



PRODUKTENTWICKLUNGS- PARTNERSCHAFTEN ALS LÖSUNG

Forschung und Entwicklung zu armuts-
assoziierten und vernachlässigten Krankheiten
im Kontext der Covid-19-Pandemie

IMPRESSUM

Herausgeberin
Deutsche Stiftung Weltbevölkerung (DSW)
Hindenburgstr. 25
30175 Hannover
Tel.: +49 511 94373-0
E-Mail: hannover@dsw.org
www.dsw.org

Diese Studie wurde im Auftrag der DSW erstellt.
Autor: Karl Philipp Puchner
Redaktion: Deborah Hosemann, Katrin Erlingsen
Lektorat: Marei Hückelheim, Malene Hummel
Gestaltung: Johannes Stoll
Druck: Druckhaus: Pinkvoss
Titelbild: Louis Reed, Unsplash

Originalausgabe: Februar 2021 ©
Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Sämtliche, auch auszugsweise Verwertung bleibt vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis	4
Zusammenfassung	5
1. Einleitung – Was sind armutsassoziierte und vernachlässigte Krankheiten?	7
2. Bestandsaufnahme – Forschung, Entwicklung, Finanzierung	10
3. Die Rolle der Produktentwicklungspartnerschaften	14
4. Covid-19 und armutsassoziierte und vernachlässigte Krankheiten – Konkurrenz oder Chance?	18
5. Forschung und Entwicklung zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten – Bedeutung für die Globale Gesundheit	21
6. Das Engagement Deutschlands zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten	24
7. Das Engagement Deutschlands für Produktentwicklungspartnerschaften	26
8. Empfehlungen an die deutsche Bundesregierung und den Bundestag	29
Endnoten	30
Anhang	34

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ACT-Accelerator	Access to Covid-19 Tools Accelerator
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BNE	Bruttonationaleinkommen
CEPI	Coalition for Epidemic Preparedness Innovations
DGIS	Niederländisches Direktorat für Entwicklungszusammenarbeit
DNDi	Drugs for Neglected Tropical Diseases initiative
DVI	Dengue Vaccine Initiative
EDCTP	European and Developing Countries Clinical Trials Partnership
Globaler Fonds	Globaler Fonds zur Bekämpfung von Aids, Tuberkulose und Malaria (Global Fund)
HICs	Länder mit hohem Einkommen (High Income Countries)
IPM	International Partnership for Microbicides
LMICs	Länder mit geringem und mittlerem Einkommen (Low and Middle Income Countries)
MMV	Medicines for Malaria Venture
NTDs	Vernachlässigte Tropenkrankheiten (Neglected Tropical Diseases)
PRNDs	Armutsassoziierte und vernachlässigte Krankheiten (Poverty-Related and Neglected Diseases)
SDGs	Nachhaltige Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals)
USAID	Amerikanische Agentur für Internationale Entwicklung
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation)

ZUSAMMENFASSUNG

Armutsassoziierte und vernachlässigte Krankheiten sind eine der größten gesundheits- und entwicklungspolitischen Herausforderungen unserer Zeit. Obwohl diese Infektionskrankheiten mit einer extrem hohen Krankheitslast und erheblichen sozioökonomischen Problemen einhergehen, herrscht bei fast allen armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten ein immenser Mangel an effektiven, einfach einsetzbaren und erschwinglichen Medizinprodukten. Diese Studie analysiert die Hintergründe und die Dimensionen des Forschungs- und Entwicklungsrückstandes (*Kapitel 2*) und beleuchtet, wie dieser Rückstand mit Hilfe von Produktentwicklungspartnerschaften überwunden werden kann (*Kapitel 3*). Außerdem werden mögliche Implikationen der Covid-19-Pandemie für Produktentwicklung(spartnerschaften) im Bereich der armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten analysiert (*Kapitel 4*). Darüberhinaus stellt die Studie dar, wie Innovationen zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten zur Erreichung der nachhaltigen Entwicklungsziele beitragen können (*Kapitel 5*). Dabei wird ein besonderer Fokus auf das Engagement Deutschlands bei der Forschung und Entwicklung zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten und bei Produktentwicklungspartnerschaften gelegt (*Kapitel 6 und 7*). Hierzu werden abschließend Empfehlungen ausgesprochen (*Kapitel 8*).

Methodik

Im Rahmen der Studie fand eine umfangreiche Auswertung relevanter wissenschaftlicher sowie grauer Literatur statt. Darüber hinaus wurden semistrukturierte Interviews mit Vertreter*innen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Kreditanstalt für Wiederaufbau, der Produktentwicklungspartnerschaften Drugs for Neglected Diseases Initiative, TB Alliance und Foundation for Innovative New Diagnostics, der Universitäten Tübingen und Bonn, sowie des Deutschen Netzwerks gegen vernachlässigte Tropenkrankheiten durchgeführt. Auf den gesammelten Erkenntnissen basieren die abschließenden Empfehlungen.

Ergebnisse

Neue Technologien zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten können eine Schlüsselrolle für die Erreichung der nachhaltigen Entwicklungsziele spielen. Allerdings existieren viele dieser Technologien noch nicht oder sie befinden sich noch in (frühen) Entwicklungsphasen. Obwohl die Finanzierung durch öffentliche Geldgeber*innen – darunter auch deutsche Akteure – in den letzten Jahren deutlich gestiegen ist, sind Forschung und Entwicklung zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten nach wie vor unterfinanziert. Die Covid-19-Pandemie zeigt, wie anfällig unsere Gesellschaften für Infektionskrankheiten sind und wie notwendig wirksame medizinische Produkte sind. Dennoch wird befürchtet, dass sich die Pandemie negativ auf die Forschung und Entwicklung zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten auswirken könnte.

Produktentwicklungspartnerschaften haben sich in den letzten Jahrzehnten als kostengünstige und äußerst wirksame Katalysatoren für Innovationen im Umgang mit armutssoziierten und vernachlässigten Krankheiten erwiesen. Das deutsche Engagement in diesem Bereich und in der Globalen Gesundheit insgesamt ist in den vergangenen Jahren deutlich gewachsen.

Es ist jedoch offensichtlich, dass die Unterstützung für Forschung und Entwicklung zu armutssoziierten und vernachlässigten Krankheiten und Produktentwicklungspartnerschaften zügig und entschlossen erhöht werden muss, wenn die neue Strategie der Bundesregierung zur Globalen Gesundheit erfolgreich umgesetzt werden soll.

EMPFEHLUNGEN

Der Bundestag bzw. die Bundesregierung sollte sich für folgende Punkte einsetzen:

1 **Ausbau und Verstärkung der Förderung von Produktentwicklungspartnerschaften**
Spätestens 2022 sollte die dritte fünfjährige Förderrunde für Produktentwicklungspartnerschaften beginnen, für die mindestens 100 Millionen Euro bereitgestellt werden sollten.

2 **Zusätzlichkeit von Covid-19-Forschungsgeldern**
Es muss sichergestellt werden, dass die Finanzierung der Covid-19-Forschung zusätzlich zur bestehenden Forschungsförderung zu armutssoziierten und vernachlässigten Krankheiten erfolgt. Covid-19 ist keine armutssoziierte oder vernachlässigte Krankheit.

3 **Verzahnung mit Universal Health Coverage intensivieren**
SDG 3 kann nur erreicht werden, wenn parallel zur Förderung der Forschung und Entwicklung zu PRNDs Gesundheitssysteme gestärkt werden und Universal Health Coverage verwirklicht wird. Erfolgreiche Produkte alleine genügen nicht – sie müssen auch für Patient*innen zugänglich sein. Deutschland sollte auch künftig die Stärkung von Gesundheitssystemen als eine Priorität seiner globalen Gesundheitspolitik ansehen und diese über die bi- und multilaterale Zusammenarbeit verstärkt vorantreiben.

1 EINLEITUNG – WAS SIND ARMUTSSOZIIERTE UND VERNACHLÄSSIGTE KRANKHEITEN?

Armutssoziierte und vernachlässigte Krankheiten (Poverty Related Neglected Diseases, PRNDs) sind ein immenses gesundheits- und entwicklungspolitisches Problem. Es wird geschätzt, dass in Ländern mit geringem und mittlerem Einkommen (Low and Middle Income Countries, LMICs) jedes Jahr mehr als 6,5 Millionen Menschen an PRNDs sterben und mehr als 300 Millionen Jahre gesunden Lebens durch sie verloren gehen.¹ PRNDs verursachen extremes menschliches Leid und sind eine erhebliche Belastung, gerade für schwächere Gesundheitssysteme. Sie sind Folge und gleichzeitig auch Ursache von Armut. Besonders Menschen in LMICs und benachteiligte Bevölkerungsgruppen in Ländern mit hohem Einkommen (High Income Countries, HICs) sind von PRNDs betroffen. Sie gelten daher als indirekte Indikatoren für Armut und soziale Ausgrenzung.² Zurzeit sind nicht ausreichend finanzielle Mittel und Instrumente verfügbar, um die Krankheiten effektiv und effizient zu bekämpfen. Da der Pharmaindustrie oft finanzielle Anreize fehlen, neue und optimierte Technologien zu entwickeln, mangelt es an Medizinprodukten (z.B. Impfstoffen, Therapeutika, Diagnostika) für diese Krankheiten.³

Nach DSW-Definition zählen zu PRNDs die Krankheiten Malaria, HIV & Aids, Tuberkulose und 20 von der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation, WHO) definierte vernachlässigte Tropenkrankheiten (Neglected Tropical Diseases, NTDs). Jedoch gibt es auch andere Infektionskrankheiten, für die LMIC-taugliche medizinische Produkte fehlen, und neu auftretende Infektionskrankheiten, die für LMICs relevant sind oder es werden könnten. Deshalb werden in dieser Studie PRNDs als armutssoziierte, vernachlässigte und neu auftretende Infektionskrankheiten, die für LMICs relevant sind, definiert. Die Auflistung der Krankheiten folgt den Berichten von Policy Cures Research „G-Finder Global Funding of Innovation for Neglected Diseases, 2019“ und „Landscape of Emerging Infectious Disease R&D“ (siehe Anhang). Besonders seit dem Ebola-Ausbruch in 2014 werden neu auftretende Infektionskrankheiten verstärkt beobachtet und in den Daten mitbetrachtet. Diese Studie zählt die auf den folgenden Seiten aufgeführten Krankheiten als PRNDs.

1. VON DER FORSCHUNG VERNACHLÄSSIGTE KRANKHEITEN

Die folgenden vier Unterkategorien werden im weiteren Verlauf der Studie als „vernachlässigte Krankheiten“ betitelt, um sie von den neu auftretenden Infektionskrankheiten zu unterscheiden.

1.1. Die „Großen Drei“ armutsassoziierten – Malaria, HIV & Aids und Tuberkulose

Malaria, HIV & Aids und Tuberkulose werden im Kontext der Globalen Gesundheit oft auch als die „Großen Drei“ bezeichnet. Sie zählen zweifellos zu den größten Gesundheitsbedrohungen unserer Zeit. Etwa drei Millionen Menschen^[1] sterben jährlich an diesen drei Krankheiten, die meisten – aber nicht alle – in LMICs.⁴ 2019 gingen etwa sechs Prozent der globalen Krankheitslast der Menschheit^[2], gemessen in gesunden Lebensjahren, allein auf diese drei Krankheiten zurück.⁵ Die Ausbreitung der „Großen Drei“ wird durch Armut und soziale Ausgrenzung begünstigt,^{6,7} weshalb sie auch oft armutsassoziierte Krankheiten genannt werden. Zudem haben diese Krankheiten auch einen erheblichen negativen Einfluss auf die sozioökonomische Entwicklung von betroffenen einkommensschwachen Haushalten in LMICs.⁸

1.2. Die vernachlässigten Tropenkrankheiten

Die WHO zählt 20 Krankheiten zu den NTDs. Dazu gehören eine Reihe weniger bekannter und stark vernachlässigter Krankheiten, die marginalisierte und verarmte Bevölkerungsschichten in LMICs besonders stark betreffen.⁹ Etliche dieser Erkrankungen, wie Lepra oder Filariose, können zu erheblichen Behinderungen und Entstellungen führen. Oft sind sie mit einem immensen Stigma behaftet.¹⁰ Viele Menschen, die an NTDs erkranken, sterben nicht an ihnen, sind aber durch einen chronischen Krankheitsverlauf sehr oft über Jahre von ihnen betroffen.¹¹ Zum Beispiel beeinträchtigen chronische Wurminfektionen das Wachstum von Klein- und Schulkindern und mindern so ein

