

DISKUSSIONSPAPIER

„GRÜNE“ SYNTHETISCHE DÜNGEMITTEL: LÖSUNG ODER ILLUSION FÜR BODEN, KLIMA, WASSER UND LOKALE GEMEINSCHAFTEN?

Die Situation in Kenia und die Rolle der
deutschen Entwicklungszusammenarbeit

INKOTA 



IMPRESSUM

Projektkoordination:

Silke Bollmohr INKOTA-netzwerk
Tina Marie Jahn INKOTA-netzwerk

Mitwirkende:

Anne Maina BIBA Kenia
Emma Belen Aktion gegen den Hunger
Evans Muswahili LRFSN
Rosinah Mbenya PELUM Kenia
Mireille Remesch Agrar Koordination
Silke Bollmohr INKOTA-netzwerk
Stig Tanzmann Brot für die Welt
Tina Marie Jahn INKOTA-netzwerk

Herausgeberin:

Aktion gegen den Hunger
Wallstraße 15 a, 10179 Berlin, Deutschland
Tel.: +49 (0) 30 279 099 70
E-Mail: info@aktiongegenendenhungere.de
Website: www.aktiongegenendenhungere.de

Agrar Koordination – Forum für internationale Agrarpolitik e.V.

Nernstweg 32–34, 22765 Hamburg, Deutschland
Tel.: +49 (0) 39 25 26
E-Mail: info@agrarkoordination.de
Website: www.agrarkoordination.de

Verband für biologische Vielfalt und biologische Sicherheit in Kenia (BIBA)

SACDEP-Schulungszentrum
Upper Hill Road, Thika, Kenia
P.O. Box 2212-01000
Tel.: +254 (0) 75 88 60 70 2
E-Mail: info@bibakenya.org
Website: www.bibakenya.org

Brot für die Welt

Caroline-Michaelis-Str. 1, 10115 Berlin, Deutschland
Tel.: +49 (0) 30 65 21 10
E-Mail: kontakt@brot-fuer-die-welt.de
Website: www.brot-fuer-die-welt.de

INKOTA-netzwerk e.V.

Chrysanthenenstraße 1–3, 10407 Berlin, Deutschland
Tel.: +49 (0) 30 42 08 20 20
E-Mail: inkota@inkota.de
Website: www.inkota.de

Netzwerk für Ernährungssysteme in der Seeregion (LRFSN)

P.O. Box 6197 - 40100 Kisumu, Kenia
Tel.: +25 (0) 47 26 48 81 07
E-Mail: lakeregionfoodsystem@gmail.com
Website: www.lrfsnetwork.org

Partizipatives ökologisches Landnutzungsmanagement (PELUM)

KU Boma Estate, Hausnummer 114 entlang der Kenyatta Road, Ausfahrt 14 des Thika Superhighway
Tel.: +254 (0) 709746939
E-Mail: info@pelumkenya.net
Website: www.pelumkenya.net

Lektorat:

Thomas Baumgart – Übersetzer & Dolmetscher
E-Mail: info@thomasbaumgart.eu
Website: www.thomasbaumgart.eu

Layout und Illustration:

Iris Kaschl Grafikdesign
E-Mail: grafik@iriskaschl.com
Website: www.iriskaschl.com

Berlin, Hamburg, Kisumu, Nairobi – Oktober 2024

Diese Publikation wurde mit finanzieller Unterstützung der Stiftung GEKKO erstellt. Die Autor*innen tragen die volle Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation.



ZENTRALE AUSSAGEN

1. Auf dem „Africa Fertilizer and Soil Health Summit“ (AFSH) wurde erstmalig die dringende Notwendigkeit betont, die Bodendegradation im Rahmen des Kampfes gegen den Hunger aufzuhalten. Dem dort beschlossenen Aktionsplan für Bodengesundheit fehlt jedoch eine klare Vision für langfristige Strategien. Zudem berücksichtigt er nur einseitige Perspektiven. Um sicherzustellen, dass die Stimmen der am stärksten betroffenen Menschen nicht von Vertreter*innen des industriellen Agrarsystems wie AGRA oder Yara dominiert werden, müssen Landwirt*innen und zivilgesellschaftliche Organisationen aktiv in die Entwicklung von Lösungen einbezogen werden.

2. Synthetische Düngemittel auf Basis von grünem Wasserstoff sind keine Lösung für eine nachhaltige Landwirtschaft. Trotz geringerer Emissionen während der Produktion binden ihre hohen Kosten das landwirtschaftliche System an ein industrielles Modell und verzögern die Einführung langfristiger Lösungen zur Verbesserung der Bodengesundheit. Auf dem Acker haben sie die gleichen schädlichen Auswirkungen wie fossile Düngemittel: hohe Bodenemissionen, Wasserverschmutzung, Verschlechterung der Bodengesundheit und eine zunehmende Abhängigkeit der Landwirt*innen von teuren Betriebsmitteln.

3. Die Verdreifachung des Einsatzes synthetischer Düngemittel, sei es aus erneuerbaren Energiequellen wie grünem Wasserstoff oder aus fossilen Brennstoffen, ist nicht die Lösung, um Ernährungssicherheit zu gewährleisten. Der Kampf gegen den Hunger ist viel komplexer. Er geht über den weit verbreiteten Mythos, dass synthetischer Dünger reiche Ernten garantieren könne, hinaus. Langfristige Lösungen erfordern differenzierte und kontextspezifische Strategien. Die Agrarökologie bietet einen ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatz zur Förderung der langfristigen Ernährungssouveränität unter Berücksichtigung ökologischer, kultureller und sozialer Faktoren.

4. Zivilgesellschaftliche Organisationen in Kenia und weltweit fordern eine grundlegende Umstellung der landwirtschaftlichen Praktiken, um Kleinbäuerinnen und -bauern zu stärken und die Abhängigkeit von synthetischen Betriebsmitteln zu verringern. Sie betonen die Notwendigkeit agrarökologischer Ansätze, die die Bodengesundheit und Biodiversität in den Vordergrund stellen, anstatt lediglich einen synthetischen Dünger durch einen anderen zu ersetzen.

5. Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) spielt eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung dieser Ziele. Die Initiativen des BMZ priorisieren bereits durch verschiedene Programme die Verbesserung der Bodengesundheit und die Förderung der Agrarökologie. Diese Unterstützung sollte weiter ausgebaut werden. Sie sollte zu einem agrarökologischen Förderprogramm führen, um die Bodengesundheit in einen klaren agrarökologischen Rahmen zu integrieren. Statt die Produktion von Düngemitteln auf Basis von grünem Wasserstoff zu unterstützen, muss der Schwerpunkt auf einer kohärenten Politik liegen, die ganzheitliche und nachhaltige landwirtschaftliche Lösungen durch Agrarökologie vorantreibt.

EINLEITUNG

Im Mai 2024 markierte der „Africa Fertilizer and Soil Health Summit“ (AFSH) in Nairobi einen wichtigen Wendepunkt in der Ernährungssicherheit. Während des Gipfeltreffens wurde erkannt, dass eine Erhöhung des Düngemittelsatzes allein das Problem des Hungers und der Unterernährung nicht lösen kann; die Bodengesundheit muss Vorrang haben. Jahrelang haben Interessenvertreter*innen der Industrie sowie Organisationen wie die Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA) und die Bill-und-Melinda-Gates-Stiftung die afrikanischen Regierungen erfolgreich dazu gedrängt, eine vereinfachte Strategie zu verfolgen. Sie beruht auf der Vorstellung, dass die Herausforderungen der Ernährungssicherheit allein durch die Bereitstellung von mehr Betriebsmitteln bewältigt werden könnten. Dieser Ansatz hat jedoch kritische Faktoren wie die Bodengesundheit weitgehend außer Acht gelassen. Er führte zu einer Verschlechterung der Böden, einer verstärkten finanziellen Belastung der Regierungen durch Subventionen und zu einer zunehmenden Verschuldung vieler Landwirt*innen. Eine Studie aus dem Jahr 2020 hat die falschen Versprechen dieser Strategie bereits entlarvt und das Scheitern des AGRA-Ansatzes aufgezeigt.¹

Nun wurde im Rahmen des AFSH zum ersten Mal offiziell gefordert, von diesen kurzfristigen Lösungen Abstand zu nehmen und die Bodengesundheit in die Diskussion einzubeziehen. Ziel ist es, die Ursachen der Ernährungsunsicherheit anzugehen, anstatt nur die Symptome zu behandeln. Ein Ergebnis des Gipfels – die Verdreifachung der Produktion und Nutzung von synthetischen und organischen Düngemitteln bis 2034 – steht jedoch im Widerspruch zu diesem Fokus auf Bodengesundheit, da die Vor- und Nachteile beider Optionen nicht ausreichend abgewogen werden. Es bestehen ernsthafte Bedenken, ob die „Nairobi Declaration“², der „10-year Soil Health Action Plan“³ und die „Soil Health Initiative“⁴ tatsächlich zur Wiederherstellung degradierter Böden und zur Sicherstellung einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion führen werden.

Die Zivilgesellschaft hat infrage gestellt, ob diese Initiativen lediglich ineffektive Praktiken fortführen und den **Status quo unter einem neuen Deckmantel fördern.**^{5a 5b} Angesichts der zunehmenden Ernährungsunsicherheit in Afrika ist Skepsis berechtigt. Im Jahr 2023 waren über 298 Millionen Menschen in Afrika von Unterernährung betroffen.⁶ Diese Situation hat sich durch die COVID-19-Pandemie, anhaltende Konflikte und den Klimawandel noch verschärft. Da 65 Prozent der Böden des Kontinents degradiert sind,⁷ ist die Notwendigkeit nachhaltiger und langfristiger Lösungen dringlicher denn je.

Für Kenia ist die Verringerung der Abhängigkeit von Düngemittelimporten eine der wichtigsten Prioritäten, wobei die

Herstellung synthetischer Düngemittel auf Basis von grünem Wasserstoff im Mittelpunkt der Strategie steht. **Kenias „Green Hydrogen Strategy and Roadmap“** aus dem Jahr 2023 zielt darauf ab, bis 2032 bis zu 50 Prozent des importierten Stickstoffdüngers durch lokal produzierten grünen Wasserstoff zu ersetzen.⁸ In diesem Zusammenhang wird jedoch nicht die Produktion von organischen Düngemitteln erwähnt. Zwar soll diese Umstellung die Importabhängigkeit verringern und den Übergang zu saubereren Energieträgern ermöglichen. Allerdings gibt es Bedenken, ob sie ohne Einbeziehung agrarökologischer Lösungen in der Lage ist, umfassendere soziale und ökologische Herausforderungen ausreichend zu adressieren.

Deutschland, ein wichtiger Partner in Kenias Strategie für grünen Wasserstoff, hat aufgrund seiner eigenen Energiewende und der geopolitischen Auswirkungen des Krieges in der Ukraine ein verstärktes Interesse an der Förderung von Wasserstoffmärkten. Da die Produktionskapazität für grünen Wasserstoff in Europa begrenzt ist, unterstützt Deutschland aktiv Wasserstoffprojekte in afrikanischen Ländern wie Namibia, Nigeria, Angola und Kenia. Die Unterstützung der kenianischen Strategie für grünen Wasserstoff, insbesondere die Förderung von synthetischen Düngemitteln auf Basis von grünem Wasserstoff für die afrikanische Landwirtschaft, steht im Einklang mit den deutschen Energiezielen.

Diese Ansätze werfen wichtige Fragen auf, die in diesem Beitrag untersucht werden sollen:

Wird die Umstellung von fossilen synthetischen Düngemitteln auf grüne, wasserstoffbasierte Alternativen die Ernährungssicherheit Afrikas nachhaltig fördern und die Umsetzung des Aktionsplans für Bodengesundheit in einem Übergangsprozess unterstützen – oder führt sie letztlich nur zur Fortsetzung schädlicher Praktiken?

Sind diese so genannten „grünen“ wasserstoffbasierten Düngemittel tatsächlich so nachhaltig, wie behauptet wird, oder verfestigen sie die Abhängigkeit von synthetischen Betriebsmitteln? Der Begriff „grün“ suggeriert Nachhaltigkeit, jedoch müssen die ökologischen und sozialen Auswirkungen des Einsatzes dieser synthetischen Düngemittel sorgfältig geprüft werden, um zu vermeiden, dass dieselben Fehler wiederholt werden, die in der Vergangenheit zu Bodendegradation und Ernährungsunsicherheit geführt haben

Welche Rolle spielt die deutsche Regierung, insbesondere das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) bei der Ausrichtung des afrikanischen Aktionsplans für Bodengesundheit auf einen echten Wandel, der auf die Verbesserung der Bodengesundheit und die Förderung der langfristigen Ernährungssicherheit abzielt?

KRITISCHE ASPEKTE DES AKTIONSPLANS FÜR BODENGESUNDHEIT

Der Aktionsplan für Düngemittel und Bodengesundheit (2023–2033) der Afrikanischen Union unterstreicht die Notwendigkeit, **die landwirtschaftliche Produktion Afrikas zu steigern**, ohne die Anbauflächen auszuweiten, und gleichzeitig die Produktion nährstoffreicher Pflanzen zu erhöhen. Um dies zu erreichen, müssen der Verlust der biologischen Vielfalt und die Umweltzerstörung bekämpft werden, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel. Kenia hat bereits mit **schwerwiegenden Klimabedingungen Herausforderungen zu kämpfen**, darunter unregelmäßige Niederschlagsmuster, lang anhaltende Dürren und degradierte Böden. Aber nicht nur in Kenia befinden sich Böden in einem kritischen Zustand. Etwa 65 Prozent der Böden in Afrika sind degradiert.⁹

Auf dem AFSH wurde dieses kritische Thema erstmals offiziell anerkannt und auf die **dringende Notwendigkeit** hingewiesen, **die Bodendegradation aufzuhalten**. Dies ist ein wichtiger und längst überfälliger Schritt in Richtung Ernährungssicherheit und eine Chance, einen grundlegenden Wandel herbeizuführen. Der Aktionsplan für Bodengesundheit dient zwar als Rahmen für die Mitgliedstaaten der Afrikanischen Union, es fehlt jedoch eine klare Orientierung für die Länder, um langfristige Strategien zur Verbesserung der Bodengesundheit zu entwickeln. Der 10-Jahres-Aktionsplan bietet keine umfassende Anleitung und geht nicht auf die unterschiedlichen Sichtweisen ein, die auf dem AFSH in Nairobi deutlich wurden. Obwohl agrarökologische Perspektiven zur Gestaltung des AFSH beitragen, wurden die Gespräche weiterhin von einflussreichen Akteuren aus der Industrie, wie der Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA) und dem Düngemittelunternehmen Yara, dominiert. Diese Dominanz zeigt sich auch im 10-Jahres-Aktionsplan, der die Vielfalt der beteiligten Stimmen nicht angemessen widerspiegelt.

Die „Soil Initiative for Africa“ fördert eine **Mischung aus synthetischen (anorganischen) und organischen Düngemitteln** als Win-Win-Lösung. Der Aktionsplan für Bodengesundheit fordert eine Verdreifachung dieser Mischung. Vergangene Erfahrungen zeigen jedoch, dass die Fokussierung auf Düngemittel allein nicht ausreicht, um Ernährungssicherheit zu gewährleisten.¹⁰ Trotz des verstärkten Einsatzes von Düngemitteln seit der Abuja-Erklärung von 2006 ist die Ernährungsunsicherheit nach wie vor ein weit verbreitetes Problem. Die Bodendegradation hat zugenommen und stellt eine wachsende Bedrohung für die zukünftige Ernährungssicherheit dar. Kenia setzt zum Beispiel 68 kg/ha Düngemittel ein¹¹ und produziert dennoch weniger Getreide pro Hektar

als Uganda,¹² wo nur 2 kg/ha Düngemittel verwendet werden.¹³ Dieser deutliche Gegensatz zeigt, dass eine Erhöhung der Düngermenge nicht unbedingt zu höheren Erträgen führt.

Eine Analyse der AGRA-Projekte in Burkina Faso und Ghana zeigt, dass **chemische Betriebsmittel und ertragreiches Saatgut weder die Produktion noch das Einkommen der Kleinbäuerinnen und -bauern verbessert haben**.¹⁴ Viele Bäuerinnen und Bauern sind nun verschuldet und auf teure Pestizide und Düngemittel angewiesen, deren Preise seit dem Krieg Russlands in der Ukraine in die Höhe geschossen sind, während Düngemittelunternehmen wie Yara ihre Gewinne erheblich steigern konnten.¹⁵ Ähnlich verhält es sich mit Sambia, das mit durchschnittlich 65 kg/ha einen der höchsten Düngemittelsätze in Afrika hat und dennoch im Welthunger-Index 2023 schlecht abschneidet. Eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität bei bestimmten Kulturen ist also keine Garantie für einen besseren Zugang der lokalen Bevölkerung zu Lebensmitteln.¹⁶ Faktoren wie politische Konflikte, der Zugang zu Land und Wasser sowie die Art der angebauten Pflanzen

KASTEN 1

LAUFENDE INITIATIVEN FÜR BODENGESUNDHEIT IN KENIA

Die anhaltende Förderung von synthetischen Düngemitteln, ob mit organischen Düngemitteln gemischt oder nicht, untergräbt die aktuellen politischen Maßnahmen in Kenia, die ganzheitliche Initiativen zur Bodengesundheit vorantreiben. Die jüngst in Kenia verabschiedete **Agricultural Soil Management Policy (2023)** betont die Notwendigkeit einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung. Doch auch hier werden organische Düngemittel nach wie vor zu wenig einbezogen. Lokale Initiativen bieten alternative Wege zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit, ohne sich auf schädliche externe Betriebsmittel zu verlassen. Der Bezirk Murang'a in Kenia hat mit der Entwicklung und Umsetzung einer agrarökologischen Politik und Strategie eine Vorreiterrolle übernommen. Viele andere Bezirke folgen diesem Beispiel. Darüber hinaus befindet sich das **Intersektorale Forum für Agrobiodiversität und Agrarökologie (ISFAA)**, eine Multi-Stakeholder-Plattform in Kenia, in der letzten Phase der Einführung einer **nationalen Agrarökologie-Strategie**. Diese Bemühungen sind jedoch durch die Ergebnisse des Gipfels gefährdet. **Die nationalen Empfehlungen für den Einsatz von Düngemitteln** erwähnen leider keine nachhaltigen Methoden, um dem Boden Nährstoffe zuzuführen. Lediglich der **kenianische Nationale Umweltaktionsplan (NEAP)** erwähnt Biodünger als umweltfreundliche Alternative zu chemischen Düngemitteln.

(z. B. stickstoffabhängige Cash Crops gegenüber lokal angepassten Sorten) haben einen erheblichen Einfluss auf die Ernährungssicherheit.

Afrikanische Länder sollten die Autonomie haben, **standortspezifische, nachhaltige Praktiken** zu wählen, anstatt einem pauschalen Ansatz unterworfen zu sein. Der „10-year Soil Health Action Plan“ schlägt vor, sowohl anorganische als auch organische Düngemittel zur Steigerung der Lebensmittelproduktion einzusetzen; das wird von vielen kenianischen zivilgesellschaftlichen Organisationen als die falsche Lösung angesehen. Der jahrzehntelange Einsatz von synthetischen Düngemitteln hat die Böden bereits versauert und macht eine umfassende Umstellung auf agrarökologische Praktiken zur Wiederherstellung der Bodengesundheit und zum Aufbau organischer Substanz erforderlich. Dieser Wandel kann nicht

einfach durch den verstärkten Einsatz von Stickstoffdünger erreicht werden. Deshalb haben afrikanische Glaubensführer mit Unterstützung der Alliance for Food Sovereignty in Africa (AFSA) die Bill-und-Melinda-Gates-Stiftung, einen der wichtigsten Geldgeber von AGRA, aufgefordert, für die Schäden, die durch ihre Initiativen in Afrika verursacht wurden, Entschädigung zu leisten. **Initiativen wie AGRA haben eine industrielle Landwirtschaft gefördert, die auf synthetische Betriebsmittel und Hybridsaatgut angewiesen ist, Böden degradiert und die Bäuerinnen und Bauern in einen Kreislauf der Abhängigkeit von industriellen Produkten gebracht.**

Die breite Unterstützung für die Forderung nach Entschädigung zeigt, dass in ganz Afrika unterschiedliche Interessensgruppen den hohen Einsatz von synthetischen Düngemitteln ablehnen.

SOZIAL-ÖKOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN

Die Verfügbarkeit von synthetischen Stickstoffdüngern hat kurzfristig zu einem massiven Anstieg der landwirtschaftlichen Produktion im Globalen Norden beigetragen. Dies ist jedoch mit erheblichen ökologischen und sozialen Kosten verbunden.

Auswirkungen auf das Ernährungssystem, die Nährstoffzusammensetzung und die menschliche Gesundheit:

Synthetische Stickstoffdünger haben dazu beigetragen die Landwirtschaft in lineare Modelle zu verwandeln, die durch Monokulturen und eine Entkopplung von Land und Vieh gekennzeichnet sind. Dieser Wandel hat die Biodiversität reduziert und Feldfrüchte zu Agrarrohstoffen gemacht, während kleine landwirtschaftliche Betriebe an den Rand gedrängt wurden. Die Überproduktion an Lebensmitteln ist zunehmend in den Non-Food-Sektor geflossen, was die globale Unterernährung, besonders im Globalen Süden, weiter verschärft hat. Gleichzeitig sanken die Marktpreise für Kleinbäuerinnen und -bauern. Verschärfend kommt hinzu, dass die Ineffizienz der Stickstoffnutzung – bei der etwa 60 Prozent verloren gehen¹⁷ – die Ökosysteme weiter belastet und die planetare Grenze für Stickstoff-Phosphor-Kreisläufe überschreitet¹⁸, was die Umweltkrise weiter vertieft. Die Abhängigkeit von Stickstoffdünger hat zur Dominanz von Mais, Weizen und Reis geführt. Diese Kulturpflanzen werden in Monokulturen angebaut und reagieren auf synthetische Düngemittel mit hohen Erträgen, sind aber sehr anfällig für Schädlinge und liefern bei unzureichen-

der Düngung nur geringe Erträge. Diese Monokultur reduziert die Pflanzenvielfalt, verringert die organische Substanz im Boden und erhöht die Abhängigkeit von Pestiziden, die ein Gesundheitsrisiko für Menschen darstellen. Zudem wird die lokale Lebensmittelproduktion mit traditionellen, oft nährstoffreichen Pflanzen verdrängt und gleichzeitig die Abhängigkeit von teuren Lebensmittelimporten erhöht.¹⁹ Zusätzlich neigen ertragsstarke Sorten aufgrund ihres schnellen Wachstums und weniger stark ausgeprägter Wurzeln zu einem geringen Nährstoffgehalt in der Pflanze. Dies führt dazu, dass wichtige Mineralstoffe in diesen Lebensmitteln fehlen und die Nutzpflanzen aufgrund ihrer geringeren Widerstandsfähigkeit gegenüber extremen Bedingungen wie Dürreperioden besonders anfällig sind.²⁰

Auswirkungen auf den Klimawandel:

Der Lebenszyklus synthetischer Stickstoffdünger – von der Herstellung bis zur Ausbringung – trägt erheblich zum Klimawandel bei und ist für etwa zwei Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Davon entfallen 38 Prozent auf die Düngemittelproduktion und 62 Prozent auf die Ausbringung und den Transport.²¹ Ein großes Problem ist der erhebliche Anstieg der Distickstoffmonoxid-Emissionen (N_2O) nach der Ausbringung von synthetischen Düngemitteln auf die Felder.²² N_2O ist 265-mal klimaschädlicher als Kohlenstoffdioxid (CO_2), weshalb es im Kampf gegen den Klimawandel wichtig ist, diese Emissionen zu reduzieren.

Auch organische Düngemittel sind nicht völlig emissionsfrei. Aufgrund ihrer langsameren Freisetzung von verfügbarem Stickstoff und der verstärkten Denitrifikation emittieren sie jedoch im Vergleich zu synthetischen Düngemitteln weniger Distickstoffmonoxid.²³

Auswirkungen auf die Bodengesundheit:

Der übermäßige Einsatz synthetischer Düngemittel beschleunigt die Bodendegradation, indem er natürliche Nährstoffkreisläufe wie die biologische Stickstofffixierung und die Mykorrhizierung beeinträchtigt sowie die mikrobielle Vielfalt verringert. Dadurch wird das Nährstoffgleichgewicht gestört, der Boden versauert, Phosphor wird schlechter aufgenommen und die organische Substanz nimmt ab.²⁴ Dies führt zu einer Verschlechterung der Bodenfruchtbarkeit, was die Wirksamkeit von Düngemitteln weiter reduziert und die Stabilität des Ökosystems gefährdet.

Auswirkungen auf die Wasserqualität:

Synthetische Stickstoffdünger wirken sich stark auf die Wasserqualität aus, da überschüssiger Stickstoff sowohl in Oberflächengewässer als auch in das Grundwasser versickern. Dies kann zu Eutrophierung oder schädlichen Algenblüten führen und Ökosysteme stören. Die Verunreinigung des Grundwassers ist besonders problematisch, da Nitrate aus Düngemitteln ins Trinkwasser gelangen

können, was zu ernsthaften Gesundheitsrisiken wie Methämoglobinämie bei Säuglingen („Blue-Baby-Syndrom“) führen kann. Noch größer ist die Herausforderung in vielen Ländern des Globalen Südens, in denen es oft an umfassenden Programmen zur Verbesserung der Wasserqualität mangelt. Ohne wirksame Überwachung und Regulierung steigt das Risiko der Wasserverschmutzung, was sowohl die öffentliche Gesundheit als auch Ökosysteme bedroht.

Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit:

Programme, die darauf abzielen, den Einsatz von synthetischen Düngemitteln zu erhöhen, haben sich kaum auf die Ernährungssicherheit ausgewirkt. Unterernährung konnte durch solche Maßnahmen häufig nicht nachhaltig gelindert werden. Im Gegenteil – die wirtschaftlichen Risiken für Kleinbäuerinnen und -bauern sind dadurch gestiegen.²⁵ In 13 AGRA-Schwerpunktländern, in denen synthetische Düngemittel stark gefördert wurden, stieg die Zahl der unterernährten Menschen zwischen 2004 und 2018 von 100,5 Millionen auf 131,3 Millionen.²⁶ Dies zeigt, dass synthetische Düngemittel den Welthunger nicht lösen sondern wirtschaftliche Probleme oft sogar verschärfen.

FOSSILFREIER DÜNGER IST NICHT GRÜN!

Kenia fördert aktiv die Produktion von wasserstoffbasierten Düngemitteln als Schlüsselstrategie, um **die Abhängigkeit von importierten synthetischen Düngemitteln zu verringern und die Landwirtschaft zu dekarbonisieren**. Das Land verfolgt das Ziel 50 Prozent seiner Stickstoffdüngerimporte (300.000–400.000 Tonnen/Jahr) durch lokal produzierte Alternativen zu ersetzen. Dafür sind mehrere Großprojekte geplant, darunter zwei große Anlagen in der Nähe des Naivashasees, von denen eine möglicherweise von der deutschen Regierung unterstützt wird. Kenia prüft zudem den Export von Düngemitteln auf Basis von grünem Wasserstoff und plant den Bau von Anlagen in Mombasa, um die Transportkosten zu senken. Kleinere Anlagen sind bereits in Betrieb, um die lokale Produktion anzukurbeln.

Obwohl dieser Ansatz die Importabhängigkeit verringern könnte, wirft er große Fragen im Hinblick auf die sozial-ökologische Verträglichkeit auf. Der Plan konzentriert sich ausschließlich auf Düngemittel auf Basis von grünem Wasserstoff, ohne organische Alternativen zu berücksichtigen. Sind diese „grünen“ Dünger wirklich nachhaltig oder verlängern sie nur die Abhängigkeit von synthetischen Betriebsmitteln? Die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Herstellung und Verwen-

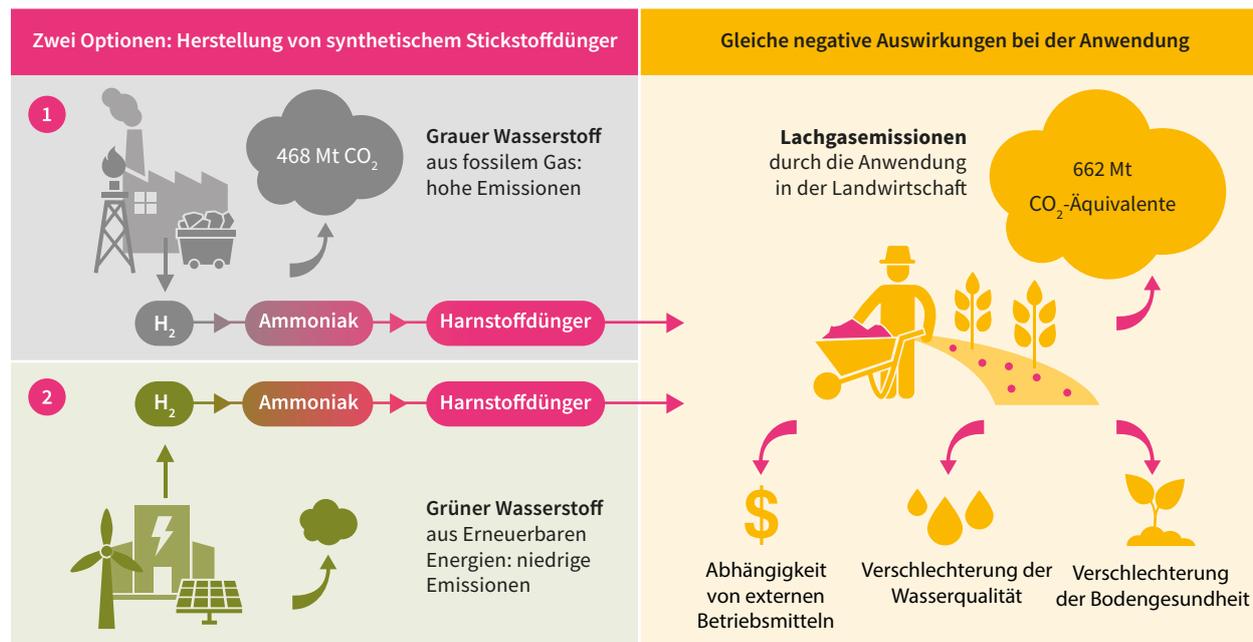
dung von wasserstoffbasierten „grünen“ Düngemitteln müssen sorgfältig geprüft werden, um zu vermeiden, dass die Fehler wiederholt werden, die in der Vergangenheit zu Bodendegradation und Ernährungsunsicherheit geführt haben.

Während die **Herstellung** dieser Düngemittel zu geringeren CO₂-Emissionen führen kann, bleiben die Auswirkungen bei der **Ausbringung** auf die Felder gleich. Synthetische Stickstoffdünger auf Basis von grünem Wasserstoff haben die gleichen ökologischen und sozio-ökonomischen Auswirkungen wie ihre fossilen Pendanten. Die schädlichsten Emissionen, wie Distickstoffmonoxid (N₂O) – das 265-mal schädlicher ist als CO₂ – werden nach wie vor bei der landwirtschaftlichen Nutzung freigesetzt. Daher **sind diese Düngemittel trotz der umweltfreundlicheren Produktionsverfahren nicht klimafreundlich**. Außerdem tragen sie genauso zur Verschlechterung der Böden und der Wasserqualität bei. Beide Düngemittel sind aufgrund der hohen Produktions- und Transportkosten für Kleinbäuerinnen und -bauern oft unerschwinglich. Dies verschärft vor allem im Globalen Süden die Ungleichheiten in der landwirtschaftlichen Produktion und der Ernährungssicherheit. Die Förderung „grüner“ Düngemittel als nachhaltige Lösung ist daher irreführend, da sie diese grundlegenden Probleme nicht lösen. Sie führen die derzeitigen industriellen landwirtschaftlichen Praktiken fort, schaffen Abhängigkeiten von diesen Produkten und ermöglichen es den Düngemittelherstellern, unter dem Deckmantel der Dekarbonisierung weiter zu produzieren.

HERSTELLUNG VON SYNTHETISCHEN DÜNGEMITTELN AUF BASIS VON GRÜNEM WASSERSTOFF

Synthetische Düngemittel auf Basis von grünem Wasserstoff werden unter Einsatz erneuerbarer Energie hergestellt, um Elektrolyseure anzutreiben, die Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufspalten. Dieser sogenannte grüne Wasserstoff wird anschließend mit Stickstoff aus der Luft im energieintensiven Haber-Bosch-Verfahren verbunden, um Ammoniak zu erzeugen, ähnlich wie bei der Herstellung von Düngemitteln auf fossiler Basis. Durch die

Verwendung von grünem Wasserstoff werden die Emissionen, die bei der Herstellung von synthetischen Düngemitteln aus fossiler Energie entstehen, um etwa 40 Prozent reduziert. Allerdings verursachen landwirtschaftliche Betriebe nach wie vor etwa 60 Prozent der Emissionen und auch Probleme wie Wasserverschmutzung, Bodendegradation sowie die Abhängigkeit der Landwirt*innen von externen Betriebsmitteln bestehen nach wie vor.



WASSERVERFÜGBARKEIT IN KENIA

Kenia leidet unter ernsthaftem Wassermangel. Jede*r Einwohner*in hat Zugang zu weniger als 1000 m³ pro Jahr, was weit unter dem Niveau liegt, das zur Vermeidung von Wasserstress als notwendig erachtet wird. Etwa 18 Millionen Menschen haben keinen gesicherten Zugang zu sauberem Wasser und nur 56 Prozent der Bevölkerung haben Zugang zu einer sicheren Wasserversorgung.²⁷ Die Situation wird durch die ungleiche Wasserverteilung, den Klimawandel und die Verschmutzung durch Industrie und Landwirtschaft noch verschärft, wobei die beiden letzteren für 80 Prozent der Verschmutzung des Wassers verantwortlich sind.²⁸ Der durch staatliche Subventionen geförderte Einsatz von Düngemitteln führt zu **Abschwemmungen, die Nährstoffe und Boden in die Gewässer tragen** und zu einer starken Verschmutzung führen.²⁹ Diese Verschmutzung hatte einen Anstieg des Nitratgehalts im Wasser zur Folge, was in den letzten Jahren zu

Viehsterben³⁰ und zur Ausbreitung von Wasserhyazinthen im Naivashasee führte. Trotz der Bemühungen, die Situation zu verbessern, kämpft Kenia mit einer **sinkenden Wasserqualität und einem jährlichen Wasserdefizit von 2,7 Milliarden m³**.³¹ Die jüngste Ausdehnung der Seen im Rift Valley bedeutet nicht zwangsläufig mehr Wasser; sie könnte auch auf Bodendegradation, Sedimenteinträge aus dem Einzugsgebiet in die Seen oder agrarökologische Aktivitäten in der Region zurückzuführen sein.³² Industriezweige mit hohem Süßwasserverbrauch, wie die Produktion von grünem Wasserstoff, könnten die Wasserkrise noch verschärfen. Die kenianische Behörde für Wasserressourcen (WRA) sollten zunächst sicherstellen, dass diese Industrieunternehmen die gesetzlichen Vorschriften einhalten. Zusätzlich sollten wir uns mit den ethischen und menschenrechtlichen Fragen befassen, einschließlich der Abwägung von Kosten und Nutzen dieser Aktivitäten.

DÜNGEMITTEL AUF BASIS VON GRÜNEM WASSERSTOFF STELLEN ZUSÄTZLICHE HERAUSFORDERUNGEN DAR:

Aufgrund der **hohen Investitionskosten**, die mit der Herstellung von Düngemitteln aus grünem Wasserstoff verbunden sind, ist diese Option als kurzfristige Lösung im Rahmen des Übergangs zur Bodengesundheit auszuschließen. Die Umsetzung erfordert erhebliche Investitionen in neue Technologien und Infrastrukturen, die meist nur durch ein langfristiges Engagement rentabel gemacht werden können. Die hohen Preise machen „grüne“ Düngemittel für Kleinbäuerinnen und -bauern unerschwinglich, schränken ihren Zugang zu nachhaltigen Optionen ein und erhöhen ihre wirtschaftliche Belastung. Schlimmer noch: Wenn staatliche Mittel oder Entwicklungshilfe in diese Technologien und Infrastrukturen investiert werden, werden dadurch Ressourcen aus anderen wichtigen Bereichen abgezogen. So könnte beispielsweise die Unterstützung für agrarökologische Beratungsdienste, die allen Landwirt*innen zugutekommen könnten, eingeschränkt werden.

Die Herstellung von grünem Wasserstoff erfordert **viel Energie**, die in der Regel aus erneuerbaren Energiequellen wie Wind- und Sonnenenergie gewonnen wird. Der hohe Energiebedarf macht dieses Verfahren sowohl ineffizient als auch teuer, was seine Durchführbarkeit auf Regionen beschränkt, in denen reichlich kostengünstige Energie vorhanden ist. Kenia erzeugt zwar 80 Prozent

seiner Energie aus erneuerbaren Quellen,³³ vor allem aus geothermischen Quellen (45 Prozent), dennoch hat ein großer Teil der Bevölkerung immer noch keinen Zugang zu Elektrizität. Eine Ausweitung der Produktion von grünem Wasserstoff würde die weitere Erschließung geothermischer Quellen oder großmaßstäbliche Solarprojekte erfordern. Der damit potenziell einhergehende erhebliche Flächenverbrauch könnte zu ökologischen und sozialen Problemen führen.

Für die Herstellung von grünem Wasserstoff durch Elektrolyse werden **große Mengen an Süßwasser** benötigt. Dies ist besonders in Regionen problematisch, die bereits mit Wasserknappheit zu kämpfen haben (siehe Kasten 3 auf vorheriger Seite). Entsalzung wird daher in vielen dieser Regionen zu einer Notwendigkeit. Für die Herstellung von einem Kilogramm Wasserstoff werden 83 kg Meerwasser benötigt und es entstehen 59 kg Abfall, der hauptsächlich aus stark salzhaltiger Sole besteht.³⁴ Der hohe Energiebedarf des Entsalzungsprozesses und die Entsorgung der Salzlake stellen eine große Herausforderung für die Umwelt dar.

Wie die einzige lokale Anlage zur Herstellung von grünen Düngemitteln am Naivashasee zeigt (siehe Kasten 4), **befindet sich die Technologie noch in der Entwicklung**, was die Frage nach der großflächigen Verfügbarkeit und Kosteneffizienz aufwirft. Die derzeit verfügbaren Formen grüner Düngemittel haben deutliche technische und wirtschaftliche Nachteile und können die Umwelt erheblich belasten.

KASTEN 4

LOKALE ANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON STICKSTOFFDÜNGER AUS GRÜNEM WASSERSTOFF

Das Unternehmen TalusAg hat am Naivashasee die weltweit erste kommerzielle Anlage zur Herstellung von Stickstoffdünger aus grünem Wasserstoff für die Kenya Nut Company in Betrieb genommen. Die Anlage wird mit 2,1 MW Solarenergie betrieben und produziert **täglich eine Tonne flüssiges Ammoniak**.³⁵ Für den Transport von flüssigem Ammoniak werden jedoch große Mengen Wasser benötigt, was den Bedarf an Süßwasser, die Kosten und den logistischen Aufwand erhöht. Daher wird es häufig in gasförmigem Zustand (**wasserfreies Ammoniak**) ausgebracht. Das Gas besteht zu 80 Prozent aus Stickstoff und erfordert eine persönliche Schutzausrüstung. Zudem ist es giftig für Bodenbakterien, so dass teure bakterielle Stimulanzien zugesetzt werden müssen, um eine Verschlechterung der Bodengesundheit zu verhindern. