Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Globale Gesundheit im Mittelpunkt der Forschung

Förderkonzept: Vernachlässigte und armutsbegünstigte Krankheiten

Inhalt

Vorwort 2

Einführung 3

Überblick – Vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten 7

Die „Großen Drei“ – Malaria, HIV/Aids, Tuberkulose 7

Vernachlässigte Tropenkrankheiten (NTDs) im engeren Sinne 8

Infektionskrankheiten, die zu einer hohen Kindersterblichkeit führen 8

Neue und vermehrt auftretende Infektionskrankheiten 8

Weltweite Krankheitslast 8

Forschungsbedarf 11

Forschungsförderung 13

Forschungsförderung in Deutschland außerhalb von BMBF-Initiativen 13

Engagement wohltätiger Organisationen 14

Forschungsförderung durch die Europäische Kommission 15

Neue Finanzierungsmodelle – Innovative Wege der Forschungsförderung 16

Forschung für globale Gesundheit – Strategie des BMBF 2015–2020 18

Die vier Bausteine der Forschungsförderung 18

Globale Forschungsanstrengungen koordinieren 22

Ausblick 23

Abkürzungsverzeichnis 24

Impressum 25

Vorwort

In den ärmsten Regionen der Welt leiden Milliarden Menschen an Infektionen. Auch viele Kinder sind davon betroffen. Um die Gesundheit dieser Menschen zu verbessern, müssen wir Infektionskrankheiten weltweit nachhaltig bekämpfen. Unser Augenmerk gilt es dabei auch auf Tropenkrankheiten wie die Flussblindheit, die Schlafkrankheit und die Leishmaniose zu richten, die zusammen mit HIV/Aids, Tuberkulose und Malaria zu den armutsassoziierten Infektionskrankheiten zählen. Hierzulande sind einige Erkrankungen mit modernen Medikamenten heilbar oder zumindest behandelbar. In den von Armut geprägten Regionen der Welt sind diese Krankheiten aber ein enormes Problem. Gerade in ärmeren Ländern sind wirksame Behandlungen oftmals nicht verfügbar oder vor Ort nicht anwendbar. Hinzu kommt, dass es gegen manche Krankheiten bislang keine Medikamente oder Impfungen gibt.

Es ist daher dringend notwendig, dass neue Medikamente, Impfstoffe und Diagnosemöglichkeiten entwickelt werden, die in Entwicklungsländern erschwinglich und einsetzbar sind. Die internationale Gemeinschaft und besonders die Industrienationen tragen hier eine große Verantwortung. In diesem Bewusstsein haben die Staats- und Regierungschefs sowie die Wissenschaftsminister der G7-Staaten unter deutscher Präsidentschaft umfangreiche Maßnahmen gegen vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten vereinbart. Dabei steht neben der globalen Gesundheits- und Entwicklungspolitik besonders die Forschung zu diesen Krankheiten im Mittelpunkt.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung stellt sich dieser Verantwortung. Das erstmals im Jahr 2011 aufgelegte strategische Förderkonzept „Vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten“, das die deutschen Forschungsanstrengungen stärkt und unser Engagement bei der globalen Gesundheitspolitik bündelt, haben wir weiterentwickelt. Wir stellen die Entwicklung dringend benötigter Therapien, Impfstoffe und Diagnostika in den Mittelpunkt unserer Förderaktivitäten.

Unser gemeinsames Ziel muss es sein, die Last und das Leid der Menschen zu verringern und den Teufelskreislauf aus Armut und Krankheit zu durchbrechen. Forschung und Entwicklung können einen entscheidenden Beitrag im weltweiten Kampf gegen vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten leisten.

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Einführung

Der Zugang zu angemessenen Gesundheitsleistungen und eine Absicherung gegen Krankheitsrisiken sind ein Kernelement der gesellschaftlichen Entwicklung und der Armutsbekämpfung. Viele Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern haben keinen ausreichenden Zugang zu wichtigen Gesundheitsleistungen. Impfstoffe, Medikamente oder sonstige medizinische Hilfen sind vor Ort häufig nicht verfügbar oder für die Betroffenen unerschwinglich. Und noch immer gibt es für einige Krankheiten, die fast ausschließlich Menschen in Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen treffen, weder wirksame Medikamente noch effektive Impfstoffe – unter anderem wegen der geringen marktwirtschaftlichen Anreize für die forschende Pharmaindustrie. Besonders die Industrienationen tragen hier eine besondere Verantwortung: Verstärkte Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit den Partnern in den betroffenen Ländern können entscheidend dazu beitragen, die Gesundheitssituation der Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern zu verbessern. Dazu bedarf es gleichzeitig der Stärkung unterentwickelter Gesundheitssysteme, um die betroffenen Menschen zu erreichen.

Die Vereinten Nationen (VN) haben bereits im Jahr 2000 acht Millenniumsentwicklungsziele (MDGs) formuliert mit dem übergeordneten Ziel, bis 2015 die Armut in der Welt deutlich zu senken. Einer der Grundpfeiler ist dabei, Gesundheit für alle zu erreichen. Unter dem Titel „Unsere Welt verändern“ haben die VN im September 2015 insgesamt 17 neue Ziele für eine nachhaltige Entwicklung[1] bis 2030 verabschiedet, die die MDGs ablösen. Das Ziel Nr. 3 „Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern“ fordert unter anderem:

- die Epidemien von Aids, Tuberkulose, Malaria und vernachlässigten Tropenkrankheiten zu beenden sowie Hepatitis, wasserbezogene Erkrankungen und andere Infektionen zu bekämpfen,
- die Müttersterblichkeit unter 70 Todesfälle pro 100.000 Lebendgeburten zu senken und
- vermeidbare Todesfälle von Neugeborenen und Kleinkindern unter fünf Jahren gänzlich zu verhindern.

Im Juni 2015 haben die Staats- und Regierungschefs der G7-Gruppe vereinbart, gemeinsame Aktivitäten zur Eindämmung der vernachlässigten Tropenkrankheiten zu verstärken, und dabei ein besonderes Augenmerk auf die Forschung gelegt.[2] Die Wissenschaftsminister der G7-Staaten haben im Oktober 2015 dieses Thema aufgegriffen und konkrete Maßnahmen vereinbart. Auch die Weltgesundheitsversammlung, die zentrale Instanz der Weltgesundheitsorganisation (WHO), befasste sich im Mai 2015 mit Gesundheitsthemen für Menschen in Armutsregionen und hat wegweisende Resolutionen, u. a. zur Malariabekämpfung und zum globalen Impfprogramm verabschiedet.

---

1 Weitere Informationen erhalten Sie unter https://sustainabledevelopment.un.org unter der Rubrik „Sustainable Development Goals“.

2 Weitere Informationen zum G7-Gipfel erhalten Sie auf der Homepage http://www.bundesregierung.de unter der Rubrik „Themen“ und dem Reiter „G7/G8/G20“.

Vereinbarung der G7-Staats- und Regierungschefs zu Gesundheitsthemen (Juni 2015)

In der G7-Abschlusserklärung wird das Recht auf Gesundheit und die Bedeutung von nachhaltiger Stärkung der Gesundheitssysteme prominent herausgestellt.

Die Bekämpfung der vernachlässigten Tropenkrankheiten bildete, neben Antimikrobiellen Resistenzen und Ebola/Gesundheitssicherheit, einen der Schwerpunkte. Zur Bekämpfung von NTDs haben die Staats- und Regierungschefs der G7-Länder im Juni 2015 folgende Vereinbarungen getroffen:

- Betonung der entscheidenden Rolle von Forschung bei der Entwicklung und Einführung neuer Mittel zur Bewältigung dieser Krankheiten.
- Zusammenarbeit mit allen wichtigen Partnern, unter anderem mit dem WHO Global Observatory on Health vor allem im Hinblick auf eine bessere Koordination der weltweiten Forschungs- und Entwicklungsbemühungen.
- Verpflichtung zur Unterstützung von Forschungsaktivitäten im Bereich der NTDs und Konzentration auf Bereiche mit dem dringendsten Bedarf. Anerkennung der Rolle, welche die Akademien der Wissenschaften der G7 bei der Bestimmung dieser Bereiche spielen.
- Stärkung sowohl der Grundlagenforschung zu Prävention, Bekämpfung und Behandlung als auch der Forschung, die sich auf die schnellere und gezielte Entwicklung von einfach einsetzbaren und erschwinglichen Medikamenten, Impfstoffen und Schnelltests konzentriert.
- Unterstützung gemeinschaftsgetragener Mechanismen im Rahmen von Maßnahmen der Gesundheitssystemstärkung, um geeignete Therapien und Medikamente verfügbar zu machen mit dem Ziel, NTDs bis 2020 auszurotten.
- Kampf gegen Kindersterblichkeit und Verbesserung der Gesundheit von Müttern.

Beschlüsse der G7-Wissenschaftsminister (Oktober 2015)

Die G7-Wissenschaftsminister beschlossen:

- Ihre Forschung auf den gesamten Kreis der vernachlässigten und armutsbedingten Infektionskrankheiten auszuweiten.
- Alle bereits laufenden Maßnahmen zu armutsbedingten Infektionskrankheiten zu erheben und ihre Forschungsförderung zu koordinieren.
- Die öffentliche Förderung von Forschung zu vernachlässigten und armutsbedingten Infektionskrankheiten umfassend aufeinander abzustimmen und zu stärken. In einer Konferenz im nächsten Jahr (2016) soll darauf basierend eine gemeinsame Forschungsinitiative beraten werden.
- Ihre Forschungsanstrengungen zu den vernachlässigten und armutsbedingten Infektionskrankheiten weiter voranzutreiben und dabei auch weiterhin innovative Forschungsinstrumente – wie beispielsweise Produktentwicklungspartnerschaften – finanziell zu unterstützen.

Die Bundesregierung hat sich mit der Annahme der VN-Resolution, der Abschlusskommuniqués der G7-Staats- und Regierungschefs sowie der G7-Wissenschaftsminister verpflichtet sich für das Erreichen der ambitionierten Ziele zu engagieren.