Leben lang ihre körperliche und geistige Leistungsfähigkeit.¹² Außerdem können NTDs, die durch Würmer verursacht werden, eine Art von Immunschwäche durch immunsystemverändernde Prozesse auslösen. Dies kann auch die Immunreaktion des Körpers auf Impfstoffe und auf andere Infektionskrankheiten verringern. Dadurch sind die betroffenen Bevölkerungsgruppen generell anfälliger für Infektionen.^{13,14}

1.3. Durchfall, Lungen- und Hirnhautentzündung

Von Durchfall sowie Lungen- und Hirnhautentzündung sind in LMICs besonders Kinder betroffen. Trotz großer Fortschritte in den letzten Jahrzehnten, besonders in Ländern Afrikas südlich der Sahara, stecken sich noch immer viele Kinder mit vermeidbaren Krankheiten an.⁵ Alleine 2016 wurden weltweit 2,8 Millionen neue Fälle von Hirnhautentzündung registriert – obwohl die Krankheit durch eine Impfung prinzipiell vermeidbar ist. Laut WHO waren es deutlich mehr Fälle als im Jahr 1990.¹⁵ 446.000 Kleinkinder unter fünf Jahren starben in 2016 an Durchfall. 90 Prozent der Todesfälle traten in Afrika südlich der Sahara und Südostasien auf.¹⁶ Infektionen der unteren Atemwege (darunter Lungenentzündungen) machten 2019 trotz vorhandener Impfstoffe und Therapeutika immer noch 3,8 Prozent der weltweiten Krankheitslast aus. Das entspricht dem Verlust von fast einer Million gesunden Lebensjahren. Bei Kindern bis neun Jahren machen Infektionen der unteren Atemwege sogar 11,6 Prozent der globalen Krankheitslast aus.⁵

1.4. Andere Krankheiten bzw. Teilaspekte von Krankheiten

Der Definition des G-Finder Berichts folgend zählt diese Studie zu den PRNDs zudem einige Krankheiten, die zu keiner der obengenannten Gruppen passen. Dazu gehören Teilaspekte der viralen Hepatitis B und C, Kryptokokkenmeningitis, Leptospirose und rheumatisches Fieber. Für die meisten dieser Erkrankungen sind genügend Therapeutika vorhanden. Allerdings gibt es große Engpässe bei leicht einsetzbaren Diagnostika und Impfstoffen. Darüber hinaus sind viele der verfügbaren Produkte für den Routineeinsatz in LMICs ungeeignet oder schlicht zu teuer.¹⁷

2. NEUE UND VERMEHRT AUFTRETENDE INFektionsKRANKHEITEN

Neben den vernachlässigten Krankheiten gibt es eine Reihe von neuen und vermehrt auftretenden Infektionskrankheiten, die eine besondere Bedeutung für LMICs haben. Hierzu zählen unter anderem Ebola, Lassa und Zika. Seit Langem wird beobachtet, wie einzelne Epidemien mit neuartigen oder wieder auftretenden Krankheitserregern in LMICs auftreten und zu großem menschlichen Leid führen.¹⁸ In den letzten Jahrzehnten hat sich das Gefährdungs- und Ausbreitungspotential solcher Krankheiten stark erhöht. Durch die Erschließung immer größerer Urwaldgebiete leben Menschen immer näher an Wildtieren, die oft Überträger gefährlicher Krankheitserreger sind. Darüber hinaus verändert der Klimawandel die Ökosysteme, was mit entsprechenden Veränderungen der Verbreitung von Zoonosen sowie der Intensität ihrer Übertragung einhergeht. So wird die Übertragung von Infektionskrankheiten auf den Menschen immer wahrscheinlicher.¹⁹ Auch der rasche demografische Wandel in vielen LMICs, der mit einer erhöhten Mobilität und Urbanisierung korreliert, sowie die vermehrte weltweite Mobilität tragen dazu bei, dass sich solche neue Infektionskrankheiten schneller ausbreiten als in der Vergangenheit. Aus begrenzten Ausbrüchen mit potentiell tödlichen Krankheitserregern können so größere, langanhaltende, regionale oder sogar länderübergreifende und globale Epidemien (auch Pandemien genannt) werden.²⁰

PRNDs wird in dieser Studie also als ein Sammelbegriff für vielfältige Infektionskrankheiten verwendet, die sich durch eine hohe Krankheitslast auszeichnen. Da die Produktentwicklung zu PRNDs für die Pharmaindustrie wenig rentabel ist, besteht bei fast allen oben genannten Krankheiten ein erheblicher Forschungs- und Entwicklungsrückstand. Im nächsten Kapitel wird der Stand der Forschung und Entwicklung zu PRNDs sowie deren Finanzierung ausführlicher analysiert.



Covid-19 Behandlung im St. Joseph Krankenhaus in der Demokratischen Republik Kongo. Photo: Kenny Mbala, DNDi

2 BESTANDSAUFNAHME – FORSCHUNG, ENTWICKLUNG, FINANZIERUNG

Forschung und Entwicklung sind unentbehrlich, um einen großen Anteil der Weltbevölkerung besser vor armuts-assoziierten und vernachlässigten Krankheiten zu schützen. Dieses Kapitel zeigt auf, wie groß die Forschungs- und Finanzierungslücken noch immer sind.

Wissenslücken, Forschungsbedarf und Herausforderungen

Trotz hoher Krankheitslast gibt es in vielen Bereichen der PRNDs weiterhin große Wissenslücken. Wichtige epidemiologische Erkenntnisse, z.B. zu den Übertragungswegen von Krankheiten wie Lepra, Buruli Ulkus und Myzetom, fehlen noch immer. Grund dafür ist eine systematische Vernachlässigung dieser Krankheiten durch die moderne Gesundheitsforschung.^{21,22,23} Neben der klinischen Forschung gibt es wenig operationelle Forschung zu PRNDs. Dieser Umstand begrenzt das Wissen zu verschiedenen Aspekten wie beispielsweise dem Zugang der Patient*innen zu Gesundheitsdiensten oder der Kostenwirksamkeit von neuen Produkten. Deshalb ist oft noch unklar, warum viele Gesundheitssysteme Menschen nicht besser vor PRNDs schützen können.²⁴ Im Folgenden liegt der Fokus jedoch auf den erheblichen Forschungs- und Entwicklungslücken bei relevanten Medizinprodukten, also Impfstoffen, Diagnostika und Therapeutika.

Für fast alle PRNDs sind Prävention, Diagnostik und Therapie derzeit unzureichend, da es an zugelassenen Produkten in einem oder mehreren dieser Bereiche mangelt.²⁵ Zudem sind die verfügbaren Produkte oft veraltet, führen zu vielen Nebenwirkungen oder sind nur schwierig unter ressourcen-armen Bedingungen einzusetzen. Therapeutika und Impfstoffe sind häufig ineffizient und kostspielig. Die vorhandenen diagnostischen Instrumente sind oft ungenau (siehe Tabelle 1)

oder technisch zu aufwendig. Von vielen PRNDs sind auch Kinder betroffen. Häufig fehlen jedoch Medikamente, die von Kindern gut vertragen werden und in angepassten Dosierungen erhältlich sind.²⁶ Auch für Schwangere oder Stillende gibt es für die Behandlung vieler PRNDs nur wenige sichere Therapeutika.²⁷ Um schnell auf neu und vermehrt auftretende Infektionskrankheiten reagieren zu können, bedarf es zudem einer gut ausgestatteten Grundlagenforschung auf deren Basis zügig neue, bedarfsgerechte Medizinprodukte entwickelt werden können. Die verheerenden gesundheitlichen und sozioökonomischen Folgen der letzten Ebola-Epidemie in Westafrika in den Jahren 2014 und 2015 haben mehr als deutlich gemacht, wie wichtig es ist, Forschungslücken schnell zu schließen.²⁸

Tabelle 1 Beispiele mangelnder bzw. mangelhafter Medizinprodukte bei ausgewählten PRNDs

	Zugelassener Impfstoff	Zugelassene Diagnostika	Zugelassene Therapeutika
HIV	X	(✓)	(✓)
TB	(✓) ^[3]	(✓)	(✓)
Malaria	(✓) ^[4]	✓	(✓)
Lepra	X	(✓)	(✓)
Zika Virus	X	(✓)	X
Hirnhautentzündung (Meningitis)	(✓)	(✓)	✓

- ✓ in optimaler Form für den Masseneinsatz in LMICs vorhanden
- (✓) vorhanden aber nicht optimal (d.h. nebenwirkungsreiche und/oder für den Masseneinsatz in LMICs zu teure und/oder langwierige Therapieformen; veraltete oder für den Masseneinsatz in LMICs zu teure Impfstoffe; mangelnde Schnelltests oder Tests, die in der Grundversorgung einsetzbar sind)
- X nicht vorhanden

Der Entwicklungsrückstand bei Medizinprodukten für PRNDs ist teilweise über Jahrzehnte hinweg entstanden. Grund hierfür ist zum einen ein Marktversagen: Da PRNDs vor allem Menschen mit wenig oder keiner Kaufkraft betreffen, gibt es wenig Anreize zu investieren.

Dass so wenig zu PRNDs geforscht wurde, ist zum anderen aber auch ein politisches Versäumnis. Denn Regierungen hätten früher eingreifen können, um dieses Marktversagen zu korrigieren. Zwischen 1975 und 1999 entfiel nur etwa ein Prozent der 1.393 neu zugelassenen chemischen Wirkstoffe auf vernachlässigte Krankheiten.³ Während der Anteil der relevanten Produkte für vernachlässigte Krankheiten zwischen 2000 und 2011 auf acht Prozent der 850 Neuzulassungen^[5] anstieg²⁹ und in den letzten Jahren mehr öffentliche Gelder in die Forschung flossen, bleibt der Mangel an essentiellen Medizinprodukten groß. 2019 befanden sich fast 700 Medizinprodukte für PRNDs in der Forschungspipeline. Es wird geschätzt, dass sich etwa 196 davon bis 2031 in allen klinischen Phasen bewähren und als zugelassene Produkte zur Verfügung stehen können – wenn eine ausreichende Finanzierung vorhanden ist.³⁰ Selbst dann wären die Forschungslücken jedoch nicht geschlossen. Alleine für Malaria, HIV & Aids und Tuberkulose fehlen mindestens 18 Produktkandidaten, um die von der WHO gesetzten Ziele^[6] für diese Krankheiten zu erreichen. So fehlen beispielsweise hochwirksame HIV- und Tuberkulose-Impfstoffe sowie eine Einzeldosis-Therapie für Malaria tropica. Zudem ist die Forschungsdynamik von Krankheit zu Krankheit sehr

[3] Es gibt keinen generellen Impfstoff gegen Tuberkulose. Die BCG-Impfung gegen Tuberkulose kann bei Säuglingen und Kleinkindern schwere und komplizierte Krankheitsverläufe verhindern. Die Impfung bietet jedoch keinen ausreichenden Schutz vor einer Infektion oder Erkrankung. Trotzdem wird sie weltweit in vielen Ländern, in denen Tuberkulose verbreitet ist, eingesetzt. Quelle: <https://www.dzk-tuberkulose.de/impfung/>

[4] Es gibt keinen allgemeinen Impfstoff gegen Malaria. Der Impfstoff Mosquirix wurde 2015 zugelassen und ist zu etwa 30 Prozent wirksam gegen unkomplizierte Malaria bei Säuglingen und Kleinkindern. Quelle: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7223738/>

[5] Eigene Berechnung basierend auf der zitierten Quelle. Sowohl neue chemische Substanzen und Impfstoffe als auch umgewidmete Therapeutika. Neue chemische Wirkstoffe stiegen für vernachlässigte Krankheiten auf fünf Prozent an.

[6] Reduzierung der Aids-Todesfälle auf unter 200.000 pro Jahr bis 2030; Reduzierung der Tuberkulose-Todesfälle um 95 Prozent und der Tuberkulose-Neuinfektionen um 90 Prozent zwischen 2015 und 2035; Reduzierung der Malaria-Raten weltweit um 90 Prozent bis 2030; Kontrolle, Elimination oder sogar Eradikation von zehn NTDs bis 2020 erzielen. Quelle: https://path.azureedge.net/media/documents/GHTC_indicator_analysis_post2015.rpt.pdf

[7] Eigene Berechnung basierend auf der zitierten Quelle.

