

Kann der Agrar-Außenhandel einen Beitrag zur besseren Ernährung der Erdbevölkerung leisten?

Erika Czwing und Gerhard Breitschuh

Stand 23. Dezember 2018

Hunger und Unterernährung gehören in weiten Teilen der Welt neben Kriegen zu den wichtigsten globalen Herausforderungen und zu den entscheidenden Fluchtursachen. Letztere werden bei fortschreitenden Klimaveränderungen noch verstärkt werden. Nationale und europäische Agrarpolitik müssen deshalb im Verbund mit der Entwicklungs- und Außenhandelspolitik einen Beitrag zur weltweiten Versorgung der Menschen mit Nahrungsmitteln leisten.

Die Produktion einer ausreichenden Menge an Nahrungsmitteln ist eine notwendige, aber noch nicht hinreichende Voraussetzung für die Verwirklichung des Menschenrechts auf Nahrung. Mindestens genauso wichtig wie die Produktion ist die Sicherung des Zugangs aller Menschen zu diesen Nahrungsmitteln.

Die Bekämpfung der Armut an Ressourcen zur Eigenversorgung und an finanziellen Möglichkeiten zum Kauf steht hier an erster Stelle. Aber auch die Verfügbarkeit vor Ort durch vorwiegend regionale Erzeugung und ergänzenden Agraraußenhandel spielen eine wichtige Rolle. Natürlich ist es wünschenswert, die Nahrung dort zu erzeugen, wo sie benötigt wird. Aber Vorstellungen, denen zufolge 2050 sich „jede Region der Welt ... im Wesentlichen selbst ernähren (kann)“ /1/ oder der Slogan „vom Weltmarkt zum Wochenmarkt“ sind wenig realistisch.

1. Werden weltweit genug Nahrungsmittel erzeugt, um alle Menschen anspruchsgerecht zu versorgen?

Weltweit werden so viele Lebensmittel erzeugt, dass eine durchschnittliche Versorgung mit 2.800 kcal/Tag und Kopf möglich wäre. Die weltweit erzeugte nahrungsfähige Biomasse könnte den mittleren täglichen Mindestbedarf von 2.100 kcal/Tag theoretisch decken.

2017 hungerten immer noch 821 Mio. Menschen /2/. Nach einem langen und leichten Abwärtstrend steigt seit drei Jahren die Zahl der Hungernden wieder an. Die Hungersituation ist in 52 Ländern immer noch „ernst“ und „sehr ernst“. Die größten Fortschritte in der Hungerbekämpfung haben neben China die GUS-Staaten, Osteuropa und Lateinamerika gemacht /3/.

Die globale Verteilung von Bevölkerung einerseits und der landwirtschaftlichen Ressourcen andererseits sind regional sehr unterschiedlich und tendenziell sind die ärmeren Länder schlechter ausgestattet. Es besteht somit auch ein Verteilungsproblem zum Nachteil ärmerer Regionen. Den Hunger aber nur zu einem Verteilungsproblem zu machen, greift dennoch zu kurz.

Reserven bestehen darin, dass erhebliche Anteile der erzeugten Lebensmittel durch Nachernteverluste und auch durch Lebensmittelverschwendung nicht ernährungswirksam werden. Die globalen Nachernteverluste werden bei Getreide auf 30 % und bei Obst, Gemüse, Fisch und Meeresfrüchte sogar auf 50 % geschätzt. Die Verschwendung bereits gehandelter Lebensmittel beläuft sich pro Kopf und Jahr in Deutschland auf 55 kg, in Europa und Nordamerika auf 95 bis 115 kg, in Sub-Sahara-Afrika und Südostasien auf 6 – 11 kg /4/.

Auch die zunehmende Verwendung von Agrarbiomasse als Energie- und Industrierohstoffe zur Substitution fossiler Rohstoffe schmälert die Ernährungsbasis. In Deutschland werden z.Z. 2,4 Mill. ha für Energie- und 0,3 Mill. ha für Industriepflanzenanbau genutzt. Das sind fast 16 % der LF des Landes /5/.