Mit der „Forschungsvereinbarung zu zwischen Tieren und Menschen übertragbaren Krankheiten (Zoonosen)“ leistet die Bundesregierung einen nationalen Beitrag zur Umsetzung der G7-Gipfelvereinbarung und des G7-Wissenschaftsminister-Kommuniqués. Viele Infektionskrankheiten, darunter auch die meisten vernachlässigten Krankheiten (NTDs), sind Zoonosen. Ihre Erforschung muss daher die Gesundheit von Mensch und Tier als Einheit betrachten. Dieser „One Health-Ansatz“ ist der Leitgedanke der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG), dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sowie dem Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) in 2015 erneuerten Forschungsvereinbarung.

Im Sommer 2013 hat die Bundesregierung das Konzept „Globale Gesundheitspolitik gestalten – gemeinsam handeln – Verantwortung wahrnehmen“ veröffentlicht. Forschung für globale Gesundheit ist dort einer von insgesamt fünf Schwerpunkten (s. Kasten).[3] Die Förderung von Forschung und Entwicklung zu vernachlässigten und armutsassoziierten Krankheiten ist ebenfalls Bestandteil des Rahmenprogramms Gesundheitsforschung der Bundesregierung von 2010 (s. Kasten).[4] Zudem hat sich das BMBF im Rahmen seiner Afrika-Strategie (2014) zu einem verstärkten internationalen Engagement im Bereich der Forschung für die globale Gesundheit verpflichtet – mit besonderem regionalem Fokus auf Afrika (s. Kasten).[5] Die o.g. Konzepte sind das politische Rahmenwerk für die Förderstrategie des BMBF, die 2011 erstmals im Förderkonzept „Vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten“ veröffentlicht wurde. Ziel des Konzepts ist es, die Forschungsaktivitäten zum Wohle der Gesundheit von Menschen in ärmeren Ländern zu intensivieren und das deutsche Engagement in diesem Bereich zu koordinieren.[6]

---

3 Konzept der Bundesregierung „Globale Gesundheitspolitik gestalten – gemeinsam handeln – Verantwortung wahrnehmen“ (2013); BMG

4 Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung (2010); BMBF

5 Afrika-Strategie 2014–2018 „Afrika als Partner in Bildung und Forschung”; BMBF

6 Förderkonzept „Vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten“ (2011); BMBF

Der politische Rahmen zur Forschung zu vernachlässigten und armutsassoziierten Krankheiten

Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung

Das Programm definiert die strategische Ausrichtung der biomedizinischen Forschung in Deutschland. Für die Bundesregierung ist es Grundlage der Förderung der Gesundheitsforschung an Hochschulen, Universitätskliniken, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und in der Wirtschaft. Das Programm ist in sechs Aktionsfelder gegliedert:

- Gebündelte Erforschung von Volkskrankheiten
- Individualisierte Medizin
- Präventions- und Ernährungsforschung
- Versorgungsforschung
- Gesundheitswirtschaft
- Gesundheitsforschung in internationaler Kooperation

Afrika-Strategie des BMBF

Die Afrika-Strategie des BMBF ist die Basis für die systematische Ausweitung und Vertiefung der Zusammenarbeit mit den Ländern Afrikas in den Bereichen Bildung und Forschung. Die akademische Ausbildung sowie die berufliche Aus- und Weiterbildung stehen hier besonders im Vordergrund. Die Afrika-Strategie des BMBF enthält einen Katalog von 30 Maßnahmen, die in den kommenden Jahren zur Umsetzung vorgesehen sind, darunter auch Aktivitäten zur globalen Gesundheit.

Konzept der Bundesregierung „Globale Gesundheitspolitik gestalten – gemeinsam handeln – Verantwortung wahrnehmen“

Das Konzept ist die Antwort der Bundesregierung auf die neuen Herausforderungen in der globalen Gesundheitspolitik und deutscher Beitrag zur Lösung globaler Probleme. Das Konzept fokussiert auf fünf Schwerpunkte, in denen Deutschland nachhaltig zu einer Verbesserung der Gesundheit weltweit beitragen kann:

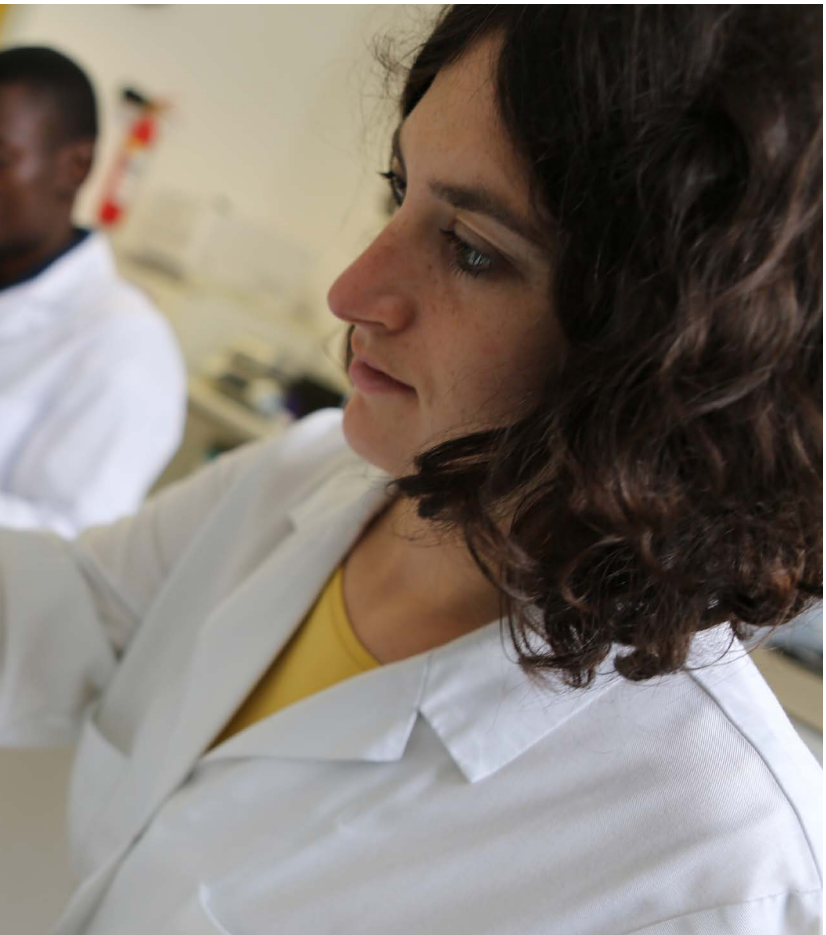
- Wirksam vor grenzüberschreitenden Gesundheitsgefahren schützen
- Gesundheitssysteme weltweit stärken – Entwicklung ermöglichen
- Intersektorale Kooperationen ausbauen – Wechselwirkungen mit anderen Politikbereichen
- Gesundheitsforschung und Gesundheitswirtschaft –
- Wichtige Impulse für die globale Gesundheit setzen
- Globale Gesundheitsarchitektur stärken

Mit dem vorliegenden Dokument aktualisiert das BMBF dieses Förderkonzept und passt seine Initiativen den neuen Bedürfnissen und internationalen Vereinbarungen an. Berücksichtigt wurden dabei sowohl die Abschlusserklärungen des G7-Gipfels und der G7-Wissenschaftsministerkonferenz 2015 als auch die neuesten Empfehlungen der WHO und die neuen Ziele für eine nachhaltige Entwicklung der VN. Aufbauend auf den Elementen des 2011 vorgelegten Konzepts (nationale Förderung, europäische Zusammenarbeit, Produktentwicklung und Partnerschaft mit Afrika) und unter Einbezug neuer Aspekte (Pandemieabwehr und nicht-übertragbare Krankheiten) wurde das Förderkonzept weiterentwickelt, um den neuen und gestiegenen Anforderungen der globalen Gesundheitspolitik gerecht zu werden.

Überblick – Vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten

Der Begriff „vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten“ ist nicht fest definiert. Vornehmlich werden unter dem Begriff Infektionskrankheiten zusammengefasst, die vor allem in Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen auftreten oder dort zu einer besonders hohen Krankheitslast führen. Diese Krankheiten bedeuten für die betroffenen Menschen eine starke Beeinträchtigung der Lebensqualität und eingeschränkte Teilhabe an gesellschaftlichem und wirtschaftlichem Leben bis hin zum Tod.

Als „vernachlässigte Krankheiten“ oder auch „vernachlässigte Tropenkrankheiten (NTDs)“ werden Infektionskrankheiten bezeichnet, die vor allem in tropischen Entwicklungsländern auftreten. Medikamente oder Impfstoffe gegen sie fehlen häufig. „Armutsassoziierte Krankheiten (engl. Poverty related diseases)“ ist ein weiter gefasster Begriff. Er beinhaltet sowohl die NTDs als auch Infektionskrankheiten, die auch in den entwickelten Nationen auftreten. Dort sind sie jedoch in der Regel heilbar oder beherrschbar, unter Armutsbedingungen hingegen fordern sie millionenfach Opfer (z. B. HIV oder Tuberkulose).



Im aktuellen BMBF-Förderkonzept werden unter dem Begriff „vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten“ Erkrankungen aus folgenden Gruppen berücksichtigt:

- Die „Großen Drei“ – Malaria, HIV/Aids und Tuberkulose
- NTDs mit Fokus auf den 17 Krankheiten, die von der WHO priorisiert werden
- Krankheiten, die besonders Kinder in Entwicklungsländern betreffen, wie Durchfall, Lungen- oder Hirnhautentzündung
- Neue und vermehrt auftretende Infektionskrankheiten (engl. Emerging Infections) mit besonderer Bedeutung für Entwicklungsländer.

Die „Großen Drei“ – Malaria, HIV/Aids, Tuberkulose

Hinsichtlich Opferzahlen und Krankheitslast sind Malaria, HIV/Aids und Tuberkulose bei Weitem die bedeutendsten armutsassoziierten Krankheiten. Weltweit sterben jährlich mehr als drei Millionen Menschen an diesen drei Krankheiten – ganz überwiegend in Entwicklungsländern.

Gegen **Malaria,** die von einem Parasiten verursacht wird**,** sind derzeit zwar wirksame Medikamente auf dem Markt, Resistenzen nehmen jedoch stetig zu. Neue Wirkstoffe werden daher dringend benötigt. Bei der Entwicklung eines Impfstoffes gibt es erste Erfolge: Eine begrenzte Immunisierung kann erreicht werden, ein sicherer individueller Schutz ist aber nicht gewährleistet. Wie bei anderen Erkrankungen, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden (Zoonosen), ist auch bei Malaria die Kontrolle der übertragenden tierischen Zwischenwirte (Vektorkontrolle) unabdingbar. Ohne nachhaltige und umweltverträgliche Bekämpfung der krankheitsübertragenden Stechmücken wird die weltweite Malariaepidemie nicht gestoppt werden können.

