für alle Getreidearten zusammengenommen gerade mal verdoppelt. Im gleichen Zeitraum ist die Bevölkerung des Kontinents von rund 280 Millionen auf 1,3 Milliarden um das 4,6-fache gewachsen. Innerhalb Afrikas gibt es gewaltige Unterschiede: So ernteten Bauern in Mosambik 2018 auf einem Hektar durchschnittlich 0,8 Tonnen, in Südafrika 4,9 und in Ägypten 7,1 Tonnen.



Flächenerträge für Getreide, in Tonnen je Hektar, 1961 bis 2018

(Datengrundlage: FAOSTAT<sup>25</sup>)

duktivität der afrikanischen Landwirtschaft zu steigern und die Erzeugung bis 2050 zu verdoppeln oder sogar zu verdreifachen, müssen daher zuerst und vor allem bei den Kleinbauern ansetzen.<sup>22</sup>

## Landwirtschaft als Motor für sozioökonomische Entwicklung

Afrikas Landwirtschaft kann zwar zurzeit die eigene Bevölkerung nicht ernähren, birgt aber das Potenzial, zum Entwicklungsmotor für den Kontinent zu werden. Das klingt angesichts der geschilderten Herausforderungen nach einer steilen These. Die Voraussetzungen sind indessen gegeben: Afrika verfügt über mindestens ein Viertel der Flächen weltweit, die für Ackerbau und Viehhaltung genutzt werden.<sup>23</sup> Ein großes Reservoir an Arbeitskräften steht bereit. Vor allem hat sich

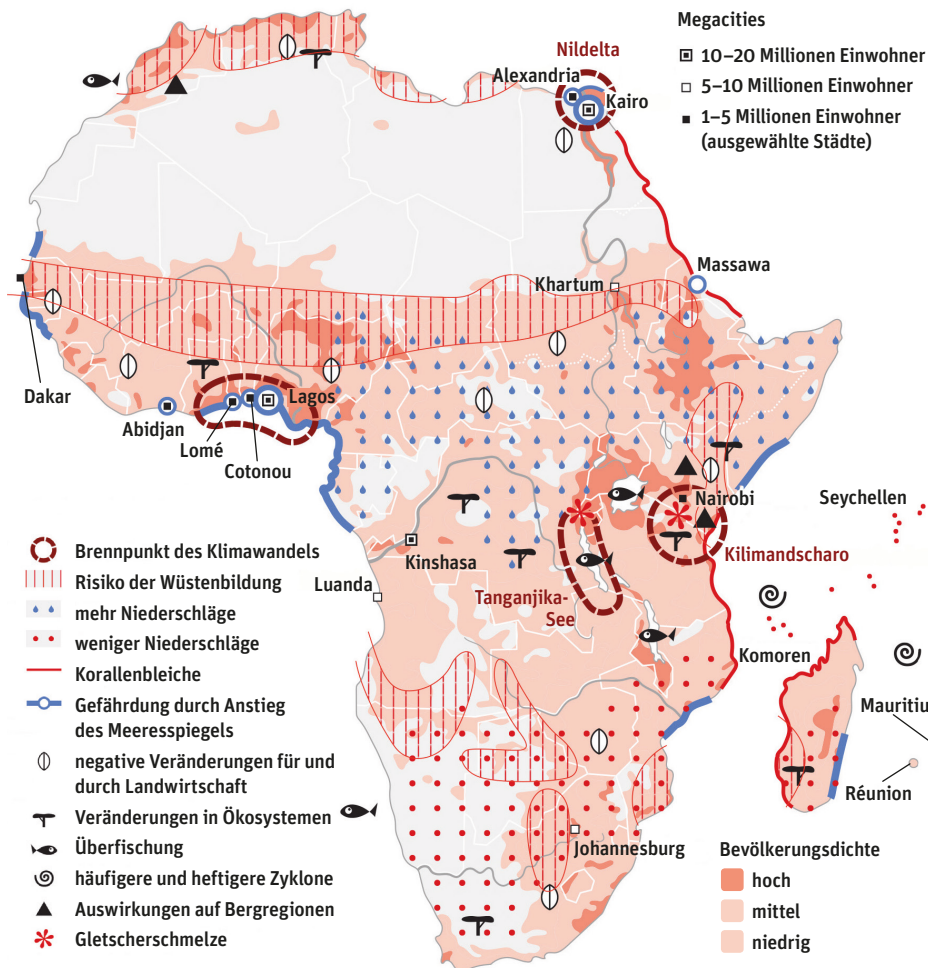
sowohl bei den Regierungen als auch bei der internationalen Entwicklungszusammenarbeit die Erkenntnis durchgesetzt, dass der dringend notwendige Entwicklungssprung beim Agrarsektor ansetzen muss, der lange keine große Aufmerksamkeit fand.

Wenn nichts geschehe, warnte Anfang 2019 der Nigerianer Akinwumi Adesina, Präsident der Afrikanischen Entwicklungsbank, könnten sich die Ausgaben Afrikas für Nahrungsmittelimporte so stark erhöhen, dass die makroökonomische Stabilität immer schwerer aufrechtzuerhalten sei. „Afrika sollte selbst produzieren, was es isst, und es sollte mit seinen Erzeugnissen Mehrwert schaffen“, so der Bauernsohn und ausgebildete Agrarökonom Adesina: „Ich möchte, dass junge Leute in eine unternehmerisch orientierte Landwirtschaft einsteigen. Denn niemand trinkt Öl, keiner raucht Gas, aber 1,2 Milliarden essen Lebensmittel. Das ist der größte und gewinnbringendste Markt.“<sup>24</sup>

## 5.2 Schädliche Entwicklungen überspringen

Weite Teile der scheinbar unerschöpflichen Landreserven Afrikas für landwirtschaftliche Nutzung zu erschließen ist nicht wünschenswert, denn Naturräume müssen erhalten bleiben. Oder es ist gar nicht möglich, weil die Flächen ungeeignet oder schlecht zugänglich sind.<sup>25</sup> Neuen Berechnungen zufolge ist es auch überhaupt nicht nötig: Es würde ausreichen, die bestehenden Flächen intensiver zu bewirtschaften, um nicht nur die Menschen ausreichend zu ernähren, sondern Afrika sogar zum Netto-Exporteur von Agrarerzeugnissen zu machen.<sup>26</sup>

Allerdings können sich Afrikas Bauern nicht an der industriellen Produktionsweise der Agrarbetriebe in weiten Teilen Europas, Amerikas oder Australiens orientieren. Deren Produktivität geht auf Kosten der Umwelt und des Weltklimas: Sie geht mit einem massiven Verbrauch von Wasser einher und trägt wesentlich zum Ausstoß an Treibhausgasen bei. Neben dem Verbrennungsprodukt Kohlendioxid gehören dazu Methan aus den Mägen von Wiederkäuern sowie Lachgas, das aus ungenutztem Stickstoff von Ackerflächen aufsteigt. Massive Stickstoffdüngung, ob mineralisch oder organisch, belastet zudem Grundwasser und Oberflächengewässer mit Nitraten. Monokulturen und chemisch-synthetische Schädlings- und Unkrautbekämpfungsmittel lassen die Artenvielfalt schwinden.<sup>27</sup> Auch in den einstigen Entwicklungsländern Asiens hat die Grüne Revolution zu Fehlentwicklungen und Schäden geführt, etwa zu Bodenversalzung durch vermehrte Verdunstung auf bewässerten Feldern ohne ausreichende Entwässerung. Landwirtschaft greift immer in die Natur ein. Wenn sie dies aber in dem beschriebenen Ausmaß tut, beraubt sie sich langfristig ihrer eigenen Grundlagen.



## Hier Dürre, da Überflutung

Afrika südlich der Sahara ist auch deshalb massiv von Ernährungsunsicherheit betroffen, weil sich die Bauern immer weniger darauf verlassen können, dass der Regen zur richtigen Zeit und in der richtigen Menge fällt. Im Zuge des Klimawandels sind die Durchschnittstemperaturen in den vergangenen 100 Jahren um 0,5 Grad gestiegen. Prognosen gehen von einer weiteren Erwärmung um 1,4 bis 5,5 Grad bis 2100 aus. Damit werden die Niederschlagsmuster noch unberechenbarer, Stürme und andere Naturkatastrophen wahrscheinlicher.<sup>30</sup>

minimieren. Dabei muss sie sich zudem von Anfang an auf die Folgen des Klimawandels einrichten. Ziel ist eine „nachhaltige Intensivierung“.<sup>32,33</sup> Anders ausgedrückt: Afrika braucht eine „grünere“ Grüne Revolution.

Das geht natürlich nicht in einem Satz. Vielmehr geschieht das in vielen unterschiedlichen, auch kleinen Schritten oder Sprüngen, die aber große Effekte bewirken können. Zentral ist dabei, alle verfügbaren Mittel und Methoden auf dem neuesten Erkenntnisstand zu nutzen. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik bedeutet für die afrikanische Landwirtschaft einen großen Sprung nach vorne. Mindestens ebenso wichtig ist es aber, ertragreiche und robuste Sorten zu züchten und den Kleinbauern Zugang zu solcherart verbessertem Saatgut zu verschaffen. Arbeitskräfte aus- und weiterzubilden und Unternehmergeiste zu fördern sind ebenso bedeutsame Schritte auf dem Weg zur Transformation wie günstige politische Rahmenbedingungen für Produktion, Verarbeitung und Handel zu schaffen.<sup>34</sup>

Mittlerweile haben auch Manager großer Agrarkonzerne verstanden, dass ihr bisheriges Geschäftsmodell, ihre Gewinne mit dem Absatz möglichst großer Mengen an Saatgut, Dünger und Pflanzenschutzmitteln zu optimieren, obsolet ist. Zu offensichtlich

### Regional unterschiedliche Auswirkungen von Klimawandel und Bevölkerungswachstum in Afrika

(Quelle: IOM<sup>31</sup>)

Hinzu kommt, dass sich der Klimawandel in einer negativen Rückkopplung schon jetzt und künftig stärker auf die landwirtschaftliche Produktivität und damit auch auf die Versorgung einer wachsenden Weltbevölkerung auswirkt. Afrika südlich der Sahara gehört zu jenen Regionen mit dem höchsten Risiko für Ernteeinbußen durch den Klimawandel.<sup>28</sup> Die Sahel-Länder, von Mauretanien bis Sudan, haben bereits den weltweit deutlichsten und anhaltendsten Rückgang der Niederschläge seit Beginn der wissenschaftlichen Messungen erlebt.<sup>29</sup>

### Auf dem Weg zu einer „grünere“ Grünen Revolution

Afrikas Landwirtschaft muss also in mehrererlei Hinsicht Sprünge vollziehen. Sie muss ihre Produktivität auf umweltverträglichere Weise steigern, als dies in den weiter entwickelten Weltregionen geschehen ist. Das heißt – ganz im Sinne von Leapfrogging – aus den bestehenden Flächen mehr herauszuholen, aber die schädlichen Auswirkungen zu

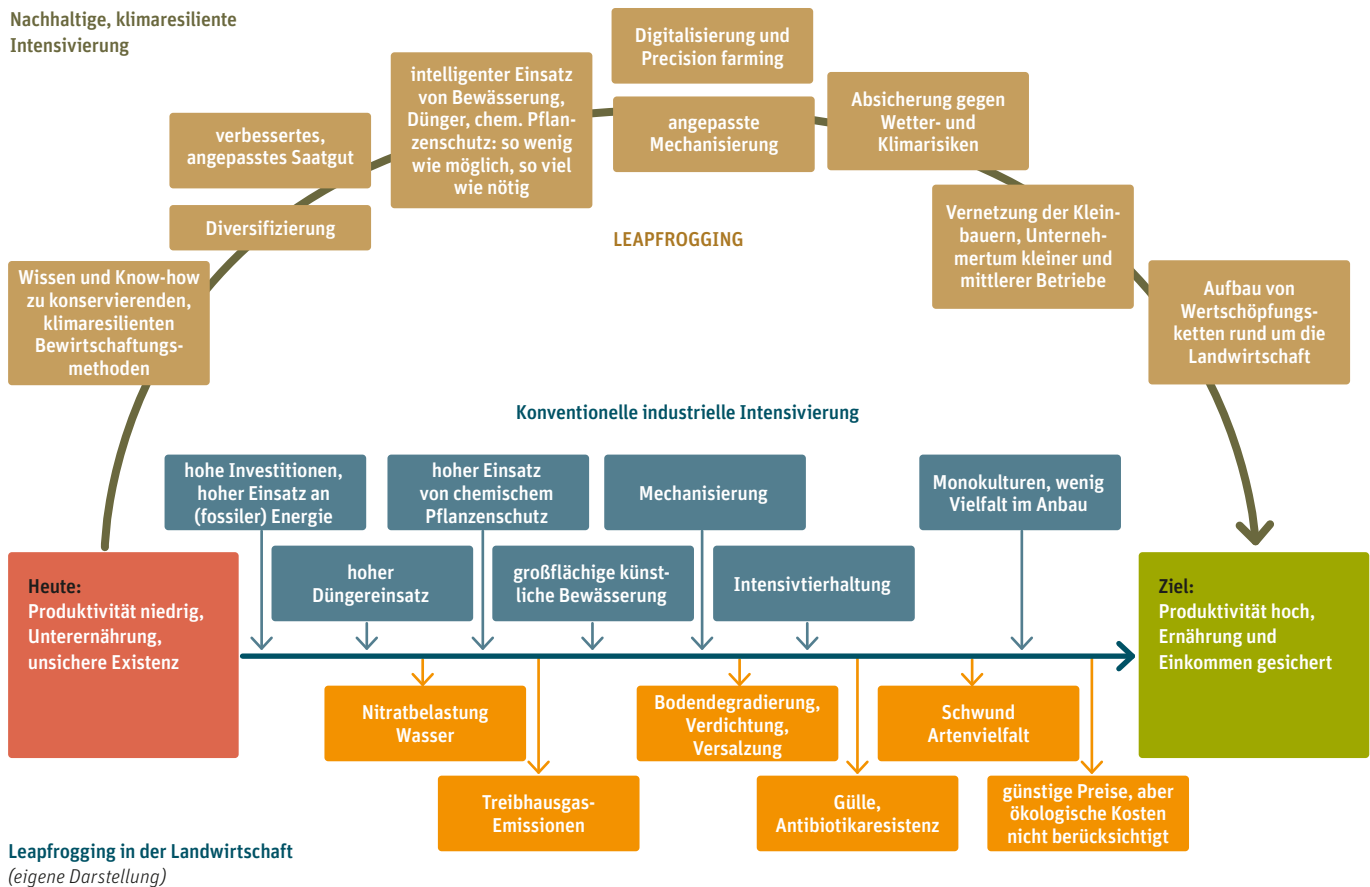
sind die Schäden, die der exzessive Gebrauch verursacht. Diese Unternehmen können sich grundsätzlich umorientieren – und dabei „leapfroggen“ –, indem sie ihr Geld nicht mehr über die Menge des Absatzes verdienen, sondern stattdessen einen Service anbieten. Der könnte so aussehen: Die Kunden kaufen eine Leistung, also etwa die Garantie, dass sie einen bestimmten Ertrag pro Fläche erzielen. Der Agrarkonzern ermittelt dann, wieviel Dünger und Pestizide für die vereinbarte Ernte nötig sind und hat nunmehr ein Interesse daran, möglichst wenig davon einzusetzen, denn er trägt die Kosten dafür.

Die ökologisch-ökonomische Optimierung wird damit zum neuen Geschäftsmodell für das Unternehmen: Bleibt der Ertrag unter dem vereinbarten Wert, erstattet es dem Bauern die Differenz. Liegt er darüber, teilen sich Firma und Kunde den Gewinn.<sup>35</sup>

Die folgenden Unterkapitel liefern einen Überblick über die wichtigsten Ansatzpunkte für kleine Schritte und größere Sprünge sowie eine Auswahl besonders vielversprechender Projekte und Innovationen, die – sofern sie in die Breite getragen werden – einen auf der Landwirtschaft aufsetzenden Transformationsprozess in Afrika anschieben können.

### Produktivität erhöhen, Schäden vermeiden

Afrikas Bauern müssen schnell produktiver werden, um die wachsende Bevölkerung zu ernähren. Dabei müssen sie die schädlichen Entwicklungen vermeiden, welche die Intensivierung der Landwirtschaft in den Industrieländern und die „Grüne Revolution“ in Asien mit sich gebracht haben. Gleichzeitig müssen sie ihre Wirtschaftsweise an die bereits spürbaren Folgen des Klimawandels anpassen. Grundlage für diesen großen Sprung sind Forschung, Entwicklung und Verbreitung von technischen wie auch sozialen Innovationen sowie Wissenstransfer und Unternehmergeist.



## 5.3 Mehr produzieren, aber ökologisch und „klima-schlau“

Zum Ziel der nachhaltigen Intensivierung führt nicht ein einziger Weg. Vielmehr gibt es eine Fülle unterschiedlicher Ansätze, die sich jeweils für bestimmte lokale Bedingungen eignen oder an diese anzupassen sind. Das gilt ganz besonders für Afrika mit seiner Vielfalt an Klimazonen, unterschiedlichen Böden und Bewirtschaftungspraktiken.

Es gibt jedoch einige Merkmale, an denen sich alle Ansätze orientieren: Sie bevorzugen Pflanzen- und Tierzüchtungen, die schon ohne Dünger respektive Kraftfutter und anderes Zutun von außen gute Erträge liefern. Sie greifen so sparsam wie möglich auf produktionssteigernde Mittel wie Mineraldünger oder chemisch-synthetische Substanzen zur Bekämpfung von Schädlingen und un-

erwünschten Pflanzen zurück. Stattdessen nutzen nachhaltig intensivierende Ansätze das verfügbare Wissen über ökologische Zusammenhänge. Dazu gehört beispielsweise, Parasiten mit ihren natürlichen Räubern zu bekämpfen, Mineraldünger durch den Anbau Stickstoff fixierender Pflanzen zu ersetzen, Nährstoffverluste durch das Einbringen von Tierdung in den Boden oder Erosion durch Mulchen mit Pflanzenschnitt zu vermindern. Das senkt nicht zuletzt die Kosten für Energie oder Dünger.<sup>36</sup>

### Viele Wege führen zum Ziel

Unter dem übergeordneten Begriff der nachhaltigen Intensivierung lässt sich eine Vielzahl von Bearbeitungsmethoden und Konzepten zusammenfassen. Es ist nicht immer eindeutig definiert, was sich hinter den Begriffen verbirgt, und oft überschneiden sie sich inhaltlich. Die folgende Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

**Agrarökologie (Agroecology):** Der Begriff bezeichnet einerseits die Wissenschaftsdisziplin, die sich mit der „integrativen Erforschung der Ökologie des gesamten Nahrungsmittelsystems, einschließlich seiner ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen“ beschäftigt.<sup>37</sup> Andererseits ist darunter auch die entsprechende Praxis zu verstehen. Je nach Quelle ist Agrarökologie mit **ökologischer Landwirtschaft** gleichzusetzen oder geht darüber hinaus, indem sie traditionelle Gebräuche mit modernem Wissen verbindet.<sup>38</sup>

**Bio-Landwirtschaft (organic farming)** verbindet Bodennutzung und Viehhaltung im Sinne weitgehend geschlossener Kreisläufe. Sie vermeidet soweit wie möglich externe Produktionsmittel wie synthetisch hergestellten Stickstoffdünger oder chemisch-synthetische Pestizide, die in der **biologisch-dynamischen Landwirtschaft** ganz verboten sind.<sup>39</sup>

**Integrierte Landwirtschaft** zielt darauf ab, soweit möglich und wirtschaftlich tragbar nach agrarökologischen Grundsätzen zu arbeiten. Das kann etwa heißen, mit biologischen Methoden gegen Schadinsekten vorzugehen, solange sich die Einbußen in Grenzen halten, darüber hinaus jedoch auch chemisch-synthetische Mittel einzusetzen.<sup>40</sup>

**Climate-smart agriculture:** „Klima-schlau“ ist jede landwirtschaftliche Methode, welche die Produktivität erhöht, dabei aber die Treibhausgas-Emissionen soweit wie möglich zurückfährt und gleichzeitig Widerstandskraft gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels aufbaut. Dazu gehören alle „konservierenden“ **Verfahren (Conservation farming)**, die Feuchtigkeit und Nährstoffe im Boden erhalten. Das heißt in erster Linie, teilweise oder ganz auf das Pflügen nach der Ernte zu verzichten, abgestorbenes Pflanzenmaterial als schützende Mulchschicht bis zur nächsten Aussaat liegenzulassen (**Direktsaat-Methode, no-till farming**). Wenig oder gar nicht zu pflügen trägt dazu bei, den in der organischen Substanz gebundenen Kohlenstoff im Boden zu halten, anstatt ihn als Kohlendioxid in die Atmosphäre entweichen zu lassen. Deshalb fällt pfluglose Bewirtschaftung auch unter den Begriff des **Carbon farming**.

Eine weitere konservierende Methode besteht darin, statt nur einer *Cash crop* verschiedene Nutzpflanzenarten anzubauen, gleichzeitig (**Zwischenfrucht**) oder nacheinander (**Fruchtfolge**). Insbesondere Straucherbsen und andere Hülsenfrüchte, die mithilfe von Bakterien in ihren Wurzeln Stickstoff aus der Luft binden können, verbessern dabei die Bodenfruchtbarkeit auf natürliche Weise. Auch **Agroforstsysteme** wirken konservierend, wenn etwa Mimosen oder andere Stickstoff fixierende Baumarten zwischen den Feldfrüchten wachsen. Generell spenden Bäume Schatten, halten Grundwasser zurück, binden Kohlenstoff und helfen so, Folgen des Klimawandels zu mildern. Mit ihren Früchten oder Nüssen lassen sich die Ernährung und die Einkommensmöglichkeiten aufwerten.<sup>41</sup>

**System of Rice Intensification:** Die in Madagaskar entwickelte Methode, den Nassanbau von Reis nachhaltig zu intensivieren, beruht auf folgenden Prinzipien: Junge Setzlinge schnell und in größeren Abständen einpflanzen, bevorzugt mit Mist düngen und Felder nur feucht halten, anstatt sie zu fluten. Dadurch wächst zwar mehr Unkraut, aber die Erträge sind trotz geringeren Einsatzes von Saatgut höher. Zudem entlässt diese Produktionsweise weniger Methan in die Atmosphäre.<sup>42</sup>

## Vielfalt auf Äckern und Tellern

Eine Fehlentwicklung des industriellen Agrarsystems ist die schwindende Vielfalt auf den Feldern, mithin die Abhängigkeit von immer weniger Kulturpflanzenarten.<sup>43</sup> Auch in Afrika haben sich vor allem die global wichtigsten Grundnahrungsmittel Reis, Mais und Weizen durchgesetzt. Der Mais hat die früher weit verbreitete Hirseart Sorghum zurückgedrängt und ist zu Afrikas bedeutendster Kulturpflanze geworden. Unter anderem verspricht er höhere Erträge, er ist leichter zu verarbeiten als Sorghum und es gibt technische wie auch finanzielle Unterstützung für den Anbau.<sup>44</sup> Indessen liegen Afrikas Flächenerträge für Mais weit unter dem globalen Durchschnitt und steigen in weit geringerem Maße. Der Klimawandel dürfte die Erzeugung künftig beeinträchtigen.<sup>45</sup>

Eine Strategie dagegen besteht in Diversifizierung. Denn Abwechslung auf dem Acker macht die Landwirtschaft selbst umwelt- und klimaverträglicher.<sup>46</sup> Zudem dient mehr Abwechslung der Gesundheit: Wo die Menschen arm sind und sich überwiegend von Maisbrot ernähren, kommt es häufig zu „verstecktem Hunger“, also Mangelerscheinungen, die insbesondere die Entwicklung von Kindern hemmen und zu Folgeerkrankungen führen. Das Getreide sättigt zwar, aber es fehlen ihm jene Aminosäuren, die der Körper nicht selbst produzieren kann. Hülsenfrüchte können diese Lücke schließen. Auch die gleichzeitige Produktion von Gemüse und Fisch in einem beinahe geschlossenen Kreislauf, Aquaponik genannt, bringt mehr Vielfalt auf die Teller (siehe Kasten nebenan).