Die weltweite Agrarproduktion stieg in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts schneller als die Weltbevölkerung, ohne allerdings die Anzahl hungernder Menschen im geforderten Umfang senken zu können. Die Agrarpreise sanken. Seit Beginn des 21. Jahrhundert steigt die globale Agrarproduktion langsamer als das Bevölkerungswachstum. Agrarpreise steigen und führen zu erhöhten Bodenpreisen sowie zu Spekulationen mit Agrarprodukten und Flächen (Landgrabbing).

2. Welche Flächen stehen für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung?

Die Menschheit verfügt über etwa 1,5 Mrd. ha nutzbares Ackerland. Geringe Möglichkeiten der Neu- und Wiedererschließung werden kompensiert durch das Wachstum der Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen, aber auch durch die Ausdehnung der Wüsten infolge des Klimawandels. Zusätzlich dienen etwa 3,0 Mrd. ha Weideland mit unterschiedlichem Ertragspotenzial der Futtermittellieferung.

Gegenwärtig stehen jedem Erdenbürger im Durchschnitt 1.900 m² Ackerland zur Verfügung, 2025 nur noch 1.700 m² und 2050 sogar nur 1.500 m² /6/.

Zahlreiche Länder, darunter auch große Staaten (Tab. 1), verfügen über ein Vielfaches. Auch die osteuropäischen Länder weisen eine deutlich überdurchschnittliche Ausstattung mit Ackerland/Kopf auf.

Weit unter der mittleren Ausstattung liegen viele bevölkerungsreiche Staaten (Tab.2). In vielen afrikanischen Ländern ist nicht die Flächenausstattung die Ursache mangelnder Eigenversorgung, sondern die ineffektive Bewirtschaftung.

Einige reiche Industrieländer (Tab. 3) weisen deutlich unterdurchschnittliche Flächenausstattung auf und sind langfristig auf Agrarimporte eingestellt (Japan, Südkorea, Schweiz). Andere Länder beweisen, dass bei hochintensiver Landwirtschaft auch mit wenig Ackerland agrarische Exportüberschüsse möglich sind (Israel, Niederlande)-

Deutschland verfügt gegenwärtig über 1.470 m² Ackerfläche/Kopf. Durch weitere Flächenverluste und die Zunahme der Einwohnerzahl wird der Wert bis 2050 auf unter 1.400 m²/Kopf sinken. Dank der überdurchschnittlichen natürlichen und ökonomischen Standortbedingungen sollte sich Deutschland mit dieser Flächenausstattung annähernd quantitativ selbst versorgen.

3. Wie unterschiedlich werden die Ertrags- und Leistungspotenziale genutzt?

Mindestens genauso wichtig wie die Flächenausstattung ist die Ertragsfähigkeit der verfügbaren Flächen. Sie hängt neben der Bodenqualität auch von den Klimabedingungen und vom Kulturzustand der Böden ab. So ist z.B. in vielen Ländern Afrikas die Ausstattung mit Ackerland rechnerisch ausreichend. Die Erträge sind jedoch extrem niedrig, weil es an Wasser, aber aufgrund der Unterentwicklung auch an Dünger, ertragreichem Saatgut, Landtechnik, Bildung und Zugang zu den Märkten fehlt.

In den Staaten der gemäßigten Zone - vor allem der Nordhalbkugel - ermöglichen günstige Boden- und Klimabedingungen sowie eine moderate Besiedlungsdichte und hohe Inputs in die Landwirtschaft ein potentielles Volumen der Produktion, das nicht nur der Ernährung der eigenen Bevölkerung genügt, sondern Überschüsse ermöglicht.