Infektionen mit dem **HI-Virus** (HIV) sind immer noch unheilbar und wirksame Impfungen stehen trotz zahlreicher Forschungsprojekte noch nicht zur Verfügung. Mittlerweile gibt es jedoch zuverlässige medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten, die den Ausbruch von **Aids** (engl. Acquired Immune Deficiency Syndrome) verhin-

dern. Allerdings erreichen diese Therapien sehr viele Menschen gerade in Subsahara-Afrika nicht. Es besteht ein großer Bedarf an Präventionsmöglichkeiten vor allem für Frauen, da das Infektionsrisiko für sie in der Regel höher ist als das für Männer. Damit diese Frauen sich besser selbstbestimmt schützen können, wird seit einigen Jahren intensiv an der Entwicklung von äußerlich anwendbaren Mitteln zur Verhinderung der Ansteckung gearbeitet.

Die Behandlung der **Tuberkulose** bleibt ein immenses globales Problem. Bereits die sichere Diagnose ist – zumal unter ländlichen Bedingungen – oft schwierig, die medikamentöse Therapie ist langwierig und nebenwirkungsreich. Unzureichende Versorgung mit wirksamen Arzneimitteln führt zu geringen Heilungsraten, die weltweit im Jahr 2013 bei 86 % liegen.[7] Darüber hinaus sind multiresistente Erreger auf dem Vormarsch, die eine Behandlung verteuern, verlängern und z. T. unmöglich machen. Ein besonderes Problem sind Ko-Infektionen mit Tuberkulose und HIV: HIV-Infizierte erkranken besonders häufig und besonders schwer an Tuberkulose, auch bestehen teilweise problematische Wechselwirkungen zwischen den jeweiligen medikamentösen Behandlungen.

Vernachlässigte Tropenkrankheiten (NTDs) im engeren Sinne

NTDs sind eine Gruppe tropischer Krankheiten, die durch Bakterien, Viren, einzellige Parasiten oder Würmer verursacht werden. Bei einem Großteil dieser Krankheiten handelt es sich um Zoonosen. 17 dieser Krankheiten (s. Kasten) mit hoher Verbreitung und Krankheitslast hat die WHO in einer Liste der vordringlich zu bekämpfenden NTDs zusammengefasst. Die WHO weist aber darauf hin, dass es über diese 17 Krankheiten hinaus weitere vernachlässigte Tropenerkrankungen gibt. Zudem hat spätestens die Ebola-Krise 2014/2015 gezeigt, dass auch nicht auf der WHO-Liste aufgeführte Krankheiten die Kriterien der vorrangig zu bekämpfenden NTDs erfüllen. Die ersten zehn der unten aufgeführten Krankheiten sind Gegenstand der von Pharmaunternehmen und Produktentwicklungspartnerschaften gemeinsam mit der WHO, einigen Regierungen und der Bill und Melinda Gates Stiftung unterzeichneten Vereinbarung von London.[8] Die Unterzeichner haben das Ziel, diese zehn Krankheiten bis 2020 auszurotten oder zumindest weitgehend einzudämmen.

Es gibt laut WHO 149 Länder und Gebiete, in denen NTDs vorkommen, in mindestens 100 Ländern trifft man auf zwei oder mehr dieser Krankheiten. Laut WHO sind über eine Milliarde Menschen von diesen 17 Krankheiten betroffen.

Infektionskrankheiten, die zu einer hohen Kindersterblichkeit führen

Beispiele für Krankheiten, die zu einer hohen Kindersterblichkeit in Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen führen, sind bakterielle Lungen- und Hirnhautentzündungen, Durchfallerkrankungen und rheumatisches Fieber. Dabei sind mangel- und unterernährte Kinder besonders gefährdet. Diese Krankheiten werden – bedingt durch unterentwickelte Gesundheitssysteme – oft nicht rechtzeitig diagnostiziert und behandelt. Verfügbare Impfstoffe werden oftmals nicht eingesetzt.

Neue und vermehrt auftretende Infektionskrankheiten

Die Ebola-Epidemie 2014/2015 hat das Gefahrenpotenzial neu oder vermehrt auftretender Erreger drastisch gezeigt. Krankheitserreger überwinden in einer hochmobilen Welt schnell große Distanzen und können rasch zu regionalen oder sogar globalen Bedrohungen werden. Ursache können bisher gänzlich unbekannte Erreger wie das MERS- (engl. Middle East Respiratory Syndrome) Corona Virus sein, aber auch vermehrt wieder auftretende Infektionen wie beispielsweise Keuchhusten (Pertussis) oder das Rifttalfieber (engl. Rift Valley Fever).

Weltweite Krankheitslast

Die durch armutsassoziierte Krankheiten hervorgerufenen Leiden sind immens. Die reine Todesfallstatistik gibt dies nur unzureichend wieder. Dennoch: Laut WHO sind im Jahr 2012 weltweit mehr als drei Millionen Menschen an vernachlässigten und armutsassoziierten Infektionskrankheiten gestorben. Mehr als 90 % starben dabei an den Folgen „der großen Drei“ (Malaria, HIV/Aids und Tuberkulose). Die Gruppe der 17 NTDs fordert mit rund

7 WHO: Global Tuberculosis Report 2014

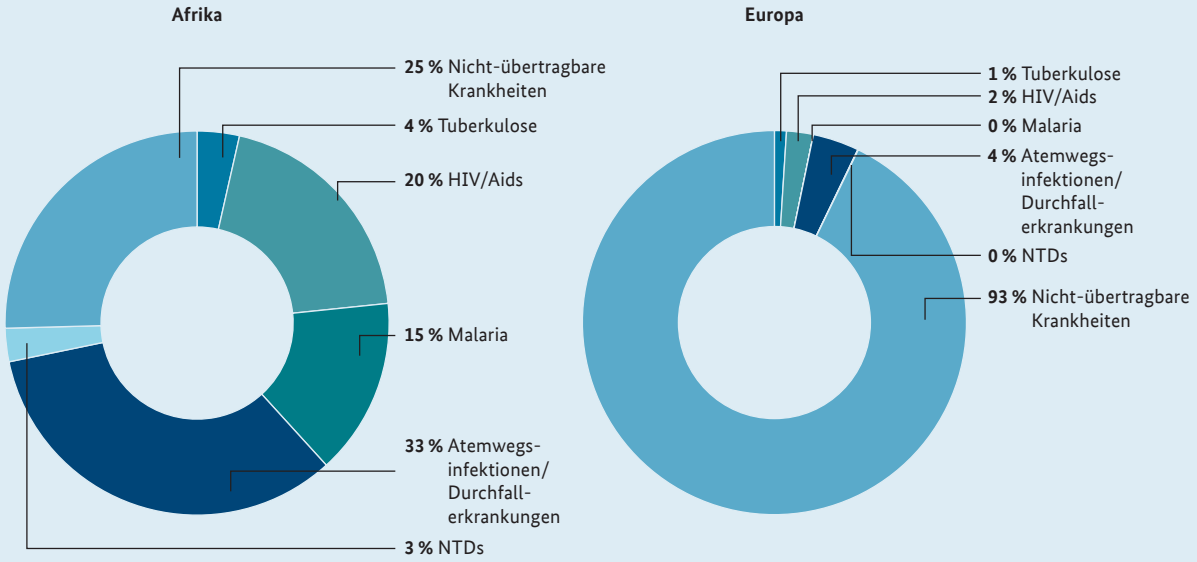
8 London Declaration on Neglected Tropical Diseases, 2012

Prioritär zu bekämpfende NTDs laut WHO

1. **Dracontiasis (Medina- bzw. Guinea-Wurm)**: Schmerzhafte Infektion mit einem parasitischen Fadenwurm durch kontaminiertes Trinkwasser.
2. **Lymphatische Filariose**: Durch Mücken übertragene Infektion mit Fadenwürmern, die das Lymphsystem befallen und entstellende Schwellungen der Beine (Elephantiasis) und Genitalien hervorrufen.
3. **Lepra**: Bakterielle Infektion mit komplexem Krankheitsbild. Hauptsächlich betroffen sind Haut, periphere Nerven, Schleimhäute der oberen Atemwege und Augen.
4. **Schlafkrankheit (Afrikanische Trypanosomiasis)**: Von einzelligen parasitären Trypanosomen verursachte und durch den Biss der Tse-Tse-Fliege übertragene Krankheit. Ohne schnelle Diagnose und Behandlung meist tödlicher Verlauf.
5. **Trachom**: Bakterielle Infektion hervorgerufen durch direkten Kontakt mit Kranken oder durch ungenügende hygienische Bedingungen. Führt unbehandelt zur Erblindung.
6. **Schistosomiasis (Bilharziose)**: Infektion durch sog. Pärchenegel nach Hautkontakt mit kontaminiertem Wasser. Vom Organbefall abhängige Symptome (Schmerzen, Durchfall, Harnwegsentzündung bis hin zum Blasenkrebs).
7. **Boden-übertragene Helminthosen**: Befall durch Rundwürmer über Aufnahme der Eier mit fäkalienbelasteter Erde. Folgen sind Anämie, Vitaminmangel, Wachstums- und Entwicklungsverzögerungen und Unterernährung.
8. **Chagas-Krankheit**: Von einzelligen parasitären Trypanosomen verursachte und meistens durch Wanzen übertragene lebensbedrohliche Krankheit.
9. **Leishmaniose**: Von Sandmücken übertragene, durch einzellige Parasiten ausgelöste Krankheit. Hautleishmaniose führt zu Geschwüren, Narben und Behinderung. Die innere Leishmaniose schädigt Organe und kann tödlich verlaufen.
10. **Onchozerkose (Flussblindheit)**: Durch Kriebelmücken übertragene Infektion mit Fadenwürmern. Befällt neben Haut und Bindegewebe auch die Augen und führt zu Sehbehinderungen bis hin zur Erblindung.
11. **Dengue-Fieber**: Von Stechmücken übertragene Viruserkrankung. Grippeähnlicher Verlauf mit bisweilen schweren bis tödlichen Komplikationen.

12. **Tollwut**: Durch den Biss infizierter Tiere übertragene Virusinfektion. Unweigerlich tödlicher Verlauf nach Ausbruch.
13. **Buruli Ulkus**: Bakterielle Infektion der Haut, z. T. mit schweren Schädigungen der Haut, Knochen und des Bindegewebes.
14. **Frambösie (Yaws)**: Chronisch verlaufende bakterielle Infektion hauptsächlich der Haut und der Knochen.
15. **Taeniose und Neurozystizerkose**: Schweinebandwurmbefall; Taeniose: Befall innerer Organe. Neurozystizerkose: Befall des Gehirns, häufigste Epilepsieursache in Entwicklungsländern.
16. **Echinokokkose**: Infektion durch Bandwürmer, deren eigentliche Wirte hauptsächlich Hunde oder Katzen sind. Mit der Nahrung aufgenommene Eier entwickeln sich in menschlichen Organen zu Zysten.
17. **Nahrungsbedingte Infektionen mit Leberegeln (Trematoden)**: Hervorgerufen durch Verzehr von mit Larven verschiedener Leberegel kontaminierten Lebensmitteln. Bewirkt akute und chronische Schädigung der Leber.

Die Verteilung der Krankheitslast von vernachlässigten, armutsassoziierten Krankheiten und nicht-übertragbaren Krankheiten in Afrika und Europa im Jahr 2012



Als messbare Größe für die mit einer Krankheit verbundenen Einschränkungen des Lebens nutzt die WHO die „Krankheits- und behinderungsbereinigten Lebensjahre“ oder „Disability-adjusted life years“ (DALY). Die DALYs umfassen sowohl die durch eine Krankheit vorzeitig verlorenen Lebensjahre als auch die durch Krankheit und Behinderung beeinträchtigten Lebensjahre. Im Jahr 2012 verloren in Afrika lebende Menschen insgesamt ca. 315.000 DALYs, in Europa lebende Menschen verloren ca. 167.000 DALYs.
NTDs: Vernachlässigte Krankheiten
Nicht-übertragbare Krankheiten: Krebs, Neurologisch/psychiatrische Erkrankungen, Diabetes mellitus, Herz-Kreislauferkrankungen

Quelle: WHO, Health statistics and information systems

5 % zwar deutlich weniger Todesopfer, ist aber, wenn man zusätzliche Faktoren (z. B. Behinderung) betrachtet, ein drängendes globales Gesundheitsproblem.

Aussagekräftiger als die jeweiligen Todesfallzahlen ist die Beschreibung der von einer Erkrankung hervorgerufenen Krankheitslast. Sie umfasst neben der Mortalität auch etwaige verkürzte Lebenserwartungen und den krankheitsbedingten Verlust an Lebensqualität (z. B. durch Behinderung, chronischen Krankheitsverlauf, Arbeitsunfähigkeit). Ein Maß für die Krankheitslast sind die sog. DALYs[9] (engl. Disability Adjusted Life Years lost).

Malaria und HIV/Aids fordern weltweit jeweils mehr als 80 Millionen gesunde Lebensjahre. Die vernachlässigten Krankheiten sind schätzungsweise für 26 Millionen verlorene gesunde Lebensjahre verantwortlich. Tuberkulose verursacht fast 50 Millionen DALYs.[10]

Gerade Kinder unter fünf Jahren und Schwangere sind stark von armutsassoziierten Krankheiten betroffen. Seit 2000 hat sich die Situation zwar verbessert; die Millenniumsentwicklungsziele, die Kindersterblichkeit um zwei Drittel und die Müttersterblichkeit um drei Viertel zu senken, wurden aber verfehlt. Zwischen 1990 und 2013 konnte die Kindersterblichkeit bei Kindern unter fünf Jahren nur um die Hälfte – von 12,7 Millionen auf 6,3 Millionen – gesenkt werden. Die Hälfte davon starb immer noch an Infektionserkrankungen, die oftmals vermeidbar sind. Durchfall und Lungenentzündungen sind dabei die Haupttodesursachen, da das kindliche Immunsystem noch nicht voll ausgeprägt ist. Dies ist auch durch die unmittelbaren Lebensumstände bezüglich Wasser, sanitärer Verhältnisse, Hygiene und Ernährung bedingt.

Aber auch nicht-tödliche Krankheiten wie z. B. parasitäre Erkrankungen führen zu starken Beeinträchtigungen wie Wachstumsstörungen und Entwicklungsverzögerungen, die auch den Schulerfolg gefährden können. Virusbedingte Leberentzündungen, vor allem Hepatitis B und C, sind unter Armutsbedingungen ebenfalls ein drängendes Problem.

9 Summe der durch Krankheit und Behinderung beeinträchtigten Lebensjahre und der durch vorzeitigen Tod verlorenen Lebensjahre in einer Bevölkerungsgruppe.

10 Hotez et al., PLOS Neglected Tropical Diseases (2014)

Außerdem sind Schwangere besonders gefährdet: Schätzungsweise sterben jeden Tag allein 800 Frauen infolge von Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen. Bei Schwangeren verläuft etwa Malaria schwerer als bei nichtschwangeren Frauen, die Behandlung ist wegen Nebenwirkungen auf das ungeborene Kind nur eingeschränkt möglich. Daher werden dringend neue Medikamente benötigt, die sicher sind und die Prognose für Mutter und Kind deutlich verbessern.

Forschungsbedarf

Der Forschungsbedarf resultiert direkt aus den dargestellten unzureichenden Therapien, Präventionsmöglichkeiten oder Diagnostika. Erschwerend kommt hinzu, dass es in den betroffenen Ländern an Forschungskapazitäten mangelt und nur lückenhaft epidemiologische Daten vorliegen. Vielfältige offene Fragen hinsichtlich Gesundheits- und Versorgungssystemen und deren Optimierung müssen ebenfalls beantwortet werden, um erkrankten Menschen bedarfsgerecht zu helfen. Damit bestehen Forschungslücken in nahezu allen Bereichen: Von der medizinischen Grundlagenforschung über Wirkstofffindung und klinischer Entwicklung bis hin zur Erforschung besserer Einsatzmöglichkeiten müssen die Anstrengungen intensiviert werden. Die nationalen Akademien der Wissenschaften der G7-Länder haben für den Bereich der NTDs eine Reihe notwendiger Handlungsempfehlungen entwickelt. Aus den Empfehlungen, die weitestgehend auch auf den größeren Bereich der armutsassoziierten Krankheiten anwendbar sind, lassen sich für die künftigen Forschungsanstrengungen folgende Kernanforderungen ableiten[12]:

1. **Forschungskapazitäten in den betroffenen Ländern ausbauen**
   Nachhaltige Forschung zu armutsassoziierten Krankheiten muss zunehmend in der Verantwortung der betroffenen Länder erfolgen, basierend auf deren Bedürfnissen und in Übereinstimmung mit deren Forschungs- und Gesundheitsprogrammen. Entwickelte Länder können hier durch Technologietransfer und Forschungskooperationen dazu beitragen, die notwendigen Kapazitäten vor Ort aufzubauen und an internationale Standards heranzuführen.

2. **Forschung intensivieren**
   Verstärkte Grundlagenforschung muss insbesondere zur Biologie der Erreger, zur Wirtsreaktion und zu Wechselwirkungen mit anderen Krankheiten erfolgen. Wichtig sind auch die Intensivierung der Erforschung von übertragenden Vektoren und Zwischenwirten und die Entwicklung neuer Bekämpfungsmöglichkeiten. Besonderes Augenmerk verdient die Untersuchung von Nutz- und Wildtieren als Quellen existierender und möglicher neuer Erreger.
   Gleichermaßen muss die angewandte Forschung zu den relevanten Krankheiten insgesamt intensiviert und die Anwendungsmöglichkeiten neuer Verfahren und Therapien müssen schneller und zielgerichteter erforscht werden, um deren effizienten Einsatz zu beschleunigen.

Geringe Mortalität – Hohe Krankheitslast
Ein Beispiel

Die Lymphatische Filariose ist eine vernachlässigte Krankheit, von der weltweit über 120 Millionen Menschen betroffen sind.[11] Bei ca. 40 Millionen Menschen kommt es zur schlimmsten Ausprägung, der „Elefantiasis“ – ein durch einen Lymphstau hervorgerufenes extremes Anschwellen von Beinen oder äußeren Geschlechtsteilen. Die Krankheit ist in den seltensten Fällen tödlich, führt aber aufgrund der Schwellungen und der damit verbundenen Behinderung zu sehr starker Beeinträchtigung der Lebensqualität. Die Betroffenen können nur noch eingeschränkt am (Berufs-)Leben teilnehmen.

11 G7 Academies’ Statement 2015: Neglected Tropical Diseases, Leopoldina

12 Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage http://who.int/en/ unter der Rubrik „Health Topics“ und dem Stichwort „Filariasis“.

Für die effektive Durchführung von Maßnahmen wird zudem eine eingehende Betrachtung der wirtschaftlichen, regulatorischen und sozialen Rahmenbedingungen benötigt. Schließlich ist die Entwicklung einer international abgestimmten Methodik notwendig, um den Erfolg von Maßnahmen vergleichend beurteilen zu können.

3. **Erschwingliche und geeignete Therapien entwickeln und in kontrollierter Qualität zur Verfügung stellen**
   Um erschwingliche und dabei den international gültigen Anforderungen an die pharmazeutische Qualität entsprechende Medikamente und Impfstoffe zu entwickeln, müssen die Preise für diese von den erheblichen Kosten für Forschung und Entwicklung entkoppelt werden. Hierfür bedarf es neuer und stärkerer Anreize für Wirtschaft und Wissenschaft und der jeweils rechtzeitigen Einbindung kompetenter Zulassungsbehörden oder internationaler Initiativen, wie der WHO.
   Um leicht und patientennah einsetzbare Technologien in Zusammenarbeit mit endemischen Ländern weiterzuentwickeln, müssen Produktentwicklungspartnerschaften gestärkt werden. Außerdem sollten Kompetenzen der dortigen Überwachungsbehörden in der Bewertung von Qualität, Wirksamkeit und Sicherheit der Arzneimittel etabliert, koordiniert und gestärkt werden.

Forschungsbedarf – Drei Beispiele

Tuberkulose: Es werden dringend Medikamente gesucht, die die Behandlungsdauer deutlich verkürzen, nebenwirkungsärmer sind und die Heilungschancen erhöhen. Menschen, die an resistenter Tuberkulose erkrankt sind, benötigen eine individualisierte Therapie und Nachsorge. Bei der Entwicklung schneller, sicherer und vor Ort leicht einsetzbarer Diagnosegeräte besteht weiterhin Nachholbedarf. Prioritär ist ebenfalls die Entwicklung neuer Impfstoffe, sowohl therapeutisch als auch präventiv.

Buruli Ulkus: Die Krankheit wird durch ein dem Tuberkulose-Erreger verwandtes Bakterium hervorgerufen. Es fehlen, wie auch für eine Reihe anderer Krankheiten, geeignete Mittel, um vor Ort früh eine sichere Diagnose zu stellen. Im späten Stadium ist die Krankheit nur schwer zu behandeln. Sie entstellt die Betroffenen – zu 70 % Kinder – stark. Hinzu kommt, dass die Übertragungswege für diese Krankheit nicht eindeutig geklärt sind.

Lungenentzündung und Durchfallerkrankungen: Schwer verlaufende Infektionen der Atemwege und Magen-Darminfekte sind wesentliche Gründe für die hohe Kindersterblichkeit in Entwicklungsländern. Dabei existieren zuverlässige Impfstoffe, Diagnosetests und Therapien. Doch die spezifischen Verhältnisse in Armutsregionen behindern den effektiven Einsatz. Es besteht dringender Bedarf, den Versorgungsalltag genauer zu untersuchen, um den Verhältnissen angepasste Strategien zu entwickeln. Die Ergebnisse aus gezielter Versorgungsforschung können so als Basis für gesundheitspolitische Entscheidungen genutzt werden.

Beunruhigende Faustregel – die 90/10-Kluft

Nur 10 % der weltweiten Forschungsgelder werden für die Entwicklung von Medikamenten gegen die Krankheiten aufgewendet, an denen 90 % der Menschen leiden. So kamen zwischen 1974 und 2004 insgesamt 1.556 neue Wirkstoffe auf den Markt, von denen nur 21 gegen armutsassoziierte Krankheiten helfen.[13] Auch in den letzten zehn Jahren hat sich die Quote nicht wesentlich verbessert. Im Zeitraum von 2000 bis 2011 wurden insgesamt 850 neue therapeutische Produkte registriert. Davon zielten nur vier Prozent auf armutsassoziierte Krankheiten ab. Auch bei der Durchführung von klinischen Studien besteht dieses Missverhältnis: Im betrachteten Zeitraum wurden weltweit fast 150.000 klinische Studien registriert, davon galten aber nur 2.016 Studien (1,5 %) armutsassoziierten Krankheiten.[14]

Forschungsförderung

Die Forschungsagenden der Industriestaaten sind vornehmlich an den eigenen Bedürfnissen ausgerichtet. Forschung zu vernachlässigten und armutsassoziierten Erkrankungen hatte daher bisher keine hohe Priorität. Die pharmazeutische Industrie betreibt relevante Forschung zu armutsassoziierten Krankheiten aufgrund marktwirtschaftlicher Überlegungen nur in begrenztem Umfang. Öffentliche Förderer haben die dadurch entstandene Lücke bisher nicht vollständig füllen können. Folge ist die sogenannte „90/10-Kluft“ (s. Kasten). Dennoch kann festgestellt werden: Die Forschung und Entwicklung (F&E) für die benötigten Produkte wird überwiegend mit öffentlichen Fördermitteln oder Mitteln privater Non-Profit-Organisationen finanziert.

Die internationale und nationale Förderlandschaft ist in diesem Bereich vielfältig und heterogen. Die meisten Industriestaaten unterhalten spezielle Förderprogramme für F&E zu vernachlässigten und armutsassoziierten Krankheiten im Geschäftsbereich der Ministerien für Gesundheit, Wissenschaft oder Entwicklung. Hinzu kommen öffentlich finanzierte Förderinstitutionen, wie etwa die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) in Deutschland oder die National Science Foundation (NSF) in den USA. International spielen zudem philanthropische Stiftungen (s. u.) eine große Rolle, zu nennen sind hier vor allem die Bill und Melinda Gates Stiftung (USA) und der Wellcome Trust (UK).

Forschungsförderung in Deutschland außerhalb von BMBF-Initiativen

Neben dem BMBF und seinen Aktivitäten im Rahmen des vorliegenden Förderkonzepts sind vor allem das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) als nationale Forschungsförderer zu nennen. Die Bundesländer leisten über die Universitäten und ihren Beitrag zu den gemeinsam von Bund und Ländern getragenen relevanten außeruniversitären Forschungsinstitutionen (Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Fraunhofer-Gesellschaft) ebenfalls erhebliche Beiträge.

BMZ

Im Rahmen seiner langjährigen Förderung des Special Programme for the Research and Training in Tropical Diseases (TDR) der WHO unterstützt das BMZ den Aufbau von Forschungskapazitäten in den betroffenen Ländern. Zusätzlich zur Förderung von Forschung und Innovationen ist ein umfassender und übergreifender Ansatz zur Stärkung der Gesundheitssysteme eine Voraussetzung für dauerhafte Erfolge bei der Bekämpfung der armutsassoziierten Krankheiten. Langfristig reichen rein auf die Bekämpfung einzelner Krankheiten ausgerichtete Maßnahmen nicht aus. Es ist darum sinnvoll, entsprechend den lokalen Bedingungen verschiedene Aktivitäten zur Bekämpfung von armutsassoziierten Krankheiten zu bündeln. Dabei bedarf zum Beispiel die Verbesserung der medizinischen Versorgung unmittelbar der Verbesserung der Infrastruktur, der Bildung und der ökonomischen Situation. Hierbei konzentriert sich das BMZ auf globale Gesundheitsthemen, die Stärkung lokaler Gesundheitsstrukturen, die Nutzung von Synergien mit dem Privatsektor sowie Ansätze zu Gesundheitsförderung und Krankheitsvor-

13 T. Chirac, Global Framework on Essential Health R&D
14 Pedrique et al., Lancet (2013)

beugung. Das BMZ setzt sich für eine höhere Wirksamkeit von Entwicklungsmaßnahmen im Gesundheitssektor ein und arbeitet im Rahmen der International Health Partnership (IHP+) mit den Partnerländern an einer gemeinsamen Agenda.

Mit dem Sonderprogramm „Gesundheit in Afrika“ unterstützt das BMZ beispielsweise afrikanische Partnerländer dabei, sowohl ihre Reaktionsmöglichkeiten im Krisenfall zu verbessern als auch ihre Gesundheitssysteme nachhaltig zu stärken.

BMG

Die relevanten Aktivitäten des BMG liegen schwerpunktmäßig unter anderem auf HIV/Aids, Tuberkulose, Hepatitis und Tropenkrankheiten. Forschung erfolgt überwiegend in den Ressortforschungseinrichtungen des BMG wie z. B. dem Robert Koch-Institut (RKI) in Berlin, dem Paul-Ehrlich-Institut (PEI) in Langen oder dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) in Bonn. Darüber hinaus fördert das BMG einschlägige Forschung an den gemeinsam mit den Ländern finanzierten Leibniz-Instituten wie dem Bernhard Nocht-Institut für Tropenmedizin (Tropenkrankheiten), dem Forschungszentrum Borstel (Tuberkulose) und dem Heinrich-Pette-Institut (Grundlagenforschung humanpathogener Viren). Das BMG vertritt zudem die Bundesregierung in der WHO und koordiniert nationale Aktivitäten, die auf Beschlüsse im Rahmen der WHO zurückgehen (z. B. im Rahmen von Seuchenausbrüchen).

DFG

Über die umfangreichen, exzellenzbasierten Fördermöglichkeiten im themenunabhängigen Normalverfahren hinaus legt die DFG auch besonderes Augenmerk auf Forschung zu armutsassoziierten Krankheiten. So fördert die DFG im Rahmen der „Afrika-Initiative“ beispielweise seit 2009 gemeinsame deutsch-afrikanische Forschungsvorhaben über Infektionskrankheiten bei Menschen und Tieren. Forschung zu armutsassoziierten Krankheiten erfolgt zudem in einigen Sonderforschungsbereichen und Forschergruppen.

Engagement wohltätiger Organisationen

Neben öffentlicher Forschungsförderung sind private bzw. wohltätige Stiftungen und Einzelpersonen wichtige Eckpfeiler der Förderlandschaft. Deren Engagement hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen.

Unter den zahlreichen nationalen und internationalen Stiftungen sticht die Bill und Melinda Gates Stiftung besonders heraus. Sie ist mit einem Stiftungskapital von mehr als 36 Milliarden US-Dollar die mit Abstand größte Privatstiftung weltweit.[15] Zu nennen ist auch der britische Wellcome Trust, eine – nach der Bill und Melinda Gates Stiftung mit dem höchsten Stiftungskapital ausgestattete – Stiftung zur Förderung medizinischer

15 Weitere Informationen auf der Homepage http://www.gatesfoundation.org/de.

Forschung. Ein signifikanter Teil der Forschungsförderung im Wellcome Trust wird in gesundheitsassoziierte Forschung außerhalb Großbritanniens investiert.[16]

Unter den deutschen forschungsfördernden Stiftungen bietet vor allem die VolkswagenStiftung ein gesondertes Förderprogramm zu vernachlässigten Krankheiten (s. Kasten).

Forschungsförderung durch die Europäische Kommission

Die europäischen Forschungsrahmenprogramme sind für Forschende in Deutschland eine der wichtigsten Quellen für Fördermittel. Die Europäische Kommission hat in ihren Forschungsrahmenprogrammen die Förderung von Forschung zu armutsassoziierten Krankheiten spätestens seit dem 6. Rahmenprogramm (2002–2006) besonders berücksichtigt. Horizont 2020, das seit 2014 laufende Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union, bietet vielfältige Fördermöglichkeiten mit besonderem Fokus auf die Produktentwicklung. Unter Horizont 2020 ist ebenfalls die europäisch-afrikanische Förderinitiative EDCTP (European and Developing Countries Clinical Trials Partnership) mit erheblich höheren Fördermitteln ausgestattet worden (s. u.).[17]

16 Weitere Informationen auf der Homepage http://www.wellcome.ac.uk/.

17 Horizon 2020 – The EU Framework Programme for Research and Innovation; European Commission

Nachwuchsförderung der VolkswagenStiftung

Die von der gemeinnützigen VolkswagenStiftung ins Leben gerufene Initiative „Wissen für morgen – Kooperative Forschungsvorhaben im sub-saharischen Afrika“ soll vor allem jungen afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ihren Heimatländern Perspektiven eröffnen. Die VolkswagenStiftung finanziert deshalb in Kooperation mit anderen europäischen Stiftungen Forschungsvorhaben, die von afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Zusammenarbeit mit deutschen Partnerinnen und Partnern entwickelt und durchgeführt werden. So erhält der wissenschaftliche Nachwuchs in Afrika die Möglichkeit, sich an seinen Heimatinstitutionen höher zu qualifizieren. Dabei verfolgt die Stiftung über ein dreistufiges Karrieremodell einen langfristigen und nachhaltigen Weg, der es dem dortigen Forschernachwuchs ermöglicht, auch nach der Promotion längerfristig an afrikanischen Institutionen zu arbeiten. Aus dem Förderprogramm ist im Bereich der vernachlässigten Tropenkrankheiten das African Research Network for Neglected Tropical Diseases (ARNTD) hervorgegangen.[18]

18 VolkswagenStiftung

Neue Finanzierungsmodelle – Innovative Wege der Forschungsförderung

Forschung und Entwicklung für neue Medikamente, Impfstoffe und Diagnoseverfahren sind zeitaufwendig, risikoreich und erfordern hohe Investitionen (zwei- bis dreistellige Millionenbeträge sind üblich). Unter marktwirtschaftlichen Aspekten lohnen diese Investitionen nur, wenn die hohen Entwicklungskosten durch spätere Gewinne ausgeglichen bzw. übertroffen werden können. Im Fall der armutsassoziierten Krankheiten geht diese Rechnung nicht auf, und eine stärkere Entkoppelung der Entwicklungskosten vom Produktpreis muss daher angestrebt werden.

Wie jede Produktentwicklung lässt sich auch die Forschung und Entwicklung für armutsassoziierte Krankheiten durch zwei unterschiedliche Strategien fördern: Einzelne oder mehrere Schritte einer Produktentwicklung können finanziell unterstützt werden, oder es werden Marktanreize geschaffen, die so die Entwicklung des Produktes stimulieren.

Das BMBF und die meisten anderen öffentlichen Förderer fördern – in der Regel durch Projektförderung – direkt einzelne oder mehrere Schritte einer Produktentwicklung. Durch die Unterstützung werden die Kosten für den Entwickler gesenkt. Um eine Medikamentenentwicklung zu finanzieren, bedarf es aufgrund der hohen Kosten eines koordinierten Vorgehens mehrerer Akteure. Ein erfolgreiches Modell hierfür sind Produktentwicklungspartnerschaften (siehe Kasten).

Ein Beispiel für einen F&E stimulierenden Marktanreiz ist das „Advance Market Commitment“ (AMC), eine sogenannte Abnahmegarantie. Für das entwickelnde Unternehmen bedeutet dies gesicherte Einnahmen nach der Markteinführung und somit eine Senkung des Entwicklungsrisikos. Ein solches AMC wurde 2007 für eine Pneumokokkenimpfung vereinbart (Volumen: 1,5 Milliarden Euro; Partner: Bill & Melinda Gates Stiftung und Kanada, Italien, Russland, Großbritannien, Norwegen).

PDPs – ein Erfolgsmodell

Die Abkürzung PDPs steht für Product Development Partnerships (Produktentwicklungspartnerschaften). Das sind internationale Non-Profit-Organisationen, die Impfstoffe, Medikamente und Diagnostika gegen vernachlässigte Krankheiten entwickeln und zu geringen Kosten auf den Markt bringen. Sie koordinieren die Zusammenarbeit von Partnern aus akademischen Instituten, öffentlichen Forschungseinrichtungen, Nichtregierungsorganisationen und forschenden Pharma-Unternehmen. Da auf diese Weise Kosten und Risiken auf viele verteilt werden, können die neu entwickelten Medikamente zu Preisen angeboten werden, die auch in ärmeren Ländern erschwinglich sind. PDPs arbeiten ähnlich wie große Industrieunternehmen mit einem sogenannten Portfolio-Management. Mehrere Projekte werden zeitgleich angestoßen, und anhand regelmäßiger Evaluationen werden die von mehreren Geldgebern zur Verfügung gestellten Mittel gegebenenfalls umgeschichtet. So können vielversprechende Projekte weiterfinanziert und weniger erfolgreiche Projekte gestoppt werden.

Anreize werden ebenfalls geschaffen, indem beschleunigte Prüfverfahren für Medikamente und Impfstoffe durch die Zulassungsbehörden vereinbart werden. Dies führt zu längeren Patentschutzzeiten und somit längeren gesicherten Erträgen.

Ein neues Finanzierungswerkzeug ist der Global Health Investment Fund (GHIF).[19] Der Fonds wurde auf Initiative der Bill und Melinda Gates Stiftung konzipiert und Ende 2013 mit einem Fondsvolumen von 108,36 Mio. US-Dollar eingerichtet. Der Fonds wird derzeit von deutscher Seite durch das BMZ unterstützt. Er finanziert die Entwicklung und die Markteinführung von neuen Medikamenten, Impfstoffen, Instrumenten zur Diagnostik und von Produkten zur Familienplanung in Entwicklungsländern. Ziel des gewinnorientierten Fonds ist es, durch eine komplexe Investitionsstrategie erschwingliche Lösungen für Entwicklungsländer durch andere Einnahmen zu finanzieren, etwa durch gleichzeitig höhere Preise in entwickelten Märkten. Etwaige Gewinne des Fonds werden nicht ausgeschüttet, sondern reinvestiert. Die bisherigen Investitionen erfolgten in einen Tuberkulose-Test, einen oralen Cholera-Impfstoff sowie ein neues Medikament gegen Flussblindheit und verdeutlichen das große Potenzial dieses ersten „*Social Impact Fund*“ im Gesundheitssektor.

19 http://www.ghif.com/

Forschung für globale Gesundheit – Strategie des BMBF für die Jahre 2015–2020

Die BMBF-Forschungsförderung für die Erforschung vernachlässigter und armutsassoziierter Krankheiten wurde 2011 erstmals in einem Förderkonzept strategisch gebündelt. Seitdem hat das BMBF national wie international zunehmend Verantwortung für die Forschung zu globaler Gesundheit übernommen. Die Strategie 2015 bis 2020 umfasst Forschungsförderaktivitäten in Form bewährter und neuer Instrumente. Darüber hinaus wird sich das BMBF zukünftig insbesondere für eine verbesserte internationale Forschungskoordination engagieren.

Die vier Bausteine der Forschungsförderung

Im vorliegenden weiterentwickelten Förderkonzept wird an den vier Bausteinen der BMBF-Förderung festgehalten. Neue wichtige Aspekte im Lichte der jüngsten Entwicklungen werden im neuen Förderkonzept verankert oder mit bereits Vorhandenem zusammengeführt. Ziel und Anspruch des Förderkonzepts ist weiterhin die Bündelung der BMBF-Aktivitäten, die Anschlussfähigkeit an einschlägige nationale und internationale Initiativen und eine nachhaltige Stärkung der deutschen Forschungsszene im Bereich der vernachlässigten und armutsassoziierten Erkrankungen.

Baustein 1: Nationale Forschungslandschaft

Deutschland kann eine lange Tradition im Bereich der Infektionsforschung vorweisen und hat international renommierte tropenmedizinische Institute. Trotzdem galten die vernachlässigten und zum Teil die armutsassoziierten Krankheiten in der Vergangenheit nicht als eine zentrale Forschungsdomäne Deutschlands. Die Stärkung der nationalen Forschungsszene und eine bessere Vernetzung der Akteure ist daher ein wesentliches Ziel des Forschungskonzepts.

Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF)

Das DZIF ist in neun thematische Schwerpunkteinheiten gegliedert, in denen besonders vordringliche Forschungsfragen zu Infektionskrankheiten beantwortet werden. Im Bereich der vernachlässigten und armutsassoziierten Krankheiten sind dies Malaria, HIV/Aids und Tuberkulose sowie neue und wiederkehrende Infektionen (z. B. Ebola, MERS). Die besondere Bedeutung, die das DZIF der globalen Gesundheit beimisst, verdeutlichen zudem die vier Partnerinstitute in Afrika (Ghana, Burkina Faso, Gabun und Tansania). Gemeinsam mit den afrikanischen Partnern werden hier Forschungskapazitäten von internationalem Standard aufgebaut, die vor allem im Kampf gegen Malaria, HIV/Aids, Tuberkulose und, wie im Fall von Ebola, Ausbrüchen von neuartigen Infektionen von hoher Wichtigkeit sind.

Das BMBF setzt dabei auf zwei unterschiedliche Instrumente – Projektförderung und institutionelle Förderung. Mithilfe der Projektförderung initiiert das BMBF gezielt neue Fördermaßnahmen in Bereichen mit hohem Forschungsbedarf. Hierzu zählt ebenfalls die Förderung von Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen für einen nachhaltigen Ausbau der nationalen Forschungslandschaft. Bereits 2010 wurden neue Nachwuchsgruppen initiiert, die mit Partnern aus den besonders betroffenen Ländern zusammenarbeiten. Auch in Zukunft wird das BMBF der Nachwuchsförderung und der Gewinnung von Talenten besonderes Augenmerk widmen.

Im Rahmen der zwischen BMBF, BMG, BMEL und BMVg 2015 erneuerten Forschungsvereinbarung zu zwischen Tieren und Menschen übertragbaren Krankheiten (Zoonosen) wird das BMBF ab 2016 ein „Nationales Forschungsnetz zoonotische Infektionskrankheiten“ fördern. Innerhalb des Netzwerkes werden sowohl Forschungsverbünde, Nachwuchsgruppen als auch Einzelvorhaben zu aktuellen Herausforderungen (Rapid Response) zusammenarbeiten.

Das 2011 vom BMBF gegründete Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF, s. Kasten) vereinigt die Aktivitäten forschungsstarker Universitäten, Bundesforschungseinrichtungen und außeruniversitärer Forschungsinstitute unter einem gemeinsamen organisatorischen Dach. So können groß angelegte Forschungsprojekte in der Infektionsforschung gemeinsam bearbeitet werden – auch im Hinblick auf armutsassoziierte Krankheiten. Das DZIF wird auch in der Zukunft ein wesentliches Element der deutschen Forschung zu diesen Krankheiten sein. Seine Arbeit finanziert das BMBF gemeinsam mit den Ländern mit jährlich rund 38 Mio. Euro.

Baustein 2: Förderung von Produktentwicklungspartnerschaften (PDPs)

Ein wichtiger Baustein des Förderkonzepts ist weiterhin die Unterstützung von PDPs. Bereits seit 2011 fördert das BMBF vier PDPs mit einem Fördervolumen von rund 26,4 Mio. Euro. Angesichts der globalen Herausforderungen wurde dieses Geld fokussiert eingesetzt, um besonders die Entwicklung von Produkten für Prävention, Diagnose oder Behandlung von zwei Krankheitsgruppen zu fördern: vernachlässigten tropischen Krankheiten und Krankheiten, die vor allem Kinder aus den von Armut geprägten Ländern schwer belasten.

Um eine verlässliche Basis für die Fortsetzung der Fördermaßnahme zu haben, hat das BMBF 2015, gemeinsam mit dem britischen Ministerium für Entwicklung (Department for International Development, DfID), die PDP-Förderung extern evaluieren lassen (s. Kasten). Das durchweg positive Evaluationsergebnis der geförderten PDPs bestätigte, dass PDPs eine wichtige Rolle spielen, um neue und besonders benötigte Interventionen für die Bekämpfung der armutsassoziierten Krankheiten zu entwickeln. Deshalb wird das BMBF eine zweite PDP-Förderrunde auflegen, in der auch PDPs zu HIV/Aids und Tuberkulose gefördert werden können. Die finanziellen Ressourcen werden signifikant auf bis zu 50 Mio. Euro erhöht. Das BMBF wird bei der Ausgestaltung der zweiten Förderrunde die Ergebnisse der externen Evaluation berücksichtigen.

Externe Evaluation der PDP-Förderung

Gegenstand der Evaluation waren Arbeitsweise und die Ergebnisse der PDPs in den vergangenen fünf Jahren sowie die Interaktion der PDPs mit ihren Förderern.[20] Neben detaillierten Empfehlungen, die die einzelnen PDPs betreffen, gaben die Evaluatoren folgende übergeordnete Empfehlungen:

1) Öffentliche Förderer sollten weiterhin PDPs unterstützen. Gerade eine kontinuierliche und portfolio-bezogene Finanzierung stößt die gewünschte Produktentwicklung für vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten an.
2) Den PDPs wurde geraten, ihr Finanzierungsfundament möglichst breit aufzustellen, um flexibel die eigene Strategie zu verfolgen und nicht in Abhängigkeit eines dominanten Förderers zu geraten.
3) Förderer sollten sich untereinander einigen, welche Anforderungen bzw. Kenngrößen erfasst werden sollen. So können die PDPs sicherstellen, dass Vergleiche einheitlich vorgenommen werden.

Die vom BMBF geförderten PDPs der ersten Förderrunde:

- Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi): Medikamentenentwicklungen gegen die Schlafkrankheit, Leishmaniose, die Chagas-Krankheit und Wurmerkrankungen.
- Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND): Entwicklung einer Diagnoseplattform für Schlafkrankheit, Chagas, Leishmaniose und Malaria sowie für Ebola-Fieber.
- European Vaccine Initiative (EVI): Entwicklung eines Malaria-Impfstoffes für Schwangere.
- Dengue Vaccine Initiative (DVI): Entwicklung eines Impfstoffes gegen das Dengue-Virus.

Baustein 3: Afrikanische und Europäische Forscher verfolgen gemeinsame Ziele in der European & Developing Countries Clinical Trials Partnership (EDCTP)

Die EDCTP als gemeinsame Förderinitiative europäischer Länder und Ländern aus Subsahara-Afrika wurde 2003 als spezifisch europäischer Beitrag zur Verfolgung der Millenniumsentwicklungsziele gegründet. Der Fokus liegt auf der Finanzierung von klinischen Studien zu Impfstoffen, Medikamenten und Diagnostika zunächst ausschließlich gegen Malaria, HIV/Aids und Tuberkulose. In der ersten Förderphase (EDCTP1) bis 2013 hatte sich EDCTP bei einem Fördervolumen von rund 400 Mio. Euro in diesen Bereichen zu einem der angesehensten Förderprogramme weltweit entwickelt (s. Kasten).[21]

Mit der Ausweitung des Programms unter dem europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 im Jahr 2014 und einem angestrebten Finanzvolumen bis zu 1,9 Mrd. Euro werden nun auch Studien zu weiteren armutsbegünstigten Infektionskrankheiten (NTDs und Ebola) finanziert (EDCTP2). Zweiter Hauptschwerpunkt der Initiative ist der Aufbau von Forschungskapazitäten in Afrika. Daher unterhält EDCTP ebenfalls ein vielfältiges Stipendienprogramm und weitere gezielte Fördermöglichkeiten, z. B. zum Aufbau von Ethikkommissionen in den afrikanischen Partnerländern.

Das BMBF hat die Gründung von EDCTP vorangetrieben und die erste Förderphase bis 2013 mit erheblichen Fördermitteln (rund 10 Mio. Euro) unterstützt. Auch in den kommenden Jahren bis 2020 wird EDCTP eine der zentralen Säulen des Förderkonzepts sein. Das BMBF wird seinen Finanzbeitrag deutlich erhöhen (30 Mio. Euro) und so weitere Fördermöglichkeiten für deutsche Forschende im Bereich der armutsassoziierten Krankheiten schaffen.

20 Evaluation of the Product Development Partnerships (PDP) funding activities, The UK Department for International Development (DFID), BMBF, 2015

21 Assessment of the performance and impact of the first programme of the European & Developing Countries Clinical Trials Partnership (EDCTP), The Technopolis-Group, 2014

Baustein 4: Kapazitätsaufbau vorantreiben, Synergien fördern und nationale Gesundheitssysteme stärken

Forschungsnetzwerke für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika

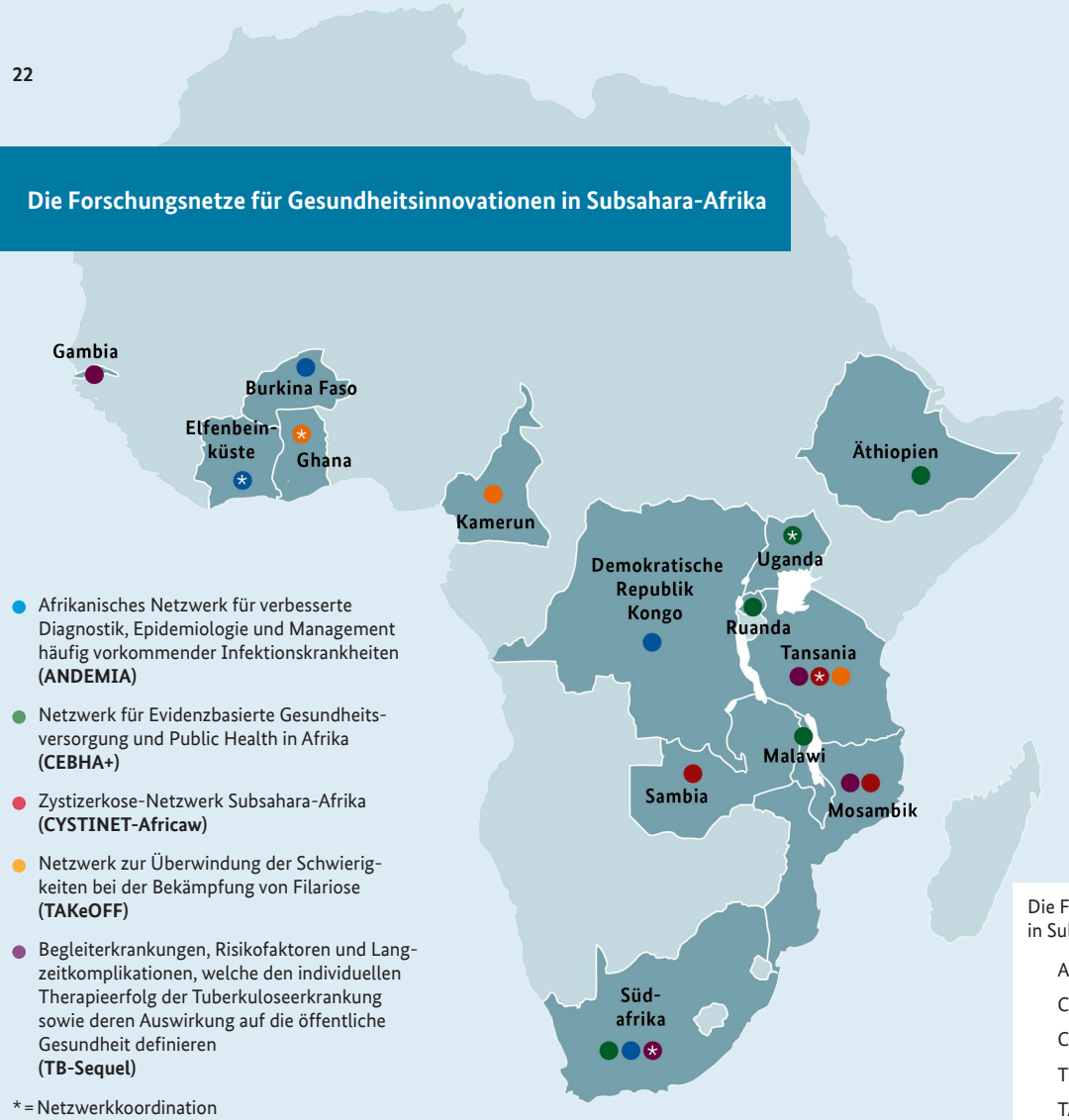
Die BMBF-Initiative „Forschungsnetze für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika“ verfolgt das Ziel, die wissenschaftliche Zusammenarbeit Deutschlands mit Ländern Subsahara-Afrikas im Gesundheitsbereich nachhaltig auszubauen. So können Wissenschaftlern und Ärzten Karriereoptionen in den eigenen Ländern geboten und ein Beitrag zur Stärkung der Gesundheitssysteme geleistet werden.