### „More crop per drop“ oder: Jeder Tropfen zählt

Zu den elementaren Voraussetzungen für nachhaltig intensivierten Ackerbau in Afrika gehört neben gesunden Böden, angepassten Anbausorten und einer ausgewogenen Nährstoffversorgung ein effizienter Einsatz von Wasser. Innovativ ist dabei je nach

## GUTE PRAXIS

### Uganda: Lernen, nicht nur für Landwirtschaft

Mit der Entwicklung in Afrika ist etwas gründlich schiefgelaufen, fand der ugandische Agraringenieur Mwalimu Musheshe: „Einerseits gab es diese Abhängigkeit von Entwicklungshilfe, andererseits vom Staat. Aber beide vermochten wenig zu verändern, weil sie immer auf die Lösung eines einzelnen Problems fokussierten.“<sup>51</sup> Musheshe will die ländliche Entwicklung anders angehen. 1987 gründete er mit einigen Mitstreitern das *Uganda Rural Development and Training Program* (URDT). Angesiedelt ist es in der Kleinstadt Kagadi, 250 Kilometer westlich von Ugandas Hauptstadt Kampala. Der Grundgedanke des Programms: „Wir fragen nicht: Wie lässt sich euer Problem lösen? Sondern: Was wollt ihr erreichen?“

URDT-Mitarbeiter gingen also in die Dörfer und regten die Bewohner an, sich Ziele für ihre Zukunft zu setzen. Allerdings kamen zu den Versammlungen vornehmlich Ältere. Um die ländliche Jugend zu erreichen, gründete URDT verschiedene Bildungseinrichtungen, die darauf ausgerichtet sind, benachteiligte Jungen und vor allem Mädchen zu selbstbewussten Experten für eine nachhaltige Entwicklung zu machen. Unter anderem lernen sie auf der Schulfarm, in Kreisläufen zu wirtschaften, und üben in eigenen Radiosendungen, Informationen und Wissen weiterzugeben.

URDT hat auch ein Institut für Berufsausbildung und junge Führungskräfte gegründet. In zwei- oder dreijährigen Lehrgängen bildet dieses unter anderem angehende Landwirte in angepassten Methoden und unternehmerischem Denken aus. Und schließlich betreibt URDT auch die *African Rural University* (ARU), eine Hochschule, die ausschließlich Frauen zu Botschafterinnen für „Graswurzel-Innovation“ ausbildet. Sie verbreiten die URDT-Methode, eigene Vorstellungen und Ziele für ihre Zukunft zu entwickeln, weiter und leiten Schulungen in Dörfern. Auch sie lernen, Landwirtschaft mit einfachen Mitteln produktiv und nachhaltig zu betreiben.

Dazu gehört beispielsweise das sachgerechte Kompostieren organischer Abfälle mithilfe von Würmern in sogenannten *Vermiboxes*. Nach zwei bis drei Monaten haben sich die Würmer stark vermehrt. Sie dienen als Futter für Hühner oder Fische, können aber auch in Biotoiletten zum Einsatz kommen, wo sie menschliche Exkremente binnen drei Jahren in keimfreien organischen Dünger für Bananen- oder Kaffeepflanzungen umwandeln. Zu den nachhaltigen Techniken gehört auch die Aquaponik: Sie verbindet in einem nahezu geschlossenen Kreislauf Fischzucht mit bodenunabhängigem Anbau von Gemüse und anderen Nahrungsmitteln. Dabei nutzt das System die Nährstoffe, die im Futter und den Ausscheidungen der Fische enthalten sind, zur Düngung und das mithilfe von Bakterien geklärte Wasser zur Bewässerung der Pflanzen.

„Wir lehren angepasste Techniken, nicht nur für Schüler und Studierende, sondern auch für Dorfgemeinschaften und Gruppen von Bauern, die unsere Demonstrationsfarm besuchen“, erklärt Jerome Sengonzi, Dekan der Hochschule. Dabei sei vom Hof bis zum Haushalt, von der Erzeugung erneuerbarer Energie aus Biogas bis zur Vermarktung gesunder Lebensmittel der gesamte Agrarbereich eingeschlossen, betont Sengonzi. „Denn das ist, was sich die Menschen auf dem Land für ihre Zukunft vorstellen: Erstens Gesundheit. Und zweitens ein regelmäßiges Einkommen.“<sup>52</sup>

Region und Betriebsgröße Unterschiedliches. Terrassenfelder in Hanglagen verhindern zu schnelles Abfließen der Niederschläge. Leicht erhöhte Pflanzreihen mit Gräben dazwischen verhindern Stauässe. Regenwassersammeltanks, manuell oder solarbetriebene Pumpen ersetzen das kraft- und zeitraubende eimerweise Wasserholen aus Brunnen oder Flüssen. Besonders effizient sind Pumpen in Verbindung mit speziellen Rohrleitungen für Tröpfchenbewässerung, die das kostbare Nass gezielt an die Pflanzen bringen. Bodensensoren und Satellitendaten helfen, nur bei Bedarf zu wässern.<sup>47</sup>

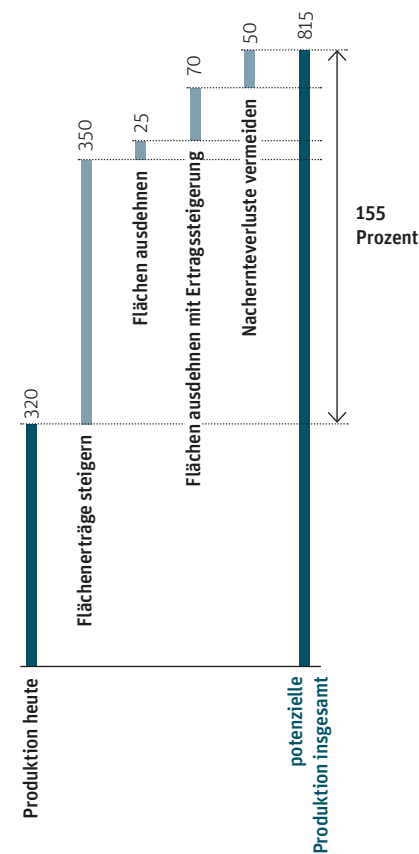
### Forschung und Know-how sind die Grundlagen

Es gibt viele Ideen für nachhaltige Intensivierung, für Diversifizierung und Anpassung an den Klimawandel – auch von Universitäten und Organisationen in Afrika. Im Weltagrarbericht, den die Weltbank und die Vereinten Nationen nach umfassenden Anhörungen und Beratungen mit Interessengruppen weltweit 2009 veröffentlichten, ist zusammengetragen, wie sich verfügbares Wissen, Technik und Forschung zu Landwirtschaft nutzen und verbreiten lassen, um „Hunger und Armut zu verringern, Existenzgrundlagen und Gesundheit auf dem Land zu verbessern und eine gerechte, ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Entwicklung zu fördern“.<sup>48</sup>

Der Bericht macht deutlich, dass die verschiedenen Methoden zur nachhaltigen Intensivierung eine weitere Gemeinsamkeit haben: Sie sind wissensintensiv. Bauern, die umwelt- und klimabewusst wirtschaften und dabei wettbewerbsfähig bleiben, machen sich aktuelle Erkenntnisse und Innovationen zunutze, greifen aber auch auf verloren gegangenes traditionelles Know-how zurück.<sup>49</sup> Gerade Kleinbauern stehen Veränderungen und Neuerungen jedoch häufig skeptisch gegenüber.<sup>50</sup> Die verschiedenen Techniken und Methoden zur nachhaltigen Intensivierung setzen Zugang zu aktuellen Informationen und Schulungen voraus.

### Kleine Samen, große Wirkung

Afrikas Landwirtschaft könnte Modellrechnungen zufolge bis zu zweieinhalbmal so viel Getreide erzeugen wie heute, wenn sie alle Möglichkeiten ausschöpfte. Den Ertrag je Hektar zu steigern bringt die höchsten Zugewinne. Dafür braucht Subsahara-Afrika (ohne Südafrika) allerdings achtmal mehr Dünger, sechsmal mehr Mais-Hybridsaatgut und müsste in Bewässerung und Infrastruktur investieren. Eine Erweiterung der Getreide-Anbauflächen um 20 Millionen Hektar steigert die Erzeugung insbesondere dann, wenn dort auch höhere Hektarerträge erzielt werden. Diese Ausdehnung ist allerdings aus Naturschutzgründen nicht wünschenswert. Sinnvoller wäre es, die Nachernteverluste zu reduzieren.



**Potenzial verschiedener Faktoren zur Ertragssteigerung bei Getreide in Afrika, in Millionen Tonnen**  
(Datengrundlage: FAO/McKinsey<sup>53</sup>)

## 5.4 Am Anfang stehen angepasste Züchtungen

„Saatgut ist für die Landwirtschaft, was Mikrochips für die Informationstechnik bedeuten“, so beschrieb der Harvard-Entwicklungsexperte Calestous Juma die zentrale Rolle verbesserter – das heißt: auf höhere Erträge und effizientere Bearbeitung gezüchteter – Sorten für die Erhöhung der Produktivität.<sup>54</sup>

Die Mehrheit der afrikanischen Bauern behält bis heute von jeder Ernte Samen für die nächste Anbausaison ein. Besonders gute teilen sie manchmal mit anderen.<sup>55</sup> Das Festhalten an diesem informellen System hat verschiedene Gründe. Die Bauern haben keinen verlässlichen Zugang zu verbessertem Saatgut, können es sich nicht leisten oder beides. Viele stehen käuflichen Produkten generell skeptisch gegenüber. Sie sehen nicht ein, dass sie Hybrid-Saatgut\* jedes Jahr neu kaufen müssen. Oder haben Misserfolge bei sich oder Nachbarn erlebt, sei es durch gefälschte Handelsware, durch Betrügereien wie untergemischte Steine<sup>56</sup> oder durch falsche Anwendung.<sup>57</sup>

Mit selbst vermehrtem Saatgut liegen die durchschnittlichen Erträge bei afrikanischen Grundnahrungsmitteln wie Mais, Maniok oder Hirse jedoch weit unter dem, was mit verbessertem, qualitätsgeprüftem Saatgut möglich ist. Hinzu kommt, dass heute Eigenschaften wie Widerstandsfähigkeit gegenüber vermehrter Trockenheit oder neuen Schädlingen gefragt sind.<sup>58</sup> Bei der „grünere“ Grünen Revolution von Afrikas Landwirtschaft spielt daher die breite Nutzung neuer Züchtungen – auch durch Kleinbauern – eine Schlüsselrolle.

\* Hybride nutzen eine biologische Besonderheit: Durch konventionelle Kreuzung von Elternpflanzen, die über mehrere Generationen jeweils mit sich selbst befruchtet werden (Inzucht), prägt sich ein bestimmtes Merkmal in der ersten Generation von Nachkommen verstärkt aus. In den nachfolgenden Generationen schwächt sich diese Eigenschaft ab. Hybrid-Saatgut bringt höhere Erträge, muss aber für jede Saison erneut aus Eltern-Inzuchtlinien erzeugt werden.



## „Genetisches Leapfrogging“

Neue Züchtungen bedeuten nicht unbedingt Gentechnik. Dank Gen-Sonden und anderen molekularbiologischen Methoden lässt sich das zeitraubende konventionelle Kreuzungsverfahren deutlich abkürzen. Das jüngst hinzugekommene *Genome Editing* ermöglicht es, einzelne Gene mithilfe von „Genschere“ punktgenau zu verändern. Es gibt bislang keine internationale Übereinkunft, ob „editierte“ Pflanzen als gentechnisch verändert einzustufen sind oder nicht.<sup>59</sup> Klar liegt der Fall dagegen bei der Gentechnik: Dabei werden Gene anderer Sorten oder sogar anderer Arten direkt in das Erbgut eingefügt. Derartig manipuliertes Saatgut steht in der Kritik. Unter anderem, weil die Vielfalt angebauter Sorten verloren geht und die gesundheitlichen Risiken beim Verzehr nicht ausreichend erforscht seien.<sup>60</sup>

In den meisten afrikanischen Ländern gibt es bislang keine gesetzliche Grundlage für den Anbau und die Verwendung gentechnisch veränderter Pflanzen in Lebensmitteln. Eine Ausnahme bildet Südafrika; hier entscheiden die Behörden auf Grundlage eines Gentechnik- und Biosicherheitsgesetzes über jeden Zulassungsantrag einzeln.<sup>61</sup> In Burkina Faso, Sudan und Nigeria ist nur der Anbau gentechnisch veränderter Baumwolle erlaubt.<sup>62</sup> Inzwischen arbeiten jedoch auch andere Länder an entsprechenden Regelungen. Manche haben Feldversuche erlaubt und einzelnen Produkten die Zulassung erteilt.<sup>63</sup>

Für Calestous Juma und viele andere gehören moderne Züchtungsverfahren aller Art zu den Innovationen, die es für eine nachhaltige Entwicklung Afrikas zu nutzen gilt. Wenn jeder Zulassungsantrag für gentechnisch veränderte Sorten sorgfältig geprüft werde, argumentiert Juma, seien die Risiken im Vergleich zum Nutzen vernachlässigbar: So machen Züchtungen, die Parasiten oder Fraßinsekten aus eigener Kraft abwehren, weniger Pestizide nötig, mindern also die Risiken für die menschliche Gesundheit und die Artenvielfalt. Außerdem reduzieren sie die heute

schon hohen Verluste durch Pflanzenkrankheiten oder Schädlinge, die sich mit dem Klimawandel zunehmend ausbreiten. Mit „genetischem Leapfrogging“, schreibt Juma, könnte Afrikas Landwirtschaft als Nachzügler Probleme überspringen, welche die frühere Grüne Revolution mit sich gebracht hat.<sup>64</sup>

## Forschen für neue Sorten

In Afrika arbeiten Wissenschaftler in den nationalen landwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen (NARS) wie auch in den internationalen Instituten\*\*, in Unternehmen des Privatsektors wie auch bei Nichtregierungsorganisationen daran, ertragreiches, robustes und klimafestes Saatgut zu entwickeln. Dabei stützen sich insbesondere die staatlichen Programme überwiegend auf moderni-

sierte konventionelle Züchtungsverfahren.<sup>65</sup> In Genbanken und in natürlichen Reservoiren suchen Wissenschaftler systematisch nach nützlichen arteigenen Merkmalen.<sup>66</sup> Und sie erschließen sich neue Optionen mit der Entschlüsselung der Erbsubstanz. Die DNA der wirtschaftlich wichtigsten Kulturpflanzen Reis, Mais und Weizen ist inzwischen sequenziert. Ein internationales Konsortium mit Sitz in Nairobi hat sich nun die Genome von

\*\* Im Zuge der Grünen Revolution entstanden unter dem Dach der Beratungsgruppe für Internationale Agrarforschung (CGIAR) internationale Forschungsinstitute mit Ablegern auch in Afrika. Dazu gehören unter anderem die Internationalen Institute für tropische Landwirtschaft (IITA), für die Verbesserung von Mais und Weizen (CIMMYT) oder das Zentrum für Reis in Afrika (AfricaRice).

## GUTE PRAXIS

### Kenia: Hausbau dank verbessertem Saatgut

Im ostafrikanischen „Maisgürtel“ schmälern immer wieder verkürzte Regenzeiten die Erträge. Hier setzte 2008 das Programm *Water Efficient Maize for Africa* (Wema) an, mit dem Ziel, für deutliche Produktivitätszuwächse bei Kleinbauern in Uganda, Kenia, Tansania, Mosambik und Südafrika zu sorgen. Mehrere internationale, staatliche und privatwirtschaftliche Organisationen haben sich für das Programm zusammengetan. Wissenschaftler verschiedener Forschungseinrichtungen trugen mit ihrem genetischen Material zur Entwicklung dürrerotoleranter Sorten bei, *Bayer Crop Science* stellte patentiertes Material lizenzfrei zur Verfügung.

Im Rahmen des Programms haben von 2013 an 120 konventionell erzeugte trocken-tolerante Mais-Hybride die Marktzulassung erlangt. 2016 kamen fünf gentechnisch veränderte Varietäten mit eingebautem Schutz gegen Stängelbohrer und andere Schadinsekten dazu, die bisher einzig in Südafrika angewendet werden. Private, genossenschaftliche und staatliche Saatgutunternehmen können die neuen Sorten nun vermehren und vertreiben.

Die Koordination des Programms lag in den Händen der gemeinnützigen Organisation *African Agricultural Technology Foundation* mit Sitz in der kenianischen Hauptstadt Nairobi. Deren Mitarbeiter sind häufig im Feld unterwegs, um zu sehen, ob und wie die Produkte bei den Kleinbauern ankommen und ob sie auch richtig eingesetzt werden. Im Rahmen von Wema entwickelte trockenresistente Mais-Hybride der Marke *DroughtTego* haben unter Dürrebedingungen 33 bis 54 Prozent höhere Flächenerträge ermöglicht als andere handelsübliche.<sup>68</sup> Fredrick Anjawa, Bauer in Buthere im kenianischen County Kakamega, hat in den letzten Jahren so viel mehr Mais geerntet und verkauft, dass er sich vom Ersparten ein neues Haus leisten konnte. Er nennt es „das Haus, das Tego gebaut hat“.<sup>69</sup>

hundert Nahrungspflanzen vorgenommen, die in Afrika häufig gegessen, von Züchtern aber bisher vernachlässigt wurden. Dazu gehören etwa Maniok, Süßkartoffel, Kochbanane oder Bittergurke.<sup>67</sup>

### Afrikas Saatgutsektor – stark, aber noch ausbaufähig

Es wäre ein großer Sprung, wenn in jedem Land ein Verteilungs-, Vermarktungs- und Beratungssystem aufgebaut würde, das dafür sorgt, dass die Bauern jederzeit Zugang zu Saatgut in geprüfter Qualität zu bezahlbaren Preisen haben – und es auch in geeigneter Weise anwenden.<sup>70</sup> Erfahrungen aus einem deutsch-äthiopischen Programm zeigen, dass selbst arme Bauern gern bereit sind, für Saatgut zu bezahlen, wenn sie verlässlich mit einer besseren Ernte rechnen und erwarten können, dass der Verkauf mehr einbringt, als sie investiert haben.<sup>71</sup>

Die in Kenia ansässige „Allianz für eine Grüne Revolution in Afrika“ (AGRA) hat sich von 2006 an mit dem *Program for Africa's Seed Systems* für die Entwicklung eines funktionierenden Saatgutsektors in 13 Ländern südlich der Sahara eingesetzt. Im Zuge dessen haben bis 2019 fast 700 verbesserte Sorten aus nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen von den jeweiligen Behörden die Marktzulassung erhalten. Über hundert private Unternehmen sind entstanden, die Saatgut vermehren und über ein ausgebauten Netz von Agrarhändlern vertreiben. Die betreffenden 13 Länder hätten gute Chancen, Ernährungssicherheit zu erreichen, schreibt der amerikanische Pflanzengenetiker und AGRA-Mitgründer Joseph DeVries. Allerdings blieben noch etliche afrikanische Länder „in der Falle niedriger Erträge und hoher Anteile Unterernährter gefangen“, weil sie zu wenig in die Saatgut-Entwicklung investierten.<sup>72</sup> AGRA hat den Schwerpunkt ihrer Tätigkeit inzwischen darauf verlegt, für politische Reformen, für Patentschutz- und Zulassungsregelungen einzutreten, um verbessertes Saatgut in Afrika allgemein zugänglich zu machen.<sup>73</sup>

## GUTE PRAXIS

### Mali: Tatkräftige Unternehmerin

Maïmouna Sidibe Coulibaly wuchs in Mali damit auf, dass ihre Mutter jeweils ein paar Körbe voll Hirse, Sorghum, Mais, Reis und Erdnüsse erntete – gerade genug, um die Familie zu ernähren. Heute arbeiten immer noch 80 Prozent der Menschen in Mali in der Landwirtschaft. Sie vermögen jedoch die Bevölkerung des großen, dünn besiedelten Landes im Westen der Sahelzone nicht zu versorgen. 29 Prozent der Bevölkerung sind mangelernährt.<sup>76</sup> Mali ist auf Nahrungsmittelhilfe angewiesen.

Madame Coulibaly leistet einen wichtigen Beitrag, dies zu ändern. Die 60-Jährige betreibt das Saatgutunternehmen *Faso Kaba*. Dieses sorgt dafür, dass malische Kleinbauern fast überall im Land verlässlich und relativ preisgünstig an zertifiziertes Saatgut kommen, mit dem sie trotz vermehrter Trockenheit höhere Erträge als früher erzielen können.

Alles begann in den 1980er Jahren in den USA. Coulibalys Mann Ntji hatte ein Stipendium erhalten, um Agrarwissenschaften zu studieren. Maïmouna arbeitete auf den Maisfeldern Iowas und konnte kaum fassen, dass diese so viel größer waren als jene, die sie aus ihrer Kindheit kannte. In einem Landhandelsgeschäft, dessen Regale mit ordentlich gestapelten, säuberlich verpackten Mais-Samen unterschiedlicher Sorten und Marken gefüllt waren, kam Coulibaly der zündende Gedanke: „Das will ich zuhause auch!“

Zurück in Mali, stieß sie mit ihrer Geschäftsidee auf entmutigende Reaktionen: Niemand würde für Saatgut Geld ausgeben, hörte sie überall. So arbeitete sie erst einmal 15 Jahre lang für eine amerikanische Organisation, die Dorfgemeinschaften in Mali beim Aufbau von Genossenschaften unterstützte. Dann machte sich Maïmouna Coulibaly mit einem Laden für Mais-Saatgut selbständig. Die Nachfrage war überwältigend. Bald zeigten sich Liefer-Engpässe. Mit einer Anschubfinanzierung von AGRA (siehe nebenan) gründete die Unternehmerin 2007 *Faso Kaba* („Mais aus dem Mutterland“).<sup>77</sup>

*Faso Kaba* ist heute der größte Saatgutproduzent in Mali. Das Unternehmen hat über 30 Mitarbeiter, gut die Hälfte davon Frauen, dazu saisonal bis zu 80 Feldarbeiter. Das Sortiment umfasst neben Samen für Mais auch solche für Hirse, Sorghum, Erdnuss sowie für Okra, Zwiebeln, Tomaten oder Wassermelonen, dazu Dünger, Pflanzenschutzmittel und anderen Agrarbedarf.<sup>78</sup>

Beim *Access to Seeds Index* 2019 (siehe S. 73) erhielt *Faso Kaba* eine hervorragende Bewertung im Bereich Marketing und Verkauf: Mit 150 Vertriebsstellen im Land, mit Demonstrationen auf Feldern erreicht die Firma jährlich etwa 300.000 Kleinbauern. Derzeit baut sie ein Vertriebsnetz in sieben weiteren Ländern auf. Bemerkenswert ist dem Index zufolge auch, dass *Faso Kaba* 25 kleinbäuerliche Genossenschaften mit der Vermehrung von Saatgut betraut hat.<sup>79</sup> 2017 hat Maïmouna Coulibaly den *Africa Food Prize* erhalten. Wie das Preiskomitee lobte, hat sie mit *Faso Kaba* die Ernährungssicherung und die Einkommen der Kleinbauern „signifikant verbessert“.<sup>80</sup>

## Kleinbauern erreichen

Gleich zwei Indizes, die den afrikanischen Saatgutsektor bewerten, legen einen besonderen Fokus darauf, wie gut dieser die Kleinbauern erreicht. Die in Kenia ansässige Organisation *The African Seed Access Index* (Tasai), 2015 von zwei gemeinnützigen US-amerikanischen Initiativen lanciert, will darauf hinwirken, dass die einzelnen Länder günstige Rahmenbedingungen für einen „dynamischen und wettbewerbsfähigen“ Saatgutsektor schaffen. In den Tsai-Index fließt unter anderem ein, wie dicht das Netz staatlicher landwirtschaftlicher Berater ist. Dabei erreichen die 17 untersuchten Länder im Durchschnitt 54 von 100 Punkten. Auch Indikatoren wie die Anzahl der Haushalte je Landhändler (59 von 100) oder die Verfügbarkeit von Saatgut in Kleinpackungen (66 von 100) zeigen, dass hier noch Luft nach oben ist.<sup>74</sup>

Der *Access to Seeds Index* wird von einer unabhängigen Stiftung gleichen Namens mit Sitz in den Niederlanden seit 2016 jährlich erstellt. Er ordnet die Unternehmen, die in Subsahara-Afrika tätig sind, in eine Rangliste ein, die auf sieben Bewertungen beruht, von der Ausrichtung der Geschäftsstrategie auf Kleinbauern über Forschung und Patentschutz bis zur Aus- und Fortbildung der kleinbäuerlichen Abnehmer. 2019 schnitt das kenianische Privatunternehmen *East African Seed* in der Index-Region östliches und südliches Afrika am besten ab. Im Westen und im Zentrum Subsahara-Afrikas lag die junge nigerianische Firma *Value Seeds* an der Spitze. Gleich danach folgten drei globale Unternehmen: *Technisem* aus Frankreich, *East-West Seed* aus Thailand und *Syngenta* aus der Schweiz.<sup>75</sup> Daran zeigt sich, was auch der Tsai dokumentiert: dass sich auch internationale Branchenriesen in Afrika vermehrt an den Bedürfnissen der Kleinbauern ausrichten. Nicht zuletzt, weil diese als Treiber der landwirtschaftlichen Transformation gelten – und damit die Kunden von morgen sind.