[8] Neuere Zahlen liegen nicht vor.

unterschiedlich. Während zu Ebola, Malaria und Tuberkulose zwischen 2017 und 2019 die Zahl der Produktkandidaten um mehr als zehn Prozent gewachsen ist, ging sie bei anderen PRNDs, einschließlich HIV & Aids, deutlich zurück.^{30 [7]}

Finanzierung der Forschung und Entwicklung zu PRNDs, Entwicklungskosten und Perspektiven

1. VERNACHLÄSSIGTE KRANKHEITEN

2010 gingen etwa 14 Prozent der globalen Krankheitslast auf vernachlässigte Krankheiten zurück. Die Forschung und Entwicklung zu vernachlässigten Krankheiten machte jedoch nur 1,3 Prozent (3,06 Milliarden US-Dollar) der globalen gesundheitsbezogenen Forschungs- und Entwicklungsausgaben aus.^{3 [8]} Im Jahr 2018 flossen etwa 4,06 Milliarden US-Dollar in Forschung und Entwicklung zu vernachlässigten Krankheiten. Dies waren 290 Millionen US-Dollar mehr als im Vorjahr (+7,9 Prozent) und damit der bisher höchste jährliche Aufwuchs (Abbildung 1). Wie in den drei vorherigen Jahren (2015-2018), kamen diese Mittel größtenteils (ca. 64 Prozent) aus dem öffentlichen Sektor (Regierungen von HICs und LMICs sowie multilaterale Organisationen) und von philanthropischen Organisationen (ca. 19 Prozent) (Abbildung 2). Der Anteil der Pharmaindustrie lag 2019 bei 15 Prozent, ein kleiner Anstieg im Vergleich zu den Vorjahren.¹⁷

Abb. 1 Entwicklung der gesamten Förderung für Forschung und Entwicklung zu vernachlässigten Krankheiten von 2011 bis 2018 in Milliarden US-Dollar

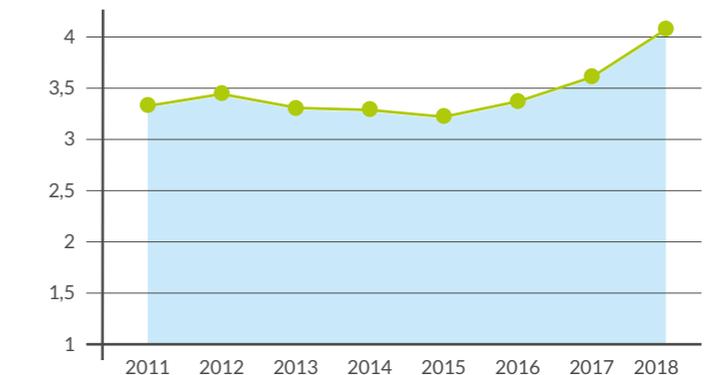
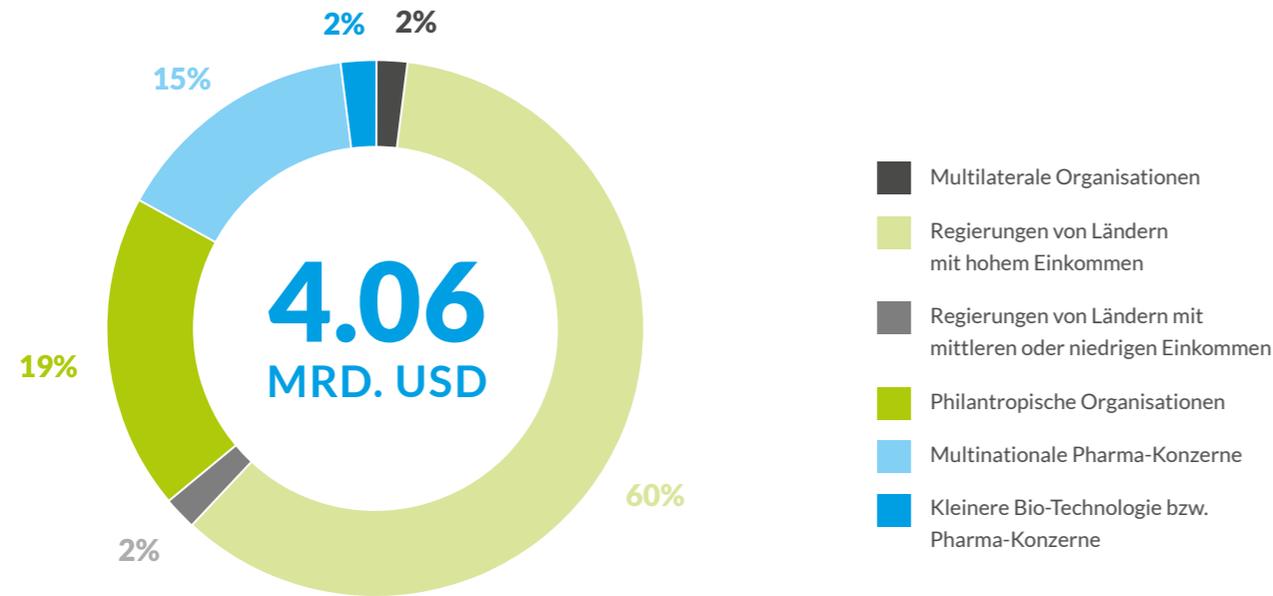


Abbildung 2 Aufteilung der Finanzierung von vernachlässigten Krankheiten im Jahr 2018



Die Fördermittel der Bundesregierung (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF; Bundesministerium für Gesundheit, BMG; Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, BMZ) für die Forschung und Entwicklung zu vernachlässigten Krankheiten beliefen sich im Jahr 2018 auf 73 Millionen US-Dollar.^[9] Auch wenn die Förderung der Bundesregierung zwischen 2016 und 2018 stetig stieg, machte sie lediglich 2,8 Prozent der Gesamtfinanzierung des öffentlichen Sektors aus^[7] (siehe Kapitel 7).

Im Jahr 2017 schätzten Bandara, Chapman, Chowdhary, Doubell et al., dass es 13,4 bis 19,8 Milliarden US-Dollar kosten würde, die damals ungefähr 538 Produktkandidaten im Bereich der vernachlässigten Krankheiten bis zur Marktreife weiterzuentwickeln und bereitzustellen. Hinzu kommen 13,6 bis 21,8

Milliarden US-Dollar für die Entwicklung der oben erwähnten mindestens 18 Produktkandidaten, die benötigt werden, um die 2015 von der WHO gesetzten Ziele^[10] für Malaria, HIV & Aids und Tuberkulose zu erreichen.^[30]

Auch wenn die Finanzierung von Forschung und Entwicklung zu vernachlässigten Krankheiten im Jahr 2018 mit 4,06 Milliarden US-Dollar ihren bisherigen Höhepunkt erreicht hat, bleibt die Finanzierungslücke signifikant.^[31] Besorgniserregend ist zudem, dass die Finanzierung von Forschung und Entwicklung zu den von der WHO definierten vernachlässigten Tropenkrankheiten von 2009 bis 2018 um 34 Millionen US-Dollar (9,1 Prozent) zurückgegangen ist. Dabei sind die Wissens-, Produkt- und Forschungslücken gerade bei diesen Krankheiten besonders groß.

2. NEU UND VERMEHRT AUFTRETENDE INFEKTIONSKRANKHEITEN

Auch die Ausgaben für die Forschung und Entwicklung zu neu und vermehrt auftretenden Infektionskrankheiten stiegen zwischen 2016 und 2018 kontinuierlich an und erreichten 2018 mit 982 Millionen US-Dollar ein Rekordhoch – eine Verfünffachung seit 2014.^[11] Der Großteil dieser Mittel floss in Arbeiten zu Zika und Ebola. Besonders bemerkenswert ist aber auch der starke Anstieg der Mittel für den Bereich der sogenannten 'Krankheit X und virenübergreifender Forschung und Entwicklung'. Dieser Forschungsbereich befasst sich mit bisher unbekanntem Infektionskrankheiten mit epidemischem und pandemischem Potential sowie virenübergreifenden Technologien bzw. Therapieansätzen. Seitdem die WHO den Begriff 2016 einführte, ist die Finanzierung für 'Krankheit X und virenübergreifender Forschung und Entwicklung' von 14 Millionen US-Dollar auf 171 Millionen US-Dollar in 2018 gestiegen.^[32] Eine zentrale Rolle spielte dabei die Gründung der Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI). Dabei handelt es sich um einen gepoolten Finanzierungsmechanismus, der von Geldgeber*innen aus dem öffentlichen und philanthropischen Sektor gespeist wird.



2018
982 MIO. USD
für Forschung und Entwicklung
zu neu und vermehrt auftretenden
Infektionskrankheiten

Die Finanzierung der Forschung und Entwicklung zu neu und vermehrt auftretenden Infektionskrankheiten kam im Jahr 2018 weitgehend aus dem öffentlichen Sektor: von der US-Regierung kamen 68 Prozent, gefolgt von Großbritannien mit 8,4 Prozent, Frankreich mit 5,8 Prozent und Deutschland mit 4,4 Prozent.^[32] Nach der Ebola-Epidemie in Westafrika in den Jahren 2014 und 2015 ging die Beteiligung der Pharmaindustrie an diesem Forschungsbereich sowohl prozentual als auch absolut stetig zurück. Dieser Trend lässt sich teilweise durch die Zulassung einer effizienten Ebola-Impfung im Jahr 2019 erklären: Ähnlich wie in anderen Forschungsbereichen konzentriert sich die Pharmaindustrie auf die Finanzierung fortgeschrittener Stadien der Produktentwicklung, da solche Investitionen ein geringeres Risiko darstellen als die Finanzierung präklinischer Entwicklungsstadien und sich oft zeitnah als profitabel erweisen. So wird die Grundlagenforschung und die frühe Entwicklung von Produktkandidaten fast ausschließlich durch den öffentlichen Sektor finanziert.^[32]

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Forschung und Entwicklung im Bereich der PRNDs trotz positiver Entwicklungen in den letzten Jahren einen erheblichen Rückstand aufweist. Unzureichende Finanzmittel erschweren weiterhin, zeitnah neue, dringend benötigte Technologien zu entwickeln. Um den Rückstand bei Forschung und Entwicklung so schnell wie möglich zu reduzieren und Gesundheitssysteme mit neuen Produkten zur Bekämpfung von PRNDs auszustatten, sind größere Anstrengungen nötig. Das nächste Kapitel beleuchtet, was Produktentwicklungspartnerschaften sind und wie sie dazu beitragen, diesen Rückstand zu verringern.

[9] Neuere Zahlen liegen nicht vor.

[10] Reduktion der Aids-Todesfälle auf unter 200.000 pro Jahr bis 2030; Reduktion der Tuberkulose-Todesfälle um 95% und der Tuberkulose-Neuinfektionen um 90% zwischen 2015 und 2035; Reduktion der Malaria-Raten weltweit um 90% bis 2030; Kontrolle, Elimination oder sogar Eradikation von 10 NTDs bis 2020 erzielen. https://path.azureedge.net/media/documents/GHTC_indicator_analysis_post2015.rpt.pdf

[11] Eigene Berechnung basierend auf der zitierten Quelle.

3 DIE ROLLE DER PRODUKTENTWICKLUNGSPARTNERSCHAFTEN

Auch wenn es sie schon seit gut 20 Jahren gibt, gehören Produktentwicklungspartnerschaften (Product Development Partnerships, PDPs) nach wie vor zu den innovativsten Ansätzen auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung zu PRNDs. Ein wichtiger Teil der Innovationen beim Umgang mit PRNDs wird von PDPs initiiert und umgesetzt. So tragen sie wesentlich dazu bei, den Rückstand der Forschung und Entwicklung zu PRNDs abzubauen.

Historie

Ende des 20. Jahrhunderts wies die Forschung und Entwicklung zu PRNDs eine Besonderheit auf: Während sie für die Bekämpfung von Krankheiten in LMICs unerlässlich war, verfügten die Regierungen und Unternehmen dieser Länder oft weder über die finanziellen Mittel noch über die erforderlichen wissenschaftlichen Kapazitäten, um sie wesentlich voranzutreiben. Im Gegensatz dazu verfügten HICs oft über die notwendigen Mittel, Finanzierungsmechanismen sowie die wissenschaftliche Infrastruktur und Expertise. Da sie selbst jedoch, wenn überhaupt, nur in geringem Maße von den Krankheiten betroffen waren, wurde der Forschung und Entwicklung zu PRNDs in HICs nur geringe Priorität eingeräumt. Pharma- und Biotechnologieunternehmen wären theoretisch in der Lage gewesen, die Produktentwicklung entscheidend voranzutreiben. Da die daraus resultierenden Renditen aus marktwirtschaftlicher Sicht jedoch zu gering waren und sind, wurde nicht in diesen Bereich investiert (siehe Tabelle 2).³³

Die Einsicht, dass in dieser Konstellation die in Kapitel 2 beschriebenen Forschungslücken zu PRNDs nicht geschlossen werden können, führte um die Jahrtausendwende zur Entstehung der ersten PDPs. Dabei spielten die WHO, philanthropische Stiftungen und Nichtregierungsorganisationen eine zentrale Rolle.³⁴

Tabelle 2 Motivation und Fähigkeit wichtiger Akteure zur Forschung und Entwicklung zu PRNDs

	Anreiz	Zur Verfügung stehende Fördermittel/ Finanzierungsmechanismen	Kapazitäten/ Infrastruktur
HICs	X	✓	✓
LMICs	✓	X	X
Pharma- und Biotechnologieunternehmen	X	✓	✓

Das PDP-Modell

PDPs sind internationale Non-Profit-Organisationen, die Multi-Akteurs-Partnerschaften zur Entwicklung von Impfstoffen, Medikamenten, Diagnostika und anderen (Präventions-)Produkten zu PRNDs koordinieren. Ähnlich wie große Industrieunternehmen arbeiten die meisten PDPs mit einem sogenannten Portfolio-Ansatz. Dabei werden mehrere Projekte gleichzeitig angestoßen und deren Fortschritte regelmäßig evaluiert. Auf Basis dieser Evaluationen können vielversprechende Produktkandidaten weiterfinanziert und weniger erfolgreiche Projekte eingestellt werden.

Parallel zur Entwicklung neuer Produkte engagieren sich PDPs auch bei der Zulassung, der Preisbestimmung sowie dem gerechten Zugang zu den neu entwickelten Produkten. Dabei spielt die Erstellung von Zielprodukt-Profilen im öffentlichen Interesse eine entscheidende Rolle. Ein solches Profil beschreibt die idealen Anforderungen an ein biomedizinisches Produkt und berücksichtigt dabei die Bedürfnisse der Patient*innen und der relevanten Gesundheitssysteme. Präzise Zielprodukt-Profile sind eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche und nachhaltige Einführung von neuen medizinischen Produkten, auch in ressourcenarmen Gesundheitssystemen.



Entwicklungs- und Zulassungskosten oft deutlich niedriger als in der traditionellen Pharmaindustrie



Auf Basis von Evaluationen können vielversprechende Kandidaten weiterfinanziert und weniger erfolgreiche eingestellt werden.

Das PDP-Modell ermöglicht es, innerhalb kurzer Zeit äußerst effiziente medizinische Technologien zu erschwinglichen Preisen zu entwickeln. Denn sie entkoppeln den Entwicklungsprozess und die damit verbundenen Kosten von der Vermarktung und Verteilung neuer Produkte. Außerdem werden Kosten und Risiken auf mehrere Akteure verteilt. Im Resultat sind die Entwicklungs- und Zulassungskosten von PDP-Pipeline-Endprodukten oft deutlich niedriger als in der traditionellen Pharmaindustrie.³⁵

Wenn es darum geht, klar definierte und krankheitsspezifische Lücken durch Innovation zu schließen, etwa die Entwicklung eines neuen Medikaments gegen eine bestimmte PRND, ist das PDP-Modell besonders gut geeignet. PDPs agieren als sogenannter 'push-incentive'-Mechanismus, welcher die Kosten und Risiken für Forschung und Entwicklung reduziert.³⁶

Die PDP-Förderung

Forschungsgelder erhalten PDPs meist von mehreren Geldgeber*innen. Dabei muss beachtet werden, dass einzelne Geber*innen einen von der PDP als kritisch betrachteten Prozentsatz des Gesamtbudgets nicht überschreiten. So wird die Abhängigkeit von dominanten Geber*innen minimiert und die Unabhängigkeit in der eigenen Portfolio- bzw. Strategieentwicklung gestärkt. Auch für die Geldgeber*innen ist dieser Ansatz von Vorteil, da das Risiko der Produktentwicklung von mehreren Akteuren getragen wird.

Seit 2016 sind die jährlichen Mittel für die PDP-Förderung leicht gestiegen (Abbildung 3). 2018 machten sie mit 553 Millionen US-Dollar ungefähr 14 Prozent der gesamten Forschungsförderung für vernachlässigte Krankheiten aus. Dieser Aufwärtstrend lässt sich allerdings nicht bei allen Geldgeber*innen beobachten: Während staatliche Geldgeber*innen, wie das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Abbildung 4) oder die Nationalen Gesundheitsinstitute (NIH) in den USA, ihre PDP-Förderung in den letzten Jahren allmählich erhöhten, haben staatliche Agenturen für Entwicklungszusammenarbeit, wie die Amerikanische Agentur für Internationale Entwicklung (USAID) oder das Niederländische Direktorat für Entwicklungszusammenarbeit (DGIS), ihre Beteiligung an der PDP-Finanzierung verringert.¹⁷ Eine marginale Rolle spielt die PDP-Förderung bei den neu und vermehrt auftretenden Infektionskrankheiten. Denn hier stehen den Geldgeber*innen gebündelte Finanzierungsmechanismen wie die Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI) zur Verfügung.³²

Abbildung 3 Entwicklung der internationalen PDP-Finanzierung zwischen 2015 und 2018

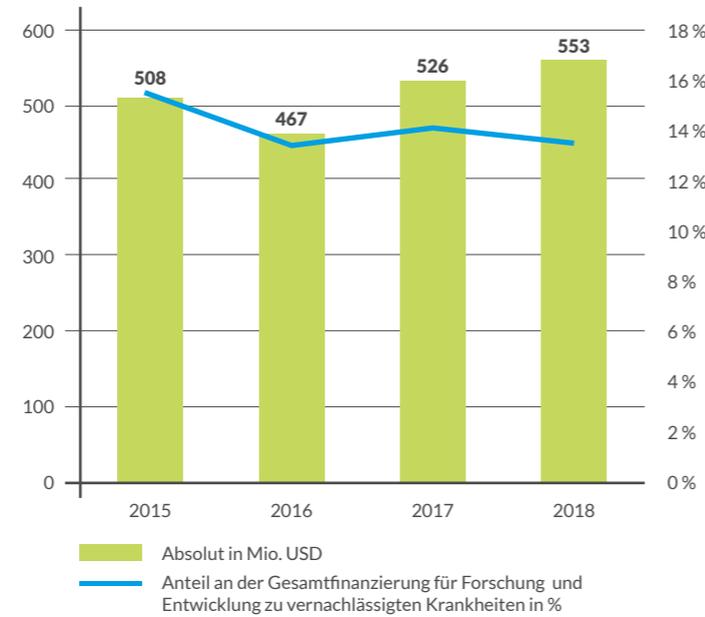
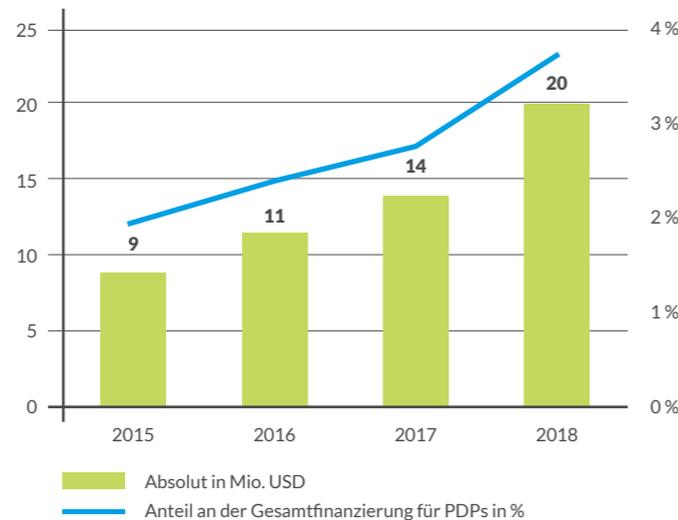


Abbildung 4 Entwicklung der PDP-Finanzierung des BMBF zwischen 2015 und 2018



Die PDP-Leistungen

Laut Studien gehen 85 Prozent der 106 neu zugelassenen Medizinprodukte für vernachlässigte Krankheiten zwischen 2000 und 2008 auf PDPs zurück.³⁷ Seit 2010 haben zwölf PDPs weitere 66 neue Produkte zur Marktreife gebracht. Weitere 375 Produkte werden zurzeit von ihnen entwickelt.³⁸ Anfangs widmeten sich viele PDPs der Aufgabe, bekannte medizinische Substanzen für die Bekämpfung der PRNDs nutzbar zu machen. So konnten bestehende Therapielücken schnell geschlossen werden. Inzwischen entwickeln PDPs zunehmend neue, hochkomplexe chemische Substanzen.

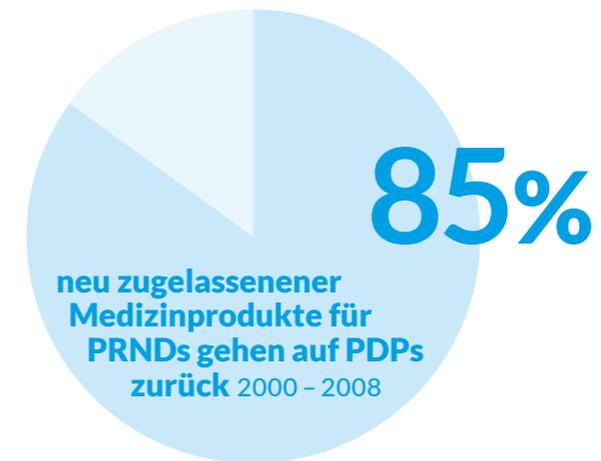
Hierzu zählen

- **Pretomanid** zur Behandlung hochresistenter Tuberkulose, entwickelt von der TB Alliance;
- **Fexinidazol** zur Behandlung der afrikanischen Schlafkrankheit, entwickelt von der Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi), Sanofi, der Afrikanischen Schlafkrankheit-Plattform und Kontrollprogrammen der Demokratischen Republik Kongo und der Zentralafrikanischen Republik; sowie
- **Eurartesim** zur Behandlung von Malaria, entwickelt von der Medicines for Malaria Venture (MMV) und Alfasigma S.p.A.

Diese innovativen Medikamente schließen konkrete krankheitsspezifische Therapielücken und verdeutlichen die Effizienz des PDP-Modells.³⁷ Die Entwicklung der oben genannten Substanzen wurde teilweise auch vom BMBF gefördert (siehe Kapitel 7).

Zwei Jahrzehnte nach der Gründung der ersten PDPs gehören diese zweifellos zu den wichtigsten Akteuren der Forschung und Entwicklung zu PRNDs. Während der Covid-19-Pandemie stellten sich PDPs wie FIND, DNDi und die International AIDS Vaccine Initiative (IAVI) der Herausforderung und beteiligten sich an den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Infektionskrankheit Covid-19. Dabei achteten sie stärker auf den Einsatz in LMICs als die meisten anderen Akteure.

Das nächste Kapitel beleuchtet die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf PRNDs, Forschung und Entwicklung und PDPs.



4 COVID-19 UND ARMUTSASSOZIIERTE UND VERNACHLÄSSIGTE KRANKHEITEN – KONKURRENZ ODER CHANCE?

Während sich die Covid-19-Pandemie noch entfaltet, zeichnen sich in fast allen Bereichen der Globalen Gesundheit bereits tiefgreifende Auswirkungen ab. Die Bekämpfung von PRNDs, die Forschung und Entwicklung zu ihnen sowie die Arbeit der PDPs finden in einer völlig neuen Realität statt. Diese bringt unvorhergesehene Herausforderungen mit sich, kann aber auch große Chancen bieten.

Die Auswirkungen von Covid-19 auf PRNDs

Die weltweite Verbreitung des neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2, welches die Krankheit Covid-19 auslöst, und die Ansteckung von Millionen von Menschen, ist für die Gesundheitssysteme aller Länder eine nie dagewesene, vielschichtige Belastung von enormem Ausmaß. Dies gilt in gesteigertem Maße für die Gesundheitssysteme von Ländern mit einer hohen PRND-Prävalenz. Parallel zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie müssen in diesen Gesundheitssystemen weiterhin altbekannte PRND-Epidemien unter Kontrolle gehalten werden.

Wie schwierig dies ist, lässt sich am Beispiel von HIV & Aids und Tuberkulose zeigen: Die Covid-19-Pandemie hat die kontinuierliche Behandlung von HIV- und Tuberkulose-Patient*innen in vielen Ländern stark beeinträchtigt. Sowohl die Durchführung von Tests als auch die Behandlung von Patient*innen mussten zum Teil für Monate ausgesetzt werden, obwohl sie unentbehrliche und überlebenswichtige Routinemaßnahmen darstellen.³⁹ Gleichzeitig sind Patient*innen, die mit HIV oder Tuberkulose infiziert sind, besonders gefährdet, bei einer Covid-19-Erkrankung einen schweren Verlauf zu erleiden. Ersten Schätzungen des Globalen Fonds zur Bekämpfung

von Aids, Tuberkulose und Malaria (Globaler Fonds) zufolge könnten die Sterblichkeitsraten bei HIV & Aids, Tuberkulose und Malaria in den kommenden Monaten wieder auf das Niveau von vor zehn oder sogar 20 Jahren ansteigen, da die Versorgung mit HIV-, Malaria- und Tuberkulose-Medikamenten, Tests, und Präventionsmaßnahmen beeinträchtigt ist.⁴⁰ Folglich sind besondere Anstrengungen erforderlich, um Menschen, die von PRNDs betroffen sind, weiterhin den Zugang zu Gesundheitsversorgung zu ermöglichen und sie vor einer Covid-19-Infektion zu schützen.⁴⁰

Durch die Covid-19-Pandemie steigt gleichzeitig auch der Bedarf an neuen Produkten für den Umgang mit PRNDs deutlich. Denn erhöhte Resistenzbildung, Ko-Infektionen und Ko-Morbidität von PRNDs und Covid-19 sowie die verzögerte Diagnose und Behandlung von PRNDs können zu neuen Problemen führen. Aber auch die bereits laufenden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu PDPs werden durch die Covid-19-Pandemie in vielerlei Hinsicht beeinträchtigt. So ist es seit Ausbruch der Pandemie schwieriger, Patient*innen für klinische Studien mit neuen PRND-Produktkandidaten zu rekrutieren. Bestehende wissenschaftliche Infrastrukturen und Personalressourcen werden zunehmend dafür genutzt, die Covid-19-Pandemie einzudämmen.⁴¹ Forschungsaktivitäten zu PRNDs müssen angepasst und laufende Kosten für begonnene Studien weiter gedeckt werden. So werden z.B. Patient*innen, die an klinischen Studien teilnehmen, auf Distanz nachbetreut und Protokolle klinischer Studien durch zusätzliche Hygienemaßnahmen ergänzt, um Patient*innen keinen zusätzlichen Risiken auszusetzen. Während also der Bedarf an Forschung und Entwicklung zu PRNDs durch die Covid-19-Pandemie aller Wahrscheinlichkeit nach stark zunehmen wird, ist die Umsetzung der Studien erschwert.

Zusätzlich besteht die Sorge, dass die hierfür verfügbaren finanziellen Mittel deutlich knapper werden könnten. Dies hat verschiedene Gründe. Zum einen sind die wirtschaftlichen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auch in HICs enorm, die die Forschung und Entwicklung zu PRNDs fördern. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass es in wichtigen Geberländern zu Kürzungen der Ausgaben für die Entwicklungszusammenarbeit kommen wird. Dies kann auch die PDPs treffen. Zum anderen besteht die berechnete Sorge, dass es zu einer Konkurrenz zwischen Investitionen in die Forschung und Entwicklung zu PRNDs und Covid-19 kommen wird, bei der die PRNDs unterliegen werden. Dies könnte dringend benötigte Fortschritte im Umgang mit PRNDs ernsthaft gefährden.

PDPs sind potentielle Katalysatoren für die Entwicklung und Einführung neuer Covid-19-Diagnostika, -Therapeutika und -Impfstoffe. Sie verfügen über umfangreiche Forschungsnetzwerke und weitreichende Erfahrung bei der zügigen Entwicklung von Produktkandidaten. Bisher haben zwei PDPs von der deutschen Regierung Mittel erhalten, um sich an der Entwicklung und Testung von Covid-19-Diagnostika und -Therapeutika zu beteiligen: Die Drugs for Neglected Diseases Initiative (DNDi) und die Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND). FIND spielt zudem eine koordinierende Rolle im ACT-Accelerator.^[12] Ob die Erweiterung ihres Aufgabenbereiches zu Lasten ihres bisherigen Portfolios gehen wird, lässt sich noch nicht abschätzen, kann aber nicht komplett ausgeschlossen werden.

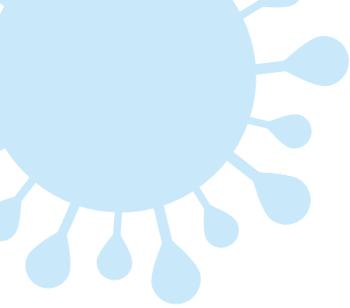
Die Chance liegt im Sowohl-als-auch

Trotz der erwähnten Hindernisse und Gefahren könnte sich die Covid-19-Pandemie auch positiv auf die Forschung und Entwicklung zu PRNDs auswirken. Noch nie zuvor in der modernen Geschichte gab es einen so hohen Konsens über die Bedrohung der Menschheit durch Infektionskrankheiten. Die Weltgemeinschaft erlebt gerade auf schmerzlichste Weise, wie schwierig es ist, Infektionskrankheiten ohne geeignete Diagnostika, Impfstoffe und Therapeutika einzudämmen und wie wichtig die Forschung und Entwicklung in diesem Bereich ist.

Coronaviren waren bis vor Kurzem ein eher vernachlässigtes Forschungsgebiet. Zwischen 2016 und 2018 wurden in der Gesamtkategorie der Coronaviren nur 110 Millionen US-Dollar für Forschung und Entwicklung ausgegeben. Dies entspricht lediglich 1,2 Prozent des Gesamtbetrags,^[13] der bisher in die Forschung und Entwicklung zu Covid-19 investiert wurde (Stand November 2020).³² Teile dieser Mittel flossen auch in Arbeiten zu MERS und SARS, die eng mit SARS-CoV-2 verwandt, aber viel tödlicher sind. Trotz dieser eher geringen Finanzierung, sind die gewonnenen Erkenntnisse zu MERS- und SARS-Impfstoffplattformen wichtige Grundlagen für die Entwicklung von Covid-19-Impfstoffkandidaten. Auch die Forschungsergebnisse zu 'Krankheit X und virenübergreifender Forschung und Entwicklung' sind für die Entwicklung von Covid-19-Impfstoffen relevant. Diese Vorarbeiten trugen dazu bei, dass innerhalb kürzester Zeit über 1.000 Produktkandidaten für die Bekämpfung von Covid-19 entwickelt werden konnten (Stand Dezember 2020).⁴²

[12] Der ACT-Accelerator (Access to COVID-19 Tools (ACT) Accelerator) ist eine von der WHO und Partner*innen ins Leben gerufene Initiative, die auf die koordinierte Zusammenarbeit von Wissenschaftler*innen, öffentlichen sowie privaten Global Health Akteuren zum Zwecke der beschleunigten Entwicklung von Covid-19 relevanten medizinischen Produkten abzielt. <https://www.who.int/initiatives/act-accelerator>

[13] Eigene Berechnung basierend auf der zitierten Quelle.



Diese Erfahrungen verdeutlichen, dass es eine unverantwortliche Strategie wäre, die Forschungsförderung zu PRNDs zu kürzen, um Mittel für die Forschung zu Covid-19 frei zu machen. Denn dadurch würde ein Forschungszweig geschwächt, der es ermöglicht, schnell auf neu auftretende Krankheitserreger zu reagieren, von denen es in Zukunft eher mehr als weniger geben wird.

Aber auch schon heute trägt die Forschung und Entwicklung zu PRNDs auf ganz praktische Weise zur Eindämmung von Covid-19 bei, insbesondere in schwachen Gesundheitssystemen. Dort haben sowohl das Personal, das bisher auf lokaler Ebene zu PRNDs geforscht hat, als auch ihre Logistik, Lieferketten und Laborfachkenntnisse die jeweiligen Gesundheitssysteme bei der Reaktion auf die Covid-19-Pandemie erfolgreich unterstützt. Dabei kam ihnen auch die etablierte Kooperation mit internationalen Partner*innen (z.B. PDPs, Forschungseinrichtungen von HICs) zugute.⁴³

Daraus lässt sich schließen, dass die Covid-19-Pandemie große Gefahren, aber auch Chancen für die Forschung und Entwicklung zu PRNDs und ihren Akteuren, wie z.B. die PDPs, mit sich bringt. Die Covid-19-Pandemie macht auf verschiedenen Ebenen deutlich, wie wichtig eine wirksame Forschung und Entwicklung zu Infektionskrankheiten, inklusive der PRNDs, für eine nachhaltige Entwicklung ist. Das folgende Kapitel erläutert genauer, welchen weiteren Stellenwert die PRNDs für die Globale Gesundheit und die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen haben.



5 FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG ZU ARMUTSASSOZIIERTEN UND VERNACHLÄSSIGTEN KRANKHEITEN – BEDEUTUNG FÜR DIE GLOBALE GESUNDHEIT

Im Jahr 2015 haben die Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen die Agenda 2030 und die darin enthaltenen nachhaltigen Entwicklungsziele (SDGs) verabschiedet. Darin sind auch Ziele und Unterziele zu Gesundheit und PRNDs aufgeführt. Es herrscht zunehmender Konsens, dass diese Ziele nur dann bis 2030 erreicht werden können, wenn die Entwicklung medizinischer Innovationen ambitioniert vorangetrieben wird und deren Massenanzahl schon in den kommenden Jahren beginnt.^{44,45}

SDG 3 (Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern) beinhaltet 13 Unterziele. Anhand von vier Unterzielen soll aufgezeigt werden, wie die Forschung und Entwicklung zu PRNDs zu ihrer Umsetzung beitragen kann:

SDG 3.1
 Bis 2030 die weltweite **MÜTTERSTERBLICHKEIT** auf unter 70 je 100.000 Lebendgeburten senken.

SDG 3.2
 Bis 2030 den vermeidbaren **TODESFÄLLEN BEI NEUGEBORENEN** und Kindern unter 5 Jahren ein Ende setzen [...].

SDG 3.3
 Bis 2030 die **AIDS-, TUBERKULOSE- UND MALARIAEPIDEMIE**n und die vernachlässigten Tropenkrankheiten beseitigen und Hepatitis, durch Wasser übertragene Krankheiten und andere übertragbare Krankheiten bekämpfen.

SDG 3.8
 Die **ALLGEMEINE GESUNDHEITSVERSORGUNG**, einschließlich der Absicherung gegen finanzielle Risiken, den Zugang zu hochwertigen grundlegenden Gesundheitsdiensten und den Zugang zu sicheren, wirksamen, hochwertigen und bezahlbaren unentbehrlichen Arzneimitteln und Impfstoffen für alle erreichen.⁴⁶

SDG 3.3 zu Aids, Tuberkulose, Malaria und vernachlässigten Tropenkrankheiten

Wie oben beschrieben, sind medizinische Innovationen dringend notwendig, um gegen diese armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten vorzugehen. Ihre erfolgreiche Bekämpfung wird zudem eine Schlüsselrolle dabei spielen, die weiteren Gesundheitsziele zu erreichen.

SDG 3.2 zu Neugeborenen- und Kindergesundheit

Malaria, Lungenentzündung und Durchfallerkrankungen zählen zu den häufigsten Todesursachen bei Neugeborenen und Kleinkindern unter fünf Jahren.⁵ Darüber hinaus können PRNDs auch indirekt zu einer erhöhten Sterblichkeit bei Kleinkindern beitragen. So können Wurminfektionen die Wirksamkeit von Impfungen verringern und damit die Infektanfälligkeit von Kleinkindern erhöhen.¹³ Neue Impfstoffe, Diagnostika und Medikamente sind folglich eine wichtige Komponente, um Kindern ein gesundes Leben zu ermöglichen und SDG 3.2 zu erreichen.

SDG 3.1 zu Müttersterblichkeit

Frauen, die von PRNDs betroffen sind, sind besonders gefährdet, Schwangerschaft und Geburt nicht unbeschadet zu überstehen. So führt etwa chronische Blutarmut – eine Folge vieler vernachlässigter Tropenkrankheiten – zu erhöhter Müttersterblichkeit. Auch Malaria kann zu erheblichen Schwangerschaftskomplikationen führen. Durch die erfolgreiche Prävention und Behandlung von Malaria könnte die Müttersterblichkeit in Ländern mit Malaria-Prävalenz signifikant gesenkt werden.⁴⁷ Die gesellschaftliche Stigmatisierung und Diskriminierung, die mit PRNDs einhergeht, kann zudem dazu führen, dass Schwangere zum Beispiel Vorsorgeuntersuchungen während der Schwangerschaft nicht in Anspruch nehmen.⁴⁸ Anstrengungen gegen PRNDs und ihre Stigmatisierung würden daher auch zu einer Senkung der Müttersterblichkeit beitragen.

SDG 3.8 Allgemeine Gesundheitsversorgung für alle – Universal Health Coverage (UHC)

Um Menschen, die von PRNDs betroffen sind, besser behandeln zu können als es heutzutage geschieht, bedarf es, wie bereits beschrieben, neuer und verbesserter Medizinprodukte. Diese müssen aber auch für alle Menschen als Teil einer qualitativ hochwertigen, allgemeinen Gesundheitsversorgung zugänglich und erschwinglich sein.⁴⁹

PRNDs sind Ursache und Folge von Armut. Investitionen in Forschung und Entwicklung zu PRNDs können daher wesentlich zur Armutsreduzierung beitragen. Beispiele wie die Entwicklung des Polio-Impfstoffes zeigen, dass Investitionen in medizinische Innovationen zum Wirtschaftswachstum beitragen und sozial schwächere Gruppen vor Armut schützen können.⁵⁰ Fortschritte in der Forschung und Entwicklung zu PRNDs können sich zudem auch positiv auf die Umsetzung weiterer SDGs auswirken, auch wenn der Zusammenhang auf den ersten Blick weniger offensichtlich ist (siehe Abbildung 5).

Das katalytische Potential von Forschung und Entwicklung zu PRNDs für die Umsetzung der Agenda 2030 ist eindeutig vorhanden. Auch Deutschland engagiert sich in den letzten Jahren zunehmend für Globale Gesundheit und die Bekämpfung von PRNDs. Dieses Engagement wird im folgenden Kapitel näher erörtert.

Eine Mutter ruht im Dorf Kelo im Tschad unter ihrem neu installierten, mit Insektiziden behandelten Netz. Ihr einjähriges Kind war letztes Jahr an Malaria erkrankt, konnte aber rechtzeitig behandelt werden und überlebte. Mit dem neuen Netz und der dazugehörigen Anleitung kann sie sich nun sicherer fühlen, dass ihr Baby nachts vor Moskitos geschützt ist. Photo: Andrew Esiebo, The Global Fund.



Abbildung 5 Erläuterung der Assoziation zwischen PRNDs, Forschung und Entwicklung und SDGs

Neue PRND-Technologien könnten...



6

DAS ENGAGEMENT DEUTSCHLANDS ZU ARMUTSASSOZIIERTEN UND VERNACHLÄSSIGTEN KRANKHEITEN

Deutschlands Engagement im Bereich der Globalen Gesundheit und speziell für PRNDs galt lange Zeit als eher gering. So unterzeichnete die Bundesregierung im Jahr 2012 zum Beispiel nicht die Londoner Deklaration zu NTDs.⁵¹ In dieser bekannten sich Regierungen, Forschungseinrichtungen, Pharmaunternehmen, philanthropische Stiftungen, die Weltbank und Nichtregierungsorganisationen zu einem ambitionierten Aktionsplan zur Kontrolle, Elimination und Beendigung von zehn NTDs bis 2020.

Im vergangenen Jahrzehnt hat sich Deutschland jedoch zu einem wichtigen Akteur in der Globalen Gesundheitspolitik entwickelt. 2009 fand erstmals der World Health Summit in Berlin unter Schirmherrschaft von Bundeskanzlerin Merkel statt. 2013 verabschiedete die Bundesregierung ein erstes Strategiepapier der Bundesregierung zur Globalen Gesundheit.⁵² Nach der Vereinbarung der SDGs im Jahr 2015 riefen die Bundeskanzlerin und die damalige WHO-Generaldirektorin Dr. Margaret Chan die Initiative „Healthy Systems – Healthy Lives“⁵³ ins Leben, um weltweit zur Stärkung von Gesundheitssystemen beizutragen.

Als Reaktion auf die Ebola-Krise in Westafrika stellte die Bundeskanzlerin 2015 zudem einen Sechs-Punkte-Plan für eine verbesserte Krisenreaktion und -prävention vor.^{54,55} Dieser Plan beinhaltete nicht nur Forschung und Entwicklung zu Impfstoffen, sondern betonte auch den Fokus der Bundesregierung auf die Bewältigung von Gesundheitskrisen.⁵⁶ Die Bundesregierung untermauerte diesen Plan auch finanziell, indem sie innerhalb weniger Monate Fachpersonal und Ressourcen im Wert von über 160 Millionen Euro für den Einsatz gegen Ebola mobilisierte.⁵⁷

Gemeinsam mit der norwegischen Premierministerin Erna Solberg und dem ghanaischen Staatspräsidenten Nana Addo Dankwa Akufo-Addo forderte die Bundesregierung die WHO im Jahr 2018 auf, einen Aktionsplan zu entwickeln, um die Umsetzung von SDG 3 durch eine verbesserte Koordination internationaler Organisationen zu beschleunigen. Der Aktionsplan wurde ein Jahr später fertiggestellt.⁵⁸

Engagement im Rahmen der G7/G20

Mittlerweile gelten PRNDs und insbesondere NTDs als einer der Schwerpunkte des deutschen Engagements zu Globaler Gesundheit. Deutschland setzte während seiner G7-Präsidentschaft in 2015 und G20-Präsidentschaft in 2017 Globale Gesundheit erstmals prominent auf die Agenda der Gipfeltreffen. In der Abschlusserklärung des G7 Gipfels in Elmau legten sich die unterschreibenden Staats- und Regierungschef*innen auf folgende Aktionspunkte im Bereich Forschung und Entwicklung fest:⁵⁹

- **Forschungsaktivitäten im Bereich der NTDs zu unterstützen** und sich auf die Bereiche mit dem dringendsten Bedarf zu konzentrieren.
- **Stärkung sowohl der Grundlagenforschung zu Prävention, Eindämmung und Behandlung als auch der Forschung**, die sich auf die schnellere und gezielte Entwicklung von einfach einsetzbaren und erschwinglichen Medikamenten, Impfstoffen und Schnelltests konzentriert.

Einige Monate später wurden diese Punkte durch die Beschlüsse der G7-Forschungsminister*innen ergänzt: Sie vereinbarten, die Beschlüsse auf alle PRNDs auszuweiten, die Forschungs- und Finanzierungsinitiativen zu bündeln und besser zu koordinieren sowie PDPs weiter zu unterstützen.⁶⁰

Zum G20-Gipfel in 2017 lud die Bundesregierung zum ersten Mal auch Gesundheitsminister*innen ein. Seitdem wurden separate Treffen der G20-Gesundheitsminister*innen fortgesetzt.

Forschung und Entwicklung zu PRNDs als strategische Priorität

Im Oktober 2015 veröffentlichte das BMBF zudem ein Förderkonzept zu vernachlässigten und armutsbegünstigten Krankheiten, das von 2015 bis 2020 umgesetzt werden sollte.⁶¹

Das Konzept basiert auf **vier Bausteinen der Forschungsförderung**, nämlich:



Auch die im Oktober 2020 veröffentlichte Strategie der Bundesregierung zur Globalen Gesundheit legt einen Schwerpunkt auf die Forschung und Entwicklung zu PRNDs.⁶² Drei der fünf strategischen Prioritäten enthalten Unterziele zu PRNDs. Außerdem wird die entscheidende Rolle von PDPs bei der Produktionsentwicklung und bei der Sicherstellung der Zugänglichkeit neuer PRND-Produkte unterstrichen.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung zu PRNDs ist in den vergangenen Jahren zunehmend fest in der globalen Gesundheitspolitik der Bundesregierung verankert. Die PDP-Förderung wird dabei als wichtiges Mittel anerkannt, um langfristig die erheblichen Forschungs- und Entwicklungslücken zu schließen. Allerdings ist es noch unklar, ob die angekündigten strategischen Ziele auch ausreichend finanziert werden. Das nächste Kapitel behandelt die bisherige deutsche Förderung der PDPs.

7 DAS ENGAGEMENT DEUTSCHLANDS FÜR PRODUKTENTWICKLUNGSPARTNERSCHAFTEN

Seit 2011 fördert die deutsche Bundesregierung mehrere PDPs, die zu verschiedenen Schwerpunkten arbeiten. Um gefördert zu werden, mussten sich PDPs mit einem Förderantrag auf eine öffentliche Ausschreibung bewerben. Laut Ausschreibung der zweiten Förderrunde (2016–2021) kann die Arbeit an der Entwicklung neuer Produkte für die Eindämmung von Tuberkulose, Malaria, HIV, NTDs sowie von neu und vermehrt auftretenden Infektionskrankheiten gefördert werden.

Des Weiteren müssen folgende Minimalkriterien erfüllt werden:

- ✓ Die PDP muss **auf eine oder mehrere der oben genannten Erkrankungen spezialisiert** sein.
- ✓ Das zu entwickelnde Produkt muss **für den Einsatz in LMICs geeignet** sein (siehe Kapitel 3, Zielproduktprofile im öffentlichen Interesse)
- ✓ Die PDP muss eine **Non-Profit-Organisation** sein.
- ✓ Die PDP muss einen **Portfolio-Ansatz** verfolgen (siehe Kapitel 3, PDP-Modell).

Darüber müssen die Antragsteller*innen erläutern, wie mit eventuellen Patentrechten und Fragen des geistigen Eigentums im Rahmen der Projektumsetzung umgegangen wird. Ziel dabei ist es, die Preise für neue Produkte so niedrig wie möglich zu halten.⁶³

Dass die PDP-Förderung in Deutschland über das BMBF erfolgt, ist im internationalen Vergleich eine Besonderheit. In vielen anderen Geberländern, etwa den USA und Großbritannien, läuft die Förderung über entwicklungspolitische Institutionen. Der deutsche Ansatz hat den Vorteil, dass ein Ministerium die Forschungs- und Entwicklungsarbeit der PDPs unterstützt, welches sich auch in seinem Kerngeschäft mit Forschungsfragen befasst. So können die präklinischen, klinischen und postklinischen Entwicklungsphasen fachlich gut unterstützt werden. Das BMZ hingegen fördert direkt und indirekt die Arbeit der PDPs im Bereich der Zugangsgerechtigkeit und der Einführung neuer Technologie in LMICs. Bei dieser Arbeitsteilung ist es jedoch besonders wichtig, dass der kritische Übergangsbereich zwischen Produktentwicklung und Piloteinführung des neuen Produkts bei der PDP-Förderung nicht vernachlässigt wird.

Das BMBF hat für die PDP-Förderung in zwei aufeinanderfolgenden Förderrunden 121,8 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Laut Angaben des BMBFs wurden in der ersten Förderrunde zwischen 2011 und 2015 insgesamt vier PDPs^[14] mit 26,4 Millionen Euro gefördert.⁶¹ Nach einer positiven Zwischenevaluierung und dem fraktionsübergreifenden Einsatz des Bundestages für die Erhöhung des Fördervolumens und die Erweiterung des Förderschwerpunkts auf HIV und Tuberkulose^{64,65,66,67} wurde 2015 eine zweite Förderrunde (2016–2021) angekündigt. Die anfangs zugesagten 50 Millionen Euro wurden im Laufe der zweiten Förderrunde aufgestockt. Damit förderte die Bundesregierung in der zweiten Förderrunde sechs PDPs^[15] mit 95,4 Millionen Euro. Von diesem Betrag wurden 25 Millionen Euro für die Entwicklung von Diagnostika und Studien über bestehende und neue Therapien von

Covid-19 in LMICs bereitgestellt (Tabelle 3)⁶⁸ und die Förderrunde für einige PDPs um ein Jahr, bis Ende 2022, verlängert.

Trotz der erheblichen Aufstockung der Mittel der zweiten Förderungsphase von 50 auf 95,4 Millionen Euro bleibt der Umfang der deutschen Investitionen in Forschung und Entwicklung zu PRNDs und PDP-Förderung im internationalen Vergleich gering. Die gesamte deutsche PDP-Förderung seit 2011 (121,8 Millionen Euro) macht weniger als ein Viertel der globalen PDP-Förderung allein für das Jahr 2018 (553 Millionen Euro) aus.¹⁷ Deutschland gehört nominell zwar zu den zwölf größten Geber*innen im Bereich Forschung und Entwicklung zu PRNDs. Dennoch betrug der deutsche Beitrag im Jahr 2018 nur etwa 0,003 Prozent des Bruttonationaleinkommens (BNE). Dies entspricht nur einem Drittel des von der WHO empfohlenen Finanzierungsziels von 0,01 Prozent des BNE.^{69 [16]} Wenn diese Finanzierungsempfehlung der WHO umgesetzt würde, würde Deutschland weitaus mehr dazu beitragen, Forschungslücken zu schließen, die SDGs zu erreichen und das Leben von Millionen Menschen zu verbessern.

Wegen der Covid-19-Pandemie wird der Bedarf an Forschung und Entwicklung zu PRND-Produkten wahrscheinlich deutlich steigen. Grund hierfür sind verstärkte Resistenzbildungen, Therapieabbrüche, verzögerte Diagnostik, Ko-Infektionen usw. Eine erhebliche Aufstockung der Mittel für Forschung und

Deutsche Investitionen in Forschung und Entwicklung zu PRNDs trotz erheblicher Aufstockung im internationalen Vergleich gering



Entwicklung für PDPs könnte die Forschungspipelines durch Fertigstellung reifer Produktkandidaten beschleunigen. Dies würde es den Forscher*innen ermöglichen, sich auf neu auftretende Probleme zu konzentrieren.

Ende 2020 hatte die Bundesregierung noch nicht mit den Vorbereitungen für die dritte Förderrunde begonnen. Dies könnte ihren Start in 2022 gefährden. Eine solche Verzögerung könnte für PDPs gravierende Folgen haben, da andere relevante Geldgeber*innen wie Großbritannien und die Niederlande bereits angekündigt haben, ihre PDP-Förderung zu reduzieren.

Die Entwicklung neuer Diagnostika und Therapeutika erfordert in der Regel Projektzyklen von mindestens zehn Jahren. Dementsprechend sind viele der bereits geförderten PDP-Projekte auf weitere Förderung durch das BMBF angewiesen, um ihre Arbeit erfolgreich abzuschließen. Eine Unterbrechung der Förderung kann die Effizienz und die Nachhaltigkeit der deutschen PDP-Förderung gefährden.

Das nächste und letzte Kapitel formuliert auf der Grundlage dieser Studie Empfehlungen an die deutsche Bundesregierung und den Bundestag.

[14] PDPs, die in der ersten Runde gefördert wurden: European Vaccine Initiative (EVI), Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND), Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi), Dengue Vaccine Initiative (DVI)

[15] PDPs, die in der zweiten Runde gefördert wurden: Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi), Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND), International Partnership for Microbicides (IPM), TB Alliance, Medicines for Malaria Venture (MMV), PATH Malaria

[16] Eigene Berechnung basierend auf zitierter Quelle.

8 EMPFEHLUNGEN AN DIE DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG UND DEN BUNDESTAG

Tabelle 3. Bis dato vom BMBF geförderte PDPs bis einschließlich 2022

PDP	Förderrunde und Vertragsnummer	Geförderter Schwerpunkt	Geförderte Projekte	Förderung für Covid-19 Aktivitäten
Dengue Vaccine Initiative (DVI)*	Förderrunde 1 (2 Mio. Euro)	Vernachlässigte Krankheiten	Begleitende Maßnahmen zur Entwicklung eines Dengue Impfstoffes	Nein
Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi)	Förderrunde 1 (8 Mio. Euro) Förderrunde 2 (25 Mio. Euro)	Vernachlässigte Krankheiten	Entwicklung neuer Medikamente gegen Schlafkrankheit, Chagas, viszerale Leishmaniose und Wurmkrankheiten	Ja
European Vaccine Initiative (EVI)	Förderrunde 1 (5,4 Mio. Euro)	Vernachlässigte Krankheiten	Entwicklung eines Malariaimpfstoffes für Schwangere	Nein
Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND)	Förderrunde 1 (11 Mio. Euro) Förderrunde 2 (18,7 Mio. Euro)	Vernachlässigte K. und neu auftretende Infektionskrankheiten	Entwicklung von Diagnoseplattformen zu verschiedenen Krankheiten	Ja
International Partnership for Microbicides (IPM)	Förderrunde 2 (10 Mio. Euro)	Vernachlässigte Krankheiten	Entwicklung von HIV Präventionsmitteln für Frauen	Nein
Medicines for Malaria venture (MMV)	Förderrunde 2 (7,5 Mio. Euro)	Vernachlässigte Krankheiten	Entwicklung neuer Medikamente gegen Malaria	Nein
PATH Malaria	Förderrunde 2 (14,1 Mio. Euro)	Vernachlässigte Krankheiten	Entwicklung verschiedener Malariaimpfstoffe	Nein
TB Alliance	Förderrunde 2 (20 Mio. Euro)	Vernachlässigte Krankheiten	Entwicklung effektiver und kostengünstiger Medikamente gegen Tuberkulose bzw. multiresistente Tuberkulose	Nein

*aktuell Teil des Konsortiums Global Dengue and Aedes Transmitted Diseases Consortium (GDAC)

Deutschland hat sich in den letzten Jahren zunehmend als wichtiger Akteur im Bereich der Globalen Gesundheit etabliert. Die gesundheitspolitischen Initiativen und Anstrengungen der Bundesregierung, sowohl auf globaler als auch auf europäischer und nationaler Ebene, zeigen, dass die Bundesregierung den armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten und insbesondere den vernachlässigten Tropenkrankheiten strategische Priorität eingeräumt hat. Forschung und Entwicklung in diesen Bereichen wird von der Bundesregierung zurecht als besonders förderungswürdig angesehen. In diesem Zusammenhang spielen auch die PDPs eine wichtige Rolle.

Deutschland könnte durch ein verstärktes Engagement im Bereich der armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten jedoch weitaus mehr dazu beitragen, die bestehenden Forschungslücken zu schließen, die SDGs zu erreichen und das Leben von Millionen Menschen zu verbessern. Daher sollten sich der Deutsche Bundestag und die deutsche Bundesregierung für Folgendes einsetzen:

1. Ausbau und Verstärkung der PDP-Förderung:

Spätestens 2022 sollte die dritte fünfjährige PDP-Förderrunde beginnen, für die mindestens 100 Millionen Euro bereitgestellt werden sollten. Um die Förderung transparenter und den Übergang zwischen den Förderrunden reibungsloser zu gestalten, sollten für die PDP-Förderung Verpflichtungsermächtigungen (VEs) von jeweils mindestens 20 Millionen Euro für die kommenden Jahre eingestellt werden.

2. Zusätzlichkeit von Covid-19-Forschungsgeldern:

Es muss sichergestellt werden, dass die Finanzierung der Covid-19-Forschung zusätzlich zur bestehenden Forschungsförderung zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten erfolgt. Covid-19 ist keine armutsassoziierte oder vernachlässigte Krankheit. Das Marktinteresse an Forschung und Entwicklung im Zusammenhang mit Covid-19 ist extrem hoch, und LMICs sind derzeit von der Pandemie in gleichem Maße oder sogar weniger stark betroffen als HICs. Die Covid-19-Forschung darf nicht dazu führen, dass die Forschung zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten reduziert oder verschoben wird, wenn die Weltgemeinschaft gemäß des SDG 3 Gesundheit für alle erreichen will.

3. Verzahnung mit Universal Health Coverage intensivieren:

Da 14 Prozent der globalen Krankheitslast auf armutsassoziierte und vernachlässigte Krankheiten zurückzuführen sind, ist es offensichtlich, dass neue und verbesserte Medikamente, Impfstoffe und Diagnostika dringend benötigt werden, um SDG 3 zu verwirklichen. Erfolgreiche Produkte alleine genügen jedoch nicht – sie müssen auch für die Patient*innen zugänglich sein. SDG 3 kann nur erreicht werden, wenn parallel zur Förderung der Forschung und Entwicklung zu armutsassoziierten und vernachlässigten Krankheiten Gesundheitssysteme gestärkt werden und Universal Health Coverage verwirklicht wird. Deutschland sollte auch künftig die Stärkung von Gesundheitssystemen als eine Priorität seiner globalen Gesundheitspolitik ansehen und diese über die bi- und multilaterale Zusammenarbeit verstärkt vorantreiben.

1. SEEK & Policy-Cures Research (2016). Assessing EU Funding for R&D for Poverty-Related and Neglected Diseases. Berlin/Brisbane. <http://www.ghadvocates.eu/wp-content/uploads/2016/05/SEEK-Policy-Cures-Final-report-for-EACH-Coalition.pdf> (16.11.20).
2. Manderson L, Aagaard-Hansen J, Allotey P, Gyapong M, Sommerfeld J (2009). Social Research on Neglected Diseases of Poverty: Continuing and Emerging Themes. *PLoS Negl Trop Dis*, 3(2). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2643480/> (16.11.20).
3. on Philipsborn P, Steinbeis F, Bender ME, Regmi S, Tinnemann P (2015). Poverty-related and neglected diseases - an economic and epidemiological analysis of poverty relatedness and neglect in research and development. *Glob Health Action*, 8:25818. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4306754/> (16.11.20).
4. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Global Health; Committee on Global Health and the Future of the United States. (2017). Addressing Continuous Threats: HIV/AIDS, Tuberculosis, and Malaria. Washington (DC): Global Health and the Future Role of the United States. National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK458475/> (16.11.20).
5. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, 396(10258):1204-22. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30925-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30925-9/fulltext) (16.11.20).
6. ILO (2005). HIV/AIDS and poverty - the critical connection. : 2. Geneva. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@ilo_aids/documents/publication/wcms_120468.pdf (16.11.20).
7. Oxlade O, Murray M (2012). Tuberculosis and Poverty: Why Are the Poor at Greater Risk in India? *PLoS ONE*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3501509/> (16.11.20).
8. Russell S (2004). The Economic Burden Of Illness For Households In Developing Countries: A Review of Studies focusing on Malaria, Tuberculosis, and Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Am J Trop Med Hyg*. 71(2_suppl): 147-55. <http://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.2004.71.147> (16.11.20).
9. Uniting to Combat NTDs (2020). Neglected Tropical diseases. <https://unitingtocombatntds.org/ntds/> (16.11.20).
10. Weiss MG (2008). Stigma and the Social Burden of Neglected Tropical Diseases. *PLoS Negl Trop Dis*.;2(5):e237. <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000237> (16.11.20).
11. Hotez PJ, Alvarado M, Basáñez MG, Bolliger I, Bourne R, Boussinesq M, Brooker SJ, Brown AS, Buckle G, Budke CM, et al. (2014). The Global Burden of Disease Study 2010: Interpretation and Implications for the Neglected Tropical Diseases. *PLoS Negl Trop Dis*. 8(7):e2865. <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=info:doi/10.1371/journal.pntd.0002865> (16.11.20).
12. Weatherhead JE, Hotez PJ (2015). Worm Infections in Children. *Pediatr Rev*.;36(8):341-54. <https://pedsinreview.aappublications.org/content/36/8/341.long> (17.11.20).
13. Hartmann W, Brunn M-L, Stetter N, Gagliani N, Muscate F, Stanelle-Bertram S, et al. (2019). Helminth Infections Suppress the Efficacy of Vaccination against Seasonal Influenza. *Cell Rep*.;29(8):2243-2256.e4. [https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247\(19\)31365-8?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2211124719313658%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247(19)31365-8?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2211124719313658%3Fshowall%3Dtrue) (17.11.20).
14. Gent V, Waihenya R, Kamau L, Nyakundi R, Ambala P, Kariuki T, et al. (2019). An investigation into the role of chronic *Schistosoma mansoni* infection on Human Papillomavirus (HPV) vaccine induced protective responses. *PLoS Negl Trop Dis*.;13(8):e0007704. <https://journals.plos.org/plosntds/article/file?id=10.1371/journal.pntd.0007704&type=printable> (17.11.20).
15. GBD 2016 Meningitis Collaborators (2018). Global, regional, and national burden of meningitis, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 - The Lancet Neurology. [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(18\)30387-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(18)30387-9/fulltext) (17.11.20).
16. Nwokoro UU, Ugwa O, Onwuliri CD, Obi IF, Ngozi M-O, Agunwa C (2020). Water, sanitation and hygiene risk factors associated with diarrhoea morbidity in a rural community of Enugu, South East Nigeria. *Pan Afr Med J*;37(115). <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/37/115/full/> (17.11.20).
17. Chapman DN, Doubell A, Barnsley DP, Goldstein M, Oversteegen L, Chowdhary DV, et al. (2019). NEGLECTED DISEASE RESEARCH AND DEVELOPMENT: UNEVEN PROGRESS. POLICY CURES RESEARCH. <https://s3-ap-southeast-2.amazonaws.com/policy-cures-website-assets/app/uploads/2020/01/30100951/G-Finder-2019-report.pdf> (17.11.20).
18. Rugarabamu S, Mboera L, Rweyemamu M, Mwanyika G, Lutwama J, Paweska J, et al. (2020). Forty-two years of responding to Ebola virus outbreaks in Sub-Saharan Africa: a review. *BMJ Glob Health*.;5(3):e001955. <https://gh.bmj.com/content/5/3/e001955.long> (17.11.20).
19. Reed KD (2018). Viral Zoonoses. *Ref Module Biomed Sci*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7157474/> (17.11.20).
20. Ahmed S, Dávila JD, Allen A, Haklay M (MUKI), Tacoli C, Fèvre EM (2019). Does urbanization make emergence of zoonosis more likely? Evidence, myths and gaps. *Environ Urban*.;31(2):443-60. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6798138/pdf/10.1177_0956247819866124.pdf (16.11.20).
21. Simpson H, Deribe K, Tabah EN, Peters A, Maman I, Frimpong M, et al. (2019). Mapping the global distribution of Buruli ulcer: a systematic review with evidence consensus. *Lancet Glob Health*.;7(7):e912-22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6614043/pdf/EMS83482.pdf> (16.11.20).
22. Saunderson PR (2008). Leprosy Elimination: Not as Straightforward as It Seemed. *Public Health Rep*.;123(2):213-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2239331/pdf/phr123000213.pdf> (16.11.20).
23. van de Sande WWJ, Maghoub ES, Fahal AH, Goodfellow M, Welsh O, Zijlstra E (2014). The Mycetoma Knowledge Gap: Identification of Research Priorities. *PLoS Negl Trop Dis* 8(3). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3967943/> (17.11.20).
24. van Griensven J (2012). Neglected tropical diseases: operational research for elimination and control. *Public Health Action*; 2(3):45-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4463040/pdf/45.pdf> (17.11.20).
25. Global Health Advocates (2014). Post-2015: The role of Global Health Research and Development (R&D) in the new development framework. http://www.ghadvocates.eu/wp-content/uploads/2014/02/GH-RD-in-Post-2015_web.pdf (17.11.20).
26. Gerrard S, Walsh J, Bowers N, Salunke S, Hershenson S (2019). Innovations in Pediatric Drug Formulations and Administration Technologies for Low Resource Settings. *Pharmaceutics*; 11:518. <https://www.mdpi.com/1999-4923/11/10/518> (17.11.20).
27. Colbers A, Mirochnick M, Schalkwijk S, Penazzato M, Townsend C, Burger D (2019). Importance of Prospective Studies in Pregnant and Breastfeeding Women Living With Human Immunodeficiency Virus. *Clin Infect Dis*.; 69(7):1254-8. <https://academic.oup.com/cid/article/69/7/1254/5318175> (17.11.20).
28. Bloom DE, Black S, Rappuoli R (2017). Emerging infectious diseases: A proactive approach. *Proc Natl Acad Sci U S A*.;114(16):4055-9. <https://www.pnas.org/content/114/16/4055.long> (17.11.20).
29. Pedrique B, Strub-Wourgaft N, Some C, Olliaro P, Trouiller P, Ford N, et al. (2013). The drug and vaccine landscape for neglected diseases (2000-11): a systematic assessment. *Lancet Glob Health*.;1(6):e371-9. [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(13\)70078-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(13)70078-0/fulltext) (17.11.20).
30. Bandara S, Chapman N, Chowdhary V, Doubell A, Hynen A, Rugarabamu G, et al. (2020). Analysis of the health product pipeline for poverty-related and neglected diseases using the Portfolio-to-Impact (P2I) modeling tool. *F1000Research*.;9:416. <https://f1000research.com/articles/9-416> (17.11.20).
31. Young R, Bekele T, Gunn A, Chapman N, Chowdhary V, Corrigan K, et al. (2020). Developing new health technologies for neglected diseases: a pipeline portfolio review and cost model. *Gates Open Res*.;2:23. <https://gatesopenresearch.org/articles/2-23/v2> (17.11.20).
32. Chapman DN, Doubell A, Tuttle A, Barnsley DP, Oversteegen L, Goldstein M, et al. (2020). PREVENTING THE NEXT PANDEMIC. POLICY CURES RESEARCH.:79. https://s3-ap-southeast-2.amazonaws.com/policy-cures-website-assets/app/uploads/2020/10/30095357/EID_Report.pdf (17.11.20).

