

DIW Roundup
Politik im Fokus

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung

2015

Die langfristigen Folgen von Mangel- und Unterernährung in Entwicklungsländern

Katharina Lehmann-Uchner

Die langfristigen Folgen von Mangel- und Unterernährung in Entwicklungsländern

Katharina Lehmann-USchner | klehmann@diw.de | Abteilung Entwicklung und Sicherheit am DIW Berlin
23. Juni 2015

Jahrzehntelang haben Unter- und Mangelernährung auf der globalen entwicklungspolitischen Agenda wenig Beachtung erfahren ([Welthungerhilfe 2014](#)). Oft waren nur extreme Hungersnöte in den Schlagzeilen zu finden. Dies hat sich mit der Verabschiedung der Millennium Entwicklungsziele im Jahr 2000 geändert: Gleich das erste der acht Ziele sieht die Halbierung des Anteils der hungerleidenden Menschen in der Bevölkerung bis 2015 (verglichen mit 1990) vor. Vieles spricht dafür, dass dieses Ziel auch tatsächlich erreicht werden kann (<http://www.un.org/millenniumgoals/poverty.shtml>). Hunger und Mangelernährung damit wieder von der Agenda zu streichen wäre allerdings verfrüht: Immer noch leiden 795 Millionen Menschen an Hunger ([FAO et al. 2015](#)), weltweit ist ein Viertel der Kinder entwicklungsverzögert (Stunting wird oft als Maß für chronische Unterernährung genutzt; [UNICEF 2012](#)). 45 Prozent der Todesfälle der unter fünfjährigen Kinder gehen auf Unterernährung zurück ([UNICEF 2013](#)). Am stärksten davon betroffen sind die am wenigsten entwickelten Länder und Gesellschaftsschichten: 90 Prozent aller Hungernden leben in Asien und der Pazifikregion sowie dem Subsaharischen Afrika, $\frac{3}{4}$ davon sind ländliche und von der Landwirtschaft abhängige Haushalte ([Behrman et al. 2004](#)).

Mangel- und Unterernährung vor allem während der ersten drei Lebensjahre wirken sich auf die weitere mentale, motorische und Verhaltens-Entwicklung aus. Dies hat Folgen für Gesundheit und sozioökonomischen Status im Erwachsenenalter und somit auch für die gesamtgesellschaftliche Entwicklung ([Behrman et al. 2004](#)). Eine Verbesserung der Ernährungssituation kann im Umkehrschluss aber auch mit relativ geringem Aufwand zu großen Entwicklungserfolgen führen. Renommiertere Wissenschaftler plädieren darum dafür, dem Kampf gegen Mangel- und Unterernährung auch nach Erreichen der Millennium Entwicklungsziele weiterhin Priorität einzuräumen (<http://www.copenhagenconsensus.com/>, insbesondere [Horton & Hodinott 2014](#)). Dabei rückt neben den herkömmlichen Aspekten von Unterernährung auch der sogenannte versteckte Hunger, also Mangel an Mikronährstoffen, in den Fokus. Dies geschieht nicht nur aufgrund seiner weitreichenden Folgen, sondern auch angesichts seiner weiten Verbreitung. Von Jodmangel sind laut [WHO \(2004\)](#) 35% der Weltbevölkerung betroffen und von durch Eisenmangel hervorgerufene Anämie ein Viertel der unter Vierjährigen in Entwicklungsländern ([Stoltzfus et al. 2004](#)).

Die Folgen von Mangel- und Unterernährung

Besonders die Ernährungssituation während der kritischen Entwicklungsphasen eines Kindes – im Mutterleib und bis zum Alter von drei Jahren – ist für die weitere Entwicklung wichtig ([Grosso 2015](#)). Während dieser Zeit entstandene Defizite können später kaum noch aufgeholt werden. Der Großteil der Studien in diesem Bereich konzentriert sich darum auf die Auswirkungen von Mangel- und Unterernährung im Kleinkindalter.

Verhalten und motorische Entwicklung

Mangelernährung geht oft mit einem langsameren Erlernen von Fertigkeiten einher. Mehrere Studien zeigen Defizite in der Psycho- und Feinmotorik unterernährter Kinder auf (siehe Grantham-McGregor et al. (1999a und 1999b) für einen guten Überblick). Auf die Verhaltensentwicklung und psychosoziale Kompetenzen hat Ernährung ebenfalls einen Einfluss, auch wenn die Forschung hier bislang zu keinem ganz so eindeutigen Ergebnis wie für die mentale und motorische Entwicklung kam (Walker et al. 2007 geben einen guten Überblick). So haben unterernährte Kinder ein geringeres Aktivitätslevel als ihre normalernährten Altersgenossen und zeigen weniger Interaktion mit ihrer Umwelt (Grantham-McGregor et al. (1999a und 1999b)). Des Weiteren sind untergewichtige und wachstumsverzögerte Kinder häufiger apathisch und zeigen im Schulalter vermehrt Verhaltensauffälligkeiten und schwächere soziale Bindungen. Mikronährstoffe (und hierbei insbesondere Eisen) spielen für die motorische und psychosoziale Entwicklung eine große Rolle, wie Walker et al. in ihrer Auswertung verschiedener medizinischer und ökonomischer Studien aufzeigen (Walker et al. 2007).

Kognitive Entwicklung und Bildung

Eine Vielzahl von Studien versucht die Auswirkungen von Mangel- und Unterernährung auf die kognitive Entwicklung eines Kindes und Bildungserfolge zu quantifizieren. Grantham-McGregor et al. (1995 und 2007) kommen in ihrer Auswertung des aktuellen Forschungsstandes zu dem Ergebnis, dass im Kleinkindalter mangelernährte Kinder und Jugendliche einen niedrigeren IQ und geringere kognitive Fähigkeiten als ihre normalernährten Altersgenossen haben und häufiger die Schule abbrechen. Diese Korrelationen stellen allerdings noch keinen kausalen Effekt dar und dessen Nachweis gestaltet sich als nicht so einfach. Behrman (1996) argumentiert in einer Überblicksstudie, dass sowohl der Ernährungs- als auch der Bildungszustand der Kinder von einer Vielzahl von Faktoren im (familiären) Umfeld beeinflusst werden und somit nicht losgelöst voneinander betrachtet werden können. Korrelationen zwischen Ernährung und Bildungserfolgen, die die von Behrman untersuchten Studien gefunden haben, sind laut Behrman kaum mehr nachweisbar sobald für andere bildungsfördernde Faktoren kontrolliert wird.

Einige Studien können dennoch – durch Nutzung von Längsschnittdaten oder Auswertung von Extremereignissen – robuste Ernährungseffekte auf Bildungserfolge aufzeigen. Glewwe, Jacoby und King (2001) machen eine Längsschnittuntersuchung philippinischer Kinder von der Geburt bis zum Abschluss der Grundschule. Die Ernährungssituation der Kinder wird mithilfe anthropometrischer Messdaten im Kleinkindalter (bis 2 Jahre) sowie dem Standardmaß Height-for-Age abgebildet; spezielle Tests fragen den Bildungsstand der Kinder ab. Eine Besonderheit dieser Studie ist die Nutzung detaillierter Informationen über die Geschwisterkinder. Hierdurch kann für eine Reihe von familienspezifischen Faktoren, die sowohl Bildung als auch Ernährung beeinflussen können, kontrolliert werden. Die Autoren finden heraus, dass eine Verbesserung der Ernährungssituation von einer Standardabweichung einem zusätzlichen Schulbesuch von acht Monaten gleichkommt. Dieser Effekt liegt einerseits darin begründet, dass besser ernährte Kinder eher in die Schule kommen und damit mehr Zeit zum Lernen haben, andererseits haben diese Kinder eine größere Lernproduktivität pro Schuljahr. Auf die Lernanstrengungen der Kinder, also z.B. die mit Hausaufgaben verbrachte Zeit, hat die Ernährungssituation jedoch keinen Einfluss. Auch Alderman et al. (2001) können mit Längsschnittdaten aus Pakistan aufzeigen, dass eine Verbesserung der Ernährungssituation von Kleinkindern positive Effekte auf den Schulbesuch hat. Interessanterweise sind die von Alderman et al. geschätzten Effekte bedeutend größer als in anderen Studien, die nicht für die Endogenität von Bildungs- und Ernährungsstand der Kinder kontrollieren. Neelsen und Stratman (2011) kommen mit ihrer Analyse eines Extremereignisses zu einem ganz ähnlichen Ergebnis. So hat die griechische Hungersnot von 1941 einen negativen Einfluss auf den späteren Bildungsstand und das insbesondere für diejenigen, die die Hungersnot als Kleinstkinder erlebt haben.