## 5.5 Ackern mit Handys und vernetzten Maschinen

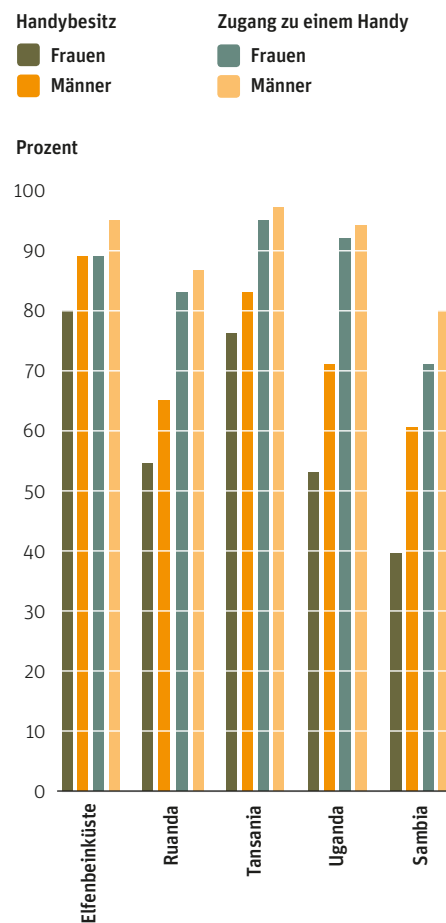
Das Mobiltelefon sei das wichtigste Werkzeug in der Hand von Bauern, sagt der Nigerianer Akinwumi Adesina, Agrarökonom und seit 2015 Chef der Afrikanischen Entwicklungsbank.<sup>81</sup> Er weiß sehr wohl um den Entwicklungsschub, den das allgegenwärtige Handy der Landwirtschaft in Afrika verleihen kann. 2011 war er zum nigerianischen Landwirtschaftsminister ernannt worden. Binnen weniger Monate führte er ein mobiles Auszahlungssystem für Subventionen ein – und beendete damit auf einen Schlag 40 Jahre Korruption im staatlichen Verteilungssystem für produktionssteigernde Mittel wie Dünger und Qualitäts-Saatgut. Bis zu 90 Prozent dieser Produkte, welche die Regierung für Millionenbeträge gekauft hatte, um sie zur vergünstigten Abgabe an Kleinbauern auf dezentrale Lager zu verteilen, waren regelmäßig auf dunklen Kanälen verschwunden.<sup>82</sup>

Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) trägt schon heute auf unterschiedliche Weise dazu bei, den Wissensdurst afrikanischer Bauern zu stillen und sie bei einer nachhaltigen Intensivierung zu unterstützen. Und es mangelt dem Kontinent nicht an findigen Entwicklern von Apps und anderen sinnvollen Ideen für eine clevere Nutzung der IKT auch in der Landwirtschaft.

Die Welternährungsorganisation macht unter dem Titel „Leapfrogging für Afrika“ Hoffnung: Die Kosten für digitale Innovationen wie Apps, Sensoren, Drohnen, Satelliten und vieles mehr sanken. Mit niedrigen Preisen würden sie die Märkte leichter erobern und sich in Afrikas Landwirtschaft durchsetzen.<sup>83</sup> Es gibt bereits Beispiele dafür, dass Digitalisierung und Mechanisierung die Landwirtschaft auch wieder attraktiv für Junge und Rückkehrer aus den Städten machen, die sich als Agrar-Unternehmer (*Agripreneurs*) verstehen.<sup>84</sup>

## Frauen in der Landwirtschaft sind in vielem benachteiligt

Schätzungen zufolge könnte die landwirtschaftliche Produktivität von Afrika südlich der Sahara um bis zu vier Prozent steigen und die Zahl der Hungernden um 17 Prozent allein dadurch sinken, dass die Geschlechterlücke in Sachen Digitalisierung geschlossen würde. Denn Frauen tragen die Hauptlast der Arbeit auf Äckern und Weiden. 2017 kamen in Subsahara-Afrika aber auf 100 Männer, die über ein Handy verfügten, nur 86 Frauen und auf 100 Männer mit Internet-Zugang lediglich 75 Frauen.<sup>85</sup>



Anteil der Kleinbauern in ausgewählten afrikanischen Ländern, die ein Handy besitzen respektive Zugang dazu haben, nach Geschlecht, in Prozent, 2015/2016 (Datengrundlage: IFPR<sup>86</sup>)

Die folgende Auswahl zeigt die Bandbreite digitaler Anwendungen im Landwirtschaftssektor:

### ■ Apps für den Agrarsektor:

Ähnlich wie im Bereich Gesundheit lassen sich auch in der Landwirtschaft über das Handy Beratung und Dienstleistungen anbieten, Wissen und Erfahrungen austauschen, Informationen über Marktpreise oder das Wetter einholen, Netzwerke organisieren und vieles mehr. Die bisher verfügbaren Anwendungen lassen sich kaum noch zählen. Immer neue kommen hinzu, für einfache Mobilgeräte wie auch für Smartphones.<sup>87</sup> So können Bauern mithilfe der Smartphone-App **Nuru** erfahren, was ihren Maniokpflanzen fehlt, wenn etwa die Blätter plötzlich gelbe Flecken aufweisen. Die App liefert die Diagnose und Tipps zur Behandlung und Vorbeugung.<sup>88</sup> Hirten können mit **AfriScout** auf aktuelle Satellitenkarten zugreifen, um Weideland und Wasser für ihre Herden zu finden.<sup>89</sup> Digitale Direktvermarktungssysteme wie **Twiga Foods**, **Ninayo** oder **Farmcrowdy** ermöglichen es Bauern, den Zwischenhandel zu vermeiden, sodass ihnen mehr vom Erlös bleibt.<sup>90</sup>

### ■ Zugang zum Finanzsystem:

Beim bargeldlosen Bezahlen per Handy hat Afrika bereits einen größeren Sprung vollzogen als Europa. **MyAgro** in Mali funktioniert auf dieser Basis: Registrierte Bauern zahlen immer dann, wenn sie gerade ein wenig Geld haben, auf ein elektronisches Sparkonto ein. Damit können sie vergünstigtes Saatgut und Dünger kaufen, wenn die Saison naht.<sup>91</sup>

Über Mobiltelefone vergeben mittlerweile Banken, Unternehmen und gemeinnützige Organisationen kleine und kleinste Kredite an Personen, die normalerweise keinen Zugang zu Finanzsystemen haben. Über das kommerzielle System **DigiFarm**, vom kenianischen Mobilfunkunternehmen Safaricom betrieben, erhalten Kleinbauern nicht nur Zugang zu

Kredit, sondern auch Einkaufsrabatte für Agrarprodukte, landwirtschaftliches Know-how und Marktinformationen.<sup>92</sup>

### ■ Risiken absichern:

Armut auf dem Land hält sich auch deswegen, weil die meisten Kleinbauern in Afrika das Risiko ganz allein tragen, dass Wetteranomalien zu Ertragsausfällen führen, dass Nutztiere verhungern oder an Krankheiten sterben. Agrarversicherungen kennen sie kaum oder lehnen sie ab, weil sie hohe Kosten und Verwaltungsaufwand dahinter vermuten.

**ACRE Africa** (kurz für *Agriculture and Climate Risk Enterprise*) hat einen Weg gefunden, diese Hürde zu überspringen. Das Unternehmen ist aus dem Projekt *Kilimo Salama* unter Führung der Syngenta-Stiftung für nachhaltige Landwirtschaft und der Weltbank hervor-

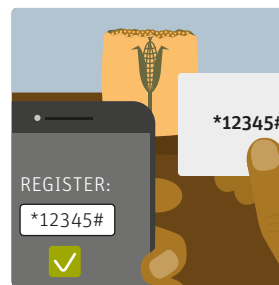
gegangen. Es hat auf Grundlage eines Wetter-Indexmodells Versicherungsprodukte entwickelt, die auf kleinbäuerliche Bedürfnisse und Gewohnheiten zugeschnitten sind, und vertreibt diese auf innovativen Kanälen (siehe unten). Von der Gründung 2014 bis 2018 hat das Unternehmen mehr als 1,7 Millionen Bauern in Kenia, Tansania und Ruanda gegen verschiedene Wetterrisiken abgesichert.<sup>93</sup> Seit kurzem bietet ACRE Africa Bauern die Möglichkeit an, Maisfelder schrittweise gegen wetterbedingte Ausfälle zu versichern, wenn sie bei einem Landhändler (*agro-dealer*) Saatgut kaufen: Mit *Bima Pima*, was so viel bedeutet wie „Versicherung in erschwinglichen Portionen“, haben sie die Wahl, den Schutz über die gesamte Anbauperiode auszuweiten. Eine Auszahlung erfolgt, wenn die Auswertung der Daten von Wetterstationen und Satelliten ergibt, dass am betreffenden Standort wenig oder gar kein Regen gefallen oder es zu Überflutung gekommen ist.<sup>94</sup>

## Versicherungen auch für Kleinbauern

Viele afrikanische Bauern stehen Versicherungen skeptisch gegenüber. Sie müssen für etwas bezahlen, was sich erst später auszahlt – oder gar nicht, wenn der Schaden ausbleibt.<sup>96</sup> Um die Intensivierung zu verstetigen, braucht Afrikas Landwirtschaft aber Versicherungen. Denn ohne sie wächst sich jedes auftretende Problem zum Armutrisiko aus. Das Modell von ACRE Africa, Versicherungen mit dem Erfolgsversprechen von verbessertem Saatgut zu verknüpfen, ist in mehrfacher Hinsicht gewinnbringend: Die Bauern schützt es vor Ausfällen. Es baut Vertrauen auf, weil es einfach ist. Und den Saatgut- und Düngemittelunternehmen ermöglicht es zu erfahren, wer ihre Produkte wie einsetzt.<sup>97</sup>



**1** Bauer kauft zu Beginn der Saison Saatgut, zum Beispiel beim Agrarhandel.



**2** Käufer findet Karte in der Packung, registriert sich mithilfe der aufgedruckten Kurznummer per Handy und erhält umgehend Bestätigung.



**3** Versicherer vor Ort lokalisiert Versicherungsnehmer über Ortung und verfolgt über Satellit Niederschläge im entsprechenden Gebiet.

**Pula Advisors**, eine international tätige Firma für digitalisierte Versicherungsdienste (*InsurTech*), hat ebenfalls indexbasierte Agrarversicherungsmodelle für Kleinbauern im Programm. Allerdings können Satellitendaten voneinander abweichen oder nicht hoch genug aufgelöst sein, sodass Bauern etwa ausbleibende Niederschläge melden, obwohl die Daten anzeigen, dass es Regen gab. Daher arbeitet *Pula Advisors* auch mit Flächenertrags-Index-Versicherungen (*area yield index insurance*). Diese decken den Fall ab, dass der Ertrag je Hektar unter die in der jeweiligen Region zu erwartende durchschnittliche Menge fällt.<sup>95</sup>

#### ■ Daten klug einsetzen:

Daten und ihre intelligente Nutzung sind zentral für die sprunghafte Transformation der afrikanischen Landwirtschaft. Mit modernen Mitteln und unter Beteiligung der Bauern können Regierungen eine verlässliche Datenbasis schaffen, um vernünftig zu planen und sich für zukünftige Herausforderungen zu wappnen.<sup>99</sup> Äthiopien ist dabei vergleichsweise gut aufgestellt. Das Land erstellt unter anderem Karten zur Bodenqualität, an denen sich ablesen lässt, wo es etwas zu verbessern gibt.<sup>100</sup> Daten und IKT sind auch die Voraussetzung für Frühwarnsysteme, mit denen sich Heuschreckenplagen und Naturkatastrophen

wie Überflutungen, Stürme oder Dürren für eine Region rechtzeitig vorhersagen lassen. Herkömmliche Wetterstationen vermögen das nicht zu leisten. In Ruanda hat die Entwicklungsorganisation der Vereinten Nationen (UNDP) 2018 gemeinsam mit Kleinbauern ein innovatives System erprobt: Sensoren und Messgeräte, die mit dem Internet verbunden sind, lieferten den Landwirten schnell und relativ genau Informationen über Veränderungen auf ihre Mobiltelefone. Es soll in ganz Subsahara-Afrika flächendeckend installiert werden.<sup>101</sup>

#### ■ High-Tech auf dem Acker:

Mithilfe von Computern, Ortungs- und Fernerkundungsdaten lässt sich beim **Präzisionsfeldbau** (*precision farming*) für jede Stelle eines Feldes genau bestimmen, wie Boden und Bewuchs beschaffen sind. Damit wird es möglich, gezielt nur dort zu bewässern, zu düngen oder Schädlinge zu bekämpfen, wo es nötig ist. Das spart Ressourcen und mindert schädliche Nebenwirkungen, setzt jedoch Know-how und die entsprechende Infrastruktur voraus.<sup>102</sup>

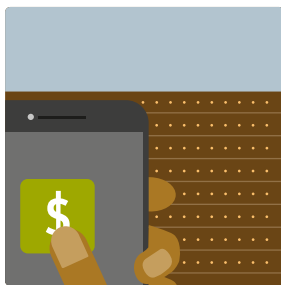
Präzisionsfeldbau bedeutet nicht unbedingt empfindliche, teure Geräte. Die nigerianische Firma *Zenvus* hat das robuste **Smartfarm-System** ausdrücklich für afrikanische Klein-

bauern entwickelt. Es besteht aus Sensoren, die in regelmäßigen Abständen in den Boden gesteckt werden. Sie messen Feuchtigkeit, Säuregrad und Nährstoffgehalt des Bodens an der jeweiligen Stelle. Solargetrieben und drahtlos übermitteln sie die erfassten Messwerte über den Hauptsensor an einen Cloud-Server. Dieser verarbeitet die Daten und schickt dem Bauern detaillierte Informationen über den Zustand seiner Anbauflächen aufs Handy.<sup>103</sup>

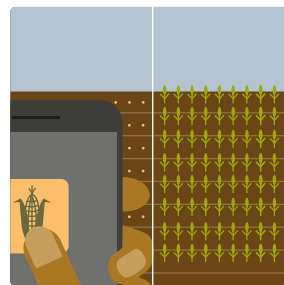
**Drohnen** mit angebauten Sensoren oder Kameras können Geodaten billiger erheben als Satelliten. Sie können auch für die Überwachung von Feldern, zum präzisen Ausbringen von Saatgut, von Mikrokapseln mit Dünger oder Pestiziden eingesetzt werden.<sup>104</sup>

#### ■ Carsharing für Landmaschinen:

Zugmaschinen und Geräte anzuschaffen, mit denen sich leichter als von Hand pflügen, säen und ernten lässt, ist für die meisten afrikanischen Kleinbauern keine Option. Manchen ist sogar ein Ochsen gespannt zu teuer. Selbst wenn sie den Preis aufbringen könnten, lohnt es sich oft nicht, weil die Flächen zu klein sind. Es fehlt an nahegelegener Versorgung mit Diesel, an Service und Ersatzteilen. Wo Traktorbesitzer ihre Maschinen verleihen, kommt es oft zu Problemen aufgrund von mangelnder Koordination, unsachgemäßem Gebrauch oder Betrug. In die Lücke springt **Hello Tractor**, eine Art Uber für Landmaschinen. Die kenianische Firma hat ein preisgünstiges „intelligentes“ System auf Basis von GPS-Ortung und Telematik entwickelt. Es verbirgt sich in einem kleinen schwarzen Kasten, den Hersteller mit eigener Flotte oder Lohnunternehmer in ihre Leihmaschinen einbauen. Die Technik ermöglicht es, jederzeit zu überwachen, wo sich der Traktor befindet, auf wessen Feldern er unterwegs und wie lange er im Gebrauch war. Bauern geben auf ihrem Handy ein, wann und wo sie eine Maschine benötigen. Speziell geschulte Koordinatoren in den Regionen bündeln die Buchungen und schicken die Fahrer los.<sup>105</sup>



**4** Ist die Saat nach drei Wochen nicht ausgekeimt, weil zu viel oder zu wenig Regen fiel, kann der Bauer sich den Preis für das Saatgut per Handy erstatten lassen ...



**5** ... oder neues Saatgut bekommen, damit die Saison nicht ungenutzt verstreicht.

So funktioniert eine **Wetter-index-Versicherung**  
(Datengrundlage: ACRE Africa<sup>98</sup>)

## 5.6 Von der Subsistenz zum „Agrifood-Business“

Fassen wir zusammen: Die Transformation der afrikanischen Landwirtschaft muss bei den Kleinbauern ansetzen. Denn sie sind viele. Sie erzeugen bis zu drei Viertel der in Afrika konsumierten Nahrungsmittel und einen guten Teil der Exportgüter wie Kakao. Die wichtigsten Sprünge und Schritte auf dem Weg zur Transformation sind effiziente, umweltschonende und an den Klimawandel angepasste Bewirtschaftungsmethoden, Diversifizierung, verbessertes Saatgut, der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik, Know-how und Information.

Doch reicht das, um wettbewerbsfähig zu werden? Wie stehen die Chancen, der Armutsfalle mit nachhaltiger Intensivierung zu entkommen? Kann das gelingen, wenn infolge des Bevölkerungswachstums je Kleinbauernhaushalt immer weniger Fläche zur Verfügung steht?<sup>106</sup> Wie können vor allem die Frauen, die häufig den Großteil der Arbeitslast tragen, aber wenig zu entscheiden haben, Unternehmergeist und Zukunftsvisionen entwickeln? Und schließlich: Wie entstehen dringend benötigte Arbeitsplätze, wenn die steigende Produktivität und Effizienz der Landwirtschaft mit der Zeit weniger Hände erfordert?

### Nachhaltig intensivieren hat Zukunft

In der Forschung hält die Diskussion darüber an, ob eine Landwirtschaft, die sich an ökologischen Grundsätzen orientiert und die Belastung des Klimas minimiert, wirklich die für die Ernährungssicherheit Afrikas geforderten höheren Erträge ohne zusätzlichen Flächenverbrauch bringen kann. Analysen erfolgreicher Projekte sowie Meta-Analysen verschiedener Vergleichsstudien zwischen konventioneller und ökologisch ausgerichteter Land-

wirtschaft in Entwicklungsländern sprechen dafür, dass dies der Fall ist. Zum Beispiel kam eine Untersuchung von 40 Projekten des *Foresight*-Programms der britischen Regierung in 20 afrikanischen Ländern von 2000 bis 2010 auf eine Verdoppelung der Erträge. In diesen Projekten erhielten insgesamt 10,4 Millionen Kleinbauern, die zusammen 12,8 Millionen Hektar bewirtschafteten, Unterstützung dabei, konservierende Anbaumethoden, Agroforstsysteme und integrierte Schädlingsbekämpfung anzuwenden.<sup>107</sup>

Wenn Kleinbauern mit Viehdung und Stickstoff bindenden Pflanzen Nährstoffe in den Boden bringen, haben sie weniger Kosten für Mineraldünger.<sup>108</sup> Mit Produkten aus biologischer Erzeugung erzielen sie mancherorts höhere Erlöse. Nachhaltige Intensivierung kann also dazu beitragen, ihnen mehr Einkommen zu verschaffen. Allerdings haben Kleinbauernhaushalte ganz unterschiedliche Entwicklungschancen, abhängig etwa davon, welche natürlichen Bedingungen vor Ort gegeben sind oder ob sie das Know-how und die Möglichkeiten zu intensivieren und zu diversifizieren haben. Ein Bericht der Allianz für eine Grüne Revolution in Afrika (AGRA) zum Transformationspotenzial der kleinbäuerlichen Landwirtschaft unterscheidet verschiedene Typen von Betrieben, die jeweils andere Formen von Unterstützung und Rahmenbedingungen benötigen, um den Sprung zur Wettbewerbsfähigkeit zu schaffen. Nicht alle haben demnach Aussicht auf Erfolg. Subsistenzbauern sind auf zusätzliches Einkommen aus nicht-landwirtschaftlichen Quellen angewiesen. Oft reicht auch das nicht.<sup>109</sup>

Seit einigen Jahren geht in manchen Ländern der Anteil kleinbäuerlicher Höfe mit weniger als 5 Hektar zurück, die Zahl mittlerer Betriebe mit 5 bis 100 Hektar nimmt zu. Sie gehören teilweise Dorfbewohnern, die erfolgreich gewirtschaftet haben und zu Geld gekommen sind. Teilweise haben Städter, darunter auch Hochschulabsolventen in vormals guten Jobs genug verdient, um Land zu kaufen und einen Agrarbetrieb unternehmerisch aufzuziehen – und dabei sogar Arbeitsplätze für Landbewohner zu schaffen. Dass sie sich

für die Landwirtschaft interessieren, geht unter anderem auf den Anstieg der Preise für Lebensmittel zurück. Zudem haben einige Regierungen das traditionelle System des gemeinschaftlichen Eigentums abgeschafft. Das ermöglichte es überhaupt erst, Land zu kaufen, hat allerdings auch schon zu einem kräftigen Anstieg der Bodenpreise geführt.<sup>110</sup>

Gegenüber kleinbäuerlichen Betrieben haben solche mittelgroßen landwirtschaftlichen Unternehmen viele Vorteile: Sie kommen leichter an die nötigen Mittel zur Intensivierung. Sie produzieren nicht nur Grundnahrungsmittel, sondern eine ganze Palette pflanzlicher und tierischer Erzeugnisse, die sich besonders profitabel verkaufen lassen. Das breitere Angebot und die größeren Mengen vermindern auch den Aufwand der Abnehmer, Großeinkäufer, Verarbeitungsbetriebe und Supermärkte.<sup>111</sup>

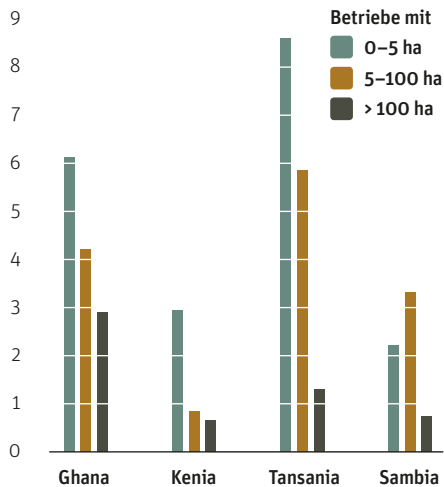
### Gemeinsam gewinnen

Kleinbauern können sich in diesem Wandel behaupten, wenn sie sich zusammenschließen. In Gruppen, Netzwerken oder Genossenschaften können die einzelnen Mitglieder von Erfahrungen anderer lernen, von günstigeren Großeinkäufen für Saatgut und Dünger profitieren, die Kosten für Maschinen teilen, eigene Lagerhäuser und Verarbeitungsbetriebe aufbauen, geschlossen gegenüber Einkäufern auftreten und vieles mehr.

