

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Studiengang Biologie (6-semesterig, 180 ECTS)

FSQ Die moderne, intelligente Stadt – Smart City

Factfulness – Leben auf verschiedenen Einkommensstufen

Protokoll

von Anna Seleznev

Datum der Abgabe: 25.02.2021

Prüfer: Prof. Dr. Thomas Dandekar

1 Leben auf verschiedenen Einkommensstufen nach dem Buch Factfulness

Hans Rosling, ein Professor für Internationale Gesundheit am Karolinska Institutet und Direktor der Gapminder-Stiftung in Stockholm, verfasste zusammen mit seinem Sohn Ola Rosling und seiner Schwiegertochter Anna Rosling Rönnlund das Buch Factfulness. In diesem thematisiert Rosling die Verhaltensweise unseres Gehirns, die Welt dramatisierter und in einem negativeren Licht zu sehen als es der Realität entspricht und zeigt mithilfe von Fakten und Statistik auf, wie eine reale Sicht auf die Welt in der heutigen Zeit aussieht und wie sie sich von unseren weitaus negativeren Illusionen unterscheidet. Das ist zum Beispiel bei der Verteilung des Einkommens auf die Weltbevölkerung der Fall. Die Mehrheit der Menschen stellt sich eine große Kluft zwischen Arm und Reich vor und teilt die Welt in zwei Gruppen, den Westen und die Entwicklungsländer ein, was nicht mehr einer aktuellen Weltsicht entspricht.¹

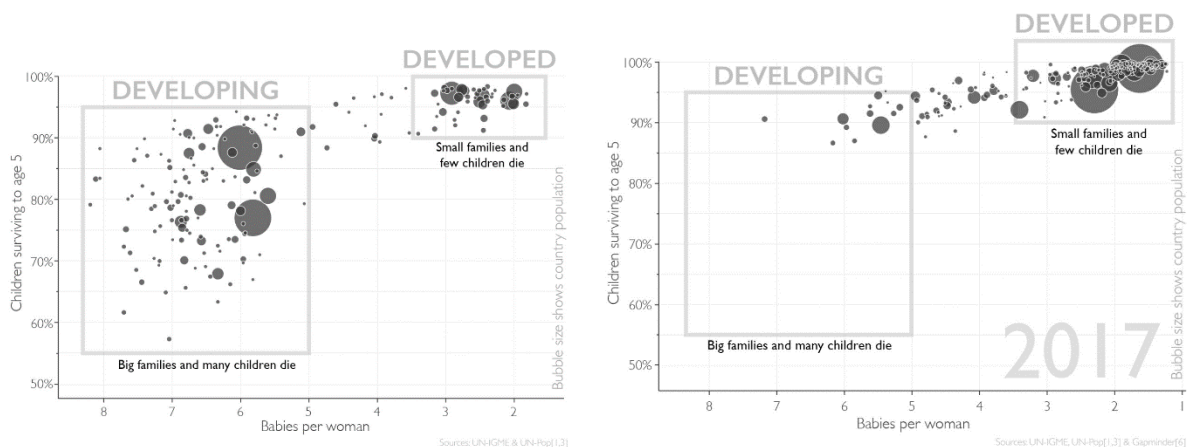


Abb. 1 Überlebensrate von Kindern und Geburtenrate pro Frau in sich entwickelnden und entwickelten Ländern. Das Diagramm links zeigt die Situation im Jahr 1965 auf, rechts ist der Fortschritt im Jahr 2017 dargestellt. Die Größe der Blasen repräsentiert die Größe der Bevölkerung im jeweiligen Land. Es wird deutlich, dass früher ein großer Unterschied in der Lebenserwartung der Kinder zwischen Entwicklungsländern mit großen Familien und hoher Kindersterblichkeit und entwickelten Ländern mit kleinen Familien und sehr geringer Kindersterblichkeit bestand, was sich zur heutigen Zeit aber verändert hat und nahezu kein Unterschied mehr zwischen den Ländern vorhanden ist.

Die Entwicklung der letzten Jahrzehnte zeigt, dass die Einteilung in Entwicklungsländer und dem Westen nicht mehr vorhanden ist. Rosling führt in seinem Buch eine realistische Aufteilung ein. In verschiedenen Teilen der Erde leben Menschen nach unterschiedlichen Lebensstandards, abhängig von ihrem täglichen Einkommen. Hans Rosling teilt in seinem Buch

¹ Rosling H., Rosling Rönnlund A., Rosling O. (2018) Factfulness, Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin.

die Gesellschaft in vier Einkommensstufen auf und beschreibt, wie sich das Leben auf den jeweiligen Ebenen gestaltet.

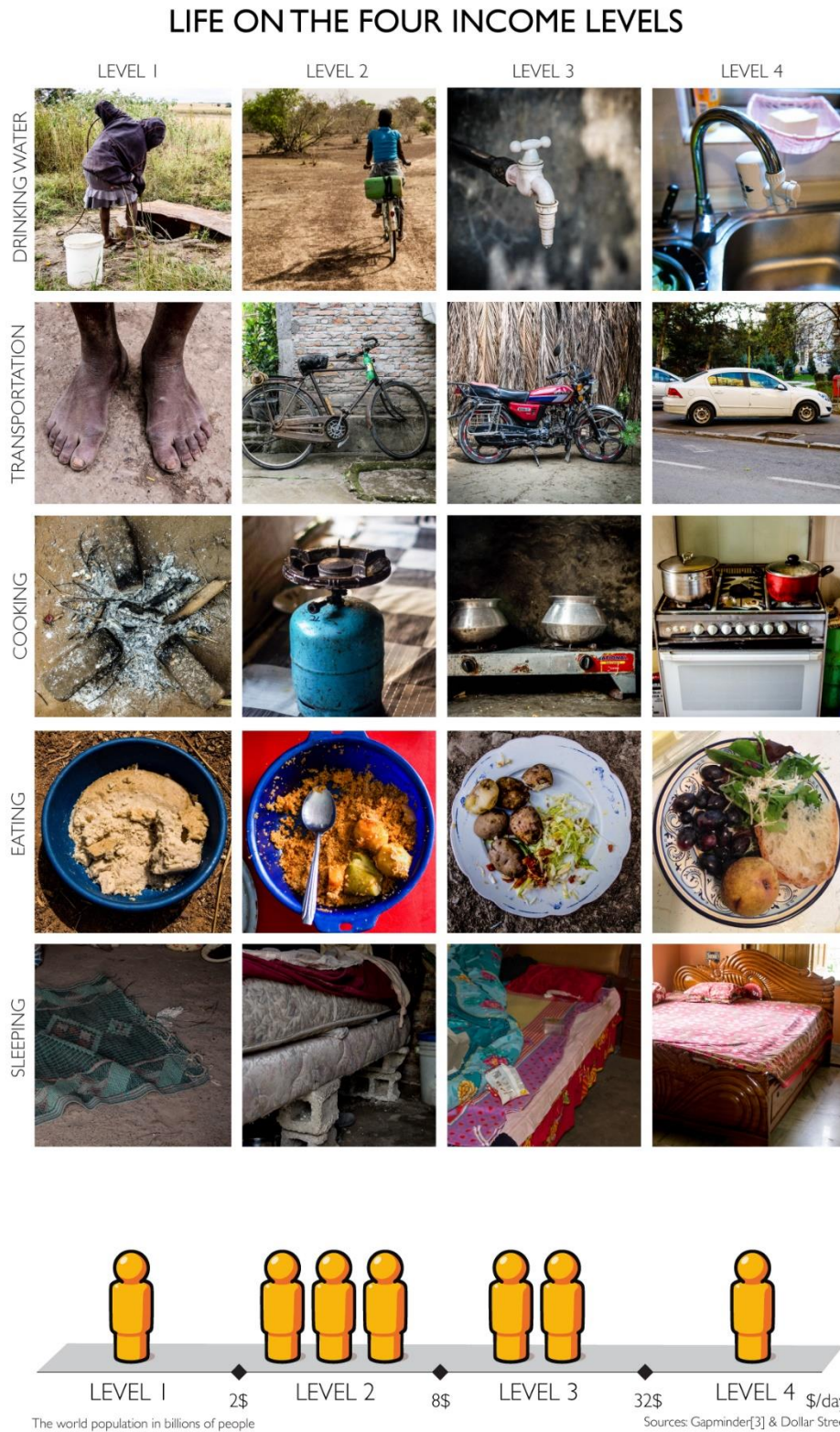


Abb. 2 Verteilung der Weltbevölkerung auf die Einkommensstufen I bis IV und ein fotografischer Einblick in das Leben auf den vier Stufen. Die Einteilung in die einzelnen Stufen ist von der Menge des täglichen Einkommens abhängig. Eine Figur steht für eine Milliarde Menschen.

Eine Milliarde der Weltbevölkerung lebt auf Stufe I, was als Leben in extremer Armut definiert wird. Die Menschen verdienen einen Dollar pro Tag und leben in sehr spärlichen Verhältnissen. Das Laufen zu Wasserstellen dauert Stunden und die Menschen sind darauf angewiesen, Feuerholz zu sammeln, um Nahrung zubereiten zu können. Da sie sich selbst versorgen, haben sie in den Monaten ohne Ernte keine Nahrung zur Verfügung und es herrscht Hunger. Weil keine Ersparnisse vorhanden sind, können sie sich im Falle einer Krankheit keine medizinische Versorgung finanzieren. Insgesamt ist das Leben auf der niedrigsten Einkommensstufe ein Kampf ums Überleben, doch ein Aufstieg ist möglich. Ist zum Beispiel Ernte im Überschuss vorhanden, können die Menschen die Nahrung, die sie nicht selbst brauchen, verkaufen, was der Beginn von einem höheren Einkommen und dem Übergang zur Stufe II sein kann.

Auf der zweiten Einkommensstufe verdienen die Menschen vier Dollar pro Tag. Drei Milliarden Menschen befinden sich in dieser Gruppe. Es wird neben dem Anbau von Nahrung auch Hühnerhaltung betrieben. Da das Sammeln von kleinen Ersparnissen möglich ist, kann zum Beispiel ein Fahrrad gekauft werden und mehrere Eimer, was das Wasserholen erleichtert. Durch das Sparen auf eine Matratze muss nicht mehr auf dem Boden geschlafen werden. Außerdem ist ein Gasherd verfügbar, wodurch das Sammeln von Feuerholz wegfällt. Für die Kinder ist Zeit, die Grundschule zu besuchen. Eventuell ist eine instabile Stromverbindung vorhanden, was den Zugang zu Licht ermöglicht. Da die Ersparnisse sehr gering sind, können diese im Falle einer Krankheit für medizinische Versorgung ausgegeben werden, was aber den Abstieg zurück auf Stufe I bedeuten kann. Wird ein Familienmitglied fest angestellt, zum Beispiel bei einem Textilbetrieb, ist der Aufstieg auf die nächsthöhere Stufe möglich.

Stufe III zeichnet sich durch einen Lohn von 16 Dollar pro Tag aus. Auf dieser Stufe leben zwei Milliarden Menschen. Es sind mehrere Arbeitsstellen vorhanden mit langen Arbeitszeiten pro Tag. Es sind Ersparnisse verfügbar, wodurch ein Kaltwasseranschluss möglich wird. Auch eine stabile Elektrizitätsversorgung ist vorhanden, wodurch Lebensmittel in einem Kühlschrank gelagert werden können. Die Ersparnisse reichen aus, um im Falle einer Krankheit eine medizinische Versorgung zur Verfügung zu haben. Als Fortbewegungsmittel kann ein Motorrad dienen, was einen ergiebigen Job in der Stadt ermöglicht. Nach der Grundschule ist der Übergang auf eine weiterführende Schule möglich, was Chancen auf einen guten Job bedeutet.

Auf Stufe IV lebt eine Milliarde Menschen, die 32 Dollar pro Tag oder mehr verdienen. Auf dieser Stufe ist die Möglichkeit zu mehr als 12 Jahren Schulbildung möglich. Außerdem ist Zeit

und Geld zum Nachdenken, Bücher, Reisen, Autos als Fortbewegungsmittel sowie Kalt- und Warmwasser und auswärts essen vorhanden.

Bei der Verteilung der Bevölkerung auf die einzelnen Stufen wird deutlich, dass die Menschen überwiegend auf den mittleren Einkommensstufen leben. Nur die Minderheit lebt in extremer Armut, ebenso sind nur wenige sehr wohlhabend. Da Länder wie Schweden es innerhalb einiger Jahrzehnte geschafft haben, aus der Armut auf Stufe IV aufzusteigen, wird es deutlich, dass ein Aufstieg möglich ist. Auch die heutige in extremer Armut lebende Bevölkerung hat die Möglichkeit, ihr Lebensniveau zu verbessern und auf die nächsten Stufen aufzusteigen. Es sind jedoch häufig mehrere Generationen nötig, damit eine Familie von Stufe I auf Stufe IV aufsteigen kann.

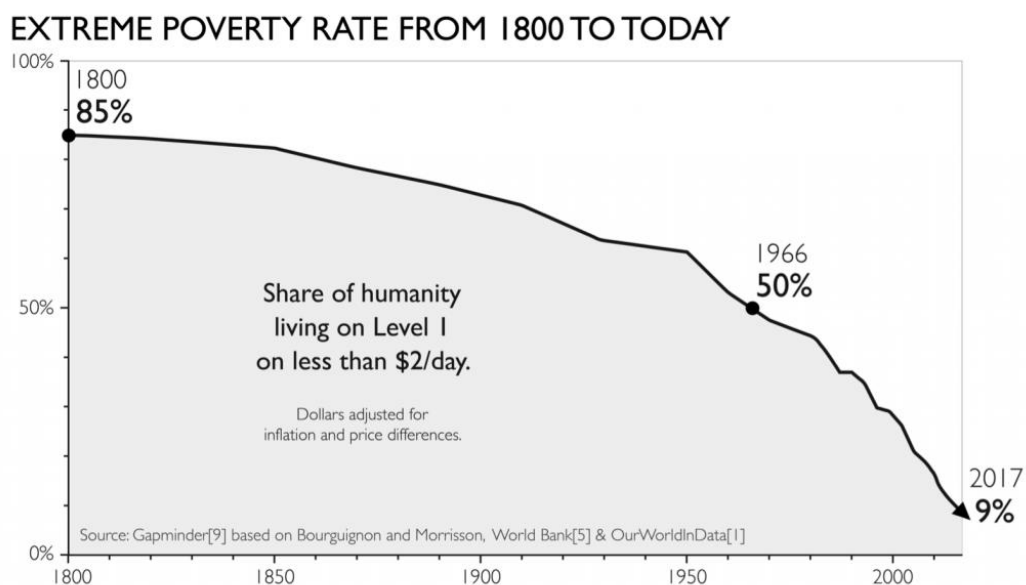


Abb. 3 Anzahl der in extremer Armut lebenden Menschen von 1800 bis 2017. Extreme Armut wird definiert als Leben auf Stufe I mit weniger Einkommen als 2 \$ pro Tag. Um 1800 befanden sich 85% der Menschen in extremer Armut, wonach die Anzahl sich immer weiter verringerte und um 1966 bereits auf 50% gefallen ist, 2017 befanden sich nur noch 9% der Weltbevölkerung auf der Stufe I.

Zu Beginn der Menschheit lebten alle Menschen für mehr als 100 000 Jahre in extremer Armut und noch vor 200 Jahren befanden sich 85% der Bevölkerung auf Stufe I, wobei heute die Mehrheit der Menschen im mittleren Bereich lebt und sich nur noch die Minderheit in extremer Armut befindet.²

² Rosling H., Rosling Rönnlund A., Rosling O. (2018) Factfulness, Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin.

Um den positiven Fortschritt zu erhalten und zu unterstützen, ist ein nachhaltiges Leben ohne Umweltbelastung anzustreben. Die EU hat den New Green Deal entwickelt, in dem sich die Regierung zum Ziel genommen hat, bis 2050 Klimaneutralität zu schaffen.³ Durch ein klimaneutrales Europa sowie den Schutz des natürlichen Lebensraums durch Eindämmung von Umweltverschmutzung soll ein gesunder Planet für künftige Generationen geschaffen werden. Zusätzlich sollen Unternehmen unterstützt werden, um das Produzieren von umweltfreundlichen Produkten und Technologien zu ermöglichen. Als Maßnahmen hierfür sollen die Dekarbonisierung des Energiesektors, Renovierung von Gebäuden, um den Energieverbrauch zu senken, die Unterstützung bei Innovationen und Aufstieg zur weltweiten Führungsrolle bei der grünen Wirtschaft sowie umweltfreundliche Formen des privaten und öffentlichen Verkehrs dienen.⁴ Wird nicht gehandelt, werden die Kosten des Übergangs zur nachhaltigen Lebensweise mit der Zeit weiter ansteigen sowie negative Auswirkungen eintreten. Aufgrund von steigender Umweltverschmutzung sowie Hitze und Dürre wird es zu Todesfällen kommen. Es wird weniger Wasser zur Verfügung stehen und vermehrt Überschwemmungen eintreten, wodurch Menschen ihren Wohnraum verlieren könnten. Eine weitere Folge ist eine negative Veränderung in der Wirtschaft. Durch den Anstieg der Temperatur werden Verluste entstehen durch Kosten für Überschwemmungsoffer, hitzebedingte Sterblichkeit und Anstieg der Lebensmittelpreise.⁵

Besonders die in extremer Armut lebenden Menschen werden dadurch negative Folgen erfahren, was zum Beispiel am Einfluss der Umweltverschmutzung auf Länder mit weniger Einkommen deutlich wird. China hat weltweit den größten CO₂ Ausstoß, unter anderem gefolgt von der USA und der EU. Afrika hingegen stößt am wenigsten Treibhausgase aus, die CO₂ Emissionen pro Kopf sind auf dem Kontinent sehr gering, wohingegen Afrika in Bezug auf den ökonomischen Fortschritt, nachhaltige Entwicklung und Anfälligkeit für Krankheiten am meisten von den Folgen der Umweltverschmutzung betroffen ist.⁶

Sowohl auf den unteren Stufen als auch auf den oberen gibt es bereits Ideen für Lösungen und auch Umsetzungen, wie ein nachhaltiges und umweltschonendes Leben geführt werden kann. Ein Beispiel hierfür wäre der Einsatz von solar cookers in Gebieten, in denen Menschen mit weniger Einkommen leben. In ländlichen Gegenden in Äthiopien ist es durch Mangel an Alternativen üblich, zum Kochen Biomassebrennstoffe zu verwenden, was auf die Umwelt, das

³ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de, aufgerufen am 01.02.2021.

⁴ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_19_6714, aufgerufen am 01.02.2021.

⁵ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_19_6715, aufgerufen am 01.02.2021.

⁶ Lone S. A. und Ahmad A. (2020). COVID-19 pandemic – an African perspective. EMI VOL. 9.

globale Klima und die Gesundheit der Menschen einen negativen Effekt hat. Den Bauern werden zum Beispiel Getreidereste und tierische Abfälle entwendet, um sie als Biomassebrennstoffe zu verwenden, wodurch die landwirtschaftliche Produktivität sinkt. Ebenso stellt der Aufwand der Familien zum Sammeln von Brennholz sowie die aus dem Holzverbrauch resultierende Abforstung einen weiteren Nachteil dar. Als Alternative, welche jedoch die Biomassebrennmethode nicht vollständig ersetzen kann, kann in diesem Fall solare Energie dienen, da in diesen Gebieten ganzjährig lange Sonnentage herrschen. Durch das Sonnenlicht wird Hitze produziert, die zum Kochen ohne Brennstoffe verwendet werden kann. Hierbei existieren verschiedene Varianten von solaren Herden. Der box type solar cooker ist eine einfache Konstruktion im Vergleich zu dem concentrated type und indirect type solar cooker. Der einfach konstruierte und billige box type solar cooker benötigt jedoch eine längere Kochzeit, weshalb an der Optimierung dieser Herde gearbeitet wird, um höhere Temperaturen und ein effizienteres Kochen zu ermöglichen. ⁷



Abb. 4 Konventioneller box type solar cooker.

Das Leben auf den vier Einkommensstufen ist auf der Dollar Street⁸ fotografisch festgehalten worden, um die Lebensverhältnisse zwischen den einzelnen Stufen besser verständlich zu machen. Auf der Website wird aufgezeigt, wie das Leben der Menschen aus unterschiedlichen Ländern und aus verschiedenen Einkommensgruppen aussieht. Hierbei werden die Besitztümer und Wohnverhältnisse der Menschen deutlich. Beispielsweise bei der Betrachtung des Vorhandenseins eines Mobiltelefons in den verschiedenen Einkommensgruppen lässt sich feststellen, dass die meisten Menschen auf der Welt mithilfe von Handys vernetzt sind. Hierbei unterscheidet sich jedoch je nach Einkommensstufe die Funktion des Handys. Während die

⁷ Mekonnen B. Y., Kebede A. Y.: Development and Performance Evaluation of a Solar Baking Oven, Springer Nature Switzerland AG 2020 in Habtu N. G. et al: Advances of Science and Technology, Springer Nature Switzerland AG 2019.

⁸ <https://www.gapminder.org/dollar-street>, aufgerufen am 01.02.2021.

reichsten Menschen meist Smartphones mit den uns üblichen Funktionen zur Verfügung haben, besitzen Menschen der mittleren Stufen manchmal ein Handy mit Touchscreen zum Versenden von Fotos und haben eventuell eine Verbindung zu Internetdiensten, wie zum Beispiel Online Banking. Aber auch Familien der Stufe I besitzen oft schon Mobiltelefone, wobei diese oft ausschließlich zur Kommunikation über SMS-Nachrichten dienen⁹.

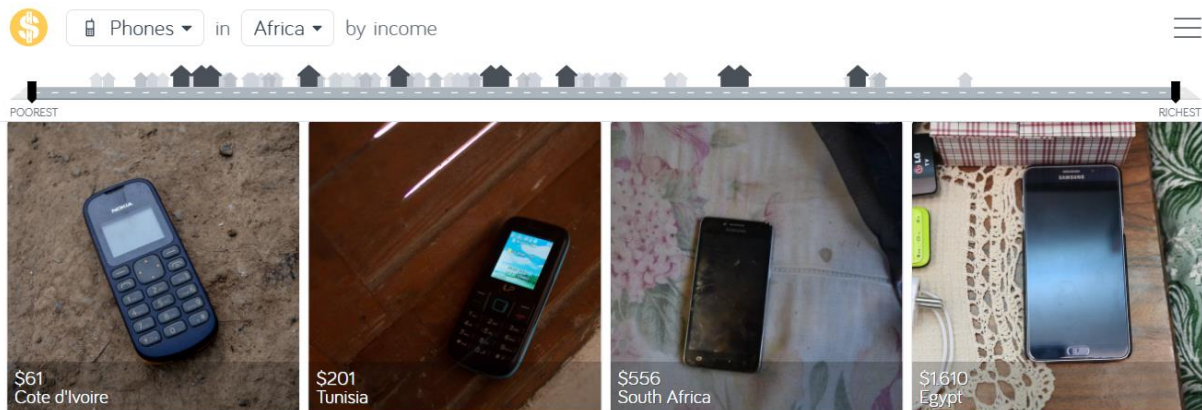


Abb. 5 Handys auf den vier verschiedenen Einkommensstufen in Afrika.

Diese Vernetzung über Handys erleichtert den in spärlichen Verhältnissen lebenden Menschen das Leben auf mehreren Ebenen. Neben der Ermöglichung zur Kommunikation mit Freunden und Familie, ist der Austausch von Informationen auch bei der Arbeit von großem Nutzen. So wirkt sich der Besitz eines Handys zum Beispiel positiv auf die Produktivität in der Landwirtschaft aus. Bauern können auf diese Weise effizienter mit den Käufern in Verbindung stehen oder mit anderen im Bereich der Landwirtschaft tätigen Menschen Kontakt aufnehmen, um Hilfe und Information über den Ackerbau zu erhalten oder um sich notwendige Materialien zu beschaffen, wodurch die Arbeit erleichtert und Zeit gespart wird.¹⁰

Auf Stufe IV gibt es viele verschiedene Umsetzungen von Ideen für eine nachhaltige und umweltbewusste Lebensweise. Zum Beispiel ist in Smart Cities eine Vernetzung durch eine ausgearbeitete Infrastruktur und digital durch das Internet gegeben, die Abfallsammlung und -entsorgung wird intelligent verwaltet mit dem Ziel, die Produktion von Abfall zu minimieren, es wird eine Verwendung von einem umweltschonenden öffentlichen Transportsystem zur Verringerung der Treibhausgasemissionen sowie Nutzung von erneuerbaren Energien angestrebt.¹¹ Ein Beispiel für eine Smart City wäre Darmstadt, eine von einigen deutschen Städten, die ein 5G-Netz besitzt. Auf Grundlage dessen wurde es möglich, ein Messnetzwerk

⁹ <https://www.gapminder.org/dollar-street>, aufgerufen am 28.01.2021.

¹⁰ Quandt A., Salerno J.D., Neff J. C., Baird T. D., Herrick J.E., McCabe J. T. et al. (2020) Mobile phone use is associated with higher smallholder agricultural productivity in Tanzania, East Africa. PLoS ONE 15(8).

¹¹ <https://www.alke.com/de-de/elektrotransporter-smartcity>, aufgerufen am 18.02.2021.

für Luftschadstoffe zu errichten und mit Sensoren den Gehalt von Stickoxiden, Ozon und Feinstaub zu messen. Dabei ist der Stromverbrauch im 5G-Netz gering und die Sensoren robust und lange nutzbar. In Zukunft sollen die Messstationen vermehrt an verschiedenen Standorten eingerichtet werden, um einen weitreichenden Überblick zu bekommen. Ein weiteres Beispiel ist Barcelona. Diese Smart City hat verschiedene Strategien entwickelt, um den Einwohnern ein umweltbewussteres Leben zu bieten. Die Mülleimer in der Stadt können automatisiert den Füllstand messen und geben die Information weiter, sobald sie voll sind. An den Straßenlaternen befinden sich Sensoren, welche erkennen, ob die Straßen derzeit von Menschen verwendet werden, und dienen dazu, das Licht abzuschalten, wenn sich gerade niemand in der Nähe befindet. Um die Menschen zur Verwendung von umweltfreundlichen Fortbewegungsmitteln anzuregen, soll ein Projekt gestartet werden, bei dem das Angebot auf Vergünstigungen in Läden besteht, wenn die Einwohner das Fahrrad nutzen und das in einer speziellen App registrieren. In Seoul gibt es beispielsweise Straßen mit Induktionsschleifen im Boden, um zu gewährleisten, dass E-Busse während der Fahrt aufgeladen werden.¹²

2 Diskussion

Werden die geplanten Maßnahmen gegen den Klimawandel und die Belastung der Umwelt nicht durchgeführt und eingehalten, wird es negative Auswirkungen im Bereich der Wirtschaft, Umwelt und Lebensverhältnisse der Menschen haben. Der Rückfall von Menschen höherer Einkommensstufen auf Stufe I wäre eine wahrscheinliche Folge. Die Lebensqualität der Menschen würde dadurch sinken und die Anzahl der in extremer Armut lebenden Menschen ansteigen. Das Ziel sollte jedoch das Gegenteil sein, der auf Stufe I lebenden Milliarde sollte von der reichen Bevölkerung langfristig zum Aufstieg verholfen werden. Um die auf Stufe I lebenden Menschen aus der extremen Armut zu holen, sind im Gegensatz zum Problem des Klimawandels keine Innovationen und Prognosen notwendig. Die Lösungen für das Problem der extremen Armut sind bereits bekannt, wichtige Aspekte sind unter anderem Frieden, Bildung, medizinische Versorgung, sauberes Wasser und Kleinkredite für Marktkräfte. Da die Menschen in extremer Armut große Familien haben, wird die Zahl nicht geringer werden und sogar zunehmen, wenn die Hilfe für die Menschen weiterhin ausbleibt.¹³ In Staaten ohne starke Regierung und Demokratie ist das Anbieten von Hilfe besonders schwer. In Gebieten, in denen Bürgerkriege herrschen, ist Armut zu finden. Leben die Menschen in Armut, ist es wiederum wahrscheinlich, dass Männer bereit sind, Kriege zu führen, denn sie verlieren die Perspektive

¹² <https://businessblog.magenta.at/10-smart-cities>, aufgerufen am 18.02.2021.

¹³ Rosling H., Rosling Rönnlund A., Rosling O. (2018) Factfulness, Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin.

auf Arbeit und Nahrung. Das Unterbrechen dieses Kreislaufs ist schwierig. Nachhaltigkeitsprojekte sind in Gegenden wie Zentralafrika, in denen zivile Konflikte herrschen, nicht möglich. Um Menschen in diesen Gebieten aus der Armut zu holen, ist eine bewaffnete Polizei und stabilisierende militärische Hilfe nötig. Die Regierung muss bereit sein, unschuldige Bürger vor Gewalt zu schützen und mit der Zeit Frieden gelehrt werden.¹⁴ Doch mit der Hilfe der Länder auf Stufe IV ist der Aufstieg der nächsten Generationen möglich und das Realisieren dieses Ziels sollte eine Priorität der reicheren Länder sein.

Damit Menschen langfristig in guten Verhältnissen leben und nicht in die extreme Armut zurückfallen, ist der bewusste Umgang mit dem Klimawandel und dem Schutz der Umwelt notwendig. Dies könnte durch die Einführung einer Stufe V geschehen. Diese erfordert nicht mehr Einkommen als Stufe IV und die Lebensverhältnisse sind nahezu dieselben wie auf Stufe IV, der Unterschied ist, dass der Fokus auf Nachhaltigkeit gelegt wird und Umweltbelastung verhindert wird. Das kann mit demselben Einkommen pro Kopf geschehen, jedoch müssen vermutlich die Ausgaben angepasst werden.¹⁵ Durch mehr Investitionen in nachhaltige Projekte und Umsetzung von innovativen Ideen können Effekte erzielt werden, die nicht nur eine positive Auswirkung auf das Leben auf Stufe V haben, sondern der gesamte Bevölkerung einen Vorteil verschaffen sowie die Umwelt profitieren lassen. Hierfür wäre eine bewusste Lebensweise der Menschen im Umgang mit zum Beispiel Ressourcen, Transportmitteln, Müllproduktion und Konsum von großem Vorteil und auch das intensivere Informieren über das Thema Nachhaltigkeit und Umwelt, was zum Denken anregen und eventuell die Initiative in Einzelpersonen wecken würde, kleine Veränderungen im eigenen Alltag zu tätigen. Das Informieren erfolgt aktuell häufig durch einen Aufruf zum sofortigen Handeln und Hinweisen auf die gefährliche Ernsthaftigkeit der Lage mit dem Ziel, Angst vor dem schlimmstmöglichen Fall bei Menschen zu wecken. Dadurch könnten Menschen sich eventuell unter Druck gesetzt und in ihren Freiheiten im Leben limitiert fühlen, was dazu führen könnte, dass sie das Problem als Einschränkung ihrer derzeitigen Lebensweise sehen und bewusst entgegengesetzt handeln. Informiert man die Menschen mit realen Fakten und lösungsorientierten Ansätzen und ohne übertriebene Verbreitung von Angst, kann gemeinsam dem Klimawandel sinnvoll entgegengewirkt werden. Auch in Wirtschaft und Politik wären Handlungen erforderlich. Zum Beispiel könnte die Methode Marine cloud brightening in Freilandversuchen getestet und danach angewendet werden, um effektiv gegen den Klimawandel vorzugehen. Bei dieser Technologie wird die Wolkendecke manipuliert, indem durch das Befördern von Salzpartikeln

¹⁴Rosling H., Rosling Rönnlund A., Rosling O. (2018) Factfulness, Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin.

¹⁵ Prof. Dr. Dandekar, persönliche Kommunikation.

in die Wolken mehr weiße Wolken im Himmel gebildet werden, was dazu führt, dass Wolkenkondensationskerne entstehen, um die sich Wolken bilden können und dadurch mehr Sonnenlicht zurück ins Weltall reflektiert wird. Daraus resultiert, dass Ozeane weniger Sonnenenergie absorbieren. Die Temperatur in der Atmosphäre würde dadurch sinken, was aber nicht zu einer Reduzierung der Treibhausgase führen würde.¹⁶ Eventuell würde die Einführung von CO₂-Steuern helfen, das Bewusstsein der Einzelpersonen und großer Unternehmen für den Ausstoß von Treibhausgasen zu stärken und sie darauf hinweisen, aufmerksamer mit der Umwelt umzugehen. Eine Erleichterung der Steuern für Menschen mit weniger Einkommen würde hierbei ein guter Kompromiss sein, auf weniger Verdienende einzugehen. Die verstärkte Verwendung von Elektroautos wäre eine weitere Möglichkeit, um Emissionen zu verringern. Diese bringen viele Vorteile mit sich, wie kein Ausstoß von CO₂, das Aufladen ist mit Solarzellen möglich, die zum Beispiel in der eigenen Garage eingerichtet werden können, was auf einen langen Zeitraum betrachtet ergiebiger ist als Tanken von Benzin. Weitere positive Aspekte sind die verringerte Lärmbelastung, da Elektroautos viel leiser sind als mechanische Motoren und es sind weniger Wartungen notwendig, denn Elektroautos besitzen weniger Komponenten, die ersetzt werden müssen und sind länger verwendbar.¹⁷

Ein Beispiel für ein erfolgreiches Vorgehen im Bereich der umweltbewussten Stromgewinnung wäre die Errichtung der big battery in Australien. Tesla Inc. Errichtete dort das weltgrößte Batteriesystem, nachdem Australien nach schweren Stromausfällen durch Naturkatastrophen nach Hilfe suchte.¹⁸ Es wurde eine Lithium-Ionenbatterie verwendet, die den Stromverbrauch von mehr als 30 000 Haushalten decken kann, insbesondere während den Sommermonaten, wo der Energieverbrauch in Australien am höchsten ist.¹⁹ Die Batterie ist in der Lage, überschüssigen Strom, zum Beispiel aus Windkraftwerken oder anderen Energiegewinnungsquellen, zu speichern und bei Bedarf abzugeben. Durch das Verwenden dieser Stromquelle wurde es möglich, teure fossile Reservekraftwerke zu ersetzen, das Stromnetz zu stabilisieren und die Gesamtkosten für Kunden zu senken.²⁰

¹⁶<https://www.dgs.de/news/en-detail/100120-geoengineering-technologien-9-marine-cloud-brightening/>, 23.02.2021.

¹⁷ <https://www.solarreviews.com/blog/10-pros-and-cons-of-electric-cars>, aufgerufen am 24.02.2012.

¹⁸<https://teslamag.de/news/netzanschluss-fertig-teslas-rekord-akkuspeicher-australien-50-prozent-groesser-28058>, aufgerufen am 22.02.2021.

¹⁹<https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/tesla-nimmt-in-australien-weltgroesste-batterie-in-betrieb-a-1181326.html>, aufgerufen am 22.02.2021.

²⁰<https://teslamag.de/news/netzanschluss-fertig-teslas-rekord-akkuspeicher-australien-50-prozent-groesser-28058>, aufgerufen am 22.02.2021.

Quellenverzeichnis

Literaturquellen

Lone S. A. und Ahmad A. (2020) COVID-19 pandemic – an African perspective. EMI VOL. 9.

Mekonnen B. Y. und Kebede A. Y. (2020) Development and Performance Evaluation of a Solar Baking Oven. Springer Nature Switzerland AG in Habtu N. G. et al. (2019) Advances of Science and Technology. Springer Nature Switzerland AG, ISBN 978-3-030-43690-2.

Quandt A., Salerno J.D., Neff J. C., Baird T. D., Herrick J.E., McCabe J. T. et al. (2020) Mobile phone use is associated with higher smallholder agricultural productivity in Tanzania, East Africa. PLoS ONE 15(8).

Rosling H., Rosling Rönnlund A., Rosling O. (2018) Factfulness. Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin, ISBN 978-3-548-06041-5.

Internetquellen

<https://www.alke.com/de-de/elektrotransporter-smartcity>, aufgerufen am 18.02.2021.

<https://www.dgs.de/news/en-detail/100120-geoengineering-technologien-9-marine-cloud-brightening/>, 23.02.2021.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_19_6714, aufgerufen am 01.02.2021.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_19_6715, aufgerufen am 01.02.2021.

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de, aufgerufen am 01.02.2021.

<https://www.gapminder.org/dollar-street>, aufgerufen am 28.01.2021.

<https://www.solarreviews.com/blog/10-pros-and-cons-of-electric-cars>, aufgerufen am 24.02.2012.

<https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/tesla-nimmt-in-australien-weltgroesste-batterie-in-betrieb-a-1181326.html>, aufgerufen am 22.02.2021.

<https://teslamag.de/news/netzanschluss-fertig-teslas-rekord-akkuspeicher-australien-50-prozent-groesser-28058>, aufgerufen am 22.02.2021.

Bildquellen

Abb. 1 Überlebensrate von Kindern und Geburtenrate pro Frau in sich entwickelnden und entwickelten Ländern:

<https://population.un.org/wpp/>, aufgerufen am 18.02.2021.

<https://www.gapminder.org/data/documentation/gd005/>, aufgerufen am 18.02.2021.

Abb. 2 Verteilung der Weltbevölkerung auf die Einkommensstufen I bis IV:

<https://www.gapminder.org/fw/income-levels/>, aufgerufen am 18.02.2021.

Abb. 3 Anzahl der in extremer Armut lebenden Menschen von 1800 bis 2017:

<https://www.gapminder.org/topics/extreme-poverty-trend/>, aufgerufen am 18.02.2021.

Abb. 4 Konventioneller box type solar cooker:

Mekonnen B. Y. und Kebede A. Y. (2020) Development and Performance Evaluation of a Solar Baking Oven. Springer Nature Switzerland AG in Habtu N. G. et al. (2019) Advances of Science and Technology. Springer Nature Switzerland AG.

Abb. 5 Handys auf verschiedenen Einkommensstufen in Afrika:

<https://www.gapminder.org/>, aufgerufen am 28.01.2021.