33. Nisar M, Hayter C (2017). Product Development Partnerships: Collaborative Multi-Sector Regimes to Accelerate Vaccine Development. In: Farazmand A. (eds) Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-3-319-31816-5_3123-1 (17.11.20).
34. Munoz Tellez V, Visentin F, Foray D, Gaulé P (2015). Can medical products be developed on a non-profit basis? Exploring Product Development Partnerships for Neglected Diseases. Science and Public Policy. <https://academic.oup.com/spp/article-abstract/42/3/315/1628840?redirectedFrom=fulltext> (17.11.20).
35. Taylor EM, Smith J (2020). Product Development Partnerships: Delivering Innovation for the Elimination of African Trypanosomiasis? Trop Med Infect Dis.;5(1). <https://www.mdpi.com/2414-6366/5/1/11> (17.11.20).
36. Grace C (2010). Product Development Partnerships (PDPs): Lessons from PDPs established to develop new health technologies for neglected diseases. DFID. https://www.heart-resources.org/wp-content/uploads/2012/09/276502_UK-Report-on-Wider-Applicability-of-Product-Development-Partnerships-PDPs_Report1.pdf (17.11.20).
37. Navarro D, Moon S (2019). Research Synthesis: Product Development Partnerships. Geneva. Global Health Centre at the Graduate Institute, Geneva. https://da7af2c8-d9b0-47a3-a3f6-89c3c3bfa02c.filesusr.com/ugd/356854_0635a555752040f59a-02b53968a4ec6d.pdf (17.11.20).
38. PDP Coalition (2021). Keeping the Promise: Product Development Partnerships' Role in the New Age of Health Research and Product Development. <https://www.keepingthepromisereport.org/report-resources> (12.12.20)
39. WHO (2020). WHO | COVID-19: WHO issues interim guidance for implementation of NTD programmes. Geneva. http://www.who.int/neglected_diseases/news/COVID19-WHO-interim-guidance-implementation-NTD-programmes/en/ (19.11.20).
40. The Global Fund (2020). Mitigating the Impact of Covid-19 on Countries affected Bby HIV, Tuberculosis and Malaria. Geneva. https://www.theglobalfund.org/media/9819/covid19_mitigating_impact_report_en.pdf?u=637321467815130000 (19.11.20).
41. Chenneville T, Gabbidon K, Hanson P, Holyfield C (2020). The Impact of COVID-19 on HIV Treatment and Research: A Call to Action. Int J Environ Res Public Health;17(12). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7345635/> (19.11.20).
42. Policy Cures Research (2020). COVID-19 R&D tracker [Internet]. <https://www.policycuresresearch.org/covid-19-r-d-tracker> (19.11.20).
43. Downs P (2020). COVID-19 and NTD innovation [Internet]. Neglected tropical diseases support center. <https://www.ntdsupport.org/cor-ntd/blog/covid-19-and-ntd-innovation> (19.11.20).
44. Watkins DA, Yamey G, Schäferhoff M, Adeyi O, Alleyne G, Alwan A, et al. (2018). Alma-Ata at 40 years: reflections from the Lancet Commission on Investing in Health. The Lancet.;392(10156):1434–60. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)32389-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)32389-4/fulltext) (19.11.20).
45. Jamison DT, Summers LH, Alleyne G, Arrow KJ, Berkley S, Binagwaho A, et al. (2013). Global health 2035: a world converging within a generation. The Lancet.;382(9908):1898–955. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)62105-](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62105-) (19.11.20).
46. RENN.nord (2019). Ziele für nachhaltige Entwicklung. Die 169 Unterziele im Einzelnen. Hamburg. https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/pages/broschuere_sdg_unterziele_2019_web.pdf (19.11.20).
47. Desai M, ter Kuile FO, Nosten F, McGready R, Asamoia K, Brabin B, et al. (2007). Epidemiology and burden of malaria in pregnancy. Lancet Infect Dis.;7(2):93–104. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17251080/> (19.11.20).
48. Ng CK, Tsai AC (2017). Proximate Context of HIV-Related Stigma and Women's Use of Skilled Childbirth Services in Uganda. AIDS Behav.;21(1):307–16. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10461-016-1401-2> (19.11.20).
49. Global Health Technologies Coalition (2020). Research & Development: A Critical Driver of Universal Health Coverage. <https://www.ghcoalition.org/pdf/Research-and-Development-A-Critical-Driver-of-Universal-Health-Coverage-web.pdf> (19.11.20).
50. Uniting to Combat Neglected Diseases (2012). London Declaration on Neglected Tropical Diseases. London. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/67443/NTD_20Event_20-20London_20Declaration_20on_20NTDs.pdf (11.01.21).
51. Thompson KM, Tebbens RJD (2006). Retrospective cost-effectiveness analyses for polio vaccination in the United States. Risk Anal.;26(6):1423–40. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1539-6924.2006.00831.x> (19.11.20).
52. Bundesministerium für Gesundheit (2013). Globale Gesundheitspolitik gestalten – gemeinsam handeln – Verantwortung wahrnehmen. <https://www.auswaertiges-amt.de/blob/256814/9e04dfb59521c70ed44f23bd85dd1f80/konzept-der-bundesregierung-globale-gesundheitspolitik-data.pdf> (11.01.21).
53. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2020). Health Systems Strengthening for UHC. https://health.bmz.de/what_we_do/hss/index.html (11.01.21).
54. Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF. (2016). Epidemien frühzeitig stoppen. Berlin. <https://www.bmbf.de/de/epidemien-fruehzeitig-stoppen-3585.html> (10.12.20).
55. Bundesregierung (2015). Weißhelme gegen Seuchen. Berlin. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/weisshelme-gegen-seuchen-434538> (10.12.20).
56. Voss M, Bergner S (2020). Deutschland als Akteur in der globalen Gesundheitspolitik. APuZ 46-47. <https://www.bpb.de/apuz/weltgesundheit-2020/318308/deutschland-als-akteur-in-der-globalen-gesundheitspolitik> (10.12.20).
57. Bundesregierung (2015). Forschung im Kampf gegen Ebola. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/entwicklungspolitik/forschung-im-kampf-gegen-ebola-391304> (10.12.20).
58. Bundesgesundheitsministerium (2020). Globaler Aktionsplan (GAP) für ein gesundes Leben und das Wohlergehen aller Menschen. Berlin. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/internationale-gesundheitspolitik/global/globale-gesundheitspolitik-gestalten/agenda-2030-sdg-3/globaler-aktionsplan-gap.html> (27.11.20).
59. Bundesregierung (2015). An morgen denken. Gemeinsam handeln - Abschlusserklärung G7 Gipfel. Elmau. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975254/398758/b2a8d4e26f0198195f810c572510733f/2015-06-08-g7-abschluss-deu-data.pdf?download=1> (19.11.20).
60. Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF (2015). Abschlusserklärung des G7-Wissenschaftsministertreffens. Berlin. https://www.bmbf.de/files/Abschlusserklaerung_des_G7-Wissenschaftsministertreffens.pdf (19.11.20).
61. Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF (2015). Globale Gesundheit im Mittelpunkt der Forschung | Förderkonzept: Vernachlässigte und armutsbegünstigte Krankheiten. Berlin. https://www.dlr.de/pt/en/Portaldata/45/Resources/a_dokumente/foerderinitiativen/gesundheit/foerderkonzept_vernachlaessigte_krankheiten.pdf (19.11.20).
62. Bundesregierung (2020). Strategie der Bundesregierung zur globalen Gesundheit. Berlin. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/GlobaleGesundheitsstrategie_Web.pdf (19.11.20).
63. Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF (2015). Regulations for funding of products for the prevention, diagnosis and treatment of neglected and poverty-related diseases. https://www.dlr.de/pt/en/Portaldata/45/Resources/a_dokumente/foerderinitiativen/gesundheit/PDP_Call_english.pdf (10.12.20).
64. Deutscher Bundestag (2015). Forschung und Entwicklung für die Bekämpfung von vernachlässigten armutsassoziierten Erkrankungen stärken. Berlin. <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/049/1804930.pdf> (19.11.20).
65. Deutscher Bundestag (2012). Das Menschenrecht auf Gesundheit umsetzen – Zugang zu Medikamenten weltweit verwirklichen. <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/084/1708493.pdf> (11.01.21)
66. Deutscher Bundestag (2011). Forschungsförderung zur Bekämpfung vernachlässigter Krankheiten ausbauen – Zugang zu Medikamenten für arme Regionen ermöglichen. <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/073/1707372.pdf> (11.01.21)
67. Deutscher Bundestag (2012). Forschung und Produktentwicklung für vernachlässigte und armutsassoziierte Erkrankungen stärken. <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/087/1708788.pdf> (11.01.21)
68. Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF (2020). Ein Meilenstein zum Schutz vor HIV. Berlin. <https://www.bmbf.de/de/ein-meilenstein-fuer-frauen-zum-schutz-vor-hiv-12455.html> (19.11.20).
69. Policy Cures Research (2021). Data Visualisations. <https://gfnderdata.policycuresresearch.org/pages/data-visualisations> (11.01.21)