Humankapitalentwicklung

Die Folgen frühkindlicher Mangel- und Unterernährung sind nicht nur im Kindes- und Jugendalter spürbar. Ernährungs- und Gesundheitszustand im Kleinkindalter haben einen großen Einfluss auf das Humankapital und den sozioökonomischen Status – insbesondere Haushaltseinkommen, Wohlstand und Arbeitsmarktaktivität – im Erwachsenenalter (Smith 2009, [Case&Paxon 2006](#), [Currie 2009](#), Van den Berg et al. 2010, Strauss&Thomas 1998). Dies ist insbesondere auf das durch Mangelernährung verursachte zu geringe Wachstum ([Bhutta et al. 2008](#), [Victoria et al. 2008](#)) und die größere Anfälligkeit für chronische Krankheiten, wie z.B. Herzkrankgefäßerkrankungen, Diabetes, Bluthochdruck und ein erhöhter Blutcholesterinspiegel sowie Lungen- und Nierenerkrankungen zurückzuführen (Ravelli et al. 1998, Barker 1998, [Fogel 1991](#)). Dercon&Porter 2014 untersuchen die langfristigen Folgen der äthiopischen Hungersnot von 1984. Sie finden heraus, dass von der Hungersnot betroffene Kinder, die zum Höhepunkt der Krise 12-36 Monate alt waren, 20 Jahre später mindestens 5 cm kleiner als ihre nicht betroffenen Altersgenossen sind. Dieses verpasste Wachstum, so rechnen die Autoren, kann zu einem dauerhaften jährlichen Einkommensverlust von 5% führen. Laut [Schultz' \(2005\)](#) Berechnungen beträgt der Lohnsatzanstieg pro zusätzlichem Zentimeter Körpergröße sogar 5-10%.

Gesellschaftliche Auswirkungen

Armut, Hunger und Mangelernährung hängen eng zusammen ([Behrman et al. 2004](#)). 200 Millionen Kinder in Entwicklungsländern schöpfen ihr Entwicklungspotenzial nicht voll aus und (chronische) Unterernährung und Mikronährstoffmangel sind hierfür die Hauptrisikofaktoren ([Grantham-McGregor et al. 2007](#) und Walker et al. 2007). Problematisch hierbei ist insbesondere die „Vererbbarkeit“ von Mangel- und Unterernährung und deren sozioökonomischen Auswirkungen. So haben Frauen die nicht unter chronischer Unterernährung leiden ein niedrigeres Risiko untergewichtige Kinder auf die Welt zu bringen und auch die Kinder- und Müttersterblichkeit wird maßgeblich vom Ernährungszustand der Mutter beeinflusst (Ramakrishnan 1999). Untergewichtige Neugeborene wiederum haben im Kleinkindalter ein nachgewiesen geringeres Entwicklungsniveau (Walker et al. 2007), auch wenn Uneinigkeit darüber herrscht, wie lang dieser low-birth-weight Effekt anhält. Mangel- und Unterernährung spielen demzufolge in der Transmission von Armut über Generationen hinweg eine bedeutende Rolle ([Grantham-McGregor et al. 2007](#)). Auch die unmittelbaren Auswirkungen von Mangelernährung stellen ein bedeutendes Entwicklungshemmnis dar, wie die Literatur zu der efficiency wage hypothesis und der Ernährungsarmutsfalle (nutrition poverty trap) aufgezeigt hat (Jha et al. 2009 für einen Überblick). Unterernährte Arbeiter haben eine geringere Produktivität, die sich in niedrigeren Löhnen widerspiegelt. In der Folge haben sie kaum die Möglichkeit ihre Ernährungssituation zu verbessern oder ausreichend zu sparen, um der Armutsfalle zu entkommen. Dies hat auch makroökonomischen Konsequenzen: Laut [Horton und Steckel \(2011\)](#) belaufen sich die BIP-Verluste aufgrund von Mangel- und Unterernährung auf 6%.

Fazit

Aufgrund ihrer weitreichenden individuellen und gesellschaftlichen Auswirkungen lohnen Investitionen in die Verbesserung der Ernährungssituation in Entwicklungsländern, insbesondere wenn sie auf eine Reduktion von chronischer Unterernährung und Mikronährstoffmangel abzielen. Der Nutzen solcher Interventionen übersteigt deren Kosten oft bei Weitem, am meisten wenn es um die Versorgung mit Mikronährstoffen geht ([Behrman et al. 2004](#)). Und Glewwe, Jacoby und King argumentieren, dass Ernährungsprogramme allein schon aufgrund ihrer Bildungsrendite gerechtfertigt sind.

Bibliographie

- Alderman, H., J. Behrman, V. Lavy and R. Menon (2001). Child health and School Enrollment: A Longitudinal Analysis. *Journal of Human Resources*, 36(1), 185-205.
- Barker, D.J.P., (1998). Mothers, Babies and Health in Later Life, 2nd ed, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, New York.
- Behrman, J. R. (1996). The impact of health and nutrition on education. *The World Bank Research Observer*, 11(1), 23-37.
- Behrman, J., Alderman, H., & Hoddinott, J. (2004). Hunger and malnutrition. Copenhagen Consensus – Challenges and Opportunities. http://siteresources.worldbank.org/INTPOVRES/Resources/477227-1142020443961/2311843-1163084618556/MODULE6_2007_HungerandMalnutrition.pdf
- Bhutta, Z.A., Ahmed, T., Black, R.E., Cousens, S., Dewey, K., Giugliani, E., Haider, B.A., Kirkwood, B., Morris, S.S., Sachdev, H.P. and Shekar, M. (2008). What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *The Lancet*, 371(9610), 417–40. http://www.who.int/nutrition/topics/Lancetseries_Undernutrition3.pdf
- Case, A., Paxson, C., (2008). Stature and status: height, ability, and labor market outcomes. *Journal of Political Economy*, 116(3), 499–532. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2709415/>
- Currie, J. (2009). Healthy, Wealthy, and Wise: Socioeconomic Status, Poor Health in Childhood, and Human Capital Development. *Journal of Economic Literature*, 47 (1), 87-122. http://web.stanford.edu/group/scspi/media/pdf/Reference%20Media/Currie_2008_Health%20and%20Mental%20Health.pdf
- Dercon, S., & Porter, C. (2014). Live Aid Revisited: Long-Term Impacts of the 1984 Ethiopian Famine on Children. *Journal of the European Economic Association*, 12(4), 927-948.
- FAO, IFAD and WFP (2015). The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. Rome, FAO. <http://www.fao.org/3/a-i4646e/index.html>
- Fogel, R. W., & Wimmer, L. T. (1992). Early indicators of later work levels, disease, and death. *NBER Historical Working Paper* No. 38. <http://www.nber.org/papers/h0038>
- Glewwe, P., Jacoby, H. G., & King, E. M. (2001). Early childhood nutrition and academic achievement: a longitudinal analysis. *Journal of Public Economics*, 81(3), 345-368.
- Grantham-McGregor, S. (1995). A review of studies of the effect of severe malnutrition on mental development. *The Journal of nutrition*, 125(8 Suppl), 2233S-2238S. http://jn.nutrition.org/content/125/8_Suppl/2233.full.pdf
- Grantham-McGregor, S, L. Fernald and K. Sethuraman. 1999a. Effects of Health and Nutrition on Cognitive and Behavioural Development in Children in the First Three Years of Life. Part 1. Low Birth weight, Breastfeeding and Protein-energy Malnutrition. *Food and Nutrition Bulletin*, 20(1), 53-75. <http://www.ingentaconnect.com/content/nsinf/fnb/1999/00000020/00000001/art00007?crawler=true>
- Grantham-McGregor, S, L. Fernald and K. Sethuraman. 1999b. Effects of Health and Nutrition on Cognitive and Behavioural Development in Children in the First Three Years of Life. Part 2. Infections and Micronutrient Deficiencies: Iodine, Iron and Zinc. *Food and Nutrition Bulletin*, 20(1), 76-99. <http://www.ingentaconnect.com/content/nsinf/fnb/1999/00000020/00000001/art00008?crawler=true&mimetype=application/pdf>
- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., Strupp, B., & International Child Development Steering Group. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet*, 369(9555), 60-70. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673607600324>
- Grosso, Valeria (2015). Health consequences of childhood and adolescence shocks: Is there a “critical period”? DIW Roundup, http://diw.de/de/diw_01.c.504995.de/presse/diw_roundup/health_consequences_of_childhood_and_adolescence_shocks_is_there_a_critical_period.html
- Horton, S., & Hoddinott, J. (2014). Benefits and Costs of the Food and Nutrition Targets for the Post-2015 Development Agenda. http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/food_security_and_nutrition_perspective_-_horton_hoddinott_0.pdf
- Horton, S., & Steckel, R. H. (2013). Malnutrition: global economic losses attributable to malnutrition 1900–2000 and projections to 2050. How Much Have Global Problems Cost the Earth? A Scorecard from 1900 to 2050, 247-272. <http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/malnutrition.pdf>
- Jha, R., Gaiha, R., & Sharma, A. (2009). Calorie and micronutrient deprivation and poverty nutrition traps in rural India. *World Development*, 37(5), 982-991.
- Neelsen, S., & Stratmann, T. (2011). Effects of prenatal and early life malnutrition: Evidence from the Greek famine. *Journal of Health Economics*, 30(3), 479-488.
- Ramakrishnan, U., Martorell, R., Schroeder, D. G., & Flores, R. (1999). Role of intergenerational effects on linear growth. *The Journal of nutrition*, 129(2), 544S-549S.
- Ravelli, A. C. J., J. H. P. van der Meulen, R. P. J. Michels, C. Osmond, D. J. P. Barker, C. N. Hales, and O. P. Bleker (1998), A Glucose Tolerance in Adults after Prenatal Exposure to Famine. *The Lancet*, 351, 173–176. <http://dare.uva.nl/document/2/5589>
- Schultz, T. P. (2005). Productive benefits of health: Evidence from low-income countries. IZA Discussion Paper No. 1482. <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/98305/1/cdp903.pdf>
- Smith, J. P. (2009). The impact of childhood health on adult labor market outcomes. *The review of economics and statistics*, 91(3), 478-489. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3625038/>

- Stoltzfus, R.J., Mullany, L., Black, R.E. (2004). Iron deficiency anaemia. In: Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Ezzati, M., Lopez, A., Rodgers, A. and Murray, C. (Eds.). Vol 1. Geneva: World Health Organization, 2005: 163–209. <http://www.who.int/publications/cra/chapters/volume1/0000i-xxiv.pdf?ua=1>
- Strauss, J., & Thomas, D. (1998). Health, nutrition, and economic development. *Journal of economic literature*, 36(2), 766-817.
- UNICEF (2012). Prevalence and Trends of Stunting among Pre-School Children. <http://www.unicef.org/sowc/>
- UNICEF (2013). Levels and Trends in Child Mortality. http://www.childinfo.org/files/Child_Mortality_Report_2013.pdf
- Van den Berg, G. J., Deeg, D. J., Lindeboom, M., & Portrait, F. (2010). The role of early-life conditions in the cognitive decline due to adverse events later in life. *The Economic Journal*, 120(548), F411-F428.
- Victora, C. G., Adair, L., Fall, C., Hallal, P. C., Martorell, R., Richter, L., et al. & Maternal and Child Undernutrition Study Group. (2008). Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *The Lancet*, 371(9609), 340-357. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673607616924>
- Walker, S. P., Wachs, T. D., Gardner, J. M., Lozoff, B., Wasserman, G. A., Pollitt, E., et al. & International Child Development Steering Group. (2007). Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *The Lancet*, 369(9556), 145-157.
- Welthungerhilfe, IFPRI, & Concern Worldwide (2014). Global Hunger Index 2014: The Challenge of Hidden Hunger. Bonn, Washington D.C., Dublin: Welthungerhilfe, IFPRI, Concern Worldwide. <http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/128360/filename/128571.pdf>
- WHO (2004). Global Database on Iodine Deficiency. Iodine status worldwide. Geneva: World Health Organization. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241592001.pdf?ua=1>

Impressum

DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

Tel. +49 (30) 897 89-0
Fax +49 (30) 897 89-200
<http://www.diw.de>

ISSN 2198-3925

Alle Rechte vorbehalten
© 2014 DIW Berlin

Abdruck oder vergleichbare
Verwendung von Arbeiten
des DIW Berlin ist auch in
Auszügen nur mit vorheriger
schriftlicher Genehmigung
gestattet.