In manchen westafrikanischen Ländern bilden traditionelle Spar- und Kreditgruppen bis heute ein informelles ländliches Finanzsystem. Genossenschaften haben einen schlechten Ruf, wo einst sozialistische Regierungen die Bauern dazu zwangen. Für Kooperativen, die sich auf freiwilliger und gewinnorientierter Basis gebildet haben, ist jedoch belegt, dass sie die Lebensverhältnisse armer

## Trend zu mittelgroßen Betrieben

Nach einer Untersuchung in vier afrikanischen Ländern steigt die Zahl mittelgroßer Bauernhöfe. Betriebe mit einer Nutzfläche von 5 bis 100 Hektar nehmen in Kenia mittlerweile rund 20 Prozent der gesamten Agrarfläche ein, in Ghana 32, in Tansania 39 und in Sambia über 50 Prozent. Ihr Anteil übersteigt in allen vier Ländern jenen der großen, sowohl von einheimischen Unternehmern als auch von ausländischen Investoren betriebenen Farmen.



Von Betrieben unterschiedlicher Größe genutzte Flächen, in Millionen Hektar, 2015

(Datengrundlage: Jayne et al.<sup>112</sup>)

Kleinbauern verbessern.<sup>113</sup> Organisierten Bauern oder Produzentenorganisationen fällt es leichter, Investoren und privatwirtschaftliche Partner zu finden: kleine und mittlere Unternehmen für Lebensmittelverarbeitung, Supermarktketten, Getränke- und Lebensmittelhersteller.<sup>114</sup>

Kleinbauern haben auf lange Sicht die besten Chancen wettbewerbsfähig zu werden, wenn sie arbeitsintensive, hochwertige pflanzliche und tierische Produkte anbieten.<sup>115</sup> Die Regierung von Tansania hat 2010 Investoren und Privatwirtschaft ins Boot geholt, um in einer auf 20 Jahre angelegten großen Initiative den kommerziellen Anbau und die Wertschöpfungs-

ungskette für solche Erzeugnisse voranzubringen. Zurzeit liegt der Fokus auf Soja, Tee, Tomaten, Kartoffeln und Milchprodukten. Die Initiative bringt kleine und mittlere Erzeuger, Verarbeiter und Lieferketten im „Landwirtschaftlichen Wachstumskorridor“ (SAGCOT) zusammen. Das ist ein breiter Streifen im Süden des Landes, der sich von der Hafenstadt Dar es Salaam bis zum Tanganjika-See erstreckt und über eine gute Transport-Infrastruktur verfügt.<sup>116</sup>

## Bauern auf dem Sprung zu „Agripreneurs“

Die Vorstellung, dass Landwirte immer auch Unternehmer sind, dürfte vielen Kleinbauern in Afrika fern liegen. Eine ganze Reihe afrikanischer Firmengründer, Stiftungen und internationaler Organisationen setzt sich dafür ein, Unternehmergeist zu wecken und zu fördern. Der Ugander Eric Kaduru gehört dazu. Der heute 36-Jährige hat seinen Job in der Werbung in der Hauptstadt Kampala aufgegeben, um zusammen mit seiner Frau Rebecca im ländlichen Westen Ugandas Passionsfrüchte zu produzieren. Diese verkauft **KadAfrica** an heimische und internationale Firmen, die daraus Saft oder Fruchtmarmelade herstellen.

*KadAfrica* ist aber mehr als nur eine Farm. Das Sozialunternehmen bringt jungen Frauen aus der Region Kenntnisse in Land- und Betriebswirtschaft bei. Ziel ist, 14- bis 20-jährige Mädchen, die nicht weiter zur Schule gehen (können), zu wirtschaftlicher Eigenständigkeit zu verhelfen. Denn die Mehrheit der bäuerlichen Haushalte im Land kann sich gerade mal selbst versorgen. Feldarbeit gilt deshalb als Aufgabe, die gerne Frauen und Töchtern überlassen wird, während die Söhne zur Schule geschickt und beim Erben bevorzugt werden.

„Es war nicht leicht, die Leute davon zu überzeugen, dass Landwirtschaft ein gewinnbringendes Geschäft sein kann“, sagt Kaduru. Es gelang, indem er drei Haushalte unter Vertrag nahm, die für *KadAfrica* Passions-

früchte anbauen. An Stützen rankt sich diese Kletterpflanze in die Höhe, sodass am Boden genug Platz für andere Pflanzen bleibt, um die Ernährung der Familie zu sichern. Als die Nachbarn sahen, dass dies Gewinne brachte, stiegen sie auch ein. Heute ist ein ganzes Netz von Kleinbauernhaushalten auf diese Weise marktfähig geworden. *KadAfrica* kauft auch die Produktion der Mädchen auf, die das Unternehmen ausgebildet hat. Seit kurzem stellt *KadAfrica* in einer eigenen Anlage selbst Fruchtmarmelade her.<sup>117</sup>

## Wertschöpfungsketten treiben die Entwicklung an

Noch ist es von Vorteil, dass auf dem Land viele Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Gerade die nachhaltige Intensivierung in kleinbäuerlichen Betrieben erfordert erst einmal viele Hände. Wenn die Digitalisierung und Mechanisierung der Landwirtschaft fortschreitet, werden sie frei – aber nicht überflüssig. Wenn die Infrastruktur und die Rahmenbedingungen gegeben sind, entstehen rund um die agrarische Produktion Arbeitsplätze in einem wachsenden Industrie- und Dienstleistungssektor.<sup>118</sup>

Der „vorgelagerte“ Bereich stellt zum Beispiel Landmaschinen her und baut ein Vertriebs-, Wartungs- und Beratungsnetz dafür auf. Dabei sind insbesondere Geräte gefragt, die sich etwa für den pfluglosen konservierenden Anbau und für die Anwendung durch Kleinbauern eignen.<sup>119</sup> Kleine, billige und leicht zu wartende Traktoren wie etwa der dreirädrige **MV Mulimi**, den ein Universitätsprofessor aus Uganda entwickelt hat,<sup>120</sup> oder zweirädrige Maschinen zum Schieben<sup>121</sup> haben bislang keine Investoren und deshalb nicht die gewünschte Verbreitung gefunden.

## Intensivierung vom Feld bis zum Verbraucher

Den internationalen Landwirtschaftsexperten des *Malabo Montpellier Panel* zufolge sollten Afrikas Regierungen, Privatwirtschaft, Forschungseinrichtungen und Entwicklungspartner der Mechanisierung der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette „substanziell“ mehr Aufmerksamkeit und Investitionen widmen. Ob mit Muskelkraft, Zugtieren oder Motoren angetrieben, ob in der Produktion oder entlang der gesamten Lieferkette – geeignete Geräte, verbunden mit Schulung und Qualifizierung, tragen dazu bei, die Erträge nachhaltig zu steigern, und schaffen ländliche Arbeitsplätze.<sup>133</sup>

### Erzeugung

- Boden bereiten
- bewässern
- düngen
- ernten



- ✓ weniger harte Arbeit
- ✓ effizienter Betrieb
- ✓ höhere Erträge
- ✓ ländliche Entwicklung
- ✓ neue Jobs

### Nachernte

- trocknen
- sicher lagern



- ✓ weniger Verderb und Verlust
- ✓ bessere Produktqualität
- ✓ ländliche Entwicklung
- ✓ neue Jobs

### Verarbeitung

- mahlen
- pressen
- wertschöpfend veredeln
- verpacken



- ✓ Weiterverarbeitung zu marktfähigen Produkten
- ✓ bessere Produktqualität
- ✓ transportfähige und haltbare Produkte
- ✓ vielfältiges Angebot
- ✓ Ausrichtung am Bedarf der Städte
- ✓ neue Jobs

### Verteilung

- transportieren und vermarkten



- ✓ bessere Produktqualität
- ✓ Zugang zu neuen Märkten
- ✓ Ausrichtung am Bedarf der Städte
- ✓ neue Jobs

### Wie Infrastruktur und Mechanisierung die Wertschöpfungskette voranbringen

(eigene Darstellung nach Malabo Montpellier Panel<sup>134</sup>)

Auch Anbieter innovativer Bewässerungssysteme gibt es noch kaum. Bislang werden nur sechs Prozent der Ackerflächen Afrikas bewässert, zwei Drittel davon konzentrieren sich in nur fünf Ländern. Ein Markt wäre also vorhanden. Aber selbst einfache Tret- oder Handhebelpumpen, wie sie bei dem internationalen Sozialunternehmen **Kickstart** schon ab umgerechnet 50 US-Dollar zu haben sind, übersteigen die finanziellen Möglichkeiten vieler Kleinbauern.<sup>122</sup> Genossenschaften könnten die Kosten für mechanisch oder solar angetriebene Pumpen und die dazugehörigen Tropf- oder Sprinklersysteme aufbringen.

Zum vorgelagerten Bereich gehören auch Saatgutproduzenten. Ihre Zahl wächst bereits. Gleichzeitig sprießen Start-ups, die etwa aus menschlichem Urin Flüssigdünger herstellen oder einfache stromfreie Kühlungssysteme für Landbewohner.<sup>123, 124</sup> Landhändler bieten neben Agrarprodukten auch **Pics-Säcke** an. Amerikanische Wissenschaftler haben diese dreilagigen, hermetisch verschließbaren Säcke als *Purdue Improved Crop Storage Bags* ursprünglich entwickelt, um Samenkäfern, die in Kamerun massive Nachernte-Einbußen bei Kichererbsen verursachen, buchstäblich die Luft abzuschneiden. Pics-Säcke sind mittlerweile in den meisten afrikanischen Ländern erhältlich und eignen sich zur sicheren Lagerung verschiedener landwirtschaftlicher Erzeugnisse.<sup>125</sup>

Schließlich schafft ein systematisch ausgebauter, staatlicher landwirtschaftlicher Beratungsservice (*extension service*), wie er etwa in Äthiopien und Ghana entstanden ist, Jobs und geregelte Einkommen.<sup>126</sup> Und trägt maßgeblich zur Verbreitung nachhaltiger Bewirtschaftungsmethoden bei.

Auch die „nachgelagerte“ Wertschöpfungskette muss sich weiter entwickeln. Die Nachfrage nach verarbeiteten, sicheren, supermarkettauglichen Lebensmitteln steigt. Und die Erkenntnis setzt sich durch, dass es besser ist, den Mehrwert aus der Verarbeitung von Rohprodukten im Land abzuschöpfen, anstatt ihn ausländischen Unternehmen



zu überlassen – und deren Erzeugnisse wo möglich wieder zu importieren.<sup>127</sup> Jetzt schon entfallen 40 bis 70 Prozent der Verbraucher-kosten für Lebensmittel auf Verarbeitung, Verpackung, Transport, Vermarktung und Handel. Hier können noch viele Arbeitsplätze in afrikanischen Ländern entstehen.

Neben den großen Konzernen spielen dabei zunehmend kleine und mittelständische Unternehmen eine Rolle, die Rohprodukte zu Tomatenpüree, Instant-Maisbrei oder Fruchtsäften verarbeiten.<sup>128</sup> So hat sich in Elfenbeinküste ein gelernter Bankkaufmann zum Chocolatier ausbilden lassen. In Zusammenarbeit mit einer Frauenkooperative veredelt er jetzt Kakaobohnen im Land zu edlen Schokoladen.<sup>129</sup> In Senegal produziert ein junger Veterinär und Unternehmer Joghurt und andere Produkte aus heimischer Milch. Damit verhilft er kleinbäuerlichen Viehhaltern im Norden des Landes erstmals zu einem geregelten Einkommen und ermöglicht ihnen, ihre Kinder zur Schule zu schicken.<sup>130</sup> In Simbabwe versucht ein Wissenschaftler, ein Aufzucht-, Verarbeitungs- und Vertriebssystem für Lebensmittel aus Insekten aufzubauen, die reich an Proteinen und Nährstoffen sind.<sup>131</sup> In Kenia hat eine Unternehmerin großen Erfolg mit *Mhogo*-Maniokmehl.<sup>132</sup> Diese Betriebe sind ihrerseits angewiesen auf andere, die beispielsweise Mahlwerke, Pressen und andere Maschinen herstellen oder die Logistik übernehmen.

Der Aufbau eines solchen „Agrifood“-Komplexes wäre ein großer Sprung und könnte schließlich zum Transmissionsriemen für die allgemeine Entwicklung werden. Damit das gelingt, brauchen Afrikas Bauern, aber auch kleine und große Unternehmen, heimische und ausländische Investoren geeignete Rahmenbedingungen. Das heißt: Regierungen, die den Bekenntnissen, mehr für die Entwicklung der Landwirtschaft zu tun, auch Taten folgen lassen.

## 5.7 Was tun?

### Notwendige Entwicklungssprünge in Sachen Landwirtschaft

Das „Programm zur umfassenden Entwicklung der Landwirtschaft Afrikas“ (CAADP) hat 2003 den Rahmen für die geforderten agrarpolitischen Reformen in den Mitgliedsstaaten der Afrikanischen Union (AU) gesetzt: Diese sollen mindestens zehn Prozent der nationalen Budgets in die Landwirtschaft investieren, das Bruttoinlandsprodukt des Agrarsektors jährlich um sechs Prozent steigern sowie die Forschung und Entwicklung im Agrarbereich auf Weltniveau heben.<sup>135</sup> 2014 hat sich die AU zusätzlich vorgenommen, bis 2025 den Hunger auf dem Kontinent zu beenden, die Armut durch die Transformation der Landwirtschaft zu halbieren und den innerafrikanischen Handel mit landwirtschaftlichen Gütern und Dienstleistungen zu verdreifachen.<sup>136</sup>

Die Umsetzung kommt bislang nur schleppend voran.<sup>137</sup> Große Sprünge sind nötig, um die kleinbäuerlich geprägte Landwirtschaft zu transformieren und Prosperität durch einen leistungsfähigen Agrar- und Nahrungsmittelsektor zu erreichen. Die Staaten müssen den Rahmen setzen, um die Transformation der Landwirtschaft zu ermöglichen. Die nötigen Impulse müssen von unternehmerisch denkenden Bauern und Unternehmern ausgehen.

### Günstige Rahmenbedingungen schaffen

Damit Bauern wie auch Investoren sich auf Innovationen einlassen, brauchen sie ein Klima von Stabilität, Sicherheit und Vertrauen. Dafür müssen die Regierungen in erster Linie:

- **Frieden schaffen.** Konflikte tragen wesentlich dazu bei, dass in einigen afrikanischen Ländern große Teile der Bevölkerung nicht verlässlich mit Nahrung versorgt werden können oder hungern.<sup>138</sup> Ein Frühwarn- und Präventionssystem für lokale Eskalationen von Gewalt nach dem Modell, das beispielsweise Nigeria erfolgreich für Seuchenausbrüche aufgebaut hat, wäre ein enormer Sprung vorwärts.<sup>139</sup>
- **Landrechte regeln.** Sichere Eigentums-, Nutzungs- und Verfügungsrechte sowie ein fairer Zugang zu Land sind unverzichtbare Voraussetzungen für eine nachhaltige Intensivierung und Entwicklung der Landwirtschaft. Wenn Landreformen nötig werden, sind alle Betroffenen einzubeziehen. Gute Beispiele für gelungene Landreformen liefern Äthiopien, Ruanda und Ghana.<sup>140</sup>
- **Rechtssicherheit und Transparenz schaffen.** Bauern ebenso wie Gründer von Verarbeitungsbetrieben und Investoren brauchen Gewissheit, dass die geltenden Normen eingehalten und Verstöße geahndet werden, dass Eigentum und persönliche Freiheit geschützt sind und dass Gebühren und Steuern nicht willkürlich erhoben werden. Korruption, Vetternwirtschaft, Betrug und Behördenwillkür sind Entwicklungshemmnisse.<sup>141</sup>

## Umfassende Strategien entwickeln und konsequent umsetzen

Manche Länder haben bereits Strategien für die Transformation ihrer Landwirtschaft. Einige haben auf dieser Grundlage auch schon sichtbare Fortschritte erreicht, etwa Äthiopien.<sup>142</sup> Strategien müssen:

- **sich an den Bedürfnissen der Kleinbauern orientieren.** Diese brauchen Zugang zu Kapital, zu verbessertem Saatgut, Dünger und anderen produktionssteigernden Mitteln. Sie brauchen Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnik, die ihnen die Arbeit erleichtert und sie an die Märkte anschließt. Und sie brauchen Rahmenbedingungen, um sich zu Netzwerken oder Genossenschaften zusammenschließen. Dabei ist insbesondere die Rolle der Frauen in den kleinbäuerlichen Haushalten zu stärken. Kleinbäuerliche Landwirtschaft muss sich kommerzialisieren und attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten für junge Menschen bieten.<sup>143</sup>

- **nachhaltige Intensivierung unterstützen.** Gleichzeitig mit der Erhöhung der Produktivität sind konservierende, an den Klimawandel und die regionalen Verhältnisse angepasste landwirtschaftliche Praktiken zu fördern. Es gibt genug internationale und afrikanische Institutionen, die Erfahrungen gesammelt haben und beratend hinzugezogen werden können. Auch das Erfahrungswissen der Kleinbauern muss einbezogen werden. Die nachhaltige Intensivierung kommt voran, wenn gelungene Beispiele übernommen, kombiniert und in die Breite getragen werden.<sup>144</sup> Projekte des britischen *Foresight-Programms* konnten belegen, dass sich mit nachhaltigen Bewirtschaftungsmethoden höhere Erträge erzielen lassen (siehe S. 76).

- **Bauern und landwirtschaftliche Berater qualifizieren.** Gut ausgebildete landwirtschaftliche Berater (*extension workers*) verschaffen Kleinbauern auf Vertrauensbasis Zugang zu Informationen und Know-how. Sie

können beispielsweise Schulungen anbieten oder Besichtigungen im Feld organisieren. Wo es an qualifizierten Beratern fehlt, müssen die Bauern ersatzweise mithilfe von Online-Schulungen oder Handys mit Informationen versorgt werden. Die Berater selbst brauchen höhere Bildung und Zugang zu Forschungsergebnissen, um über die Landwirtschaft hinaus zur Entwicklung der ländlichen Gebiete beizutragen. Mit dem *African Forum for Agricultural Advisory Services* hat die AU im Prinzip eine Plattform zur Förderung geschaffen.<sup>145</sup>

- **Arbeitsplätze in und um die Landwirtschaft schaffen.** Um die landwirtschaftliche Primärproduktion herum muss eine Wertschöpfungskette entstehen, die Arbeitsplätze und Einkommen schafft. Vorausschauend geplant, könnte ein entwickelter Agrar- und Nahrungsmittelsektor sogar die Entstehung kleinerer urbaner Zentren auf dem Land begünstigen und die Abwanderung in die Städte bremsen. Das Unternehmen *KadAfrica* verknüpft beispielhaft Erzeugung, Verarbeitung und Anschluss an die Märkte (siehe S. 77). *Hello Tractor*, der digital unterstützte „Uber-Service für Landmaschinen“, hilft Kleinbauern, die Arbeit zu mechanisieren, und schafft gleichzeitig Arbeitsplätze im vorgelagerten Bereich (siehe S. 75).

- **in die Infrastruktur auf dem Land investieren.** Straßen, Mobilfunk- und Internetanschluss sind unabdingbare Voraussetzungen für die Transformation der Landwirtschaft, ebenso gute Rahmenbedingungen und Förderprogramme für den Aufbau einer dezentralen Stromversorgung, möglichst mit erneuerbaren Energien, und innovativer Bewässerungssysteme. Lagerhäuser und bessere Straßenverbindungen ermöglichen lückenlose Lieferketten und reduzieren die teilweise enormen Nachernteverluste.<sup>146</sup>

- **das große Ganze im Blick behalten.** Pläne für verschiedene Bereiche, etwa für Landreformen, Digitalisierung oder den Ausbau der Infrastruktur müssen miteinander verknüpft sein.

- **Ziele festlegen und überprüfen.** Es sind Indikatoren zu definieren, an denen sich Ausgangs- und Endpunkt eines Projekts vergleichen und damit die Wirkung messen lässt. **Grundlage dafür ist eine gute Datenbasis.** Quantitative Indikatoren, beispielsweise die Anzahl der unterhalb der Armutsgrenze lebenden Bauern in einem Gebiet, sind dabei ebenso wichtig wie qualitative, etwa Ergebnisse von Haushaltsbefragungen zur Verwendung von Dünger und hochwertigem Saatgut, zu Ernährung, Einkommen oder Zufriedenheit.

- **Verzerrungen beachten.** Staatliche Subventionen sind bei der Evaluierung von Erfolgen zu berücksichtigen. So verzeichnete Sambia zwischen 2006 und 2011 eine beeindruckende Steigerung der Maiserträge. Diese verdankte sich aber hauptsächlich der Subventionierung von Dünger für Großbetriebe. Die Kleinbauern profitierten kaum davon, die Armut ging nicht zurück.<sup>147</sup>

## Die Privatwirtschaft in die Verantwortung nehmen

Afrikas Landwirtschaft ist auf die Privatwirtschaft angewiesen, damit die notwendige Infrastruktur entsteht und sich technische und sozioökonomische Innovationen durchsetzen. Regierungen müssen dafür nicht nur Sicherheit garantieren, sondern auch ein unternehmerfreundliches Umfeld bieten. Sie müssen:

- **Unternehmergeist fördern.** Afrikas Bildungssysteme sind kaum darauf eingerichtet, individuelle Stärken und unternehmerische Fähigkeiten zu fördern. Politik und Gesellschaft sollten erfolgreiche „Agripreneurs“ oder Gründer kleinerer und mittlerer Unternehmen im Agrar- und Nahrungsmittelbereich als Vorbilder hervorheben.

■ **Investitionen koordinieren.** Regierungen müssen Beratungsmöglichkeiten oder Inkubationszentren für Start-ups fördern. Sie müssen Gelegenheiten für Investoren und Gründer schaffen, sich zu vernetzen. Sowohl afrikanische Investoren wie auch solche von außerhalb sollten dabei zum Zuge kommen.

■ **Ansiedlung von Unternehmen erleichtern.** Zum Beispiel spezielle Industriezonen für die Verarbeitung von Agrarprodukten mit kurzen Wegen einrichten. Die Afrikanische Entwicklungsbank setzt sich für solche Vorhaben ein. Äthiopien ist dabei, solche Industriezonen einzurichten, Nigeria ebenfalls.<sup>148</sup>

■ **öffentlich-private Partnerschaften nutzen.** Die Staaten Afrikas müssen die Wirtschaftskraft und die Möglichkeiten von Unternehmen einspannen, um Programme und Projekte zur nachhaltigen Intensivierung und zur Transformation der Landwirtschaft zum Erfolg zu bringen. Sie müssen den Umstand nutzen, dass gerade große Agrarkonzerne den Vertrauensverlust, den sie in der Öffentlichkeit erlitten haben, durch soziales Engagement und innovative Geschäftsmodelle wettzumachen versuchen.<sup>149</sup> Auch der wachsende Bereich der Sozialunternehmen (zum Beispiel *Babban Gona*, siehe S. 62) ist auf eine Zusammenarbeit mit den Regierungen angewiesen, zum Vorteil beider.

