

## Rohstoffbedarf der globalen Armutsbekämpfung erstmals berechnet

**Freiburger Forschende quantifizieren die notwendige Materialmenge, um Menschen ein Leben ohne Armut zu ermöglichen. 1,2 Milliarden Menschen leben in Armut. Um sie davon zu befreien, werden pro Person und Jahr im Mittel etwa sechs Tonnen Rohstoffe benötigt – insbesondere Mineralien, fossile Brennstoffe, Biomasse und Metallerze. Das ist das Ergebnis einer Studie von Forschenden der Professur für Nachhaltiges Energie- und Stoffstrommanagement der Universität Freiburg.**

Die Wissenschaftler quantifizierten erstmals den notwendigen Materialaufwand der globalen Armutsbekämpfung und konnten zeigen, dass die Bereiche Ernährung und Mobilität einen besonders großen Einfluss auf den Ressourcenbedarf haben. Dr. Johan Andrés Vélez-Henao, Erstautor der Studie, kommentiert: „Der Rohstoffbedarf der Armutsbekämpfung von sechs Tonnen pro Person und Jahr fällt klein aus, wenn man ihn mit dem Ressourcenverbrauch in wohlhabenden Ländern vergleicht. In Deutschland liegt er z.B. bei durchschnittlich 72 und in den USA bei 85 Tonnen pro Person und Jahr. Eine geringe Umverteilung könnte also schon viel bewirken.“

### Decent Living Standards – Minimalvoraussetzungen eines Lebens ohne Armut

Um den Ressourcenbedarf berechnen zu können, mussten die Forschenden zunächst die materiellen Voraussetzungen eines Lebens ohne Armut modellhaft bestimmen. Dafür orientierten sie sich an einer erweiterten Definition des *Decent Living Standards*, die Minimalvoraussetzungen eines Lebens oberhalb der Armutsgrenze festlegt. Demnach ernährt sich eine Person, die knapp oberhalb der Armutsgrenze lebt, mit etwa 2100 kcal pro Tag; sie verfügt über eine Wohnfläche von 15 m<sup>2</sup> innerhalb eines Vier-Personen-Haushalts und ihre Mobilität umfasst 8000 km pro Jahr; sie hat Zugang zu Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen sowie zu öffentlichen Dienstleistungen wie Sporthallen oder Verwaltungsgebäuden. Außerdem besitzt sie ein eigenes Mobiltelefon und teilt sich Laptop und Router mit den anderen drei Mitgliedern ihres Haushalts.

### Sechs Tonnen pro Person und Jahr

Ausgehend von diesen Annahmen berechneten die Forschenden den Ressourcenaufwand, der zur Erhaltung der Minimalvoraussetzungen eines armutsbefreiten Lebens notwendig ist. Dieser Material-Fußabdruck (*material footprint*) beträgt im Mittel etwa sechs Tonnen pro Person und Jahr. Mit Abstand den größten Anteil daran haben die Bereiche Ernährung (ca. 38% bzw. 2,3 Tonnen pro Person und Jahr) und Mobilität (26% bzw. 1,6 Tonnen pro Person und Jahr). Die Forschenden führen den Einfluss der Ernährung auf die große Menge an Biomasse und Düngemitteln zurück, die für die Nahrungsproduktion nötig sind. Einen deutlich kleineren Anteil am Fußabdruck haben dagegen die Bereiche Wohnen, Hygiene, Bildung, Kommunikation, öffentliche Dienstleistungen und Kleidung. Schlüsselte man den Fußabdruck eines armutsbefreiten Lebens nach Rohstofftypen auf, so setzt er sich zusammen aus 34% nichtmetallischen Mineralien (wie Sand, Kies, Kalkstein und Ton), 28% fossilen Brennstoffen, 20% Biomasse (beispielsweise Holz) und 18% Metallerzen.

### Lebensstil beeinflusst den Ressourcenbedarf erheblich

Für ihre Studie werteten die Forschenden zudem mehr als 6000 verschiedene Szenarien aus, wie sich unterschiedliche Versorgungssituationen und Lebensstile auf den Rohstoffbedarf der Armutsbekämpfung auswirken. Sie zeigten so, dass sich der Material-Fußabdruck des *Decent Living Standards* von sechs auf drei Tonnen pro Jahr halbieren lässt, wenn eine Person in einem größtenteils aus Holz gebauten Mehrfamilienhaus lebt, sich vegan ernährt und auf Kartoffeln als Grundnahrungsmittel zurückgreift, ihre private Automobil-Nutzung reduziert und kurze Strecken zu Fuß zurücklegt. Auf der anderen Seite kann sich der Fußabdruck auf bis zu 14 Tonnen pro Jahr mehr als verdoppeln, wenn die Person in einem Hochhaus aus Beton lebt, sich von Fleisch und Reis ernährt und zur Fortbewegung ein Elektroauto nutzt.

### Politische Implikationen

Aus der Studie lassen sich auch politische Konsequenzen für die globale Armutsbekämpfung sowie den Kampf gegen Klimawandel und Artensterben ziehen, bemerkt Prof. Dr. Stefan Pauliuk, Initiator und Ko-Autor der Studie: „Wir müssen unseren globalen Rohstoffverbrauch dringend senken, denn er stellt einen der wesentlichen Treiber für CO<sub>2</sub>-Emissionen und Wasserknappheit dar und ist für etwa 90% des Biodiversitätsverlusts auf der Welt verantwortlich. Unsere Studie zeigt aber, dass das nicht zu Lasten der Armen geschehen muss, wenn wir die Ressourcen besser verteilen.“

Konkrete politische Zielvorgaben für den Rohstoffverbrauch lassen sich aus der Studie allerdings nicht ableiten, schränkt Pauliuk ein: „Dafür müssen wir die regionalen Besonderheiten der Rohstoffnutzung sowie die zukünftigen Recyclingpotentiale der einzelnen Rohstoffe besser verstehen. Unsere Studie gibt aber erstmals eine grobe Vorstellung von der Größenordnung des Ressourcenbedarfs und zeigt, dass Armutsbekämpfung und ein umweltverträgliches, nachhaltiges Ressourcenmanagement Hand in Hand gehen können.“

#### Publikationen:

- Originalpublikation: Johan Andrés Vélez-Henao, Stefan Pauliuk. Material Requirements of Decent Living Standards. In: Environmental Science and Technology (2023). DOI: 10.1021/acs.est.3c03957
- Blogbeitrag: Johan Andrés Vélez-Henao. How much materials are needed to provide a decent living for all? In: Industrial Ecology Freiburg Blog. <https://www.blog.industrialecology.uni-freiburg.de/index.php/2023/09/18/how-much-materials-are-needed-to-provide-a-decent-living-for-all-2/>

---

#### Pressemitteilung

27.09.2023

Quelle: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

---

#### Weitere Informationen

Hochschul- und Wissenschaftskommunikation

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tel.: +49 (0) 0761 203 4302

E-Mail: [kommunikation\(at\)zv.uni-freiburg.de](mailto:kommunikation(at)zv.uni-freiburg.de)

► [Universität  
Freiburg](#)