Tab. 1: Ackerfläche/Kopf in ausgewählten Ländern

Land	m ² /Kopf
Australien	19.400
Kasachstan	16.800
Kanada	12.200
Argentinien	9.000
Russland	8.500
Ukraine	7.200
USA	4.700
Zentr. afrik. Rep.	4.000
Ghana	1.600

Tab. 2: Ackerfläche/Kopf in Ländern der dritten Welt

Land	m ² /Kopf
Ägypten	300
Bangladesch	500
Philippinen	500
Vietnam	800
Indonesien	900
China	900
Kongo	1.100
Indien	1.200

Tab. 3: Ackerfläche/Kopf in ausgewählten Industriestaaten

Land	m ² /Kopf
Japan	300
Südkorea	300
Schweiz	500
Israel	400
Niederlande	600

Das andere Extrem sind viele tropische Länder mit Ausnahme Südamerikas. Aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte im asiatischen Raum und der ungünstigen Boden- und Klimabedingungen sowie der generellen Unterentwicklung in Afrika reicht die landwirtschaftliche Produktion oft nicht für die Eigenversorgung mit Nahrungsgütern

Am Beispiel des Getreides - das wichtigste und am meisten gehandelte Nahrungsmittel - wird deutlich, wie differenziert die Versorgung aus eigener Produktion ist /7/. Im Weltdurchschnitt werden gegenwärtig etwa 350 kg pro Kopf produziert.

Die hinsichtlich der Gesamtproduktion führenden Länder (Tabelle 4) mit 37 % der Erdbevölkerung erzeugen 68 % der Weltgetreideernte, d.h. im Mittel 634 kg/Kopf. Für den „Rest der Welt“ verbleiben damit nur etwa 180 kg/Kopf, darunter solche großen Staaten wie Indien mit 222 kg und Pakistan mit 197 kg. Für die meisten der ärmsten Länder gibt es keine zuverlässigen Daten, die Pro-Kopf-Produktion dürfte aber noch weit geringer sein.

Land	kg/Kopf
Australien	1.594
Kanada	1.413
Ukraine	1.408
USA	1.368
Argentinien	1.276
Russland	750
EU-28	634
Vietnam	541
Brasilien	488
China	406

Ähnliche Unterschiede gibt es bei der Kuhmilch (Tab. 5), einem unverzichtbaren Nahrungsmittel für die gesunde Entwicklung der Kinder. Im Weltdurchschnitt werden gegenwärtig etwa 68 kg pro Kopf erzeugt. In den wichtigsten milchproduzierenden Ländern sind es mehr als 1.000 kg/Kopf.

Diese Länder mit 29 % der Bevölkerung erzeugen 70 % der Weltmilchproduktion, im Durchschnitt 165 kg/Kopf /7/.

Demzufolge bleiben für den „Rest der Welt“ nur etwa 30 kg/Kopf, in den armen Ländern dürften es noch wesentlich weniger sein. Da es erfahrungsgemäß schwierig ist, in den tropischen Ländern eine leistungsfähige Milchproduktion zu betreiben, sollten die Importe von Milchpulver durch diese Länder und damit auch die deutschen Exporte nicht pauschal verurteilt werden. Vollklimatisierte Ställe mit Futterversorgung ausschließlich auf Beregnungsflächen, wie sie Saudi – Arabien praktiziert, sind ökologisch fragwürdig und können sich die armen Staaten Afrikas nicht leisten.

Land	kg/Kopf
Australien	1.080
Neuseeland	1.080
USA	308
EU-28	300
Indien	57

Von der weltweiten landwirtschaftlichen Produktion unterliegen etwa 10 % dem internationalen Handel, bei Getreide sind es etwa 15 %. Die Disproportionen zwischen weltweiter Erzeugung und dem Bedarf der Entwicklungsländer kann nicht allein durch den Welthandel ausgeglichen werden. Vor allem muss die dortige Kaufkraft erhöht werden. Zu den bescheidenen Fortschritten im Kampf gegen den Hunger und die verbesserte Lebensqualität in vielen Schwellenländern dürfte auch die Ausweitung des Handels mit Agrargütern beigetragen haben. Insbesondere die Senkung der Kindersterblichkeit ist auch der Bereitstellung von Milchpulver in den Millionenstädten der dritten Welt zu verdanken.

4. Welchen Stellenwert hat das Wachstum der Weltbevölkerung?

Bekanntermaßen reduzieren Armutsbekämpfung und zunehmender Wohlstand – wenn auch nur sehr langsam - die Wachstumsrate der Bevölkerung. Der Club of Rome forderte bereits 1992 „Reduziere und beende Wachstum von Bevölkerung...“ /8/ und dazu die aktive Einflussnahme auf die Geburtenregelung insbesondere durch Politik und Kirchen, allerdings mit wenig Erfolg.

Ungeachtet dieser Appelle erwarten die Vereinten Nationen die weitere Zunahme der Weltbevölkerung bis 2030 auf 8,5 und bis 2050 auf 9,7 Milliarden Menschen /9/.

Nach Weltregionen und Ländern vollzieht sich die Bevölkerungsentwicklung ganz unterschiedlich. Während die EU–28, die Nachfolgestaaten der Sowjetunion und China leicht sinkende Bevölkerungszahlen erwarten, wird sich die Einwohnerzahl in Afrika nahezu

verdoppeln. Nord- und Südamerika sowie Asien erwarten einen Bevölkerungszuwachs von etwa 30 %.

In den 48 am wenigsten entwickelten Ländern (LDC), die jetzt schon stark vom Hunger betroffen sind, wird die Bevölkerung voraussichtlich um jährlich 6% anwachsen. Ein entsprechender Anstieg der Nahrungsgüterproduktion unter den dortigen Verhältnissen dürfte illusorisch sein. Die in den Medien und von NGOs vorgestellten lobenswerten Beispiele für die Entwicklung der einheimischen Landwirtschaft können nicht einfach hochgerechnet werden, wenn sie nicht zum Alibi für mangelnde Entwicklungshilfe und unsaubere Handelspraktiken werden sollen!

5. Ist die Landwirtschaft weltweit gefordert, Erträge und Leistungen zu steigern?

Die endgültige Beseitigung des Hungers, das Wachstum der Weltbevölkerung und eine erhöhter Pro-Kopf-Verbrauch in den Schwellen- und Entwicklungsländern erfordern steigende Agrarproduktion in allen Regionen der Erde.

FAO und OECD gehen davon aus, dass die Agrarproduktion bis 2050 im Vergleich zu 2015 etwa um 50 % steigen muss /10/. Die Agrarproduktion muss in Subsahara-Afrika auf etwa das Doppelte steigen, auch Südasien benötigt überdurchschnittlichen Zuwachs. Die high-income-countries erwarten aufgrund des bereits hohen Produktions- und Verbrauchsniveaus deutlich geringere Zuwachsraten.

Diesen Anforderungen können sich auch Europa und Deutschland nicht entziehen! Eine gleichermaßen effiziente wie umweltverträgliche Landwirtschaft muss auch in Deutschland und Europa mit ihren überdurchschnittlich günstigen natürlichen, ökonomischen und personellen Ressourcen ihren Beitrag zu einer steigenden Weltagrarproduktion leisten. Effiziente und umweltverträgliche Landbewirtschaftung, Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und nachhaltiges Produktivitätswachstum sind zwingend notwendig.

Das erfordert eine sozial und ökonomisch stabile Bauernschaft in vielfältigen und vor allem standortangepassten Strukturen sowie wieder eine verstärkte zielorientierte Agrarforschung zur verbesserten Effizienz und Umweltverträglichkeit sowie die schnellere Umsetzung ihrer Ergebnisse. Weltweit und nicht nur in den Entwicklungsländern ist eine geeignete Kombination aus agronomischen, züchterischen, technologischen und organisatorischen Innovationen notwendig. Diese sollten in Form standortangepasster Produktionssysteme umgesetzt werden /11/.

Auch die Umsetzung der Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik muss an diesen Zielen gemessen werden.

Noch weitgehend unklar ist, wie die Staaten Afrikas diese Herausforderung bewältigen sollen. Zwar sind aufgrund des niedrigen Ausgangsniveaus prozentuale Zuwächse leichter, aber die Voraussetzungen für schnelle Ertragssteigerungen überwiegend ungünstig. Hinzu kommt die Befürchtung, dass tiefgreifende Klimaveränderungen in Afrika zu Ertragseinbußen von 10 % führen könnten.

Notwendig erscheint ein Gesamtpaket aus Konfliktbekämpfung, deutlich höherer Entwicklungshilfe, fairen Preisen für ihre Exporte und privaten Investitionen.

6. Europäischer und deutscher Agraraußenhandel – Hilfe oder Problem?

Wenn der Hunger tatsächlich überwunden werden soll, wie es die 17 UN-Goals verlangen, sind kurz- und mittelfristig in den betroffenen Ländern umfangreiche Nahrungsimporte notwendig. Ihre Finanzierung über Kredite ist für die bereits überschuldeten Länder begrenzt. Die Erhöhung der Entwicklungshilfe wenigstens auf das bereits 1970 beschlossene Niveau von 0,7% des BIP in allen Industriestaaten wäre eine Mindestpflicht. Das betrifft auch

Deutschland, das ohne Anrechnung der Flüchtlingshilfe 2017 nur 0,52 % des BIP für Entwicklungshilfe bereitstellte /12/.

Der wirksamere Weg, auch im Sinne von sozialer Gerechtigkeit und Würde der Empfängerländer, wäre die Bezahlung Ihrer Rohstoffe, darunter auch der „cash crops“ zu werthaltigen Preisen, um damit auf dem Weltmarkt Nahrungsmittel einzukaufen. Verstärkte Unterstützung sollte der Aufbau eigener Verarbeitungsindustrien erhalten.

Europa und Deutschland gehören weder zu den Standorten mit hohen Produktionsüberschüssen noch zu denen mit Mangel an Agrarprodukten. Trotz des vergleichsweise hohen Verbrauchsniveaus - insbesondere bei tierischen Erzeugnissen - versorgt sich die EU-28 seit einigen Jahren selbst. Das gilt natürlich nur in der Summe aller Erzeugnisse. Bedeutende Importe gibt es bei Gemüse, Obst, Futtermitteln, Kaffee, Tee, Kakao u.ä.. Diese werden annähernd ausgeglichen mit Überschüssen im Export von Getreide, Milch- und Fleischerzeugnissen sowie Bier, Wein und Spirituosen.

Bemerkenswert ist der Importanteil aus den Schwellen- und Entwicklungsländern. Aus diesen wurden in die EU Agrarerzeugnisse für 90,1 Mrd.€ eingeführt, der Export dahin betrug 69,5 Mrd. €. Daraus wird die große Bedeutung Europas als Absatzmarkt für ärmere Länder deutlich, die oftmals außer mit „cash-crops“ keine Chance haben, am Welthandel teilzunehmen.

Nicht ganz so ausgeglichen ist die Situation in Deutschland. Die in Deutschland verfügbare Ackerfläche von 1 470 m² Pro Kopf (2017) liegt unter dem Weltdurchschnitt. Der Netto-Selbstversorgungsgrad beträgt gegenwärtig etwa 85 %, allerdings mit sinkender Tendenz seit 1990. Bei den einzelnen Erzeugnissen ist der Selbstversorgungsgrad sehr unterschiedlich. Er beträgt bei Weizen 150 %, Zucker, Milch und Fleisch etwa 120 %, aber bei Eiern nur 70 % und ist bei Gemüse mit 37 % und Obst mit 15 % extrem niedrig. Die deutsche Außenhandelsbilanz (2016) für Agrarprodukte zeigte ein Defizit von 9,2 Milliarden € (Tabelle 6).

2016 wurden von den deutschen Agrarexporten 77 % innerhalb der EU vollzogen, vor allem als Austausch veredelter tierischer Erzeugnisse gegen Obst und Gemüse. In diesem EU-Intrahandel gleichen sich Export und Import nahezu aus.

Tab. 6: Deutscher Agraraußenhandel 2016 (Mrd. €) /14/			
	Export	Import	Saldo
Land und Nahrungsgüter insgesamt	67,9	77,1	-9,2
dav. tier. Ursprungs und lebende Tiere	22,1	20,1	+2,0
dav. pflanzlichen Ursprungs	34,3	46,4	-12,0
Genussmittel	11,4	10,6	+0,8

7. Welche Bedeutung hat der deutsche Agraraußenhandel für Schwellen- und Entwicklungsländer?

Die deutschen Exporte in Drittländer betragen 2016 16,4 Mrd. €. Ein hoher Anteil entfällt dabei auf zahlungsfähige, souveräne Handelspartner wie die Schweiz, die USA, China und Saudi-Arabien.

In Schwellen- und Entwicklungsländer gingen insgesamt nur 13 % der Agrarexporte. Gleichzeitig wurden aus diesen Ländern doppelt so viele Agrargüter importiert. An der Spitze liegt hierbei Brasilien (Soja) vor den USA, China und der Türkei.

In afrikanische Länder wurden nur 2 % der deutschen Exporte geliefert, in die am wenigsten entwickelten Länder LDC weniger als 1 %. Während Deutschland insgesamt mit 4,7 % am Welthandel beteiligt ist, bleibt der Anteil an den Agrarimporten Afrikas mit 2,8 % bescheiden, auch weil die Kaufkraft der Bevölkerung gering ist. /13/

Problematisch können Agrarexporte der reichen Industrieländer dennoch werden, weil die einheimische Landwirtschaft nicht annähernd konkurrenzfähig zu den Importgütern ist. Ursachen liegen in der generellen Unterentwicklung und Armut, die es den Bauern in der dritten Welt unmöglich macht, in Saatgut, Düngemittel, Wassermanagement usw. zu investieren.

Afrikanische Milchbauern können bei einer Milchleistung ihrer Kühe von 3 l/Tag nicht mit dem aus Europa importierten Milchpulver konkurrieren. Aber die Einstellung dieser Importe würde für Millionen Kinder Unterernährung bedeuten.

Die skandalösen Produktions- und Lebensbedingungen der Bauern und Landarbeiter in den Entwicklungsländern sind auch das Ergebnis erpresserischer Preisverhandlungen im Rahmen des sogenannten „Freien Handels“. Nutznießer sind auch wir Verbraucher. Muss eine Tafel Schokolade weniger als 1 € kosten oder die Banane nur die Hälfte des Preises einheimischer Äpfel?

Geboten ist eine faire Risiko- und Gewinnverteilung in der Erzeugerkette bis hin zum Verbraucher, vor allem zugunsten der überwiegend benachteiligten Primärproduzenten.

Unter diesem Gesichtspunkt ist auch die Rolle des Transfair-Handels realistisch einzuschätzen. Obwohl er derzeit nur eine Minderheit von 1,5 Millionen Bauern mit einem Volumen von 25 Mio.€ erfasst, könnte er zum Maßstab für die Ausgestaltung von Handelsbeziehungen werden, insbesondere über die Vereinbarung von angemessenen, über dem gegenwärtigen Niveau liegenden Preisen und der Einhaltung sozialer und ökologischer Standards. In der notwendigen Breite kann das aber nur funktionieren, wenn dafür auch Formen der gesetzlichen Regulierung zum Einsatz kommen /14/.