## Von der Digitalisierung profitieren

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik ist geradezu ein Synonym für Leapfrogging. Bauern müssen die Möglichkeiten nutzen, die IKT bietet. Und Regierungen brauchen Daten: um überhaupt Strategien entwickeln zu können, um zu planen und rechtzeitig vor Katastrophen zu warnen, um Landrechte oder eine illegale Nutzung von Flächen zu kontrollieren, Vorausberechnungen zu den Bevölkerungszahlen und Wanderungsbewegungen zu erstellen und vieles mehr. Notwendig ist dafür:

■ **eine faire und transparente Regulierung für den Umgang mit Daten.** Sie schafft eine Vertrauensgrundlage für Nutzer wie auch für Dienstleister.

■ **die Nutzung vorhandener Daten.** Im Rahmen von CAADP hat die Afrikanische Union die offen zugängliche landwirtschaftliche Datenbasis *Regional Strategic Analysis and Knowledge Support System (ReSAKSS)* geschaffen. Sie gibt unter anderem Auskunft über Fortschritte bei der Entwicklung einzelner Indikatoren nach Ländern. Und sie liefert staatlichen Stellen das Werkzeug, unter Einbeziehung aller im Agrarsektor Beteiligten zu planen und Erfolge zu evaluieren.<sup>150</sup>

■ **das Sammeln und Austauschen von Daten.** Regierungen sollten Daten zum Agrarsektor Unternehmen, Entwicklungsorganisationen und anderen Ländern als Entscheidungs- und Planungsgrundlage zur Verfügung stellen. Um Austausch und Vergleichbarkeit zu erleichtern, sollten die Länder sich auf gemeinsame Standards einigen.

## Freien Handel ermöglichen

Dafür müssen Regierungen:

■ **heimische Märkte ankurbeln.** Sie müssen die Bauern dabei unterstützen, dass sie mehr erzeugen, aber auch heimische Unternehmen dabei, aus den Rohprodukten mehr verarbeitete Lebensmittel für den eigenen Markt herzustellen. Damit bleibt der Mehrwert im Land und viele teure Importe entfallen, ebenso absurde „Re-Importe“ von Konsumgütern wie Schokolade oder Cashewnüssen.<sup>151</sup> Die heimische Nachfrage entscheidet dann mit darüber, was die Bauern erzeugen und womit sie am besten Geld verdienen.

■ **den eigenen Markt flexibel abschotten.** Das ist im frühen Stadium der Transformation sinnvoll, um die Bauern nicht unvermittelt dem globalen Wettbewerb auszusetzen. Regierungen müssen sie – zeitlich begrenzt – gegen die Konkurrenz beispielsweise durch billige Importe von Milchpulver und anderen Produkten aus den Industrieländern schützen, gleichzeitig aber bessere Bedingungen für den Export afrikanischer Produkte aushandeln.

■ **den innerafrikanischen Handel verstärken.** Regierungen müssen Zollschränken abbauen, um den Austausch über die innerafrikanischen Grenzen hinweg zu ermöglichen. Die bisherigen Ansätze, regionale Binnenmärkte oder sogar eine gesamtafrikanische Freihandelszone zu schaffen, müssen mit Nachdruck umgesetzt werden. Dazu gehört auch, die Transportverbindungen über Grenzen hinweg auszubauen.

# QUELLEN

## Vorwort

<sup>1</sup> Africa Growth Initiative at Brookings (2019). Foresight Africa. Top Priorities for the Continent in 2019. Washington, DC. brook.gs/2LvoK17 (20.04.20).

## Kapitel 1: Afrika braucht große Sprünge

<sup>1</sup> Meridian Institute (o.J.). Partnership for Aflatoxin Control in Africa (PACA). Washington, DC. bit.ly/35CTrgJ (07.05.20).

<sup>2</sup> Partnership for Aflatoxin Control in Africa (o.J.). Aflatoxin Impacts and Potential Solutions in Agriculture, Trade, and Health. An Introduction to Aflatoxin Impacts in Africa. bit.ly/2LIW5E5 (07.05.20).

<sup>3</sup> Muga, F. C., Marenya, M. & Workneh, T. S. (2019). Effect of temperature, relative humidity and moisture on aflatoxin contamination of stored maize kernels. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 25(2), S. 271–277 (20.04.20).

<sup>4</sup> Bossuet, J. (2018). Affordable Grain Drying and Storage Technologies Cut Down Aflatoxins, USAid. bit.ly/3dp0QAp (07.05.20).

<sup>5</sup> International Telecommunication Union (2019). Statistics, ITU. Genf. bit.ly/35FrmTo (07.05.20).

<sup>6</sup> S. Endnote 5.

<sup>7</sup> Dzawu, M. M. (2019). Mobile Phones Are Replacing Bank Accounts in Africa, Bloomberg. bloom.bg/3fOPttn (15.05.20).

<sup>8</sup> Juma, C. (2017). Leapfrogging Progress. The Mismatched Promise of Africa's Mobile Revolution, The Breakthrough Institute. bit.ly/2YPOPI8 (20.04.20).

<sup>9</sup> United Nations Conference on Trade and Development (2018). Technology and Innovation Report 2018. Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development. New York. bit.ly/2SK2JZJ (20.04.20).

<sup>10</sup> S. Endnote 5.

<sup>11</sup> United Nations Committee for Development Policy (2018). List of Least Developed Countries (as of December 2018). bit.ly/3btFGQ9 (20.04.20).

<sup>12</sup> Der Human Development Index (HDI) bildet nur 53 der 54 afrikanischen Staaten ab.

<sup>13</sup> United Nations Development Programme (2019). 2019 Human Development Index Ranking. New York. https://bit.ly/2Ns4ltp (20.04.20).

<sup>14</sup> United Nations Development Programme (2018). Human Development Data (1990-2018). New York. hdr.undp.org/en/data (12.05.20).

<sup>15</sup> Fudenberg, D., Gilbert, R. J., Stiglitz, J. & Tirole, J. (1983). Preemption, Leapfrogging, and Competition in Patent Races. European Economic Review, 22(1), S. 3–31.

<sup>16</sup> Schumpeter, J. A. (1942). Capitalism, socialism and democracy. London: Routledge.

<sup>17</sup> Liebowitz, S. J. & Margolis, S. E. (1995). Path Dependence, Lock-In, and History. Journal of Law, Economics and Organization, S. 205–226.

<sup>18</sup> Mebratu, D. & Swilling, M. (2019). Transformational Infrastructure for Development of a Wellbeing Economy in Africa (STIAS Series Nr. 14). Stellenbosch.

<sup>19</sup> Africa Growth Initiative at Brookings (2019). Foresight Africa. Top Priorities for the Continent in 2019. Washington, DC. brook.gs/2LvoK17 (20.04.20).

<sup>20</sup> Snead, J. (2016). The FAA Continues to Wage War on Drone Users, The Daily Signal. dailysign.al/3fGdXiQ (20.04.20).

<sup>21</sup> Botha, F. (2019). Why Africa Has The Ability To Leapfrog The Rest Of The World With Innovation, Forbes. bit.ly/2xVcLXD (20.04.20).

<sup>22</sup> Bright, J. (2019). Drone delivery startup Zipline launches UAV medical program in Ghana, Tech Crunch. tcrcn.ch/3fG3NP5 (20.04.20).

<sup>23</sup> S. Endnote 5.

<sup>24</sup> S. Endnote 9.

<sup>25</sup> Gaus, A. & Hoxstell, W. (2019). Automation and the Future of Work in Sub-Saharan Africa. Sankt Augustin, Berlin. bit.ly/2Lm7z25 (20.04.20).

<sup>26</sup> S. Endnote 18.

<sup>27</sup> S. Endnote 9.

<sup>28</sup> United Nations Conference on Trade and Development (2017). Information Economy Report 2017. Digitalization, Trade and Development. New York. bit.ly/2SY0itB (20.04.20).

<sup>29</sup> Alzouma, G. (2005). Myths of Digital Technology in Africa: Leapfrogging Development? Global Media and Communication, 1(3), S. 339–356.

<sup>30</sup> Pilling, D. (2018). African economy: the limits of 'leapfrogging', Financial Times. London. on.ft.com/3dzLtp1 (20.04.20).

## Kapitel 2: Wie Entwicklung das Bevölkerungswachstum verlangsamt

<sup>1</sup> Population Reference Bureau (2019). World Population Data Sheet. Washington, DC. www.prb.org/worldpopdata/ (21.04.20).

<sup>2</sup> United Nations Development Programme (2018). Human Development Data (1990-2018). New York. hdr.undp.org/en/data (12.05.20).

<sup>3</sup> United Nations Department of Economic and Social Affairs (2019). World Population Prospects. The 2019 Revision. New York. bit.ly/2AqGA3h (18.05.20).

<sup>4</sup> Lee, R. (2003). The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change. Journal of Economic Perspectives, 17(4), S. 167–190.

<sup>5</sup> Schoumaker, B. (2004). Poverty and fertility in sub-Saharan Africa: evidence from 25 countries. bit.ly/2LIVZ7g (21.04.20).

<sup>6</sup> S. Endnote 3.

<sup>7</sup> Africa Growth Initiative at Brookings (2019). Foresight Africa. Top Priorities for the Continent in 2019. Washington, DC. brook.gs/2LvoK17 (20.04.20).

<sup>8</sup> S. Endnote 3.

<sup>9</sup> International Labour Organization (2019). World Employment Social Outlook. Trends 2019. Genf. bit.ly/2WPNqXK (21.04.20).

<sup>10</sup> International Labour Organization (2018). World Employment Social Outlook. Trends 2018. Genf. bit.ly/3fRhyLS5 (21.04.20).

<sup>11</sup> S. Endnote 9.

<sup>12</sup> World Data Lab (o.J.). World Poverty Clock. bit.ly/2WRrXxr.

<sup>13</sup> S. Endnote 9.

<sup>14</sup> African Development Bank (2019). African Economic Outlook 2019. bit.ly/2LoKa0b (21.04.20).

<sup>15</sup> S. Endnote 3.

<sup>16</sup> Mo Ibrahim Foundation (2018). Agendas 2063 & 2030: Is Africa on Track? African Governance Report. bit.ly/2WRFAS6 (21.04.20).

<sup>17</sup> S. Endnote 3.

<sup>18</sup> Mo Ibrahim Foundation (2019). Africa's Youth: Jobs or Migration. Demography, economic prospects and mobility. London. bit.ly/2yXL94U (18.05.20).

<sup>19</sup> Mikell, E. P. & Skinner, G. (1983).

Africa: Migration and economic crisis (Cultural Survival Quarterly Magazine). Cambridge. bit.ly/2Lrvr4A (21.04.20).

<sup>20</sup> S. Endnote 7.

<sup>21</sup> S. Endnote 3.

<sup>22</sup> Canning, D., Raja, S. & Yazbeck, A. S. (2015). Africa's Demographic Transition: Dividend or Disaster? Washington, DC. bit.ly/35YiCYF (21.04.20).

<sup>23</sup> Bloom, D. E. & Williamson, J. G. (1998). Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia. World Bank Economic Review, (12), S. 419–455.

<sup>24</sup> S. Endnote 3.

<sup>25</sup> Kaps, A., Schewe, A.-K. & Klingholz, R. (2019). Afrikas demografische Vorreiter. Wie sinkende Kinderzahlen Entwicklung beschleunigen. Berlin. bit.ly/2WYWrhf (14.05.20).

<sup>26</sup> S. Endnote 23.

<sup>27</sup> S. Endnote 25.

<sup>28</sup> S. Endnote 25.

<sup>29</sup> Becker, G. S. (1993). Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. Chicago: University of Chicago Press.

<sup>30</sup> Sütterlin, S., Reinig, A. & Klingholz, R. (2018). Nahrung, Jobs und Nachhaltigkeit. Was Afrikas Landwirtschaft leisten muss. Berlin. bit.ly/360v1M4 (14.05.20).

<sup>31</sup> Abel, G. J., Barakat, B., KC, S. & Lutz, W. (2016). Meeting the Sustainable Development Goals leads to lower world population growth. PNAS, 113(50) (21.04.20).

<sup>32</sup> Klingholz, R. & Lutz, W. (2016). Wer überlebt? Bildung entscheidet über die Zukunft der Menschheit. Frankfurt: Campus Verlag.

<sup>33</sup> S. Endnote 32.

<sup>34</sup> S. Endnote 30.

<sup>35</sup> Cilliers, J. (2018). Getting to Africa's demographic dividend (Africa report Nr. 13). go.aws/35U5dRs (21.04.20).

## Kapitel 3: Gesundheit und Wohlergehen für alle

<sup>1</sup> Ka, D. et al. (2017). Ebola Virus Imported from Guinea to Senegal, 2014. Emerging Infectious Diseases, 23(6), S. 1026–1028; WHO (2015). Successful Ebola responses in Nigeria, Senegal, and Mali. Geneva. https://bit.ly/2ySxqfo (09.04.2020).

- <sup>2</sup> WHO (2014). Government of Senegal boosts Ebola awareness through SMS campaign. Geneva. <https://bit.ly/2XVjERA> (09.04.2020); WHO African Region (2020). mDiabetes, an innovative programme to improve the health of people with diabetes in Senegal. Brazzaville. <https://bit.ly/3dsqHb7> (09.04.2020).
- <sup>3</sup> WHO (2010). Focus on Senegal. Roll Back Malaria, Progress & Impact Series. Geneva. <https://bit.ly/3dqrVof> (09.04.2020).
- <sup>4</sup> PATH (2017). PATH in Senegal. Seattle. <https://bit.ly/2XPmtUo> (09.04.2020).
- <sup>5</sup> Philippe Guinot (2015): How Senegal's malaria-tracking helped beat Ebola. PATH, Geneva. <https://bit.ly/3cx7Muj> (09.04.2020, Anm. d. A.: Falsche Datumsangabe, nicht April, sondern August).
- <sup>6</sup> Sütterlin, S. (2017). Hohes Alter, aber nicht für alle. Wie sich die soziale Spaltung auf die Lebenserwartung auswirkt. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung.
- <sup>7</sup> Wiysonge, C. S. (2018): People in Africa live longer. But their health is poor in those extra years, The Conversation. <https://bit.ly/3gRGfYj> (09.04.2020).
- <sup>8</sup> WHO African Region (2014). The health of the people: what works – the African Regional Health Report 2014. Brazzaville. <https://bit.ly/3gAzyJZ> (28.05.2020).
- <sup>9</sup> Roser, M., Ortiz-Ospina, E. & Ritchie, H. (2019). Life Expectancy. Our World in Data. <https://bit.ly/303KU39> (22.05.2020).
- <sup>10</sup> S. Endnote 8.
- <sup>11</sup> Roser, M. & Ritchie, H. (2020). Burden of Disease. Our World in Data. <https://bit.ly/303KU39> (22.05.2020).
- <sup>12</sup> WHO (2020). Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). Geneva. <https://bit.ly/36QKeiW> (22.05.2020).
- <sup>13</sup> Institute for Health Metrics and Evaluation (2018). Country profiles. Seattle: IHME, University of Washington. <http://www.healthdata.org/> (22.05.2020).
- <sup>14</sup> Institute for Health Metrics and Evaluation (2018). Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017). Results. Seattle.
- <sup>15</sup> S. Endnote 11.
- <sup>16</sup> Speidel, J. J. (2018). Africa's Population challenge. <https://bit.ly/2XnM3AM> (02.06.2020).
- <sup>17</sup> Ärzteblatt (2019). Massentests allein könnten HIV-Epidemie in Afrika nicht stoppen. <https://bit.ly/2ASrdmi> (22.05.2020).
- <sup>18</sup> The World Bank (o. J.). Country classification. <https://bit.ly/3g08ruM> (22.05.2020).
- <sup>19</sup> Oni, T. & Unwin, N. (2015). Why the communicable/non-communicable disease dichotomy is problematic for public health control strategies: implications of multimorbidity for health systems in an era of health transition. *Int Health* 7:390–399.
- <sup>20</sup> S. Endnote 16.
- <sup>21</sup> Statistisches Bundesamt (2019). Sudan. Statistisches Länderprofil. <https://bit.ly/3dss5d1> (22.05.2020).
- <sup>22</sup> UNICEF (2019). The State of the World's Children 2019. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world. New York: UNICEF.
- <sup>23</sup> Bain, L. E. et al. (2013). Malnutrition in Sub-Saharan Africa: burdens, causes and prospects. *Pan African Medical Journal* 15:120.
- <sup>24</sup> S. Endnote 11.
- <sup>25</sup> WHO African Region (2020). Women's Health. Brazzaville. <https://bit.ly/3cs2ArU> (02.06.2020).
- <sup>26</sup> McKinsey Global Institute (2019). The power of parity. Advancing women's equality in Africa. <https://mck.co/3g0y4vx> (02.06.2020).
- <sup>27</sup> WHO (2019): Trends in maternal mortality 2000 to 2017: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. <https://bit.ly/2XnkCal> (02.06.2020).
- <sup>28</sup> S. Endnote 26.
- <sup>29</sup> Jimenez, J. (2015). 3 ways to improve healthcare in Africa. *World Economic Forum*. <https://bit.ly/36QeMS7> (22.05.2020).
- <sup>30</sup> WHO (2020). Global Health Observatory Data. Density of physicians (total number per 1000 population, latest available year). <https://bit.ly/2yZSeBU> (22.05.2020).
- <sup>31</sup> S. Endnote 30.
- <sup>32</sup> Oleribe, O. O. et al. (2019). Identifying Key Challenges Facing Healthcare Systems In Africa And Potential Solutions. *Int J Gen Med*. 12:395-403.
- <sup>33</sup> Ighobor, K. (2017). Diagnosing Africa's medical brain drain. *Africa Renewal* December 2016-March 2017. <https://bit.ly/2TYjS9y> (09.04.2020).
- <sup>34</sup> UN (o. J.). Sustainable Development Goal 3, Targets. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3> (22.05.2020).
- <sup>35</sup> Mash, R. et al. (2018). Reflections on family medicine and primary healthcare in sub-Saharan Africa. *BMJ Glob Health* 3:e000662.
- <sup>36</sup> Hsiao, A, Vogt, V. & Quentin, W. (2019). Effect of corruption on perceived difficulties in healthcare access in sub-Saharan Africa. *PLoS ONE* 14(8): e0220583.; WHO African Region (2012). *Health Systems in Africa. Community Perceptions and Perspectives*. Brazzaville. <https://bit.ly/3eCCsMc> (02.06.2020).
- <sup>37</sup> Wellcome Trust (2018). *Wellcome Global Monitor 2018: Continent overview Africa*. London. <https://bit.ly/2ZYJ4jZ> (02.06.2020).
- <sup>38</sup> World Economic Forum (2014). *Health Systems Leapfrogging in Emerging Economies*, Project Paper. Geneva. <https://bit.ly/2XNFEcQ> (02.06.2020).
- <sup>39</sup> S. Endnote 38.
- <sup>40</sup> Obajimi, O. (2019): *Best Practices for Social Media Marketing for Health Promotion*. <https://bit.ly/3021Bfw> (14.05.2020)
- <sup>41</sup> Nduka, U. C. (2014): *The Use of Social Media in Combating the Ebola Virus in Nigeria – a review*. *International Journal of Medicine and Health Development*. 19 (1).
- <sup>42</sup> Musimenta, A. et al. (2019): Digital monitoring technologies could enhance tuberculosis medication adherence in Uganda: Mixed methods study. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis* 17, 100119; Subbaraman, R. et al. (2018) Digital adherence technologies for the management of tuberculosis therapy: mapping the landscape and research priorities. *BMJ Glob Health* 3:e001018.
- <sup>43</sup> PATH (2020): *Visualize No Malaria*. <https://www.path.org/visualize-no-malaria/> (22.05.2020).
- <sup>44</sup> Kinsman, J. et al. (2017). Development of a set of community-informed Ebola messages for Sierra Leone. *PLoS Negl Trop Dis* 11(8): e0005742. <https://bit.ly/36Tra3x> (02.06.2020).
- <sup>45</sup> Kenworthy, N.J (2019). Crowdfunding and global health disparities: an exploratory conceptual and empirical analysis. *Global Health* 15, 71 (2019).
- <sup>46</sup> M-Changa (2020). *Fundraising: Simple. Fast. Secure*. <https://www.changa.co.ke/> (22.05.2020).
- <sup>47</sup> *Crowdfrika* (2020). <https://www.crowdfrika.org/> (22.05.2020).
- <sup>48</sup> *Changamka Micro-Insurance Ltd* (2020). <http://changamka.co.ke/> (22.05.2020)
- <sup>49</sup> Kavuma, M. (2019). The Usability of Electronic Medical Record Systems Implemented in Sub-Saharan Africa: A Literature Review of the Evidence. *JMIR Hum Factors*, 6(1):e9317.
- <sup>50</sup> WHO (2019). South Africa's sugar tax: Success amid controversy. <https://bit.ly/2U0xq4m> (22.05.2020).
- <sup>51</sup> Lee, S., Cho, Y. & Kim, S. (2018). Mapping mHealth (mobile health) and mobile penetrations in sub-Saharan Africa for strategic regional collaboration in mHealth scale-up: an application of exploratory spatial data analysis. *Globalization and Health* 13:63.; GSMA (2020). *mHealth Deployment Tracker*, <https://bit.ly/2ZZxGEX> (09.04.2020).
- <sup>52</sup> WHO (2019). WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva.
- <sup>53</sup> USAID Center for Innovation and Impact (2019). *Artificial Intelligence in Global Health. Defining a Collective Path Forward*. Washington, DC.
- <sup>54</sup> Mehta, M. C., Katz, I. T. & Jha, A. K. (2020). Transforming Global Health with AI. *N Engl J Med* 382; 9.
- <sup>55</sup> Aranda-Jan, C. B., Mohutsiwa-Dibe, N. & Loukanova, S. (2014). Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. *BMC Public Health* 14:188.
- <sup>56</sup> Persönl. Mitteilung Debbie Rogers, Managing Director Praekelt.org, 13.11.2019.
- <sup>57</sup> Damian et al. (2019). Trends in maternal and neonatal mortality in South Africa: a systematic review. *Systematic Reviews* 8:76.
- <sup>58</sup> GSMA (2019). *The Mobile Gender Gap Report 2019*. <https://bit.ly/2XRjPgR> (02.06.2020); s. Endnote 26.
- <sup>59</sup> Barron, P. et al. (2018). Mobile Health Messaging Service and Helpdesk for South African Mothers (MomConnect): History, Successes and Challenges. *BMJ Glob Health* 2018;3:e000559.; Heekes, A. et al. (2018). Self-enrolment antenatal health promotion data as an adjunct to maternal clinical information systems in the Western Cape Province of South Africa. *BMJ Glob Health*, 3:e000565.
- <sup>60</sup> S. Endnote 56; [www.praekelt.org](http://www.praekelt.org) (19.06.2020).
- <sup>61</sup> Wamala, D. S. & Augustine, K. (2013). A metaanalysis of telemedicine success in Africa. *J Pathol Inform* 2013, 4:6; Ekanoye, F. et al. (2017). Telemedicine Diffusion in a Developing Country: A Case of Ghana. *Science Journal of Public Health*. Vol. 5, No. 5, pp. 383-387.; Tachao, E. T. et al. (2019). On Telemedicine Implementations in Ghana. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10 (3).

