

Edmund Yeboah

Dr. sc. Hum

Health system strengthening as climate change adaptation strategy: climate change's effect on child health and the role of health system strength in rural Burkina Faso.

Fach/Einrichtung: Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung

Doktormutter: apl. Prof. Dr. Manuela De Allegri

Im letzten Jahrhundert sind die globalen Oberflächentemperaturen um 1,1°C gestiegen, was auf erhöhte Treibhausgasemissionen durch menschliche Aktivitäten wie die Nutzung fossiler Brennstoffe und die Abholzung von Wäldern zurückzuführen ist. Dies hat zu erheblichen klimatischen Veränderungen und Extremwetterereignissen geführt, die sich negativ auf die menschliche Gesundheit, die biologische Vielfalt und die Infrastruktur auswirken. Vulnerable Bevölkerungsgruppen in ressourcenarmen Gebieten, die nur wenig zum Problem beitragen, sind aufgrund ihrer eingeschränkten Anpassungs- und Widerstandsfähigkeit einem erhöhten Risiko ausgesetzt. Die Klimakrise ist vor allem eine Gesundheitskrise für Kinder in Entwicklungsländern, wo das Risiko von Unterernährung und Sterblichkeit bereits hoch ist. Der Klimawandel verschärft die Unterernährung, indem er Ernährungssysteme beeinträchtigt und das Auftreten von Krankheiten verstärkt. Es gibt jedoch nur begrenzte Erkenntnisse über die langfristigen Auswirkungen von Klimafaktoren auf den Ernährungszustand von Kindern. Die Stärkung von Gesundheitssystemen zur Bekämpfung klimabedingter Mangelernährung birgt ein erhebliches Potenzial, ist aber ein noch wenig untersuchter Bereich in der Forschung und Politikentwicklung.

Diese Dissertation verfolgt zwei Hauptziele: (1) die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen langfristiger Niederschlagsbelastung und chronischer Unterernährung bei Kindern unter fünf Jahren im ländlichen Burkina Faso und (2) die Bewertung des Einflusses der Qualität der Ernährungsbeurteilung (QoNA) in primären Gesundheitseinrichtungen in diesem Zusammenhang. Darüber hinaus untersucht die Studie die Heterogenität dieser Effekte in Abhängigkeit von Geschlecht, Alter und sozioökonomischem Status.

Die Dissertation gliedert sich in drei Kapitel. Das erste Kapitel gibt einen Überblick über die vorhandene Literatur zu Klimawandel, Kindergesundheit und Anpassungsstrategien von Gesundheitssystemen und zeigt die wichtigsten Erkenntnislücken auf. Im zweiten Kapitel werden zwei Publikationen vorgestellt, die auf den Forschungszielen basieren. Das letzte Kapitel fasst die Ergebnisse zusammen und erörtert ihre Auswirkungen auf Politik und Forschung.

Mithilfe eines Mehrebenenansatzes untersuchte ich die Beziehung zwischen durchschnittlicher lebenslanger Niederschlagsexposition (ALE) und chronischer Unterernährung, gemessen anhand der Größe-im-Alter-Z-Scores (HAZ) (Publikation 1). ALE wurde anhand von hochauflösenden CHIRPS-Niederschlagsdaten (Climate Hazards Infrared Precipitation with Stations) von der Empfängnis bis zum Erhebungsdatum berechnet, während die HAZ anhand von Daten zur Körpergröße/Länge von Kindern aus der Haushaltsbefragung im Jahr 2017 berechnet wurde, an der 12.919 Kinder teilnahmen. Die Haushaltsbefragung war Teil der Endline-Erhebung im Rahmen der Wirkungsevaluierung der leistungsbasierten Finanzierung (PBF) in Burkina Faso. Bei der Analyse wurden Merkmale des Kindes (z. B. Geschlecht), der Betreuungsperson (z. B. Bildung) und des Haushalts (z. B. Wohlstand) berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigten, dass ein Anstieg des ALE um eine Einheit mit einem signifikanten Rückgang der HAZ um 0,11 verbunden war (95% CI: -0,13, -0,10; $p < 0,001$). Jungen, jüngere Kinder und solche aus ressourcenarmen Haushalten waren überproportional betroffen. Diese Ergebnisse unterstreichen die Rolle von Niederschlägen als Risikofaktor für chronische Unterernährung und verdeutlichen den dringenden Bedarf an Anpassungsstrategien, die die Widerstandsfähigkeit von Haushalten und Gemeinschaften gegenüber klimabedingten Ernährungsproblemen verbessern.

Um die vermittelnde Rolle von QoNA zu untersuchen, habe ich Daten zur Ernährungsbeurteilung aus primären Gesundheitseinrichtungen verwendet, die an der PBF-Evaluierung beteiligt waren (Publikation 2). Die QoNA wurde auf Grundlage klinischer Beobachtungen von Gewicht, Größe, Ödemen und Anämie bewertet, und die Einrichtungen wurden in die Kategorien hohe, mittlere oder niedrige QoNA eingestuft. Jedem Kind wurde der QoNA-Wert der entsprechenden Einrichtung zugeordnet. Die Niederschlagsbelastung wurde durch die mittlere Niederschlagsabweichung (MRD) erfasst, die als Abweichung von den 30-jährigen Monatsdurchschnittswerten berechnet wurde. Die Ergebnisse zeigten, dass eine höhere QoNA die negativen Auswirkungen der MRD auf die HAZ abmilderte ($\beta = 0,017$, 95% CI: 0,006, 0,029; $p = 0,003$). Mädchen profitierten stärker von einer höheren QoNA als Jungen, und Kinder aus ärmeren Haushalten erlebten signifikante Verbesserungen der HAZ bei höherer QoNA.

Das letzte Kapitel fasst diese Ergebnisse zusammen und unterstreicht die entscheidende Rolle von Gesundheitssystemen bei der Milderung klimabedingter Unterernährung. Routinemäßige Ernährungsbewertungen in Gesundheitseinrichtungen und Gemeinden können eine frühzeitige Erkennung von klimabedingten Ernährungsproblemen ermöglichen. Darüber hinaus könnten

durch die Integration der Daten aus der Ernährungsbewertung in die Informationssysteme des Gesundheitsmanagements Frühwarnsysteme verbessert und proaktive Maßnahmen ermöglicht werden. Angesichts des Klimawandels ist die Stärkung dieser Systeme entscheidend für den Schutz der Kindergesundheit.

Indem diese Dissertation Lücken in der Literatur schließt und die Bedeutung der Qualität von Gesundheitssystemen aufzeigt, trägt sie zu wertvollen Erkenntnissen über Klimaanpassungsstrategien zur Verbesserung der Kinderernährung in Gebieten mit begrenzten Ressourcen bei.