Fazit

Der weltweite Bedarf an Nahrungsbiomasse nimmt bis zum Jahre 2050 kontinuierlich zu. Ursachen sind das Wachstum der Weltbevölkerung, die Verhinderung chronischen Hungers und die Erhöhung des täglichen Kalorienverbrauchs im Zuge der allgemeinen Wohlstandsentwicklung. Die globale Ackerfläche nimmt infolge Flächenerschließung und -verlusten im gleichen Zeitraum nicht zu.

Für die zusätzlich benötigte nahrungsfähige Biomasse sind nachhaltige Ertragssteigerungen im Feldbau und tierverträgliche Leistungssteigerungen in der Tierhaltung unverzichtbar. Weitere Quellen sind die Reduzierung der Nachernteverluste, der Verschwendung von Nahrungsmitteln und die Begrenzung der Bioenergieproduktion.

Die gegenwärtigen Ungleichgewichte in der Verteilung von Bevölkerung und Ressourcen werden sich verstärken. Auch deshalb ist weltweiter Agrarhandel unverzichtbar, wenn Hunger und Unterernährung überwunden werden sollen.

Regionen mit günstigen standörtlichen und strukturellen Bedingungen - wie Mitteleuropa - sollten quantitative Selbstversorgung anstreben und darüber hinaus ihre Überschüsse auf dem Weltmarkt den Nachfrageländern zu fairen Bedingungen zur Verfügung stellen.

Die von Hunger betroffenen Länder müssen im Rahmen fairer Außenhandelsbeziehungen deutlich bessere Preise für ihre Rohstoffe, darunter die Agrarprodukte, erhalten, um mit diesen Mitteln ihre eigene Landwirtschaft zu entwickeln und notwendige Nahrungsimporte finanzieren zu können.

Literatur :

- /1/ DIE LINKE 2012, www.plan-b-mitmachen.de
- /2/ World Food Programme 2018 Globaler Hunger steigt weiter laut neuem UN-Bericht
<http://de.wfp.org/neuigkeiten/pressemitteilungen/globaler-hunger-steigt-weiter-laut-neuem-un-bericht>
- /3/ International Food Policy Institute : Welthungerindex 2017, Expertenbericht
www.globalhungerindex.org.de
- /4/ BMEL (2018): Welternährung verstehen, Fakten und Hintergründe
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Welternaehrung-verstehen.pdf?__blob=publicationFile
- /5/ Deutscher Bauernverband: Situationsbericht 2017/18, www.situationsbericht.de
- /6/ Fact fish (2018)
(<http://www.factfish.com/de/statistik/ackerfl%C3%A4che%20pro%20person>.)
- /7/ eigene Berechnungen auf Basis von:
- Liste der größten Getreideproduzenten: <https://de.wikipedia.org/wiki/Liste>
 - Milchproduktion weltweit:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/461146/umfrage>
 - Redaktion Weltalmanach: Der neue Fischer Weltalmanach 2018, Zahlen, Daten, Fakten
- /8/ Meadows, Donella, Meadows, Dennis u. Randers, Jörgen (1992); Die neuen Grenzen des Wachstums; Deutsche Verlagsanstalt GmbH Stuttgart, Seite 256.
- /9/ Deutsche Stiftung Weltbevölkerung: <https://dsw.org/bevoelkerungswachstum-bis-2100>
- /10/ OECD/FAO: Agricultural Outlook 2018 -2027 , <http://dx.doi.org/10.1787/agr-data-en>
- /11/ Wissenschaftlicher Beirat beim BMELF 2012: Ernährungssicherung und nachhaltige Produktivitätssteigerung
- /12/ Martin Ling in „ Neues Deutschland“ vom 28.11.2017
- /13/ BMEL: Agrarexporte 2017, Daten und Fakten: www.bmel.de/publikationen
- /14/ Fairtrade-deutschland.de/service/presse/zahlen-fakten.html