Die zur Förderung ausgewählten fünf Netzwerke (siehe Grafik) werden von afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vor Ort koordiniert. Die Forschungsnetze arbeiten eng mit Universitäten und Versorgungseinrichtungen zusammen und stärken somit nachhaltig sowohl die Bildungs- als auch die Gesundheitssysteme der afrikanischen Partner. Die Netzwerke befassen sich vordringlich mit Forschungsthemen zu drängenden Gesundheitsfragen der afrikanischen Partner. Im Mittelpunkt der Forschung steht die Bekämpfung von Krankheiten, die Menschen in Afrika besonders gefährden. Hierzu gehören Tuberkulose und vernachlässigte Erkrankungen, aber auch chronische Krankheiten wie Diabetes und Herz-Kreislauferkrankungen. Letztere sind längst keine Wohlstandskrankheiten mehr. 80 % dieser nicht-übertragbaren Krankheiten treten inzwischen in Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen auf. Sie stellen ein zusätzliches Problem für die schwach entwickelten Gesundheitssysteme dar, verstärken die Armut und belasten die Gesundheitsversorgung.

Erfolgsbeispiele, die in EDCTP1 realisiert wurden

- 246 Projekte in über 30 verschiedenen Ländern, davon 41 Projekte mit deutscher Beteiligung.
- Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern aus 259 Einrichtungen (davon sieben deutsche) aus 30 Ländern Afrikas südlich der Sahara und 16 europäischen Ländern.
- Unterstützung von 100 klinischen Studien, davon 23 mit deutscher Beteiligung.
- Entwicklung von acht verbesserten medizinischen Behandlungen.
- Veröffentlichung von über 450 Artikeln.
- Schulung von über 500 afrikanischen Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen.
- Gründung, Auf- und Ausbau von vier afrikanischen regionalen Exzellenznetzen (Networks of Excellence).
- Aufbau eines panafrikanischen Registers für klinische Studien.
- Schaffung eines Forums der afrikanischen Impfstoffregulierungsbehörden.

Die Forschungsnetze für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika



- Afrikanisches Netzwerk für verbesserte Diagnostik, Epidemiologie und Management häufig vorkommender Infektionskrankheiten **(ANDEMIA)**
- Netzwerk für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung und Public Health in Afrika **(CEBHA+)**
- Zystizerkose-Netzwerk Subsahara-Afrika **(CYSTINET-Africaw)**
- Netzwerk zur Überwindung der Schwierigkeiten bei der Bekämpfung von Filariose **(TAKeOFF)**
- Begleiterkrankungen, Risikofaktoren und Langzeitkomplikationen, welche den individuellen Therapieerfolg der Tuberkuloseerkrankung sowie deren Auswirkung auf die öffentliche Gesundheit definieren **(TB-Sequel)**

* = Netzwerkkoordination

Die Forschungsnetze für Gesundheitsinnovationen in Subsahara-Afrika und ihre deutschen Partner:

ANDEMIA / RKI Berlin
CEBHA+ / LMU München
CYSTINET / TU München
TB-Sequel / LMU München
TAKeOFF / Universität Bonn

Stand: August 2015

Globale Forschungsanstrengungen koordinieren

Aus den Erklärungen der G7-Staats- und Regierungschefs sowie der Wissenschaftsminister von 2015 resultiert die eindeutige Verpflichtung zur verbesserten, weltweiten Forschungskoordinierung. Für einen sinnvollen und effizienten Einsatz der begrenzten Mittel ist es notwendig, Forschungslücken und dringenden Forschungsbedarf zu identifizieren. Zudem ist die genaue Kenntnis und Koordination der internationalen Forschungsförderung unabdingbar. Es existiert allerdings bislang kein übergreifender Prozess oder eine entsprechende Organisation, die Forschungs- und Forschungsförderaktivitäten im globalen oder größeren regionalen Maßstab erfasst. Zusammen mit den G7-Partnern wird das BMBF daher mit dem WHO Global Observatory on Health Research and Development und anderen relevanten Akteuren zusammenarbeiten, um Forschungs- und Entwicklungsbemühungen zu koordinieren und die entsprechenden Daten öffentlich bereitzustellen. So wird eine bessere Abstimmung im Bereich Forschung und Entwicklung ermöglicht.

Koordinierter internationaler Anstrengungen sowie aufeinander abgestimmter Ansätze aller Akteure bedarf es auch zur gezielten Stärkung der Gesundheitssysteme in armutsgeprägten Regionen. Auch hier kann Forschung zu einer spürbaren Verbesserung beitragen, z. B. indem Schwächen analysiert, Prozesse optimiert und die Wirksamkeiten neuer Gesundheitsleistungen erfasst und verglichen werden.

Schnelles, gemeinsames und abgestimmtes Handeln beim Auftreten von Erregern mit Pandemiepotenzial ist auch unter Forschungsaspekten eminent wichtig. Das ist eine der Lehren, die aus der Ebola-Krise 2014/2015 gezogen werden müssen. Identifikation des Erregers, Kenntnis der Epidemiologie und möglichst rasche Entwicklung von Therapieoptionen können nur koordiniert und in internationalem Maßstab erreicht werden. Das BMBF hat sich daher „GloPID-R“ (Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness) angeschlossen, einer Initiative der Europäischen Kommission, die zum Ziel hat, im Krisenfall kurzfristig namhafte Forschungsinstitutionen für eine sofortige Reaktion in abgestimmter Weise zu mobilisieren.

Ausblick

Das vorliegende Konzept bildet den Rahmen für die Forschungsförderung des BMBF zu vernachlässigten und armutsassoziierten Krankheiten, innerhalb dessen laufende Aktivitäten fortgeführt und weiterentwickelt, neue Initiativen erfolgreich implementiert und die internationale Kooperation vertieft werden (s. Kasten).

Das BMBF bekennt sich zu einem mit allen relevanten Partnern abgestimmten Handeln. Hierzu gehören die Weiterführung der engen Zusammenarbeit mit den einschlägigen Ressorts innerhalb der Bundesregierung sowie der regelmäßige Kontakt zu den wesentlichen Förderern, national wie international.

Schließlich wird das BMBF den begonnenen Dialog mit Nichtregierungsorganisationen (NGOs) weiter pflegen. Die Anregungen der NGOs, basierend auf ihrer täglichen Arbeit vor Ort, sind für das BMBF und die Weiterentwicklung dieses Konzepts von großer Bedeutung.

Das Förderkonzept wird regelmäßig überprüft und an die aus nationalen und internationalen Entwicklungen resultierenden neuen Anforderungen angepasst. Hierzu zählt besonders die Implementierung der aus dem G7-Prozess und der VN-Resolution für nachhaltige Entwicklung bis 2030 resultierenden Verpflichtungen. Über die Umsetzung des Förderkonzepts wird das BMBF in zweijährigen Fortschrittsberichten informieren.

Die Handlungsschwerpunkte des Förderkonzepts

- Neue, fünfjährige Förderrunde für Produktentwicklungspartnerschaften mit Förderbeginn in 2016, ohne thematische Einschränkung auf bestimmte armutsassoziierte Krankheiten und einem Finanzvolumen von bis zu 50 Mio. Euro.
- Implementierung der Forschungsnetze für Gesundheitsinnovationen und Umsetzung der ressortübergreifenden Forschungsvereinbarung zu Zoonosen.
- Ausbau des deutschen Engagements in der EDCTP sowohl in organisatorischer wie finanzieller Hinsicht mit dem Ziel, gemeinsam mit den EDCTP-Partnern für den Erfolg einer effizienten, partnerschaftlichen Initiative zu arbeiten.
- Die mit den G7-Partnern vereinbarte internationale Forschungskoordination zu NTDs auf den Weg bringen und hierzu auf bestehenden Ansätzen (z. B. im Rahmen der WHO) aufbauen.
- Fortführung und Weiterentwicklung der nationalen Forschungsförderung zu vernachlässigten und armutsassoziierten Krankheiten.

Abkürzungsverzeichnis

AMC	Advance Market Commitment
ARNTD	African Research Network for Neglected Tropical Diseases
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
DALYs	Disability Adjusted Life Years lost
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DfID	Department for International Development
DNDi	Drugs for Neglected Diseases initiative
DVI	Dengue Vaccine Initiative
DZIF	Deutsches Zentrum für Infektionsforschung
EDCTP	European and Developing Countries Clinical Trials Partnership
EVI	European Vaccine Initiative
F&E	Forschung und Entwicklung
FIND	Foundation for Innovative New Diagnostics
GHIF	Global Health Investment Fund
MDGs	Millenniumsentwicklungsziele
MERS	Middle East Respiratory Syndrome
NGO	Non-governmental organization (Nicht-regierungsorganisation)
NSF	National Science Foundation
NTDs	Neglected tropical diseases (Vernachlässigte Tropenkrankheiten)
PDPs	Produktentwicklungspartnerschaften
PEI	Paul-Ehrlich-Institut
RKI	Robert Koch-Institut
TB	Tuberkulose
TDR	Special Programme for the Research and Training in Tropical Diseases
VN	Vereinte Nationen
WHO	World Health Organization (Welt-gesundheitsorganisation)

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Gesundheitsforschung
11055 Berlin

Bestellungen
schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09, 18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: http://www.bmbf.de
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 11

Stand
Oktober 2015

Druck
BMBF

Gestaltung
W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld; Christiane Zay

Bildnachweis
Grafik Krankheitslast (S. 10)
Afrika-Karte (S. 22): DLR PT
DNDi
Benoit Marquet: S. 2/3, 11
Fabio Nascimento: S. 12
Graham Crouch: Titel, S. 18
DZIF
scienceRELATIONS: S. 6/7
EVI
Alexandra Longuet: S. 9, 14/15
FIND
Xavier Ding: S. 16/17
Presse- und Informationsamt der Bundesregierung,
Steffen Kugler: Vorwort (Porträt Prof. Dr. Johanna Wanka): S. 2
RKI
Arséne Mossoun: S. 23
Fabian Leendertz: S. 15
TU München
Veronika Schmidt: S. 4/5
Andrea Winkler: S. 21

Text
DLR Projektträger
Gesundheitsforschung
Dr. Isabella Napoli
Dr. Detlef Böcking
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn
Tel.: 0228 3821-1210
Fax: 0228 3821-1257
E-Mail: isabella.napoli@dlr.de

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

www.bmbf.de