- 62 Latifi, R. et al. (2014). Cabo Verde Telemedicine Program: Initial Results of Nationwide Implementation. *Telemed J E Health* 20(11):1027-34; WHO (2019). Cabo Verde shows us the health care progress we want to see across Africa. <https://bit.ly/2ZVTGAI> (22.05.2020).
- 63 The Novartis Foundation (2018). Telemedicine Scale-up, Ghana. <https://bit.ly/3dshq2S> (25.05.2020).
- 64 PATH/Gallo, K. (2018). Game-changing diagnostics for two neglected tropical diseases. <https://bit.ly/3eGpCfX> (25.05.2020).
- 65 Persönl. Mitteilung Margaret Nanyombi, 27.02.2020.
- 66 Persönl. Mitteilung Dr. Charles Batte, CEO Wulira, 22.05.2020; Wulira (2020). <https://wuliraapp.com/> (22.05.2020).
- 67 S. Endnote 66.
- 68 WHO (2014). Better access to life-saving medicines through interactive SMS in Malawi: JSI's cStock. <https://bit.ly/2XriwGI> (25.05.2020); Devlin, K., Pandit-Rajani, T. & Egan, K. F. (2017). Malawi's Community-based Health System Model: Structure, Strategies, and Learning. Arlington, VA: Advancing Partners & Communities. <https://bit.ly/3dqxEJX> (25.05.2020).
- 69 WHO (2017). 1 in 10 medical products in developing countries is substandard or falsified. Geneva. <https://bit.ly/36Sm5IU> (25.05.2020); Ozawa, S. et al. (2018). Prevalence and Estimated Economic Burden of Substandard and Falsified Medicines in Low- and Middle-Income Countries. A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open* 1(4):e181662.
- 70 Persönl. Mitteilung Daniel Kwakye, Head External Relations mPedigree, 11.05.2020; mPedigree (2020). [www.mpedigree.com](http://www.mpedigree.com) (11.05.2020).
- 71 BBC News (27.05.2019). Working the night shift on Malaria's frontline in Sierra Leone. <https://bbc.in/2Bu4WK9> (25.05.2020).
- 72 Winthrop, R. (2018). Leapfrogging inequality. Remaking education to help young people thrive. Washington DC: Brookings Institution Press; Baum, F. et al. (2009). Social vaccines to resist and change unhealthy social and economic structures: a useful metaphor for health promotion. *Health Promotion International*, 24(4), pp 428-433.
- 73 Olaniran, A. et al. (2017). Who is a community health worker? – a systematic review of definitions. *Global Health Action*, 10(1).
- 74 Government of the Republic of Malawi (2017). National Community Health Strategy. Integrating health services and engaging communities for the next generation. Lilongwe.
- 75 Catholic Relief Services (2014). The Expert Client Model: Peer-based Support to the Continuum of HIV Care in Malawi. Lilongwe.
- 76 Vula Mobile (o. J.). <https://www.vulamobile.com/> (25.05.2020); Lourie, G. (2019). Medical Referral Startup Vula Mobile's Health App Gains Traction. <https://bit.ly/36TUneM> (25.05.2020).
- 77 Hailemariam, A. (2017). The Second Biggest African Country Undergoing Rapid Change: Ethiopia. In: Groth, H. & May, J. F. (Hrsg.) (2017). *Africa's population. In search of a demographic dividend*. Springer.
- 78 Kaps, A., Reinig, A. & Klingholz, R. (2018). Vom Hungerland zum Hoffnungsträger. Wird Äthiopien zum Vorbild für den afrikanischen Aufschwung? Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung.
- 79 Assefa, Y. et al. (2019). Community health extension program of Ethiopia, 2003–2018: successes and challenges toward universal coverage for primary healthcare services. *Globalization and Health* 15:24.
- 80 Human Rights Watch (2018): Leave No Girl Behind in Africa. <https://bit.ly/2AzaXV6> (25.05.2020).
- 81 Institute for Human Rights and Development in Africa (IHRDA) (2019). ECOWAS Court orders Sierra Leone to revoke policy banning pregnant girls from mainstream school. <https://bit.ly/2Bs6Zjh> (25.05.2020); Mahtani, S. (2019). Sierra Leone's ban of pregnant school girls outlawed in landmark ruling. *African Arguments*. <https://bit.ly/3crTUS4> (25.05.2020); BBC News (2020). Sierra Leone overturns ban on pregnant schoolgirls. <https://bbc.in/2Xqhr5> (25.05.2020).
- 82 Afrika News (2017). Cameroonian "Army of aunties" battles rape culture. <https://bit.ly/2XnDar4> (25.05.2020); Independent (2017). Renata: Cameroon's 'army of aunties' unite to protect vulnerable girls from sexual abuse. <https://bit.ly/2yX1iYf> (25.05.2020).
- 83 GIZ (2011). "Aunties" for sexual health and non-violence. How unwed young mothers become advocates, teachers and counsellors in Cameroon. Eschborn. <https://bit.ly/2XQsT5G> (25.05.2020).
- 84 World Bank (o.J.). DataBank. World Development Indicators. <https://bit.ly/3dt7C8C> (02.06.2020).
- 85 Guttmacher Institute (2018). Induced Abortion Worldwide. <https://bit.ly/2Xsd2DR> (25.05.2020).
- 86 Le Partenariat de Ouagadougou (2019). 8e Réunion Annuelle du PO. Rapport Général. <https://bit.ly/2XpozLA> (02.06.2020).
- 87 Le Partenariat de Ouagadougou (2020). Member Countries. Senegal. <https://bit.ly/2Y7Jn9V> (13.04.2020).
- 88 Access to Medicine Foundation (2018). Informed Push Model strengthens supply chain for contraceptives. <https://bit.ly/3dxML4o> (14.04.2020); Daff, B. M. et al. (2014). Informed push distribution of contraceptives in Senegal reduces stock-outs and improves quality of family planning services. *Glob Health Sci Pract* 2(2):245-252.
- 89 Ahmed, S. et al. (2019). Trends in contraceptive prevalence rates in sub-Saharan Africa since the 2012 London Summit on Family Planning: results from repeated cross-sectional surveys. *Lancet Glob Health* 7: e904–11.
- 90 Fisher, W. W. & Rigamonti, C. P. (2005). The South Africa AIDS Controversy. A Case Study in Patent Law and Policy. Harvard Law School. <https://bit.ly/2Awg60o> (02.06.2020).
- 91 UNAIDS (2019). Fact Sheet – World Aids Day 2019. <https://bit.ly/3cqCnd6> (09.04.2020); Tagar, E. et al. (2014). Multi-Country Analysis of Treatment Costs for HIV/AIDS (MATCH): Facility-Level ART Unit Cost Analysis in Ethiopia, Malawi, Rwanda, South Africa and Zambia. *PLOS One* 9(11), e108304. <https://bit.ly/36RaBW8> (02.06.2020).
- 92 National Institute of Allergy and Infectious Diseases (2020). Ebola Vaccines. <https://bit.ly/2Ujcbvz> (25.05.2020); Maxmen, A. (12.08.2019). Two Ebola drugs show promise amid ongoing outbreak. *Nature News*, <https://go.nature.com/2Xq7Urv> (25.05.2020).
- 93 WHO (o. J.). London Declaration on Neglected Tropical Diseases. <https://bit.ly/2XRPkho> (25.05.2020).
- 94 Access to Medicine Index (o. J.). 2018 Ranking. <https://bit.ly/36RaSs8> (25.05.2020).
- 95 Access to Medicine Foundation (2019). Are pharmaceutical companies making progress when it comes to global health? First Independent Ten-Year Analysis. Amsterdam.
- 96 Kelly, E. (2020). COVID-19 crisis underlines value of African research investment. *Science Business*. <https://bit.ly/2U4VYt1> (25.05.2020).
- 97 Persönl. Mitteilung Dr. Honorati Masanja, CED Ifakara Health Institute, 20.02.2020.
- 98 Adams, J., King, C. & Hook, D. (2010). *Global Research Report Africa*. Leeds.
- 99 AUDA-NEPAD (2019). *African Innovation Outlook 2019*. Johannesburg.
- 100 Persönl. Mitteilung Dr. Evelyn Gitau, African Population and Health Research Center, 22.10.2019.
- 101 Wazi Vision Ltd. (o. J.). Our Story. <https://bit.ly/2XqA0mz> (25.05.2020); The Beam (2019). Meet The Woman Behind Wazi Vision, The Recycled Plastic Glasses. <https://bit.ly/2Boh3Ip> (25.05.2020); Uldugama, B., Kadhiresan, P. & Chan, W. C. W. (2020). Tunable and precise miniature lithium heater for point-of-care applications. *PNAS* 117 (9) 4632-4641.
- 102 PATH (2016). A lifesaver powered by bicycle pump. <https://bit.ly/3dsYr8e> (25.05.2020).
- 103 PATH (2020). <https://www.path.org> (25.05.2020).
- 104 Persönl. Mitteilung Amos Mugisha, PATH Country Director Tanzania, 20.02.2020; PATH (2019). Ushering in a new era of pneumonia control. <https://bit.ly/2zTSnqU> (02.06.2020); Unitaid (2019). New projects aim to better identify critically ill children. <https://bit.ly/3cvlduN> (02.06.2020).
- 105 Gates, B. (2018). Can this cooler save kids from dying? <https://www.gatesnotes.com/Health/The-big-chill> (02.06.2020); Persönl. Mitteilung Global Good 10.06.2020.
- 106 Médecins sans frontières, s. Endnote 105.
- 107 Knott, S. (2018). One of Africa's most promising cities has a trash problem. *Quartz Africa*. <https://bit.ly/2Xs07Ju> (25.05.2020).
- 108 Persönl. Mitteilung Desmond Appiah, Chief Sustainability and Resilience Advisor to the Mayor of Accra, 03.12.2019.
- 109 Ritchie, H. (2018). How urban is the world? Our World in Data. <https://bit.ly/2UOVLHq> (02.06.2020).
- 110 Oni, T. & Unwin, N. (2015). Why the communicable/non-communicable disease dichotomy is problematic for public health control strategies: implications of multimorbidity for health systems in an era of health transition. *Int Health* 7:390–399.
- 111 S. Endnote 108; News Ghana (2017). AMA announces new steps to transform Accra. <https://bit.ly/2V8PRV9> (22.06.2020).

- <sup>112</sup> WHO (2020). Urban health. <https://bit.ly/2ZxTuFv> (25.05.2020).
- <sup>113</sup> O. A. (2019). RICHE Africa Workshop on Healthy Cities: Intersectoral approaches to non-communicable disease prevention in Africa. Stellenbosch. <https://bit.ly/2Asaxjr> (25.05.2020); International Science Council (2020). Advancing the 2030 Agenda in African cities through knowledge co-production: Urban experiments led by early-career African scientists. International Science Council, Paris.
- <sup>114</sup> Oni, T. (2020). Future-proofing health and health-proofing the future of cities. *Nature Medicine* 26, 304. <https://go.nature.com/3gPipft> (02.06.2020).
- <sup>115</sup> S. Endnote 110
- <sup>116</sup> The World Bank et al. (o. J.). UHC in Africa: A Framework for Action. <https://bit.ly/2MmaejR> (25.05.2020).
- <sup>117</sup> WHO (2011). The Abuja Declaration: Ten Years On. <https://bit.ly/2ZtUSJO> (02.06.2020); OECD (2016). History of the 0.7% ODA target. <https://bit.ly/2XMio3a> (02.06.2020).
- <sup>118</sup> Xu, K. et al. (2018). Public Spending on Health: A Closer Look at Global Trends. Geneva: WHO.
- <sup>119</sup> Persönl. Mitteilung Christopher Dye, Universität Oxford, 24.01.2020.
- <sup>120</sup> Bryan, L. et al. (2009). A practical approach to health system strengthening in sub-Saharan Africa. *Health International* Nr 9.
- <sup>121</sup> S. Endnote 116.
- <sup>122</sup> Nabyonga-Orem, J. (2019). Universal Health Coverage – Unprecedented commitment in Eastern and Southern African Countries. Is it time to rejoice? <https://bit.ly/2XRTFuC> (25.05.2020).
- <sup>123</sup> WHO/Global Health Observatory (2020). Universal Health Coverage index. Incidence of catastrophic health spending. Financial protection. <https://bit.ly/2Y7OGpR> (02.06.2020).
- <sup>124</sup> World Population Review (2020). Countries with Universal Health Care. <https://bit.ly/2XNSTi8> (25.05.2020).
- <sup>125</sup> WHO (o.J.). Characteristics of community-based health insurance (CBHI) schemes. <https://bit.ly/3gLHmbQ> (14.04.2020); Daff, B. M. et al. (2020). Reforms for financial protection schemes towards universal health coverage, Senegal. *Bull World Health Organ* 98:100–108.
- <sup>126</sup> WHO Africa Region (2020). When microfinance leads to major healing: Bridging agriculture and health in Senegal. <https://bit.ly/2zMUtZM> (14.04.2020).
- <sup>127</sup> Council of Governors (2018). Launch of the Universal Health Coverage Pilot. <https://bit.ly/2BrWUkP> (26.05.2020).
- <sup>128</sup> Mbu, R. et al. (2020). Examining purchasing reforms towards universal health coverage by the National Hospital Insurance Fund in Kenya. *International Journal for Equity in Health* 19:19.
- <sup>129</sup> Munge, K. et al. (2019). A critical analysis of purchasing arrangements in Kenya: the case of micro health insurance. *BMC Health Services Research* 19:45; National Hospital Insurance Fund (2020). NHIF. <https://bit.ly/303IEJc> (14.04.2020).
- <sup>130</sup> USAID (2016). Health Insurance Profile: Rwanda. <https://bit.ly/2zVmSwv> (14.04.2020).
- <sup>131</sup> Breda, A. (2020). Gescheiter Staat. Afrikas Erfolgsmodell Botswana. *Der Spiegel*. <https://bit.ly/36XVvOX> (26.05.2020); UNICEF (2017). Education Budget Brief 2017. <https://uni.cf/2Xo2iON> (02.06.2020).
- <sup>132</sup> Persönl. Mitteilung Christopher Dye, Universität Oxford, 24.01.2020.
- <sup>133</sup> Binagwaho, A. et al. (2014). Rwanda 20 years on: investing in life. *Lancet* 384(9940): 371–375; Dhillon, R. S. & Phillips, J. (2015). State capability and Rwanda's health gains. *Lancet Global Health* 3(6).
- <sup>134</sup> GBD 2017 SDG Collaborators (2018). Measuring progress from 1990 to 2017 and projecting attainment to 2030 of the health-related Sustainable Development Goals for 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 392: 2091–138.
- <sup>135</sup> Bill and Melinda Gates Foundation (2019). Ungleichheiten untersuchen. *Goalkeepers Report* 2019.
- <sup>136</sup> S. Endnote 134; Bill and Melinda Gates Foundation (2019). Ungleichheiten untersuchen. *Goalkeepers Report* 2019.
- <sup>137</sup> Olu, O. et al. (2019). Community participation and private sector engagement are fundamental to achieving universal health coverage and health security in Africa: reflections from the second Africa health forum. *BMC Proceedings* 13(Suppl 9):7.
- <sup>138</sup> S. Endnote 50.
- <sup>139</sup> Graham, A. C. (16.05.2016). Primary Health Care: The Path to Universal Health Coverage. <https://bit.ly/3dmVqq5> (14.04.2020)
- <sup>140</sup> Fredua-Kwarteng, E. & Ofosu, S. K. (2018). Improving the quality of university education in Africa. *University World News* 09.03.2018. <https://bit.ly/2XojrHO> (14.04.2020)
- <sup>141</sup> Chand, M. (2019). Brain Drain, Brain Circulation, and the African Diaspora in the United States. *Journal of African Business*, 20:1, 6-19.

#### Kapitel 4: Lernen für das 21. Jahrhundert

- <sup>1</sup> UNESCO (2016). Education for people and planet. Creating sustainable futures for all (Global education monitoring report). Paris. [bit.ly/36tk2L3](https://bit.ly/36tk2L3) (25.05.2020).
- <sup>2</sup> Persönl. Mitteilung Connie Nshemereire, 22.10.2019
- <sup>3</sup> United Nations Department of Economic and Social Affairs (2019). World Population Prospects. The 2019 Revision. New York. [bit.ly/2AqGA3h](https://bit.ly/2AqGA3h) (18.05.2020).
- <sup>4</sup> African Union Commission (2006). African Youth Charter. [bit.ly/36tt1fc](https://bit.ly/36tt1fc) (25.05.2020).
- <sup>5</sup> S. Endnote 3.
- <sup>6</sup> OECD (2018). Population with tertiary education. [bit.ly/2Zz4iF1](https://bit.ly/2Zz4iF1) (25.05.2020).
- <sup>7</sup> UNESCO (o.J.). UIS Statistics. [bit.ly/2LYTMyK](https://bit.ly/2LYTMyK) (25.05.2020).
- <sup>8</sup> Graetz, N., Friedman, J., Osgood-Zimmerman, A., Burstein, R., Biehl, M. H., Shields, C. et al. (2018). Mapping local variation in educational attainment across Africa. *Nature*, 555(7694), S. 48–53.
- <sup>9</sup> Pamuk, E. R., Fuchs, R. & Lutz, W. (2011). Comparing relative effects of education and economic resources on infant mortality in developing countries. *Population and Development Review*, (37), S. 637–664.
- <sup>10</sup> Klingholz, R. & Lutz, W. (2016). Wer überlebt? Bildung entscheidet über die Zukunft der Menschheit. Frankfurt: Campus Verlag.
- <sup>11</sup> Persönl. Mitteilung Peter Wasamba, 21.10.2019
- <sup>12</sup> World Bank (2020). Education Statistics - All Indicators. Washington, DC. [bit.ly/2yTje5R](https://bit.ly/2yTje5R) (02.06.2020).
- <sup>13</sup> UNESCO Institute for Statistics; Global Education Monitoring Report Team (2019). Meeting Commitments. Are Countries on Track to achieve SDG 4? [bit.ly/3ei8opi](https://bit.ly/3ei8opi) (25.05.2020).
- <sup>14</sup> World Bank (2018). School enrollment, primary (% gross) - Sub-Saharan Africa. Washington, DC. [bit.ly/2XcobQv](https://bit.ly/2XcobQv) (29.05.2020).
- <sup>15</sup> Tolani, N. & Davis, J. (2017). Evaluation of UNICEF Malawi's Child-Friendly Schools Construction Component. [uni.cf/36tGmnT](https://uni.cf/36tGmnT) (25.05.2020).
- <sup>16</sup> S. Endnote 7.
- <sup>17</sup> Bashir, S., Lockheed, M., Ninan, E. & Tan, J.-P. (2018). Facing Forward: Schooling for Learning in Africa. Washington, DC. [bit.ly/2LTjv29](https://bit.ly/2LTjv29) (25.05.2020).
- <sup>18</sup> S. Endnote 8.
- <sup>19</sup> S. Endnote 13.
- <sup>20</sup> Krönke, M. & Olan'g, L. (2020). Democratic dividend. The road to quality education in Africa (Afrobarometer Policy Paper Nr. 63). [bit.ly/2zsmWYy](https://bit.ly/2zsmWYy) (25.05.2020).
- <sup>21</sup> Winthrop, R. (2016). How can we “leapfrog” educational outcomes?, Brookings. [brook.gs/2Zy2CeP](https://brook.gs/2Zy2CeP) (25.05.2020).
- <sup>22</sup> Kaps, A., Reinig, A., Müller, R. & Klingholz, R. (2017). Education first! Bildung entscheidet über die Zukunft Sahel-Afrikas. Berlin. [bit.ly/3bZVECa](https://bit.ly/3bZVECa) (25.05.2020).
- <sup>23</sup> United Nations Development Programme (2018). Human Development Data (1990-2018). New York. [hdr.undp.org/en/data](https://hdr.undp.org/en/data) (12.05.2020).
- <sup>24</sup> S. Endnote 17.
- <sup>25</sup> Bold, T., Filmer, D., Martin, G., Molina, E., Stacy, B., Rockmore, C. et al. (2017). Enrollment without Learning. Teacher Effort, Knowledge, and Skill in Primary Schools in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 31(4), S. 185–204.
- <sup>26</sup> Education Sub Saharan Africa (o.J.). Ghost Teachers. [bit.ly/2XqKGAm](https://bit.ly/2XqKGAm) (25.05.2020); Free West Media (2019). Diplomatic wife found guilty of fraud in ‘ghost teachers’ case. [bit.ly/3ddLf7n](https://bit.ly/3ddLf7n) (25.05.2020).
- <sup>27</sup> World Peace Foundation (2015). Mass Atrocity Endings. Liberia. [bit.ly/3eyyjZE](https://bit.ly/3eyyjZE) (29.05.2020).
- <sup>28</sup> WHO (2015). The Ebola outbreak in Liberia is over. [bit.ly/2ZLN4Vd](https://bit.ly/2ZLN4Vd) (25.05.2020).
- <sup>29</sup> United Nations Development Programme (2018). Human Development Indices and Indicators. 2018 Statistical Update. New York. [bit.ly/3bpZjB0](https://bit.ly/3bpZjB0) (20.04.2020).
- <sup>30</sup> Smith, D. (2013). All 25,000 candidates fail Liberian university entrance exam. [bit.ly/2ZGjv2a](https://bit.ly/2ZGjv2a) (22.05.2020).
- <sup>31</sup> UNICEF (o.J.). Basic education. [uni.cf/3bXyAnz](https://uni.cf/3bXyAnz) (25.05.2020).
- <sup>32</sup> Schreiber, L. (2018). Managing the business of education. Liberia cleans up its teacher payroll, 2015-2017 (Innovations for Successful Societies). [bit.ly/2TA8iBt](https://bit.ly/2TA8iBt) (25.05.2020).
- <sup>33</sup> S. Endnote 32.

- <sup>34</sup> Mlachila, M. & Moeletsi, T. (2019). Struggling to Make the Grade: A Review of the Causes and Consequences of the Weak Outcomes of South Africa's Education System (Working Paper 19/47). [bit.ly/2ZBchBA](http://bit.ly/2ZBchBA) (25.05.20).
- <sup>35</sup> Fadel, C., Bialik, M. & Trilling, B. (2017). Die vier Dimensionen der Bildung: Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen
- <sup>36</sup> S. Endnote 35.
- <sup>37</sup> S. Endnote 35.
- <sup>38</sup> S. Endnote 10.
- <sup>39</sup> World Bank (o.J.). Early childhood development. Washington, DC. [bit.ly/2X163Jj](http://bit.ly/2X163Jj) (25.05.20).
- <sup>40</sup> UNICEF (2019). A world ready to learn: Prioritizing quality early childhood education. [uni.cf/3c0INzx](http://uni.cf/3c0INzx) (25.05.20).
- <sup>41</sup> Ministry of Education, Science and Technology (2018). Education Sector Development Plan (2016/17 2020/21). [bit.ly/2zjAlc3](http://bit.ly/2zjAlc3) (25.05.20).
- <sup>42</sup> Cape Town Project Center (o.J.). South African Government Regulations and Policies for Registration of Early Childhood Development Centres. [bit.ly/2TEZ3zU](http://bit.ly/2TEZ3zU) (26.05.20).
- <sup>43</sup> Mtyala, Q. (2019). #SONA2019: Two years of compulsory ECD before Grade 1, says Ramaphosa. [bit.ly/2ywBS3h](http://bit.ly/2ywBS3h) (26.05.20).
- <sup>44</sup> Pers. Mitteilung Sarah Howie, 14.11.2019
- <sup>45</sup> S. Endnote 40.
- <sup>46</sup> Garland, A. (2019). Improving School Readiness in Ethiopia: The data and the lived experience. [bit.ly/3c1N7P8](http://bit.ly/3c1N7P8) (26.05.20).
- <sup>47</sup> S. Endnote 46.
- <sup>48</sup> GEM Report (2019). Ethiopia is making the fastest progress in primary completion in sub-Saharan Africa. How? [bit.ly/2zvadQQ](http://bit.ly/2zvadQQ) (26.05.20).
- <sup>49</sup> S. Endnote 7.
- <sup>50</sup> S. Endnote 48.
- <sup>51</sup> S. Endnote 17.
- <sup>52</sup> Bold, T., Filmer, D., Martin, G., Molina, E., Rockmore, C., Stacy, B. et al. (2017). What Do Teachers Know and Do? Does It Matter? Evidence from Primary Schools in Africa (Policy Research Working Paper Nr. 7956). [bit.ly/3c4FCXo](http://bit.ly/3c4FCXo) (26.05.20).
- <sup>53</sup> S. Endnote 52.
- <sup>54</sup> Winthrop, R., Barton, A. & McGivney, E. (2018). Leapfrogging Inequality: Remaking Education to Help Young People Thrive. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- <sup>55</sup> S. Endnote 25.
- <sup>56</sup> S. Endnote 7.
- <sup>57</sup> S. Endnote 25.
- <sup>58</sup> UNESCO Institute for Statistics (2016). The world needs almost 69 million new teachers to reach the 2030 education goals (UIS Fact Sheet Nr. 39). [bit.ly/2TEf9ty](http://bit.ly/2TEf9ty) (26.05.20).
- <sup>59</sup> Evans, D. K. & Popova, A. (2015). What Really Works to Improve Learning in Developing Countries? An Analysis of Divergent Findings in Systematic Reviews (Policy Research Working Paper Nr. 7203). Washington, DC. [bit.ly/3ehT3oA](http://bit.ly/3ehT3oA) (26.05.20).
- <sup>60</sup> Evans, D. K. & Popova, A. (2016). What Really Works to Improve Learning in Developing Countries? An Analysis of Divergent Findings in Systematic Reviews. The World Bank Research Observer. (31), S. 242–270. [bit.ly/2X6mhRL](http://bit.ly/2X6mhRL) (26.05.20).
- <sup>61</sup> S. Endnote 34.
- <sup>62</sup> Frontier i (2019). Exit Evaluation of General Education Quality Improvement Program II (GEQIP II). [bit.ly/2TDIwMm](http://bit.ly/2TDIwMm) (26.05.20).
- <sup>63</sup> World Bank (2013). Ethiopia General Education Quality Improvement Project II. [bit.ly/2XIZcUj](http://bit.ly/2XIZcUj) (26.05.20).
- <sup>64</sup> S. Endnote 62.
- <sup>65</sup> Piper, B., Destefano, J., Kinyanjui, E. M. & Ong'ele, S. (2018). Scaling up successfully: Lessons from Kenya's Tusome national literacy program. Journal of Educational Change. (19), S. 293–321 (26.05.20).
- <sup>66</sup> UNESCO Institute for Statistics (2018). Kenya. [bit.ly/3c04ks1](http://bit.ly/3c04ks1) (26.05.20).
- <sup>67</sup> RTI International (o.J.). Tusome Early Grade Reading Activity. [bit.ly/2XyYKaO](http://bit.ly/2XyYKaO) (26.05.20).
- <sup>68</sup> USAid (2020). Kenya. Tusome Early Grade Reading. [bit.ly/2WZEErc](http://bit.ly/2WZEErc) (26.05.20).
- <sup>69</sup> S. Endnote 65.
- <sup>70</sup> S. Endnote 65.
- <sup>71</sup> The Economist (2018). In poor countries technology can make big improvements to education. [econ.st/2zyVWCy](http://econ.st/2zyVWCy) (26.05.20).
- <sup>72</sup> S. Endnote 65.
- <sup>73</sup> UNESCO Institute for Statistics; Global Education Monitoring Report (o.J.). Upper Secondary Completion Rate. [bit.ly/3d5Yabd](http://bit.ly/3d5Yabd) (26.05.20).
- <sup>74</sup> Null, C., Cosentino, C., Sridharan, S. & Meyer, L. (2017). Policies and Programs to Improve Secondary Education in Developing Countries. A Review of the Evidence Base (Mathematica Policy Research). [bit.ly/2ATQyu7](http://bit.ly/2ATQyu7) (26.05.20).
- <sup>75</sup> UNICEF (2018). Education Pathway Analysis dashboard. [bit.ly/2ZDh7yO](http://bit.ly/2ZDh7yO) (26.05.20).
- <sup>76</sup> PBL Works (o.J.). Project Based Learning for All. [bit.ly/3c2SCgf](http://bit.ly/3c2SCgf) (26.05.20).
- <sup>77</sup> Zenex Foundation (2016). High School Learner Support Project Mini-Conference. [bit.ly/36uMJY9](http://bit.ly/36uMJY9) (26.05.20).
- <sup>78</sup> Zenex Foundation (o.J.). Learner Support Programme. [bit.ly/2ZQ7OuO](http://bit.ly/2ZQ7OuO) (29.05.20).
- <sup>79</sup> Lesson Planet (o.J.). Connecting Africa: A Project-Based Learning Adventure. [bit.ly/3c57Wsr](http://bit.ly/3c57Wsr) (26.05.20).
- <sup>80</sup> Kethoilwe, M. J. & Silo, N. (2016). Change Project-Based Learning in Teacher Education in Botswana. Southern African Journal of Environmental Education. (32), S. 105–120. [bit.ly/2ZA5fgk](http://bit.ly/2ZA5fgk) (26.05.20).
- <sup>81</sup> UNESCO Institute for Statistics; Global Education Monitoring Report (o.J.). World Inequality Database on Education. [bit.ly/2ZAHX9Z](http://bit.ly/2ZAHX9Z) (26.05.20).
- <sup>82</sup> Wodon, Q., Male, C., Montenegro, C., Nguyen, H. & Onagoruwa, A. (2018). Educating girls and ending child marriage: A priority for Africa. Washington, DC. [bit.ly/2zzfLdj](http://bit.ly/2zzfLdj) (29.05.20).
- <sup>83</sup> Wodon, Q., Montenegro, C., Nguyen, H. & Onagoruwa, A. (2018). Missed Opportunities. The high cost of not educating girls. Washington, DC. [bit.ly/3ca5cut](http://bit.ly/3ca5cut) (26.05.20).
- <sup>84</sup> Perlman, D., Adamu, F. & Wodon, Q. (2018). Why do adolescent girls drop out of school in Niger? A combined quantitative and qualitative analysis. *Marché et organisations*. (32), S. 179–194. [bit.ly/3gnlJ1h](http://bit.ly/3gnlJ1h) (26.05.20).
- <sup>85</sup> The DHS Program (o.J.). STATcompiler. [bit.ly/2zy92A1](http://bit.ly/2zy92A1) (26.05.20).
- <sup>86</sup> Centre for girls education (o.J.). Educating girls in the classroom, community, & beyond. [bit.ly/2yyxlgn](http://bit.ly/2yyxlgn) (26.05.20).
- <sup>87</sup> S. Endnote 86.
- <sup>88</sup> Varkey Foundation (2018). Making Ghanaian Girls Great. [bit.ly/3d6KVaq](http://bit.ly/3d6KVaq) (26.05.20).
- <sup>89</sup> CAMFED (2018). Annual Review 2018. [go.aws/2ZK4scV](http://go.aws/2ZK4scV) (26.05.20).
- <sup>90</sup> CAMFED (o.J.). Alice, CAMA Leader, Zambia. [bit.ly/2LW19an](http://bit.ly/2LW19an) (26.05.20).
- <sup>91</sup> OECD (2020). Youth not in employment, education or training (NEET). [bit.ly/36vKa85](http://bit.ly/36vKa85) (26.05.20).
- <sup>92</sup> African Development Bank (2020). African Economic Outlook 2020. [bit.ly/3d4ofHB](http://bit.ly/3d4ofHB) (26.05.20).
- <sup>93</sup> Gaus, A. & Hoxtell, W. (2019). Automation and the Future of Work in Sub-Saharan Africa. Sankt Augustin, Berlin. [bit.ly/2Lm7z25](http://bit.ly/2Lm7z25) (20.04.20).
- <sup>94</sup> Eshun, M. E. (2018). Skilling Africa's Informal Sector for Growth: The Role of Technical and Vocational Education and Training. [bit.ly/3bWSy1G](http://bit.ly/3bWSy1G) (26.05.20).
- <sup>95</sup> Simon, S. (2012). Obama calls for focus on vocational training. [reut.rs/2ZCjVMO](http://reut.rs/2ZCjVMO) (26.05.20).
- <sup>96</sup> Young Africa (o.J.). Empowering Youth. [bit.ly/3gzXoW3](http://bit.ly/3gzXoW3) (29.05.20).
- <sup>97</sup> URDT (o.J.). Uganda Rural Development & Training Programme. [bit.ly/3dfu3hq](http://bit.ly/3dfu3hq) (26.05.20).
- <sup>98</sup> AUDA-NEPAD (2019). Go for Gold Education-to-Employment Programme. [bit.ly/2znq8kl](http://bit.ly/2znq8kl) (26.05.20).
- <sup>99</sup> Business Tech (2020). South Africa's unemployment crisis double-blow: no jobs, no skills. [bit.ly/3eCaYp](http://bit.ly/3eCaYp) (29.05.20).
- <sup>100</sup> AUDA-NEPAD (2019). Bridging the gap between Formal and Informal TVET. [bit.ly/3d5pp5B](http://bit.ly/3d5pp5B) (26.05.20).
- <sup>101</sup> S. Endnote 100.
- <sup>102</sup> Muraya, J. (2018). Generation Kenya delivers another 4,000 youths for Kenya job market. [bit.ly/2zmgOga](http://bit.ly/2zmgOga) (26.05.20).
- <sup>103</sup> Generation (2018). 2018 Annual Report. [bit.ly/3gnvZXI](http://bit.ly/3gnvZXI) (26.05.20).
- <sup>104</sup> Generation (2020). Kenya. [bit.ly/2TUSnxR](http://bit.ly/2TUSnxR) (26.05.20).
- <sup>105</sup> African Union Commission; OECED (2019). Africa's Development Dynamics. Achieving productive transformation. [bit.ly/3eyHEka](http://bit.ly/3eyHEka) (29.05.20).
- <sup>106</sup> Generation (2020). Eunice's story. [bit.ly/3d1J1b2](http://bit.ly/3d1J1b2) (26.05.20).
- <sup>107</sup> Kwauk, C. & Perlman Robinson, J. (2016). Educate! Riding the reform wave to scale up youth entrepreneurship in Uganda. [brook.gs/2LZJtul](http://brook.gs/2LZJtul) (26.05.20).
- <sup>108</sup> Us Salam, D., Okello Olobo, P. & Mpiira, R. (o.J.). Educate! Always Learning. Educate!'s lessons from an at-scale impact evaluation. [bit.ly/36s0Hs6](http://bit.ly/36s0Hs6) (26.05.20).
- <sup>109</sup> S. Endnote 81.
- <sup>110</sup> Nganga, G. (2017). Skills mismatch threatens economic growth – World Bank. [bit.ly/2X09pMJ](http://bit.ly/2X09pMJ) (26.05.20).
- <sup>111</sup> Müller, R., Sievert, S. & Klingholz, R. (2016). Krisenregion Mena. Wie demografische Veränderungen die Entwicklung im Nahen Osten und Nordafrika beeinflussen und was das für Europa bedeutet. Berlin. [bit.ly/2ZIWzo5](http://bit.ly/2ZIWzo5) (26.05.20).
- <sup>112</sup> PricewaterhouseCoopers (2019). CEOs' curbed confidence spells caution. 22nd Annual Global CEO Survey. [pwc.to/2znRpn](http://pwc.to/2znRpn) (26.05.20).
- <sup>113</sup> Shango, D. (2019). Why the skills gap remains wider in Africa. [bit.ly/3clDvip](http://bit.ly/3clDvip) (29.05.20).



- <sup>114</sup> Calderon, C., Kambou, G., Cantu Canales, C., Korman, V. & Kubota, M. (2019). Africa's Pulse. No. 20, October 2019: An Analysis of Issues Shaping Africa's Economic Future. Washington, DC. [bit.ly/3gpV1Fp](https://bit.ly/3gpV1Fp) (26.05.20).
- <sup>115</sup> Bulman, G. & Fairlie, R. W. (2016). Technology and Education. Computers, Software, and the Internet (NBER Working Paper Series Nr. 22237). Cambridge. [bit.ly/3c2fRrO](https://bit.ly/3c2fRrO) (26.05.20).
- <sup>116</sup> S. Endnote 115.
- <sup>117</sup> S. Endnote 115.
- <sup>118</sup> S. Endnote 92.
- <sup>119</sup> UNESCO (2004). The Introduction of free primary education in sub-Saharan Africa. [bit.ly/2XKOAEP](https://bit.ly/2XKOAEP) (29.05.20).
- <sup>120</sup> USAid (2019). Education. Improving the Reading Skills of Malawian Students. [bit.ly/2A4k8Nb](https://bit.ly/2A4k8Nb) (26.05.20).
- <sup>121</sup> Onebillion (o.J.). one billion children reading starts now. [bit.ly/2Xts7eF](https://bit.ly/2Xts7eF) (26.05.20).
- <sup>122</sup> High, P. (2019). Meet The Winners Of Elon Musk's \$15 Million XPRIZE To End Global Illiteracy. [bit.ly/2ZFr1si](https://bit.ly/2ZFr1si) (26.05.20).
- <sup>123</sup> Nsengimana, J. (2020). Education Technologies are Keeping Learning Going in Africa. [bit.ly/2AmtfGu](https://bit.ly/2AmtfGu) (29.05.20).
- <sup>124</sup> Mindspark (o.J.). A smart friend that helps maths makes sense. [bit.ly/3ewQ00l](https://bit.ly/3ewQ00l) (29.05.20).
- <sup>125</sup> Mitra, S. (2007). Kids can teach themselves, TED. [bit.ly/2M1skO](https://bit.ly/2M1skO) (26.05.20).
- <sup>126</sup> School in the Cloud (2020). About. [bit.ly/36zMECC](https://bit.ly/36zMECC) (26.05.20).
- <sup>127</sup> S. Endnote 6.
- <sup>128</sup> S. Endnote 115.
- <sup>129</sup> Lambert, S. (2019). The Siyavula Case: Digital, Collaborative Text-Book Authoring to Address Educational Disadvantage and Resource Shortage in South African Schools. International Electronic Journal of Elementary Education, 11(3), S. 279–290.
- <sup>130</sup> Siyavula Education (2015). Our High School Products. [bit.ly/3elkyh8](https://bit.ly/3elkyh8) (26.05.20).
- <sup>131</sup> UNICEF (2019). Syria Crisis Fast Facts. [uni.cf/3c1ZdxV](https://www.unicef.org/3c1ZdxV) (26.05.20).
- <sup>132</sup> Norad (2018). Feed the Monster available in 25 languages. [bit.ly/36t9KL9](https://bit.ly/36t9KL9) (26.05.20).
- <sup>133</sup> Koval-Saifi, N. & Plass, J. (2018). Feed the Monster. Impact and Technical Evaluation. [bit.ly/3c9T8cE](https://bit.ly/3c9T8cE) (26.05.20).
- <sup>134</sup> Temitope Obasuyi, F. O. & Rasiah, R. (2019). Addressing education inequality in sub-Saharan Africa. African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, 11(5), S. 629–641.
- <sup>135</sup> Oduola, A., Cornia, G. A., Bhorat, H. & Conceição, P. (2017). Income Inequality Trends in sub-Saharan Africa. Divergence, Determinants and Consequences. New York. [bit.ly/2yvSkAO](https://bit.ly/2yvSkAO) (26.05.20).
- <sup>136</sup> S. Endnote 135.
- <sup>137</sup> Roodt, M. (2018). The South African Education Crisis. Giving Power back to Parents. [bit.ly/3c07Nad](https://bit.ly/3c07Nad) (26.05.20).
- <sup>138</sup> The Borgen Project (k.A.). Top Nine Nelson Mandela Quotes about Education. [bit.ly/2X3Vt4m](https://bit.ly/2X3Vt4m) (26.05.20).
- <sup>139</sup> Spaul, N. (2019). Equity: A Price Too High to Pay? In N. Spaul & J. D. Jansen (Hrsg.), South African Schooling. The Enigma of Inequality, S. 1–24. Cham: Springer International Publishing.
- <sup>140</sup> Taylor, N. (2019). Inequalities in Teacher Knowledge in South Africa. In N. Spaul & J. D. Jansen (Hrsg.), South African Schooling. The Enigma of Inequality, S. 263–282. Cham: Springer International Publishing.
- <sup>141</sup> Persönl. Mitteilung Jonathan Jansen, 12.02.2020
- <sup>142</sup> Spaul, N. & Pretorius, E. (2019). Still Falling at the First Hurdle: Examining Early Grade Reading in South Africa. In N. Spaul & J. D. Jansen (Hrsg.), South African Schooling. The Enigma of Inequality, S. 147–168. Cham: Springer International Publishing.
- <sup>143</sup> S. Endnote 139.
- <sup>144</sup> S. Endnote 139.
- <sup>145</sup> South African Government (2020). Education. [bit.ly/3dgdjBXn](https://bit.ly/3dgdjBXn) (26.05.20).
- <sup>146</sup> Persönl. Mitteilung Jonathan Jansen, 12.02.2020
- <sup>147</sup> Hutt, R. (2016). These are the world's five biggest slums. [bit.ly/2THRHW1](https://bit.ly/2THRHW1) (26.05.20).
- <sup>148</sup> COSAT (o.J.). About the Center Of Science and Technology. [bit.ly/2X2uLcj](https://bit.ly/2X2uLcj) (26.05.20).
- <sup>149</sup> Persönl. Mitteilung Phadelia Cooper, 26.02.2020
- <sup>150</sup> Vodacom Mobile Education Programme (2013). Township science school: 'No excuses, just success'. [bit.ly/3ca4VHW](https://bit.ly/3ca4VHW) (26.05.20).
- <sup>151</sup> Jansen, J. & Blank, M. (2014). How to fix South Africa's schools. Lessons from schools that work. Johannesburg: Bookstorm.
- <sup>152</sup> S. Endnote 150.
- <sup>153</sup> Persönl. Mitteilung Phadelia Cooper, 26.02.2020
- <sup>154</sup> Persönl. Mitteilung Jonathan Clark, 02.03.2020
- <sup>155</sup> S. Endnote 92.
- <sup>156</sup> CFO South Africa (2018). The rise and rise of Curro: CFO Bernardt van der Linde explains. [bit.ly/3gn18Kz](https://bit.ly/3gn18Kz) (26.05.20).
- <sup>157</sup> Business News (2016). Curro Holdings shines at The Sunday Times Top 100 Companies awards. [bit.ly/2XIeTLm](https://bit.ly/2XIeTLm) (29.05.20).
- <sup>158</sup> Franklin, S. (2016). Education Rights in Independent Schools (Basic Education Rights Handbook), S. 352–371. [bit.ly/3gnB6ql](https://bit.ly/3gnB6ql) (26.05.20).
- <sup>159</sup> Romero, M., Sandefur, J. & Sandholtz, W. A. (2017). Can a Public-Private Partnership Improve Liberia's Schools? [bit.ly/3c4u1HO](https://bit.ly/3c4u1HO) (26.05.20).
- <sup>160</sup> Edwards, S. (2019). Liberia forges ahead with education experiment despite lukewarm evaluation. [bit.ly/36w1nhF](https://bit.ly/36w1nhF) (26.05.20).
- <sup>161</sup> S. Endnote 17.
- <sup>162</sup> S. Endnote 59.
- <sup>163</sup> World Economic Forum (2015). 3 steps to fix education in Africa. [bit.ly/3glYbX](https://bit.ly/3glYbX) (26.05.20).

## Kapitel 5: Teller füllen und Arbeitsplätze schaffen

- <sup>1</sup> Maza, K. D., Koldas, U. & Aksit, S. (2020). Challenges of Countering Terrorist Recruitment in the Lake Chad Region: The Case of Boko Haram. Religions 11, 96; Ewi, M. & Salifu, U. (2017). Money talks. A key reason youths join Boko Haram. Institute for Security Studies, Policy Brief 98. <https://go.aws/2MAIH7w> (08.06.2020).
- <sup>2</sup> Persönl. Mitteilung Ubong Inyang, Babban Gona, 07.06.2020; Babban Gona (2020). <https://bit.ly/2ARulw1> (08.06.2020).
- <sup>3</sup> The World Bank (2020). Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP) - Nigeria, 2018. <https://bit.ly/2ze4nmj> (05.06.2020).
- <sup>4</sup> FAO (2020). Nigeria at a glance. <https://bit.ly/3cIp4F9> (05.06.2020).
- <sup>5</sup> World Population Review (2020). Total Fertility Rate 2020. <https://bit.ly/2Y6Wacw> (05.06.2020).
- <sup>6</sup> National Bureau of Statistics (2018). Unemployment And Under-employment Report – Q4 2017-Q3 2018. Labor Force Statistics Vol. 1. Abuja. <https://bit.ly/3hfAOh4> (08.06.2020).
- <sup>7</sup> 1960: 283 Mio, 1965: 320 Mio. United Nations (2019). World Population Prospects. <https://population.un.org/wpp/> (08.06.2020).
- <sup>8</sup> FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2019). The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slow-downs and downturns. Rome, FAO. <https://bit.ly/3dKkAiH> (08.06.2020).
- <sup>9</sup> The Economist Intelligence Unit (2020). Global Food Security Index. <https://bit.ly/30mB10v> (08.06.2020).
- <sup>10</sup> World Bank Group (2019). Africa's Pulse, Vol. 20: Empowering African Women and Accelerating Poverty Reduction in Africa. Washington DC. <https://bit.ly/2UIRVbY> (08.06.2020).
- <sup>11</sup> FAO (2020). Crop Prospects and Food Situation. Quarterly Global Report March 2020. Rome. <https://bit.ly/2Ad8TCw> (08.06.2020).
- <sup>12</sup> FAOSTAT (2019). Data. Crops and livestock products. <https://bit.ly/3f2z25N> (14.04.2020).
- <sup>13</sup> Vanlauwe, B., Chivenge, P. & Zingore, S. (2020). Soil fertility, Maintenance and nutrient management for agricultural transformation. In: Sikora R. et al. (eds.) (2020): Transforming Agriculture in Southern Africa. London/New York: Routledge.
- <sup>14</sup> International Food Policy Research Institute (2016). Productivity of African Agriculture. Trends, Patterns, and Determinants. Washington DC. <https://bit.ly/2zcAL9i> (08.06.2020).
- <sup>15</sup> FAO (2020). Data. Crops. <https://bit.ly/2MGYVmp> (08.06.2020).
- <sup>16</sup> Ransom, E., Cockerill, J. & Weatherly, E. R. (2019). The strategic role of agriculture in the economic space of the Southern Africa region. In: Sikora R. et al. (eds.) (2020). Transforming Agriculture in Southern Africa. London/New York: Routledge; Rightsandresources.org (2020). Who Owns the Land in Africa? Formal recognition of community-based land rights in Sub-Saharan Africa. Factsheet, October 2015. <https://bit.ly/2AgKVGz> (08.06.2020).
- <sup>17</sup> Quisumbing, A., Meinzen-Dick, R., & Njuki, J. (eds) (2019). Gender Equality in Rural Africa: From Commitments to Outcomes. ReSAKSS 2019 Annual Trends and Outlook Report. Washington DC: International Food Policy Research Institute.
- <sup>18</sup> Cilliers, J. (2020). Africa First! Igniting a Growth Revolution. Johannesburg: Jonathan Ball.
- <sup>19</sup> Sütterlin, S., Reinig, A. & Klingholz, R. (2018). Nahrung, Jobs und Nachhaltigkeit. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung.
- <sup>20</sup> International Fund for Agricultural Development IFAD (2016). Rural Development Report 2016. Fostering inclusive rural transformation. Rome. <https://bit.ly/2UjTdkM> (08.06.2020).

- <sup>21</sup> Herrero, M. et al. (2017). Farming and the geography of nutrient production for human use: a transdisciplinary analysis. *Lancet Planet Health* 1: 33–42.
- <sup>22</sup> AGRA (2017). Africa Agriculture Status Report: The Business of Smallholder Agriculture in Sub-Saharan Africa (Issue 5). Nairobi: Alliance for a Green Revolution in Africa.
- <sup>23</sup> S. Endnote 19.
- <sup>24</sup> McKinsey&Company (2019). Developing Africa for the next horizon of growth. Interview Akinwumi Adesina. <https://mck.co/2MIbFCc> (05.06.2020).
- <sup>25</sup> Goedde, L., Ooko-Ombaka, A. & Pais, G. (2019). Winning in Africa's agricultural market. <https://mck.co/2AgMMev> (05.06.2020).
- <sup>26</sup> S. Endnote 22.
- <sup>27</sup> S. Endnote 19.
- <sup>28</sup> Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2018). Media Release: Worsening Worldwide Land Degradation Now 'Critical', Undermining Well-Being of 3.2 Billion People. <https://bit.ly/2I6BdVF> (07.06.2020).
- <sup>29</sup> S. Endnote 18.
- <sup>30</sup> Mwongera, C. et al. (2020). Scaling climate-smart agriculture for agricultural transformation in Southern Africa. In: Sikora R. et al. (eds.) (2020). *Transforming Agriculture in Southern Africa*. London/New York: Routledge.
- <sup>31</sup> "The regional impacts of climate change (Africa)". Map extracted from The Atlas of Environmental Migration (Ionesco D., Mokhnacheva D. and Gemenne F., Routledge, Abingdon, 2017), p. 63 © IOM (Mokhnacheva, Ionesco), Gemenne, Zoi Environment Network, 2015. Sources: IPCC (2013, 2014).
- <sup>32</sup> Pretty, J. & Bharucha, Z. P. (2014). Sustainable intensification in agricultural systems. *Annals of Botany* 114: 1571–1596.
- <sup>33</sup> Pretty, J. (2018). Intensification for redesigned and sustainable agricultural systems. *Science* 362, 908.
- <sup>34</sup> Blimpo, M. P. et al. (2017). Leapfrogging: the key to Africa's development – from constraints to investment opportunities. Washington DC: World Bank Group; Juma, C. (2015). *The New Harvest. Agricultural Innovation in Africa*. Oxford University Press.
- <sup>35</sup> Tyson, L. & Mendonca, L. (2020). Mehr als Heuchelei. <https://bit.ly/3CHl2wH> (07.06.2020).
- <sup>36</sup> S. Endnote 33.
- <sup>37</sup> Francis C. et al. (2003). Agroecology: The ecology of food systems. *Journal of Sustainable Agriculture* 22: 99-118; FAO (2020). Agroecology Knowledge Hub. <https://bit.ly/3fe1r9h> (07.06.2020).
- <sup>38</sup> Clausing, P. (2015). Agrarökologie – Definitionen, Kontext und Potenziale. <https://bit.ly/2AMU4GH> (07.06.2020); Zukunftsstiftung Landwirtschaft (o. J.). Agrarökologie. <https://bit.ly/3dJapeb> (07.06.2020).
- <sup>39</sup> Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (2020). Was ist Ökologische Landwirtschaft? <https://bit.ly/2XHPoeb> (07.06.2020).
- <sup>40</sup> Laing, M. & Shimelis, H. (2020). Integrated pest management in Southern Africa. In: Sikora R. et al. (eds.) (2020). *Transforming Agriculture in Southern Africa*. London/New York: Routledge.
- <sup>41</sup> Mwongera, C. et al. (2020). Scaling climate-smart agriculture for agricultural transformation in Southern Africa. In: Sikora R. et al. (eds.) (2020). *Transforming Agriculture in Southern Africa*. London/New York: Routledge.
- <sup>42</sup> Project Drawdown (2020). System of Rice Intensification. <https://bit.ly/3dK6cH8> (07.06.2020).
- <sup>43</sup> Mabhaudi, T. et al. (2019). Mainstreaming Underutilized Indigenous and Traditional Crops into Food Systems: A South African Perspective. *Sustainability*, 11, 172.
- <sup>44</sup> Hajdu, I. (2020). Corn, a Vital Staple Food in Africa. <https://bit.ly/3h8ijpI> (07.06.2020)
- <sup>45</sup> Rippke, U. et al. (2016). Timescales of transformational climate change adaptation in sub-Saharan African agriculture. *Nature Climate Change* 6, 605–609; Ramirez-Villegas J. & Thornton, P.K. (2015). Climate change impacts on African crop production. CCAFS Working Paper no. 119. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). <https://bit.ly/2YbQfTA> (08.06.2020).
- <sup>46</sup> Blesh, J. (2019). Development pathways toward "zero hunger". *World Development* 118, 1–14.
- <sup>47</sup> Malabo Montpellier Panel (2018): *Water-Wise: Smart Irrigation Strategies for Africa*. Dakar.
- <sup>48</sup> International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD) (2009). *Weltagrarbericht. Synthesebericht*. Hamburg University Press. <https://bit.ly/2XIFzgg> (08.06.2020).
- <sup>49</sup> S. Endnote 32.
- <sup>50</sup> Bonan, J., Kazianga, H. & Mendola, M. (2020). Agricultural Transformation and Farmers' Expectations: Experimental Evidence from Uganda. GLO Discussion Paper No. 456. Essen: Global Labor Organization (GLO).
- <sup>51</sup> Kasyate, S. (2017). Meet Dr Musheshe, the man transforming lives in Kagadi. *The Observer*. <https://bit.ly/30k4uIt> (07.06.2020).
- <sup>52</sup> Persönl. Mitteilung Dr. Jerome Sengonzi, 05.03.2020.
- <sup>53</sup> Goedde, L., Ooko-Ombaka, A. & Pais, G. (2019). Winning in Africa's agricultural market. <https://mck.co/2UnaPz5> (05.06.2020).
- <sup>54</sup> Juma, C. (2015). *The New Harvest. Agricultural Innovation in Africa*. Oxford University Press.
- <sup>55</sup> Westengen, O. T. et al. (2019). Governing Seeds in East Africa in the Face of Climate Change: Assessing Political and Social Outcomes. *Front Sustain Food Syst.* 3:53.
- <sup>56</sup> Barriga, A. & Fiala, N. (2020). The supply chain for seed in Uganda: Where does it go wrong? *World Development* 130, 104928.
- <sup>57</sup> Gakpo, J. O. (2019). Smallholder farmers lack access to quality seeds, study shows. *Cornell Alliance for Science*. <https://bit.ly/3h59Xc6> (20.04.2020); *The Economist* (2019). Better seeds could help African farmers grow far more. <https://econ.st/2XIhRRa> (08.06.2020).
- <sup>58</sup> Dinesh, D. et al. (2015). Impact of climate change on African agriculture: focus on pests and diseases. Copenhagen: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). <https://bit.ly/3h6m4GO> (08.06.2020).
- <sup>59</sup> Forum Bio- und Gentechnologie (2020). CRISPR, TALEN, Zinkfinger: Genome Editing im Überblick. <https://bit.ly/2XjhlLq> (07.06.2020).
- <sup>60</sup> Informationsdienst Gentechnik (o.J.). Argumente gegen Agro-Gentechnik („Grüne Gentechnik“). <https://bit.ly/2zdbADA> (08.06.2020); FAO (2003). Weighing the GMO arguments: against. <https://bit.ly/2UiiwjgA> (20.04.2020).
- <sup>61</sup> Department of Agriculture, Land Reform and Rural Development (2020). Biosafety GMO. <https://bit.ly/3eYlInX> (07.06.2020).
- <sup>62</sup> *World Politics Review* (2019). Why African Countries Maintain Tight Restrictions on Genetically Modified Food. Interview mit Robert Paarlberg. <https://bit.ly/30m3lQO> (07.06.2020); FAO (2020). FAO GM Foods Platform. <https://bit.ly/2AeNQPR> (07.06.2020).
- <sup>63</sup> Conrow, J. (2019). Nigeria clears Bt cowpea for farmer's use. <https://bit.ly/3cN2Kdj> (08.06.2020); Daily Trust (2019). Nigeria Releases First Transgenic Crop – Cowpea Resistant to Pod Borers. <https://bit.ly/37bcJlf> (08.06.2020).
- <sup>64</sup> S. Endnote 54.
- <sup>65</sup> Shimelis, H., Gwata, E. T. & Laing, M. D. (2020). Crop improvement for agricultural transformation in Southern Africa. In: Sikora R. et al. (eds.) (2020). *Transforming Agriculture in Southern Africa*. London/New York: Routledge.
- <sup>66</sup> Bretting, P. K. (2018). 2017 Frank Meyer Medal for Plant Genetic Resources Lecture: Stewards of Our Agricultural Future. *Crop Sci.* 58:2233–2240.
- <sup>67</sup> African Orphan Crops Consortium (2013). *Plant Breeding Academy: boosting Africa's food supply with improved indigenous crops*. <https://bit.ly/3cMJLjc> (08.06.2020); s. Endnote 19.
- <sup>68</sup> Obunyali, C. O. et al. (2019). On-farm Performance and Farmers' Perceptions of DroughtTEGO-Climate-Smart Maize Hybrids in Kenya. *Agron. J.* 111:1–15.
- <sup>69</sup> Persönl. Mitteilung Caleb Obunyali, AATF, 25.02.2020.
- <sup>70</sup> African Center for Economic Transformation (2017). *African Transformation Report 2017. Agriculture Powering Africa's Economic Transformation*. Accra: ACET.
- <sup>71</sup> S. Endnote 19.
- <sup>72</sup> DeVries, J. (2020). The role of seed systems development in African agricultural transformation. In: Sikora R. et al. (eds.) (2020). *Transforming Agriculture in Southern Africa*. London/New York: Routledge.
- <sup>73</sup> AGRA (2019). AGRA moves to accelerate uptake of improved seeds in Africa. <https://bit.ly/3h1Xu2> (05.06.2020).
- <sup>74</sup> The African Seed Access Index (2020). *TASAI Data Appendix*. <https://bit.ly/2zhKQVT> (09.06.2020).
- <sup>75</sup> Access to Seed Index (o.J.) <https://www.accessstoseeds.org/the-index/> (09.06.2020).
- <sup>76</sup> USAID (2020). *Agriculture and Food Security*. <https://bit.ly/2MGQaSC> (08.06.2020).
- <sup>77</sup> Africa Food Price (2017). *Maize from the Motherland*. <https://bit.ly/2AN4SVh> (08.06.2020).
- <sup>78</sup> Faso Kaba (o.J.): Presentation. <https://bit.ly/3f2VMCO> (08.06.2020); Persönl. Mitteilung Faso Kaba, 20.05.2020.
- <sup>79</sup> Access to Seeds Index (2019). Faso Kaba. <https://bit.ly/2YbqrqF> (08.06.2020).
- <sup>80</sup> S. Endnote 77.
- <sup>81</sup> African Development Bank Group (2017). *World Food Prize Laureate says recognition motivates him to accelerate*

- Africa's agricultural transformation. <https://bit.ly/3cj2AUn> (08.06.2020).
- <sup>82</sup> S. Endnote 54; cellulant (2018). How Mobile Commerce Transformed Farming in Nigeria. <https://bit.ly/2Yc3bsC> (08.06.2020); Hultman, Tami (2013). Nigeria: Cell Phones for Farmers to Cut Corruption, Deliver Services. AllAfrica. <https://bit.ly/2BCRSBY> (08.06.2020).
- <sup>83</sup> FAO (2017). Innovation, Technology, and Development: Africa Can Leapfrog. <https://bit.ly/3fegS1d> (08.06.2020).
- <sup>84</sup> Grossarth, J. (2018). Herr Ngosa gründet eine Farm, FAZ 15.12.18 (Papier); Maslin Nir, S. (2019). Millennials Make Farming Sexy in Africa, Where Tilling the Soil Once Meant Shame, NYT 27.05.2019 (Papier); Wolfangel, E. (2018). „Wir haben keine Angst vor unseren Träumen“. Das Magazin/Bosch-Stiftung 2/18.
- <sup>85</sup> Kah, M. M. O. (o.J.). Africa is leapfrogging into digital agriculture. Africa Renewal. <https://bit.ly/2XIRF9a> (08.06.2020).
- <sup>86</sup> S. Endnote 17.
- <sup>87</sup> CTA/Dalberg Advisors (2019). The Digitalisation of African Agriculture Report 2018-2019. <https://bit.ly/30k5tbn> (08.06.2020); Omari Ochelle, F. (2019). AGRF 2019: Embracing the potential of digital innovations for African agriculture. <https://bit.ly/2MHgXOG> (08.06.2020); s. Endnote 19.
- <sup>88</sup> FAO (2018). Nuru becomes African farmers' newest ally against Fall Armyworm. <https://bit.ly/3dKIRVR> (08.06.2020); BBC (2019). A new smartphone app is helping farmers diagnose plant disease. <https://bbc.in/3h4X7dT> (08.06.2020); Alcober, F. (2018). AI takes root, helping farmers identify diseased plants. <https://bit.ly/3f8hPII> (08.06.2020).
- <sup>89</sup> Schmidt, J. (2018). AfriScout: Mit dieser App finden Hirten in Afrika Weideland. RESET. <https://bit.ly/3cCmpYQ> (08.06.2020).
- <sup>90</sup> Twiga Foods Limited (2020). Twiga. <https://bit.ly/2YiyQsd> (09.06.2020); Farmcrowdy (2020). Earn Profits. Empower Farmers. <https://www.farmcrowdy.com/> (08.08.2020); Financial Times (2018). African economy: the limits of 'leapfrogging'. <https://on.ft.com/3foZ9tN> (08.06.2020).
- <sup>91</sup> MyAGRO (2020). Our Story. <https://bit.ly/2Uomxtn> (08.06.2020); Echoing Green (2020). Anushka Ratnayake. <https://bit.ly/2XHmpai> (08.06.2020).
- <sup>92</sup> Safaricom (o.J.). DigiFarm. <https://bit.ly/3h03Juh> (08.06.2020).
- <sup>93</sup> ACRE Africa (2020). Our Achievements. <https://bit.ly/2XI8kJN> (08.06.2020).
- <sup>94</sup> ACRE Africa (2020). ACRE Africa Launches "Commoditized" Crop Insurance Scheme. <https://bit.ly/30oEP1p> (08.06.2020).
- <sup>95</sup> Persönl. Mitteilung Kulsoom Ally, Pula Advisors, 05.03.2020; Pula Advisors (o. J.). About us. <https://www.pula-advisors.com/> (08.06.2020).
- <sup>96</sup> S. Endnote 95.
- <sup>97</sup> ACRE Africa (2020). Replanting Guarantee. <https://acreafrica.com/replanting-guarantee/> (09.06.2020).
- <sup>98</sup> Persönl. Mitteilung Jean K. Eyase, 23.04.2020; ACRE Africa (2020). Who we are. [www.acreafrica.com](http://www.acreafrica.com) (08.06.2020).
- <sup>99</sup> ICTworks (2019). We Can Create Accurate African Agriculture Statistics in 48 Months. <https://bit.ly/30ihwq4> (08.06.2020).
- <sup>100</sup> Betemariam, E. (2019). Ethiopia Is Making Maps to Help Improve Soil Health. allAfrica. <https://bit.ly/2zd1Nxi> (08.06.2020).
- <sup>101</sup> United Nations Development Programme (2018). Moon Shots & Puddle Jumps. 2017-2018 Year Review. New York. <https://bit.ly/2XFSwHv> (08.06.2020); Trans-African Hydro-Meteorological Observatory (TAHMO) (o.J.). A Network of 20.000 Hydro-Meteorological Stations. <https://tahmo.org> (20.04.2020).
- <sup>102</sup> University of Hohenheim (2017). Definition precision farming. <https://bit.ly/2UkLGfG> (08.06.2020); ScienceDirect (2020). Precision agriculture. <https://bit.ly/3dJ50Uz> (08.06.2020).
- <sup>103</sup> S. Endnote 19.
- <sup>104</sup> Daponte, P. et al. (2019). A review on the use of drones for precision agriculture. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 275 012022.
- <sup>105</sup> Persönl. Mitteilung Folu Okunade, Hello Tractor, 25.02.2020.
- <sup>106</sup> S. Endnote 22.
- <sup>107</sup> Pretty, J., Toulmin, C. & Williams, S. (2011). Sustainable intensification in African agriculture. International Journal of Agricultural Sustainability, 9:1, 5-24.
- <sup>108</sup> De Schutter, O. (2012). Agroecology, a Tool for the Realization of the Right to Food. <https://bit.ly/30mDLLE> (08.06.2020).
- <sup>109</sup> S. Endnote 22.
- <sup>110</sup> Jayne, T. S. et al. (2016). Africa's changing farm size distribution patterns: the rise of medium-scale farms. Agricultural Economics 47 supplement 197–214.
- <sup>111</sup> S. Endnote 22.
- <sup>112</sup> S. Endnote 110.
- <sup>113</sup> S. Endnote 19.
- <sup>114</sup> S. Endnote 22.
- <sup>115</sup> S. Endnote 22.
- <sup>116</sup> SAGCOT (2017). Who We Are. <https://bit.ly/3f355CF> (08.06.2020); s. Endnote 22.
- <sup>117</sup> Zhang, S. (2018). Eric Kaduru: Agripreneur with a passion. AfricaRenewal April-July 2018. <https://bit.ly/3f2LLyU> (08.06.2020); KadAfrica (2020). KadAfrica is the alliance of a business and a non-profit. [www.kadafira.org/](http://www.kadafira.org/) (08.06.2020).
- <sup>118</sup> S. Endnote 18.
- <sup>119</sup> De Schutter, O. (2012). Agroecology, a Tool for the Realization of the Right to Food. <https://bit.ly/30mDLLE> (08.06.2020).
- <sup>120</sup> DW (2018). Ugandan entrepreneurs boosts farming with a digital solution. <https://bit.ly/30m5U5y> (08.06.2020); DW (2018). Ugandan scientist makes multipurpose tractor for poor farmers. <https://bit.ly/37aORpW> (08.06.2020).
- <sup>121</sup> S. Endnote 19.
- <sup>122</sup> Kickstart International (2020). Kickstart.org (26.05.2020); s. Endnote 47.
- <sup>123</sup> Padatha, C. (2020). Malawi – Turning Urine Into a Source of Wealth. AllAfrica. <https://bit.ly/2MFpy4i> (08.06.2020); Environmental Industries (2020). Agriculture And Sanitation Project For Schools. <https://bit.ly/2UoJ5Kv> (08.06.2020).
- <sup>124</sup> UNDP (2011). Pot-in-pot Enterprise: Fridge for the Poor. New York. <https://bit.ly/2zivuNE> (08.06.2020).
- <sup>125</sup> Purdue University (2015). PICS. <https://picsnetwork.org/> (08.06.2020).
- <sup>126</sup> S. Endnote 78; GFRAS (2020). Ghana. <https://bit.ly/30oNvov> (08.06.2020).
- <sup>127</sup> S. Endnote 18.
- <sup>128</sup> S. Endnote 22.
- <sup>129</sup> S. Endnote 19.
- <sup>130</sup> S. Endnote 19.
- <sup>131</sup> Musundire, R. (2019). Africa: Why We're Involved in a Project in Africa to Promote Edible Insects. allAfrica. <https://bit.ly/2MICWEA> (08.06.2020).
- <sup>132</sup> Mhogofoods (2019). <http://www.mhogofoods.com/> (08.06.2020).
- <sup>133</sup> Malabo Montpellier Panel (2018). Mechanized. Transforming Africa's Agriculture Value Chains. Dakar.
- <sup>134</sup> Malabo Montpellier Panel (o. J.). The benefits of mechanization along the agricultural value chain. <https://bit.ly/3hc03Eb> (08.06.2020).
- <sup>135</sup> UN (2014). Agriculture is Africa's next frontier. Africa Renewal. Special Edition on Agriculture. New York.
- <sup>136</sup> AUDA-NEPAD (2019). Synthesis of the Malabo Declaration on CAADP and other related AU decisions. <https://bit.ly/2UkV5wy> (08.06.2020).
- <sup>137</sup> AUDA-NEPAD (2019). The 2019 Africa Agriculture Transformation Scorecard (AATS). <https://bit.ly/3dEON2u> (08.06.2020).
- <sup>138</sup> Africa Center for Strategic Studies (2018). Africa's Unresolved Conflicts a Key Driver of Food Insecurity. <https://bit.ly/2MRTzhz> (20.04.2020).
- <sup>139</sup> Onubogu, O. (2020). Africa Should Build Peace Like it Fights Coronavirus. <https://bit.ly/37bCIET> (05.06.2020).
- <sup>140</sup> Persönl. Mitteilung Dr. Debisi Araba, CIAT Regional Director for Africa, 26.02.2020; s. Endnoten 18 und 78.
- <sup>141</sup> Africa Growth Initiative at Brookings (2020). Foresight Africa. Top priorities for the continent 2020-2030. Washington, DC. <https://brook.gs/2MG81sE> (25.05.2020).
- <sup>142</sup> S. Endnote 78.
- <sup>143</sup> Kamau-Rutenberg, W. (2018). Want to make agriculture attractive for Africa's youth? More bitumen please. Malabo Montpellier Panel. <https://bit.ly/2XHOpfO> (08.06.2020).
- <sup>144</sup> The Montpellier Panel (2013). Sustainable Intensification: A New Paradigm for African Agriculture. London.
- <sup>145</sup> Msuya, C. P. et al. (2017). The Role of Agricultural Extension in Africa's Development, the Importance of Extension Workers and the Need for Change. Int. J. Agr. Ext. 05 (01), 59-70.
- <sup>146</sup> Malabo Montpellier Panel (2019). Energized. Policy innovations to power the transformation of Africa's agriculture and food system. Dakar; s. Endnote 47.
- <sup>147</sup> S. Endnote 34.
- <sup>148</sup> Okeh, J. (2020). FG partners private firm to establish Agricultural Industrial Park. PR Nigeria. <https://bit.ly/3eXfhfK> (08.06.2020); PcP Ethiopia; United Nations Industrial Development Organization (2018). Integrated Agro-Industrial Parks in Ethiopia. <https://bit.ly/30mxGyG> (08.06.2020); International Growth Centre (2020). Guidance on 'One District, One Factory'. <https://bit.ly/378NF4S> (08.06.2020).
- <sup>149</sup> Tyson, L. & Mendonca, L. (2020). Mehr als Heuchelei. <https://bit.ly/2MH4eLC> (07.06.2020).
- <sup>150</sup> ReSAKKS (o.J.). <https://bit.ly/2BELnP6> (08.06.2020).
- <sup>151</sup> S. Endnote 18.

**Berlin-Institut**

für Bevölkerung und Entwicklung  
Schillerstraße 59  
10627 Berlin

[www.berlin-institut.org](http://www.berlin-institut.org)

ISBN: 978-3-946332-56-5

...nen in Ruanda bringen Blutkonserven +++ nachhaltige Intensivierung macht Ackerbau produktiver +++ Online-Unterricht nicht nur zu Corona-Zeiten +  
...wicklung lässt Kinderzahlen sinken +++ Fehler der Industrieländer vermeiden +++ zentrale Entwicklungsbereiche: Gesundheit, Bildung und Landwirtsch