



## 10 gute Gründe, sich für Kinder mit Mikronährstoffmangel in Sambia einzusetzen

1. Auflage, Berlin 2016

Verfasser:  
Assmann-Stiftung für Prävention  
Gronowskistraße 33  
48161 Münster  
E-Mail: info@assmann-stiftung.de  
Telefon: +49 251 13123611

Internet: www.assmann-stiftung.de

Zitierweise: Assmann-Stiftung für Prävention. 10 gute Gründe, sich für Kinder mit Mikronährstoffmangel in Sambia einzusetzen. Materialien für das Projekt Students4Kids. Münster 2016

Umsetzung & Layout: Helliwood media & education

Bildnachweis: Titelbild Shutterstock, Ricardo Mayer

Druck: vierC print+mediafabrik GmbH & Co. KG, Berlin  
Auflage: 50

Alle Rechte vorbehalten. Der Rechteinhaber erlaubt, die Inhalte im wissenschaftlichen Umfeld in unveränderter Form nicht-kommerziell zu nutzen und zu vervielfältigen. Der Rechteinhaber haftet nicht für mögliche negative Folgen, die aus der Nutzung des Materials entstehen.

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>01 Verringerung der hohen Kindersterblichkeit</b>  | <b>5</b>  |
| Mikronährstoffdefizite als vermeidbare Todesursache bei Kleinkindern<br>Ungleiche Überlebenschancen   |           |
| <b>02 Beseitigung der körperlichen und geistigen Verkümmern von Kleinkindern</b>  | <b>6</b>  |
| Auszehrung als Folge von Hunger<br>Wachstumsverzögerungen aufgrund von Mikronährstoffdefiziten<br>Geringe kognitive Leistungsfähigkeit  |           |
| <b>03 Nutzung des 1.000 Tage-Fensters für die Langzeit-Prävention</b>   | <b>8</b>  |
| Nachhaltige Lösungen durch Maßnahmen in einer sensiblen Entwicklungsphase<br>Mikronährstoffmangel während der Schwangerschaft beeinträchtigt mehrere Generationen<br>Empfehlungen für das 1.000 Tage-Fenster  |           |
| <b>04 Neue Erkenntnisse zum Mikrobiom in der Prävention</b>   | <b>10</b> |
| Die aktuellen Forschungsansätze zum Mikrobiom sind vielversprechend für die Prävention<br>Das Mikrobiom: Kleine Mikroorganismen mit großer Wirkung<br>Der Einfluss der Ernährung auf das Mikrobiom<br>Prävention: Das Mikrobiom als Indikator für den Ernährungszustand |           |
| <b>05 Reduzierung von Schlaganfällen und Bluthochdruck</b>  | <b>11</b> |
| Die Zahl der Schlaganfälle und von Bluthochdruck betroffenen Menschen steigt auch in ärmeren Ländern kontinuierlich<br>Übergewicht und der Einfluss der Ernährung auf das Schlaganfallrisiko<br>Das Potential mikronährstoffreicher Kost in der Prävention              |           |
| <b>06 Differenzierte Bewertungen von Mikronährstoffdefiziten</b>  | <b>12</b> |
| Mikronährstoffdefizite, der akute und der verborgene Hunger<br>Diagnostik und Kriterien für Mikronährstoffdefizite<br>Indikatoren für die Lebensmittelsicherung   |           |
| <b>07 Lernen und informieren über das präventive Potential von Mikronährstoffen</b>   | <b>13</b> |
| Geringer Kenntnisstand in der Öffentlichkeit<br>Nutzergruppenspezifische Informationen<br>Digitale Chancen im südlichen Afrika nutzen   |           |
| <b>08 Lohnende Investitionen: Wirtschaftliches und soziales Wachstum schaffen und Bleibeperspektiven vergrößern</b>   | <b>14</b> |
| Ökonomische Verluste durch den verborgenen Hunger<br>Volkswirtschaftlicher Gewinn einer ausgeglichenen Mikronährstoffbilanz<br>Schonender Umgang mit Ressourcen   |           |
| <b>09 Der eigene, kreative Beitrag zur Erfüllung der UN- Weltentwicklungsziele</b>  | <b>15</b> |
| Hohe politische Priorität<br>2016 – 2025, die UN-Dekade zum Handeln für Ernährung<br>Weltweite Allianz gegen den verborgenen Hunger   |           |
| <b>10 Helfen, wo die Not am größten ist</b>   | <b>16</b> |
| Sambia ist besonders stark vom verborgenen Hunger betroffen<br>Mikronährstoffmangel: Es fehlt vor allem an Vitamin A, Zink und Eisen<br>Zu viel Kupfer: Sambia in der Ressourcenfalle   |           |

# 10 gute Gründe, sich für Kinder mit Mikronährstoffmangel in Sambia einzusetzen

Die UN-Generalversammlung hat am 1. April 2016 eine Dekade zum Handeln für Ernährung ausgerufen<sup>1</sup>. Eine ausgewogene, mikronährstoffreiche Ernährung für Kleinkinder weltweit zu sichern, steht jetzt im Fokus der ambitionierten Zielsetzung und wird von der UN als grundlegend dafür angesehen, um alle 17 nachhaltigen Entwicklungsziele bis 2030 erreichen zu können<sup>2</sup>. In den kommenden zehn Jahren gilt die spezielle Fürsorge der UN-Mitgliedsländer vorrangig den 159 Millionen Kindern unter fünf Jahren, die aufgrund chronischer Mangelernährung unterentwickelt und zu klein für ihr Alter sind, sowie den 50 Millionen Kindern, die aufgrund akuten Hungers für ihre Größe viel zu wenig wiegen. Mit der Aufgabenstellung der Dekade zum Handeln für Ernährung wird Prävention ins Zentrum der Weltentwicklungspolitik gerückt, denn: Mikronährstoffreiche Ernährung, Gesundheit des Einzelnen und der Bevölkerung sowie wirtschaftliche und soziale Entwicklung hängen eng zusammen.

Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, also die sogenannten Mikronährstoffe, sind überlebenswichtig. Sie liefern zwar im Unterschied zu den drei Makronährstoffen Eiweiß, Kohlenhydrate und Fette keine Energie, werden aber unabdingbar benötigt, um Lebensfunktionen aufrecht zu erhalten. Da der menschliche Organismus diese bis auf wenige Ausnahmen nicht selber bilden kann, bleibt er angewiesen auf die ausreichende und angemessene Zufuhr von außen. Mangelt es schon beim Start ins Leben an Mikronährstoffen, ist normales körperliches und geistiges Wachstum erheblich beeinträchtigt. Auch Fähigkeiten, wie etwa die Immunabwehr oder das Sehvermögen, bilden sich nur sehr eingeschränkt aus. Obgleich die Menge der zum Erhalt von Gesundheit benötigten Mikronährstoffe sehr gering ist, sind Krankheit und früher Tod die Konsequenz, wenn sie fehlen. Die behutsame und kundige Verwendung von mikronährstoffreichen Lebensmitteln, d.h. ausgewählten Fisch-, Öl-, Obst- und Gemüsesorten, im täglichen Speiseplan trägt hingegen präventiv und wesentlich dazu bei, Gesundheit zu erhalten<sup>3</sup>.

1 UN. 2016. Calling Attention to Chronic Hunger, General Assembly Decides 2016-2025 Will Be Decade of Action on Nutrition. <http://www.un.org/press/en/2016/ga11770.doc.htm>

2 BMZ. Agenda 2030. [http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/ziele/2030\\_agenda/17\\_ziele/index.html](http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/ziele/2030_agenda/17_ziele/index.html)

3 Vgl. Assmann-Stiftung für Prävention. Blog . Ernährung. Vitamine und Mineralstoffe. <https://www.assmann-stiftung.de/ernaehrung/vitamine-und-mineralstoffe/>

Viele Aspekte dieses individuellen Wechselspiels von Lebensmittelmikrobestandteilen und Erkrankungsrisiko sind noch unerforscht oder aber werden unterschätzt und oft genug übersehen. Hier liegt ein großes Potential für die Prävention brach.

Inzwischen gelten rund zwei Milliarden Menschen weltweit als mikronährstoffunterversorgt. Die meisten von ihnen leben in Entwicklungsländern, wo in der körperlichen und geistigen Verkümmern und im allzu frühen Tod von Kleinkindern vor allem die mittelfristigen Folgen von ausgeprägtem Mikronährstoffmangel spürbar sind. Migrationsströme tragen die Langzeitfolgen dieser gravierenden Mikronährstoffdefizite in nahezu alle Länder der Erde weiter<sup>4</sup> und vergrößern die dortigen sozialen und wirtschaftlichen Probleme zusätzlich. Alle Betroffenen haben eines gemeinsam, Mikronährstoffmangel ist zunächst nahezu symptomfrei und äußert sich über einen langen Zeitraum hinweg lediglich in körperlicher Schwäche und bei Kindern in einem verzögerten Körperlängenwachstum. Dies verhindert im Unterschied zu Schmerzen etwa, oft akute Hilfe. Werden die schwerwiegenden Folgen von gravierendem Mikronährstoffmangel erst sichtbar, sei es, in einer lebensbedrohlichen hohen Anfälligkeit für Infektionskrankheiten oder auch in schweren chronischen Erkrankungen, lassen sich diese nur selten abmildern.

Jedoch: Mikronährstoffdefizite und ihre gesundheitliche Folgen sind beeinflussbar und weitestgehend vermeidbar. Die Prävention von Mangelernährung wird dadurch zum entscheidenden Faktor, um die Last von Krankheit und frühem Tod im Verlaufe der individuellen Lebensspanne direkt und im Zyklus einer Gesellschaft indirekt mindern zu können.

Mikronährstoffmangel vorbeugen oder auch nur ausgleichen zu können, setzt solide Fachkenntnisse und eine bewusste Entscheidung für Gesundheit voraus. Die Assmann-Stiftung für Prävention lässt sich mit ihrer Initiative<sup>5</sup> Students4Kids von neun guten Gründen leiten, um sich auf der Grundlage aktuellster präventivmedizinischer Forschung gegen Mikronährstoffdefizite zu engagieren und um aus einem zehnten guten Grund heraus ganz konkret den sambischen Kindern helfen zu können.

4 Vgl. Assmann-Stiftung für Prävention. Blog . Ernährung. Vitamine und Mineralstoffe. <https://www.assmann-stiftung.de/ernaehrung/vitamine-und-mineralstoffe/>

5 Website der Initiative Students4kids [www.students4kids.org](http://www.students4kids.org)

## 01 Verringerung der hohen Kindersterblichkeit

### Mikronährstoffdefizite als vermeidbare Todesursache bei Kleinkindern

Alle 5 Sekunden stirbt ein Kind an Hunger. Knapp ein Drittel (32%) aller Neugeborenen auf der Welt werden nicht einmal ein Jahr alt und über 2,6 Million der geborenen Babys bleiben weniger als 28 Tage lang am Leben<sup>6</sup>. Doch Lungenentzündung, Durchfall, Meningitis, Malaria, Tetanus, Masern, Blutvergiftung und auch AIDS überwiegen bei weitem im Ranking der Ursachen, die unmittelbar zum Tode der Kleinkinder führen<sup>7</sup>. Mangelernährung ist der maßgebliche und der tieferliegende Grund für fast die Hälfte aller dieser Sterbefälle. Und eine Mikronährstoffunterversorgung von Schwangeren zählt zu den wesentlichen und häufigsten Ursachen, wenn geschwächte Kinder geboren werden oder noch vor der Geburt sterben.

### Ungleiche Überlebenschancen

Mikronährstoffdefizite gelten auch als ein sozialer Indikator für die ungleichen Überlebenschancen der Kinder, weil sich diese Defizite in der Regel bei Armut, Bildungsdefiziten und in existentiell unsicheren Lebenslagen vergrößern. Von einer Eisenmangelanämie etwa, welche das Risiko für Schwangerschaftskomplikationen, eine gestörte Hirnentwicklung des Kindes sowie das Sterberisiko für Mutter und Kind erhöht, sind derzeit 50% der schwangeren Frauen in Entwicklungsländern betroffen<sup>8</sup>.

6 UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Levels and trends in child mortality: Report 2015. UNICEF, New York; 2015. <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2014/en/> und [http://www.childmortality.org/files\\_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf](http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf) und zur fachlichen Einordnung R.E Black et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. The Lancet. Volume 382, No. 9890, p427-451, 3 August 2013. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)

7 D. You et al. Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. The Lancet. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00120-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00120-8)

8 C. Camaschella. Iron-Deficiency Anemia. N Engl J Med 2015; 372:1832-1843 May 7, 2015 DOI: 10.1056/NEJMra1401038. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25946282>

98 Prozent der 2,6 Millionen Kinder kamen 2014 in Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen tot zur Welt<sup>9</sup>. Ein Drittel der rund 6 Millionen Kinder, die ihren fünften Geburtstag nicht erleben, werden in West- und Zentralafrika geboren, ein Fünftel in Ost- und Südafrika sowie ein Drittel in Südasien<sup>10</sup>.

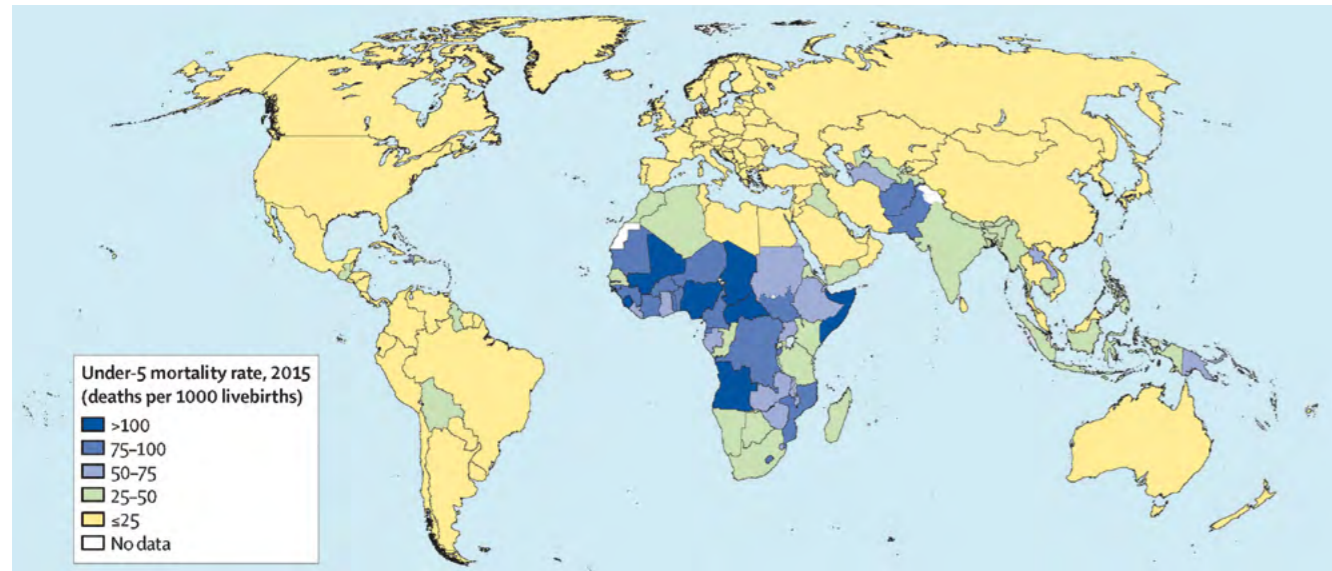
Und auch in diesen ärmeren Regionen sind die Überlebenschancen ungleich verteilt. Kinder aus armen Haushalten sterben dort fast doppelt so häufig wie Kinder aus wohlhabenden Familien und Kinder in ländlichen Gebieten sind statistisch gesehen dem 1,7-fach erhöhten Sterberisiko ausgesetzt als Gleichaltrige in Städten.

*Mikronährstoffmangel verringern heißt, Gestaltungsspielräume effektiv zu nutzen, um das Leben von Millionen Kindern zu retten. Dies kann beispielsweise erreicht werden, wenn präventive Maßnahmen gegen Infektionskrankheiten wie etwa Impfen und Hygiene verknüpft werden mit Aktionen gegen Mangelernährung.*

9 H. Blencowe et al. National, regional, and worldwide estimates of still-birth rates in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. Lancet Glob Health. 2016; 4: e98-108. [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60820-4/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60820-4/abstract)

10 UNICEF 2015. Committing to Child Survival: A Promise Renewed. Progress Report. Link: <http://www.unicef.de/presse/2015/kindersterblichkeit/87024> sowie die Portale <http://data.unicef.org/nutrition/malnutrition.html> und [www.childinfo.org](http://www.childinfo.org)

Die regionale Verteilung der Sterblichkeit von Kindern unter fünf Jahren in der Welt<sup>11</sup>



## 02 Beseitigung der körperlichen und geistigen Verkümmern von Kleinkindern

### Auszehung als Folge von Hunger

Kinder von mikronährstoffunterversorgten Müttern wiegen in der Regel bei der Geburt viel zu wenig, d.h. sie erreichen nicht einmal die 2.500 g, die die WHO als Mindestgeburtsgewicht vorsieht<sup>12</sup>. Steht diesen Kindern nach der Geburt zu wenig Nahrung zur Verfügung, leiden diese aufgrund des Kaloriendefizits an Auszehung, gemessen am zu niedrigen Gewicht im Verhältnis zur Körpergröße. Rund 50 Millionen Kleinkinder weltweit gelten derzeit als ausgezehrt; für ein Drittel von ihnen ist diese Situation lebensbedrohlich. Sie leiden an akutem Hunger.

### Wachstumsverzögerungen aufgrund von Mikronährstoffdefiziten

Erhält ein Kind in den ersten Lebensmonaten zu wenig Mikronährstoffe, verzögert sich das Längenwachstum spürbar. Studien zeigen, dass ein Drittel dieser erworbenen Wachstumsverzögerungen schon in der mikronährstoffarmen Um-

gebung des Fötus im Mutterleib angelegt worden sind<sup>13</sup> und sich nach der Geburt nur noch verstärken<sup>14</sup>. Gravierend mikronährstoffangelernährte Kinder bleiben im Vergleich zu normal ernährten Gleichaltrigen viel zu klein für ihr Alter und bei einer sehr geringen Lebenserwartung auch in ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung irreversibel zurück. Diese Wachstumsverzögerungen, Stunting genannt, sind sehr weit verbreitet; knapp jedes vierte unterfünfjährige Kind, rund 159 Millionen weltweit zählt zu dieser Gruppe. Ein Drittel dieser Kinder lebt südlich der Sahara, in einer Region, in der sich das Problem derzeit wie auch in Ozeanien aufgrund von Mikronährstoffdefiziten vergrößert.

### Geringe kognitive Leistungsfähigkeit

Stunting bei Zweijährigen wird als ein Indiz für eine geminderte Lernfähigkeit angesehen. Extrem im Wachstum verzögerte Vorschulkinder etwa erfüllen 9 von 10 Unicef-Kriterien für das alterstypische kognitive Leistungsvermö-

gen nicht<sup>15</sup>. Stunting im Kleinkindalter gilt auch als ein Vorzeichen für geringe schulische Leistungen, für sehr frühe und sehr häufige Schwangerschaften und für ein Leben in Armut. Die Weltbank schätzt, dass je ein Prozent der durch Stunting verlorenen Körpergröße mit je 1,6 Prozent verllorener Produktivität in Erwachsenenalter einhergeht<sup>16</sup>.

*Die frühe Vermeidung von Mikronährstoffmangel ermöglicht Millionen Kindern ein normales Aufwachsen, ist Voraussetzung für ihre Lernfähigkeit und trägt maßgeblich dazu bei, Optionen auf ein selbstbestimmtes Leben zu erhalten.*

### Ausgewählte Mikronährstoffdefizite und ihre Folgen<sup>17</sup>

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Eisen</b>     | Häufung von Anämien, verminderte Organ- und Knochenbildung sowie Zellschutz, Beeinträchtigung der Gehirnentwicklung, begrenzte Lernfähigkeit, Verhaltensstörungen, 25 Prozent der Weltbevölkerung, d.h. 1,62 Milliarden sind von einer Eisenmangelanämie betroffen, besonders Vorschulkinder in Afrika und in Südostasien mit einem Anteil von 47,4 Prozent und Schwangere mit 41,8 Prozent; auch wird die Eisenmangel-Anämie für bis zu 20 % der Müttersterblichkeit verantwortlich gemacht. |
| <b>Zink</b>      | Wachstumsverzögerung (Stunting), eingeschränktes Immunsystem, Schleimhautentzündungen, Häufung von Durchfallerkrankungen, Lungenentzündungen und Malaria. Geschätzt 17,3 Prozent der Weltbevölkerung leiden unter Zinkmangel, jeder Vierte davon lebt in Afrika und jeder Fünfte in Asien.  |
| <b>Vitamin A</b> | Erblindung, Nachtblindheit, verstärkt Infektionskrankheiten, insbesondere Atemwegsinfekte, Lungenfunktionsstörungen. Geschätzt bis zu 500 Millionen Kinder weltweit sind infolge des Vitamin-A-Mangels erblindet.   |
| <b>Jod</b>       | Störung der Synthese des Schilddrüsenhormons, das das Wachstum und die Entwicklung insbesondere des Zentralnervensystems regulieren hilft. Jodmangel in der frühen Schwangerschaft kann zu irreversiblen neurologischen Schädigungen des Kindes führen. Weltweit sind schätzungsweise 1,8 Milliarden Menschen von einem Defizit betroffen.  |
| <b>Folsäure</b>  | Destabilisierung von epigenetischen Veränderungen. Folsäuremangel in der Schwangerschaft verzögert das fötale Wachstum, insbesondere der Nerven und führt ebenso zu einem zu niedrigen Geburtsgewicht.  |

13 I. Darnton-Hill and U.C. Mkpuru. Micronutrients in pregnancy in low- and middle-income countries. *Nutrients*. 2015 Mar 10;7(3):1744-68. doi: 10.3390/nu7031744. <http://www.mdpi.com/2072-6643/7/3/1744/htm>

14 D. You et al. Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. *The Lancet*. Volume 386, No. 10010, p2275-2286, 5 December 2015. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00120-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00120-8).

15 E.L.Prado and K.G. Dewey. Nutrition and brain development in early life. *Nutrition Reviews*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/nure.12102-267-284>

16 The Global Nutrition Report. 2016. <http://globalnutritionreport.org/2016/06/14/now-available-the-2016-global-nutrition-report/>

17 Tabelle modifiziert nach R. L. Bailey, K. P. West und R. E. Black. The Epidemiology of Global Micronutrient Deficiencies. *Ann Nutr Metab* 2015; 66 (suppl 2):26. DOI: 10.1159/000371618, abrufbar über den Link: <http://www.karger.com/Article/FullText/371618>

11 Wie Anmerkung 7, Figur 2

12 W. Graham et al. Diversity and divergence: the dynamic burden of poor maternal health *The Lancet* Published online: September 15, 2016. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31533-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31533-1). [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)31533-1/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)31533-1/fulltext)

## 03 Nutzung des 1.000 Tage-Fensters für die Langzeit-Prävention

### Nachhaltige Lösungen durch Maßnahmen in einer sensiblen Entwicklungsphase

1.000 Tage, gerechnet von der Empfängnis über die Geburt eines Kindes bis zur Vollendung seines zweiten Lebensjahres, bilden ein Zeitfenster, in dem maßgeblich die Weichen für die Prävention von chronischen Erkrankungen im späteren Leben gestellt werden können<sup>18</sup>.

### Mikronährstoffmangel während der Schwangerschaft beeinträchtigt mehrere Generationen

Mikronährstoffmangel während der Schwangerschaft und in der Ernährung während der ersten Lebensmonate kann genetische Veränderungen, verursachen und dadurch einerseits die körperliche und die geistige Reife verzögern und andererseits die Veranlagung begünstigen, im späteren Leben chronisch zu erkranken.

Selbst wenn sich die Lebensbedingungen in späteren Phasen wesentlich verändern, können die durch Mikronährstoffmangel frühzeitig beginnenden, gesundheitlichen Langzeitschädigungen kaum noch kompensiert werden. Die so erworbene Veranlagung für chronische Erkrankungen wird darüber hinaus häufig an die Nachkommen weitergegeben.

Beispielsweise leiden heute noch Erwachsene, die 1944/1945 während einer Versorgungsblockade im niederländischen Hungerwinter zur Welt kamen, im Vergleich zu weniger extrem mangelernährten Gleichaltrigen häufiger an Herz-Kreislaufkrankungen, Typ-2 Diabetes und auch an krankhaftem Übergewicht, obgleich sie bei der Geburt viel zu wenig wogen.

Bei Überlebenden von Hungerkatastrophen in Äthiopien, Bangladesch und Malawi werden derzeit ähnlich angelegte Funktionsstörungen im Stoffwechsel beobachtet.<sup>19</sup>

18 D.A. Gernoud. Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: health effects and prevention. *Nature Reviews Endocrinology* 12, 274-289 (2016) doi:10.1038/nrendo.2016.37

19 19R.S, Scholte et al. Long-run effects of gestation during the Dutch Hunger Winter famine on labor market and hospitalization outcomes. *Journal of Health Economics*. Volume 39, January 2015, Pages 17-30. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25461896> und E.W. Tobi et al. DNA methylation signatures link prenatal famine exposure to growth and metabolism. *DNA methylation signatures link prenatal famine exposure to growth and metabolism*. *Nat Commun*. 2014 Nov 26;5:5592. doi: 10.1038/ncomms6592. <http://www.nature.com/ncomms/2014/141126/ncomms6592/full/ncomms6592.html>

### Empfehlungen für das 1.000 Tage-Fenster

In der Diskussion<sup>20</sup> etwa ist, inwieweit auch die Fehlernährung des Kindsvaters zur Risikoprogrammierung für chronische Erkrankungen beiträgt oder ob die Lebensphase bis zur Vorpupertät noch einmal ein epigenetisch sensibles Fenster öffnet, um erworbene destruktive Veranlagungen des Kleinkindes zu begradien.

*Die wirksame, lebenslange Prävention von chronischen Erkrankungen beginnt mit einer ausgewogenen, mikronährstoffreichen Ernährung in der Schwangerschaft und in den ersten Lebensmonaten des Kindes. Nach einer ausschließlichen Stillphase von 6 Monaten wird die sukzessive Einführung einer nährstoffreichen Beikost empfohlen. In Regionen geringer Lebensmittelvielfalt ist die ergänzende Verwendung von mit essentiellen Vitaminen und Mineralstoffen angereicherten Lebensmitteln angeraten.*

20 H.K. Biesalski and R.E. Black. 2016. Hidden Hunger Malnutrition and the First 1,000 Days of Life: Causes, Consequences and Solutions. *World Review of Nutrition and Dietetics*, Vol. 115. DOI: 10.1159/isbn.978-3-318-05685-3

21 Quelle: modifiziert nach G. Assmann et al. International Task Force for Prevention of Cardiometabolic Diseases. *Nutr Metab Cardiovasc*. December 2014 Volume 24, Issue 12, Pages 1272-1300. <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2014.10.010>

Tabelle: Lebensmittel, aktive Bestandteile und protektive Mechanismen<sup>21</sup>

| Protektiver Mechanismus         | Lebensmittel/Lebensmittelgruppe | Aktive Bestandteile, zum Teil Mikronährstoffe                                |   |
|---------------------------------|---------------------------------|--|---|
| lipidsenkend                    | Früchte und Gemüse              | Ballaststoffe  |   |
|                                 | Hülsenfrüchte                   | Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe                                   |   |
|                                 | Margarine                       | Phytosterole   |   |
|                                 | Nüsse                           | Omega-3-Fettsäuren, Ballaststoffe und Polyphenole                            |   |
|                                 | Fettfisch                       | Omega-3-Fettsäuren   |   |
|                                 | Soja-Protein                    | Genistein und Daidzein   |   |
|                                 | blutdrucksenkend                | Trauben und Rotweine   | Traubenpolyphenole  |
|                                 |                                 | Grüner und schwarzer Tee   | Polyphenole   |
|                                 | Hülsenfrüchte                   | Ballaststoffe  |   |
|                                 | Fettfisch                       | Omega-3-Fettsäuren   |   |
|                                 | Zwiebel und Knoblauch           | Quercetin Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe                         |   |
|                                 | Vollkorn                        |  |   |
|                                 | Ginseng                         | Ginsenoside  |   |
|                                 | antioxidant                     | Paranüsse  | Vitamin E, Selen  |
|                                 |                                 | Trauben und Rotweine   | Anthocyane, Catechine, Cyanidine, Flavonole, Myricetin, Resveratrol und Quercetin |
| Grünes Blattgemüse und Früchte  |                                 | Carotinoide, Tocopherol, Tocotrienole, Vitamin C, Flavonoide, Indole, Lutein |   |
| Sojaproteine                    |                                 | Genistein und Daidzein   |   |
| Tee (grün und schwarz)          |                                 | Polyphenole  |   |
|                                 | Tomaten                         | Lycopin  |   |
|                                 | Pflanzliche Öle                 | Tocopherole  |   |
|                                 | entzündungshemmend              | Fische   | Omega-3-Fettsäuren  |
|                                 | Nüsse, Samen und Öle            | Vitamin E  |   |
|                                 | Hülsenfrüchte                   | Polyphenole  |   |
|                                 | Tee                             | Catechine  |   |
|                                 | Früchte und Gemüse              | Quercetin  |   |
|                                 | Trauben und Rotweine            | Anthocyane, Catechine, Cyanidine, Flavonole, Myricetin und Quercetin         |   |
|                                 | endothel Funktionsverbesserung  | Zitrusfrüchte und Gemüse   | Vitamin C, Polyphenole  |
|                                 | Schokolade (dunkel)             | Flavonoide   |   |
|                                 | Fische                          | Omega-3-Fettsäuren   |   |
|                                 | Trauben und Rotweine            | Anthocyane, Catechine, Cyanidine, Flavonole, Myricetin und Quercetin         |   |
|                                 | Nüsse                           | Omega-3-Fettsäuren, Polyphenole  |   |
| gegen Blutblättchen-verklumpung | Trauben und Rotweine            | Anthocyane, Catechine, Cyanidine, Flavonole, Myricetin und Quercetin         |   |

## 04 Neue Erkenntnisse zum Mikrobiom in der Prävention

### Die aktuellen Forschungsansätze zum Mikrobiom sind vielversprechend für die Prävention

Das Verständnis des Mikrobioms, also des Ensembles von Mikroorganismen, das den menschlichen Körper vorzugsweise im Darm, auf der Haut, im Mund- und Rachenraum und im Urogenitaltrakt besiedelt, eröffnet völlig neue Ansätze in der Prävention. Dabei steht die Forschung noch ganz am Anfang<sup>22</sup>.

#### Das Mikrobiom: Kleine Mikroorganismen mit großer Wirkung

100 Milliarden, rund zehnmal mehr Mikroorganismen als Körperzellen, helfen dem menschlichen Organismus, indem sie eigenständige Aufgaben übernehmen. Sie produzieren beispielsweise antimikrobielle Substanzen zur Abwehr von Fremdkörpern, steuern mit Signalen Aktivitäten des Immunsystems, des Stoffwechsels und des Wachstums, bilden Vitamine, entgiften toxische Stoffe und vieles mehr. Da das Mikrobiom 100mal mehr Erbanlagen trägt als das menschliche Genom einschließt, beeinflusst es Individualität maßgeblich mit.

#### Der Einfluss der Ernährung auf das Mikrobiom

Die Zusammensetzung des Mikrobioms hängt u.a. neben der Mikroflora des Umfelds unmittelbar von der Ernährung ab. Sowohl Über- als auch Unterernährung der Mutter können Änderungen am Mikrobiom bewirken und dabei beispielsweise die Entwicklung des kindlichen Immunsystems negativ beeinflussen. Mangelt es in der sensiblen Phase der ersten Lebensmonate an Mikronährstoffen, bilden sich zum Beispiel Fähigkeiten der Darmflora, des bekanntesten Abschnittes des immunregulierenden Mikrobioms, gar nicht oder nicht vollständig aus. Diese unreife, nicht altersgemäße Darmflora verzögert durch ausbleibende Impulse das Wachstum des Kindes und vergrößert Immunschwächen<sup>23</sup>. Eine fehlerhafte Ernährung in Kombination mit einem beeinträchtigten Mikrobiom kann zudem Langzeit-

22 C.D. Bourke, J.A. Berkley and A.J. Prendergast. Immune Dysfunction as a Cause and Consequence of Malnutrition. Trends Immunol. 2016 3. Mai PAE: S1471-4906 (16) 30006-0. Doi: 10.1016/j.it.2016.04.003. [http://www.cell.com/trends/immunology/fulltext/S1471-4906\(16\)30006-0](http://www.cell.com/trends/immunology/fulltext/S1471-4906(16)30006-0)

23 de Agüero et al. The maternal microbiota drives early postnatal innate immune development: Science 2016, DOI: 10.1126/science.aad2571. <http://science.sciencemag.org/content/351/6279/1296>

auswirkungen auf die Entwicklung des Kindes nehmen und das Risiko für Übergewicht, Diabetes und kardiovaskuläre Erkrankungen im Erwachsenenalter erhöhen. Untersuchungen an mangelernährten Kindern in Bangladesch zeigen, dass eine reichhaltige Ernährung im späteren Leben die in der frühesten Kindheit erworbene Einschränkung im Mikrobiom nicht kompensiert<sup>24</sup>.

Wird hingegen das Mikrobiom von Kleinkind und Mutter bewusst gestärkt, dann kann es gelingen, Störungen des Immunsystems wirksam vorzubeugen, Wachstumsverzögerungen auszugleichen und Stoffwechselprozesse zu normalisieren<sup>25</sup>. Aktuell werden neben der günstigen Wirkung des Stillens, auch die Verabreichung von Prä- und Probiotika<sup>26</sup> sowie die nachteiligen Auswirkungen von Antibiotika auf das Mikrobiom im Tierversuch getestet.

#### Prävention: Das Mikrobiom als Indikator für den Ernährungszustand

Das Mikrobiom reagiert sensibel auf Ernährungsfehler und gilt daher als entsprechender Indikator. Einseitige, ballaststoffarme Ernährung und auch Antibiotika können die Vielfalt der Mikroben über Generationen hinweg unwiederbringlich dezimieren<sup>27</sup>. Eine bewusste und ausgewogene Ernährung hilft, auch noch im Erwachsenenalter das Mikrobiom zu schützen. Durch den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt auf dem Gebiet der Gensequenzierung und Datenverarbeitung ist es mittlerweile möglich, umfangreiche Analysen zur Bestimmung und Interpretation des individuellen Mikrobioms durchzuführen.

24 Subramanian Persistent gut microbiota immaturity in malnourished Bangladeshi children. Nature, 510, 417-421 (19 June 2014) doi:10.1038/nature13421 Link: <http://www.nature.com/nature/journal/v510/n7505/full/nature13421.html#close>

25 L.V. Blanton et al. Gut bacteria that prevent growth impairments transmitted by microbiota from malnourished children. Science. 2016 Feb 19;351(6275). pii: aad3311. Doi:10.1126/science.aad3311. <http://science.sciencemag.org/content/351/6275/aad3311.full>

26 M. Schwarzer et al. Lactobacillus plantarum strain maintains growth of infant mice during chronic undernutrition. Science. 2016 Feb 19;351(6275):854-7. Doi: 10.1126/science.aad8588. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26912894>

27 E.D. Sonnenburg et al. Diet-induced extinctions in the gut microbiota compound over generations. Nature 529, 212-215 (14 January 2016) doi:10.1038/nature16504. <http://www.nature.com/nature/journal/v529/n7585/full/nature16504.html>

Die aktuelle Mikrobiom-Forschung wird neue Erkenntnisse für die personalisierte Prävention ernährungsbedingter Erkrankungen und weitere Möglichkeiten zur Therapie und Prophylaxe von Mikronährstoffdefiziten eröffnen.

## 05 Reduzierung von Schlaganfällen und Bluthochdruck

### Die Zahl der Schlaganfälle und von Bluthochdruck betroffenen Menschen steigt auch in ärmeren Ländern kontinuierlich

Derzeit sterben in Entwicklungsländern fast genauso viele Menschen an Schlaganfällen wie an Durchfallerkrankungen. Die Zahl der Schlaganfallpatienten wächst ebenso kontinuierlich wie die Zahl der Durchfallerkrankten sinkt. Betroffen sind vor allem Jüngere. Eine aktuelle Studie zur regionalen Verteilung des Schlaganfallrisikos im Weltländervergleich belegt eine anwachsende, bemerkenswert hohe Gefährdung vor allem im östlichen und südlichen Afrika, in ganz Asien sowie im westlichen Lateinamerika<sup>28</sup>.

Ähnlich verlaufen die Verteilungsmuster derer, die von Bluthochdruck betroffen sind. Erstmals leben mehr Erwachsene mit zu hohem Blutdruck in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen als in den reicheren Ländern. Rund eine Milliarde Frauen und Männer südlich der Sahara, in Ost- und Südostasien, in Lateinamerika und in der Karibik sind inzwischen betroffen, Tendenz steigend<sup>29</sup>.

### Übergewicht und der Einfluss der Ernährung auf das Schlaganfallrisiko

Schlechte Ernährungsweisen in Form zu fett- und salzhaltiger Speisen und ein viel zu geringer Konsum von mikronährstoffhaltigem Obst und Gemüse gelten neben Bewegungsmangel und schadstoffbelasteter Luft als veränderbare Risikofaktoren für Schlaganfälle. Der jährlich erscheinende „Global Nutrition Report“ schildert aktuell die bedrohlich ansteigende Anzahl übergewichtiger Kinder und die global

28 F.L. Feigin et al. for the Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors Study 2013 and Stroke Experts Writing Group. Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The Lancet Neurology. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)30073-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30073-4) und <http://www.who.int/ncds/en/> und

29 K.T. Mills et al. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries. Circulation. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>

kontinuierliche Steigerung von Diabetes und von leichtem bis starkem Übergewicht bei Erwachsenen<sup>30</sup>. Derzeit gibt es weltweit 41 Millionen übergewichtige Kinder. Das sind 10 Millionen mehr als vor 2 Jahrzehnten. In Afrika hat sich die Anzahl übergewichtiger Kinder seit 1990 fast verdoppelt<sup>31</sup>. Internationale Bündnisse gegen chronische Erkrankungen warnen aufgrund dieser Entwicklung vor einer neu auftretenden Epidemie an Herz-, Gefäß- und auch Nierenerkrankungen in Entwicklungsländern.

### Das Potential mikronährstoffreicher Kost in der Prävention

Angesichts dieser Prognose stehen nun Industrienationen, Schwellenländer und Entwicklungsländer nahezu vor identischen Aufgaben, Lebensstiländerungen zur Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen anzuregen. Ärmere Länder können von den schon erfolgreich erprobten Präventionskonzepten der reicheren Staaten profitieren. Die PROCAM Forschung hat gezeigt, dass kaum ein Parameter allein die Gefährdung für den Schlaganfall bestimmt. Die maßgeblichen Risikofaktoren wie Bluthochdruck und zu hohe Blutzucker- und Fettwerte wirken im Verbund und sind bei moderater Ausprägung durch Lebensstiländerungen beeinflussbar. Insbesondere trägt eine ausgewogene, mikronährstoffreiche Kost wesentlich mit dazu bei, den Blutdruck, das Gewicht sowie die Herz- und Gefäßfunktionen zu regulieren. Voraussetzung dafür ist das Wissen und die Akzeptanz von individuell beeinflussbaren Risikofaktoren.

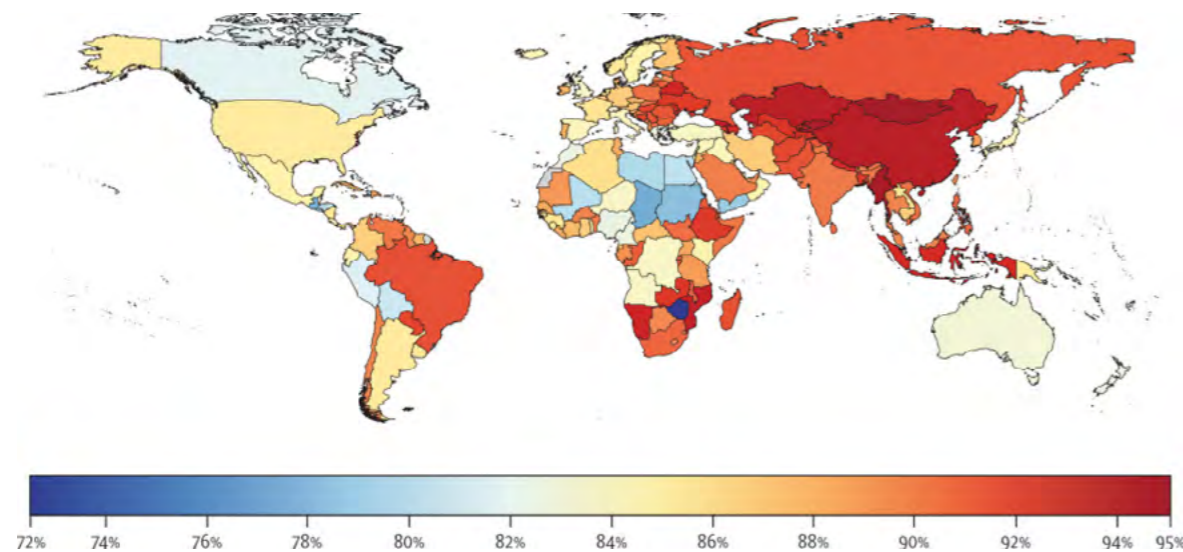
Die International Task Force for Prevention of Cardiometabolic Diseases<sup>32</sup> hat jetzt das präventive Potential von funktionellen Lebensmitteln bewertet und bietet eine fachwissenschaftlich fundierte Orientierung auch für Schwellen- und Entwicklungsländer, wie mikronährstoffreiche Kost abgestimmt auf den persönlichen Bedarf eingesetzt werden kann, um kardiovaskuläre Erkrankungen zu vermeiden.

30 International Food Policy Research Institute. 2016. Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. Washington, DC.

31 UNICEF, WHO, World Bank Group. Levels and Trends in child malnutrition. Key findings of the 2015 edition. [http://www.who.int/nutgrowthdb/jme\\_brochure2015.pdf?ua=1](http://www.who.int/nutgrowthdb/jme_brochure2015.pdf?ua=1)

32 G. Assmann et al. Functional foods and cardiometabolic diseases. International Task Force for Prevention of Cardiometabolic Diseases. Nutr Metab Cardiovasc. December 2014 Volume 24, Issue 12, Pages 1272-1300. <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2014.10.010>

Eine Karte verdeutlicht das Schlaganfallrisiko in den verschiedenen Regionen der Erde<sup>33</sup>



## 06 Differenzierte Bewertungen von Mikronährstoffdefiziten

### Mikronährstoffdefizite, der akute und der verborgene Hunger

Das Mikronährstoffdefizit ist nur eine und die am wenigsten sichtbare Form von Mangelernährung und wird daher häufig verborgener Hunger genannt. Der verborgene Hunger ist nicht gleichzusetzen mit dem akuten Hunger infolge von Unterernährung. Unterernährung beschreibt primär das Energiedefizit, also einen dauerhaften Mangel an Eiweiß, Kohlenhydraten und Fetten, und wird über das daraus folgende, zu niedrige Körpergewicht bestimmt. In der Regel ist Unterernährung auch mit einem Mangel an Mikronährstoffen, die selbst keine Energie liefern, verbunden.

### Diagnostik und Kriterien für Mikronährstoffdefizite

Der verborgene Hunger, also das Mikronährstoffdefizit wird diagnostiziert über Biomarker aus dem Blut oder dem Urin, durch Angaben zur Ernährung und durch gravierende Anzeichen von Entwicklungsstörungen, die der Mangel bei

Kindern auslöst. Dazu zählt insbesondere ein für das Alter viel zu geringes Längenwachstum (Stunting). Der Welt Hunger Index<sup>34</sup>, ein UN-Bericht, der die Veränderungen in der Hungerskala auf globaler, nationaler und regionaler Ebene anzeigt, bezieht seit 2015 erstmals explizit den Grad des verborgenen Hungers mit in die Bewertung ein. Der Welt-Hunger-Index berücksichtigt nunmehr neben der Zahl Unterernährter und der Zahl verstorbener Kinder unter fünf Jahren in der Gesamtbevölkerung differenziert auch die unterfünfjährigen Kinder, die von Auszehrung (Wasting) und von Wachstumsverzögerung (Stunting) betroffen sind. Mikronährstoffdefizite an Vitamin A, Eisen und Zink, die zu Wachstumsverzögerungen führen, sind gesondert im Hidden Hunger Index<sup>35</sup> abgebildet.

34 International Food Policy Research Institute (IFPI) und die Welthungerhilfe. 2015. Welthungerindex. Hunger und bewaffnete Konflikte. Bonn/Washington, DC/Dublin. Link: [http://www.welthungerhilfe.de/fileadmin/user\\_upload/Mediathek/Welthunger-Index/WHI\\_2015/welthunger-index\\_2015.pdf](http://www.welthungerhilfe.de/fileadmin/user_upload/Mediathek/Welthunger-Index/WHI_2015/welthunger-index_2015.pdf)

35 S. Muthayya et al. The Global Hidden Hunger Indices and Maps: An Advocacy Tool for Action. Published: June 12, 2013. DOI: 10.1371/journal.pone.0067860. Link: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0067860> und das Update: J.C. Ruel-Bergeron et al. Global Update and Trends of Hidden Hunger, 1995-2011: The Hidden Hunger Index. PLoS One. 2015; 10(12): e0143497. Link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4684416/#pone.0143497.s001>

33 F.L. Feigin et al. Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 The Neurology 2013;80(Suppl 2):S5–12. 32.

[http://www.thelancetnorway.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422\(16\)30073-4/fulltext](http://www.thelancetnorway.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422(16)30073-4/fulltext)

Defizite an Folsäure, Calcium, Vitamin D und Jod, die sich ebenso wachstumshemmend auswirken, werden darin noch nicht systematisch erfasst<sup>36</sup>. Bislang liegt noch kein einheitlicher und verbindlicher Maßstab vor, um den Grad des verborgenen Hungers adäquat zu definieren. Experten sind sich vor allem darin einig, dass es einer genaueren und kostengünstigeren Diagnostik sowie einer breit verfügbaren Datenbasis bedarf, um aus den Parametern des verborgenen Hungers in seiner spezifischen Ausprägung wirksame Handlungsoptionen abzuleiten<sup>37</sup>.

### Indikatoren für die Lebensmittelsicherung

Die Lebensmittelsicherheitsindikatoren der FAO<sup>38</sup> enthalten Ansätze für regional spezifische Maßnahmen in den vom verborgenen Hunger betroffenen Staaten. Zu den Parametern zählen die Verfügbarkeit, der Zugang, die Nutzung und die Stabilität von Lebensmitteln in einer Region. Ergänzende Angaben zu Wachstumsverzögerungen, zu Anämien bei Schwangeren und Kleinkindern sowie zu Jod- und Vitamin-A-Defiziten weisen auf den Handlungsbedarf ebenso hin wie Daten zur pro-Kopf-Versorgung an Lebensmitteln. Indem der Welt Risiko Bericht 2015 erstmals auch Ernährungsunsicherheiten einer Region thematisiert, hat der verborgene Hunger noch ein weiteres repräsentatives Forum erhalten.

*Die Diskussionen um die Kriterien des verborgenen Hungers sind Gegenstand der Forschung und der Gesundheitspolitik. Die Initiative Students4Kids trägt durch die fachwissenschaftliche Begleitung von internationalen Ideenwettbewerben gegen Mikronährstoffmangel mit dazu bei, öffentlich auf das differenzierte Erscheinungsbild des verborgenen Hungers in der Welt und regional spezifisch hinzuweisen und fördert damit die Diskussion um sein Ausmaß.*

36 M. van Stuijvenberg et al. Low intake of calcium and vitamin D, but not zinc, iron or vitamin A, is associated with stunting in 2- to 5-year-old children. Nutrition. 2015 Jun; 31(6):841-6. doi: 10.1016/j.nut.2014.12.011. Zugang über den Link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25933491>

37 R. L. Bailey, K. P. West und R. E. Black. The Epidemiology of Global Micronutrient Deficiencies. Ann Nutr Metab 2015; 66 (suppl 2):26. DOI: 10.1159/000371618, abrufbar über den Link: <http://www.karger.com/Article/FullText/371618>

38 FAO. Food Security Indicators. Link: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/#.VgzTZchx7k>

## 07 Lernen und informieren über das präventive Potential von Mikronährstoffen

### Geringer Kenntnisstand in der Öffentlichkeit

So entscheidend eine ausgeglichene Mikronährstoffbilanz für die Langzeitprävention von Krankheit und frühem Tod auch ist, so überraschend wenig ist in der Öffentlichkeit darüber bekannt. Noch immer gehören fundierte Kenntnisse über die Wechselwirkung von Lebensmittelmikrobestandteilen und Gesundheit nicht zum Allgemeinwissen.

### Nutzergruppenspezifische Informationen

Wie das Interesse an Mikronährstoffen, ihrem Potential und ihren Wechselwirkungen nutzergruppenspezifisch geweckt werden kann, ist daher eine herausgehobene Fragestellung im Engagement gegen Mikronährstoffdefizite weltweit. Digitalisierung kann eine Chance sein, die Informationen über Mikronährstoffe schneller in die Lebenswelt zu transportieren, weil digitale Medien immer mehr den Alltag prägen. Als in Afrika schon fast legendär mehr Mobiltelefone als Zugänge zu sauberem Trinkwasser gezählt wurden, schien mit dem Smartphone die ideale Kommunikationstechnik gefunden, um Menschen selbst in abgelegenen Gebieten und in bildungsfernen Schichten unkompliziert mit den Informationen zu versorgen, die sie in die Lage versetzt, selbstbestimmt ein erfolgreiches und auch gesundes Leben zu gestalten.

### Digitale Chancen im südlichen Afrika nutzen

Inzwischen ist der Hype um die digitale Revolution vor allem in den Entwicklungsländern von realistischen Prognosen abgelöst. So konstatiert die Weltbank 2016<sup>39</sup>, dass digitale Technologien sich zwar rasch in Schwellen- und Entwicklungsländern ausbreiten, die digitale Dividende jedoch weit hinter den Erwartungen zurückbleibt. In den vergangenen Jahren hat sich die Zahl der Internetnutzer weltweit zwar auf 3,2 Milliarden verdreifacht, doch ist für rund 21% aller Haushalte im Bereich der unteren Einkommensschichten der Zugriff auf Mobiltelefone und für 71% der Zugang zum Internet verwehrt. Damit sind rund vier Milliarden Menschen immer noch offline und etwa eine halbe Milliarde lebt außerhalb eines Mobilfunknetzes – insbesondere südlich der Sahara. Vieles spricht mittlerweile dafür, dass sich die Gebrauchsmuster von Smartphone, Ta-

39 World Bank Group 2016. World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, <http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>

blet, Apps etc. der westlichen Welt nicht unverändert und rasch auf ärmere Länder besonders südlich der Sahara übertragen lassen. Neben den technischen Gegebenheiten entsprechen die im Alltag gepflegten Rituale im Lernen und in der Kommunikation nicht unbedingt den Gegebenheiten der westlichen Welt. Da jedoch Aktionen gegen den verborgenen Hunger Veränderungen im Lebensstil mit sich bringen, bedarf es landestypisch ausgewählter Kommunikationsangebote, wie beispielsweise über das digitale Radio vermittelt, damit diese Angebote zur Entwicklungshilfe überhaupt Akzeptanz finden.

Die Assmann-Stiftung für Prävention fördert gemeinsam mit der Frankfurter Allgemeinen Zeitung in der Initiative Students4Kids kreative Ideen von Studierenden, u.a. wie digitale Medien regionaltypisch gestaltet werden können, um Aktionen gegen den verborgenen Hunger wirkungsvoll zu unterstützen.

Frankfurter Allgemeine  
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Studenten gesucht!

Im Wettbewerb „Students4Kids – Gemeinsam gegen Hidden Hunger“ zählen kreative Ideen und digitale Lösungen.

Alle 5 Sekunden stirbt ein Kind an Hunger. Noch immer ist Kalorienmangel ein wesentlicher Grund dafür – viel häufiger fehlt es jedoch an lebenswichtigen Mikronährstoffen: Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen. Da inzwischen rund 2 Milliarden Menschen an verborgenem Hunger leiden, bedarf es innovativer Ideen, um dieser globalen Herausforderung begegnen zu können.

Zeigt uns mit Eurer Idee und mithilfe neuer Medien, wie ihr Mikronährstoffdefizite in Sambia bekämpfen wollt und wie die Umsetzung vor Ort aussehen kann. Ab dem 1. Dezember 2015 könnt ihr diese unter [www.students4kids.org](http://www.students4kids.org) oder [www.faz.net/students4kids](http://www.faz.net/students4kids) einreichen. Alle Ideen werden auf der Projektseite publiziert und stellen sich einem öffentlichen Voting. Bei Auswahl Eurer Idee durch eine Jury habt ihr die Möglichkeit, diese in Form eines Konzepts auf dem Summit „Students4Kids“ vorzustellen.

In einem internationalen Studierendenwettbewerb aller Fachrichtungen suchen wir kreative Ansätze zur Überwindung von Mangelernährung in Sambia – einem der besonders betroffenen Länder Afrikas.

Der Sieger erhält eine Fördersumme von 10.000 Euro für die Umsetzung!

Jetzt informieren und Idee einreichen:  
[www.students4kids.org](http://www.students4kids.org)

ASSMANN  
Stiftung für Prävention

Einsendeschluss 15.4.16

## 08 Lohnende Investitionen: Wirtschaftliches und soziales Wachstum schaffen und Bleibeperspektiven vergrößern

### Ökonomische Verluste durch den verborgenen Hunger

11 Prozent des Bruttoinlandsproduktes gehen jedes Jahr in Afrika und Asien infolge von Mangelernährung verloren. Zusammengerechnet ist das mehr als das Kapital, das jährlich während der Finanzkrise in den Jahren 2008 – 2010 weltweit vernichtet worden ist<sup>40</sup>. Armut, das geduldete Analphabetentum, der unzureichende Zugang zu Gesundheitsdiensten, zu sanitären Einrichtungen und zu sauberem Trinkwasser, eine im Lebensstil verankerte, zu geringe Wertschätzung von (Ernährungs)Bildung und gesundheitlicher Selbstfürsorge, Korruption und Verschwendung u.v.m. führen zu dauerhaften Verlusten von Impulsen, die Wachstum ermöglichen würden. Maßnahmen zur Minderung von Mikronährstoffdefiziten hingegen eröffnen effektiv Chancen für das Gemeinwesen ärmerer Länder, da sie eine Vielzahl von sozioökonomischen Faktoren mit stabilisieren und begünstigen. Für den Einzelnen ist Bildung der maßgebliche Schlüssel, um den Teufelskreis von Armut und verborgenem Hunger in der Familie und im Gemeinwesen zu durchbrechen.

### Volkswirtschaftlicher Gewinn einer ausgeglichenen Mikronährstoffbilanz

Volkswirtschaftlich betrachtet, erwirtschaftet ein Dollar, der in die Bekämpfung von Mangelernährung investiert wird, für 18 Dollar wirtschaftliche Vorteile pro Land<sup>41</sup>. Die frühzeitige Begrenzung von Mikronährstoffmangel hilft nicht nur, den frühen Tod von Kindern sowie gesundheitliche Langzeitschäden zu vermeiden, sondern erhält die körperliche und vor allem die kognitive Leistungsfähigkeit ganzer Bevölkerungsgruppen. Mikronährstoffreiche Ernährung, Bildungsniveau und Wirtschaftskraft einer Region stehen in einem unmittelbaren Zusammenhang.

### Schonender Umgang mit Ressourcen

Intelligente Investitionen gegen Mikronährstoffmangel und seine komplexen Ursachen setzen auch ein Umdenken in

40 IFPRI 2016. Global Nutrition Report. From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. Portal <https://www.ifpri.org/blog/2016-global-nutrition-report>

41 R.E. Black et al. Reproductive, maternal, newborn, and child health: key messages from Disease Control Priorities 3rd Edition. The Lancet DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00738-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00738-8)

der Bewirtschaftung von knapper werdenden Ressourcen voraus. Das wachsende Bewusstsein gesellschaftlicher Eliten eines Landes um den auch ökonomisch zu beziffernden Stellenwert von gesunder Ernährung kann die Motivation stärken, sich gegen die überstrapazierende, einseitige Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen, ausufernder Misswirtschaft, massiven Ernte- und Transportverlusten und letztendlich gegen die komplexen Folgen des Klimawandels zu engagieren. Diversität auf den Feldern etwa trägt beispielsweise mit dazu bei, die Vielfalt des Lebens zu erhalten.

*Ernährungsstatus, Wirtschaftskraft und attraktiver Lebensraum einer Region stehen in einem direkten Zusammenhang. Wird die gesunde, mikronährstoffreiche Ernährung prioritär gesichert, ergeben sich daraus dauerhafte Impulse für wirtschaftliches und soziales Wachstum und langfristige Bleibeperspektiven für junge Generationen.*

## 09 Der eigene, kreative Beitrag zur Erfüllung der UN- Weltentwicklungsziele

### Hohe politische Priorität

Das Ziel, Mikronährstoffdefizite zu beseitigen, genießt sehr hohe politische Priorität. So hat die UN im Jahr 2015 die Beendigung von Hunger in all seinen Formen als zweitwichtigstes nachhaltiges Entwicklungsziel beschlossen. Bis zum Jahr 2030 soll eine vielseitige, nährstoffreiche und ausreichende Ernährung für alle, insbesondere für die Armen und Menschen in prekären Situationen, einschließlich Kleinkindern, ganzjährig gesichert sein. Innerhalb der nächsten 15 Jahre sollen durch geeignete Investitionen in mikronährstoffreiche Kost den besonderen Ernährungsbedürfnissen von Kleinkindern, heranwachsenden Mädchen, schwangeren und stillenden Frauen und älteren Menschen entsprochen werden.

### 2016 – 2025, die UN-Dekade zum Handeln für Ernährung

Um Kräfte zu bündeln, hat die UN-Generalversammlung am 1. April 2016 eine Dekade zum Handeln für Ernährung ausgerufen. Diese UN-Resolution von 2016 stellt dabei die ausgewogene, mikronährstoffreiche Ernährung wiederholt in den Fokus von nachhaltiger Entwicklung und unterstreicht, dass die Verbesserung der Ernährungssicherheit und der Ernährung grundlegend für das Erreichen der gesamten UN-Agenda 2030 ist.

### Weltweite Allianz gegen den verborgenen Hunger

Politik allein reicht nicht aus, um den komplexen, auch gesundheitspolitischen Herausforderungen gerecht zu werden, die mit der Beseitigung von Mangelernährung verbunden sind. Experten schlagen als Lösungsansatz vor, die Interessen aller für Ressourcen Verantwortlichen eines Landes in Eigenverantwortung zusammenzuführen und so eine Allianz gegen den verborgenen Hunger zu schaffen<sup>42</sup>.

In Deutschland, das allein 1,5 Milliarden Euro jährlich in die internationale Ernährungssicherung investiert, ist unter der Leitung des Bundesentwicklungsministeriums die Sonderinitiative „EINEWELT ohne Hunger“ ins Leben gerufen worden<sup>43</sup>, um staatliche und zivile Aktionen gegen den verborgenen Hunger zu koordinieren. EINEWELT geht von der Vision aus, dass es möglich ist, den akuten und den verborgenen Hunger trotz einer stetig wachsenden Weltbevölkerung zu tilgen, wenn Wissen über Anbau, Lagerung, Vertrieb und Ernährung geteilt und die natürlichen Ressourcen geschont werden.

*Students4Kids gehört der Bewegung „EINEWELT ohne Hunger“ seit ihrer Gründung im Jahr 2014 an und fördert eigenständig kreative Ansätze, wissenschaftliche Erkenntnisse zur Beseitigung von Mikronährstoffmangel in die Praxis umzusetzen, um effektiv Leben zu retten und Perspektiven zu schaffen.*

42 FAO and WHO. Second International Conference on Nutrition. Rome, 19 – 21 November 2014. Conference Outcome Document: Rome Declaration on Nutrition. <http://www.fao.org/3/a-ml542e.pdf>

43 Portal EINEWELT ohne Hunger. [https://www.bmz.de/de/themen/ernaehrung/basiswissen/sonderinitiative\\_einewelt\\_ohne\\_hunger/index.html](https://www.bmz.de/de/themen/ernaehrung/basiswissen/sonderinitiative_einewelt_ohne_hunger/index.html)



## 10 Helfen, wo die Not am größten ist

### Sambia ist besonders stark vom verborgenen Hunger betroffen

Wenn heute in Sambia ein Mädchen zur Welt kommt, kann es lediglich auf 65 Lebensjahre hoffen, ein Junge hingegen nur auf 59 Jahre<sup>44</sup>. Neben verschmutztem Trinkwasser und ungeschütztem Sex zählt Mangelernährung bei Kindern und Müttern zu den drei maßgeblichen Risikofaktoren für Krankheit und frühen Tod. In der Bewertung des Welthungerindex 2015 gehört Sambia gemeinsam mit dem Tschad und der Zentralafrikanischen Republik zu den drei Ländern, die am stärksten von chronischer Unterernährung sowie von einem ausgeprägten Mikronährstoffmangel betroffen sind. In Sambia liegt der Anteil unterernährter Menschen an der Bevölkerung derzeit bei 47,8 %. Die Sterblichkeitsrate bei unter Fünfjährigen liegt bei 8,7 %. Während 40,1 % der sambischen Kinder Wachstumsverzögerungen aufweisen, leiden 6 % an Auszehrung<sup>45</sup>. Die durch gravierenden Mikronährstoffmangel geschwächten Kinder leben vorzugsweise in ländlichen Gebieten. Nach Angaben des sambischen Gesundheitsberichtes 2013/14 sind im Norden von Sambia bis zu 84 % der unter fünfjährigen Kindern von extremen Wachstumsverzögerungen betroffen.

### Mikronährstoffmangel: Es fehlt vor allem an Vitamin A, Zink und Eisen

Von Kindheit an leidet die sambische Bevölkerung insbesondere unter einem Mangel an Vitamin A (54,1 %), Zink (45 %) sowie an Eisen (26,5 %) <sup>46</sup>. Deren gesundheitlichen Folgen sind auch in der Häufigkeit von Einzelerkrankungen unmittelbar spürbar. Eisenmangelanämien etwa haben in Sambia in den letzten 30 Jahren um 8 Prozent zugenommen und gehören zu den acht häufigsten Gruppen von Erkrankungen<sup>47</sup>. Mikronährstoffmangel äußert sich in Sambia in der Zunahme von Erkrankungshäufigkeiten, die der Welthunger-Index (noch) nicht einschließt. Bluthochdruck ist mittlerweile zu den sechs häufigsten Erkrankungen

avanciert. Zudem schreibt der aktuelle Bericht zur globalen Verteilung der Krankheitslast in der Welt (GBD) Sambia ein sehr hohes Risiko für Schlaganfälle zu, das neben der hohen Luftschadstoffbelastung am häuslichen Herd mit dem viel zu geringen Konsum von mikronährstoffreichem Obst und Gemüse in Verbindung gebracht wird.

### Zu viel Kupfer: Sambia in der Ressourcenfalle

Hauptursache für diese ungünstigen, wenig kindgemäßen Lebensbedingungen ist nicht etwa die Verarmung des Landes aufgrund von kriegerischen Auseinandersetzungen oder von Naturkatastrophen, obgleich die lang anhaltende Dürre derzeit auch in Sambia ihren Tribut fordert. Stattdessen hängt Sambias schlechte Ernährungslage mit der Ausrichtung des Staatswesens auf das reichhaltige Kupfervorkommen zusammen. Wissenschaftler beschreiben Sambia als ein Land in der sogenannten Ressourcenfalle, in der sich die Volkswirtschaft zu sehr auf den Export weniger Bodenschätze stützt, Monokulturen (z.B. Mais) eine einseitige Ernährungsweise begünstigen und Investitionen in Bildung und in das Gesundheitswesen über einen langen Zeitraum hinweg viel zu gering ausfallen<sup>48</sup>.

*Die in Sambia vor allem für Kinder mangelhaften Ernährungsbedingungen gelten als überwiegend verhaltensbedingt und als gestaltbar.*

*Der deutsch-sambische Studierendenwettbewerb Students4Kids knüpft an dieser Einschätzung mit dem Ziel an, gemeinsam Ressourcen gegen den verborgenen Hunger der sambischen Kinder zu aktivieren und damit dort zu helfen, wo die Not am größten ist.*

44 The Global Burden of Disease, Injuries, and Risk Factor Study . Zambia. <http://www.healthdata.org/zambia>

45 Welthungerindex. Hunger und bewaffnete Konflikte. 2015. Bonn/Washington, DC/Dublin. <http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/129681/filename/129892.pdf>

46 S. Muthayya et al. The Global Hidden Hunger Indices and Maps: An Advocacy Tool for Action. Published: June 12, 2013. DOI: 10.1371/journal.pone.006786

47 Wie Anmerkung 38

48 A. Boos und K. Holm-Müller. The Zambian Resource Curse and its influence on Genuine Savings as an indicator for "weak" sustainable development. Case Study. Pp.1-39. Environment, Development and Sustainability. 05/2015; DOI: 10.1007/s10668-015-9667-5

## Notizen

## Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Anzeigenmotiv  
Wettbewerb  
2015/16

# Studenten gesucht!

Im Wettbewerb „**Students4Kids – Gemeinsam gegen Hidden Hunger**“ zählen kreative Ideen und digitale Lösungen.

Alle 5 Sekunden stirbt ein Kind an Hunger. Noch immer ist Kalorienmangel ein wesentlicher Grund dafür – viel häufiger fehlt es jedoch an lebenswichtigen Mikronährstoffen: Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen. Da inzwischen rund 2 Milliarden Menschen an verborgenem Hunger leiden, bedarf es innovativer Ideen, um dieser globalen Herausforderung begegnen zu können.

In einem **internationalen Studierendewettbewerb** aller Fachrichtungen suchen wir kreative Ansätze zur Überwindung von Mangelernährung in Sambia – einem der besonders betroffenen Länder Afrikas.

Zeigt uns mit Eurer Idee und mithilfe neuer Medien, wie Ihr Mikronährstoffdefizite in Sambia bekämpfen wollt und wie die Umsetzung vor Ort aussehen kann. Ab dem 1. Dezember 2015 könnt Ihr diese unter [www.students4kids.org](http://www.students4kids.org) oder [www.faz.net/students4kids](http://www.faz.net/students4kids) einreichen. Alle Ideen werden auf der Projektseite publiziert und stellen sich einem öffentlichen Voting. Bei Auswahl Eurer Idee durch eine Jury habt Ihr die Möglichkeit, diese in Form eines Konzepts auf dem Summit „Students4Kids“ vorzustellen.

**Der Sieger erhält eine Fördersumme von 10.000 Euro für die Umsetzung!**



Jetzt informieren und Idee einreichen:  
[www.students4kids.org](http://www.students4kids.org)

**ASSMANN**  
Stiftung für Prävention

## Die Assmann-Stiftung für Prävention

Zweck der im Jahr 2003 gegründeten Stiftung ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung sowie des öffentlichen Gesundheitswesens im Bereich der medizinischen Prävention. Ein wesentliches Ziel der Stiftungsarbeit ist es, den Bürgern durch wissenschaftlich fundierte Informationen präventivmedizinische Maßnahmen zu vermitteln, um Lebensqualität zu verbessern und die Lebenserwartung zu verlängern. Durch Forschung und Informationen Leben retten, ist das Leitmotiv der Stiftung.

Des Weiteren initiiert und unterstützt die Stiftung präventivmedizinische Forschungsprojekte in Entwicklungsländern. Bildung ist die beste Prävention. Vor diesem Hintergrund haben die Assmann-Stiftung für Prävention und die Frankfurter Allgemeine Zeitung 2014 ihre medienpädagogische Kooperation begonnen. Im Mittelpunkt der aktuellen Initiative „Students-4Kids“ steht – ähnlich wie bei den beiden Vorläuferprojekten – die Suche nach kreativen Ansätzen zur Überwindung von Mangelernährung.

Im Fokus steht bei dieser Initiative Sambia, einem der von Mangelernährung besonders betroffenen Länder Afrikas.

[www.students4kids.org](http://www.students4kids.org)

Assmann-Stiftung für Prävention  
Gronowskistraße 33  
48161 Münster

E-Mail: [info@assmann-stiftung.de](mailto:info@assmann-stiftung.de)  
Telefon: +49 1312 3611

[www.assmann-stiftung.de](http://www.assmann-stiftung.de)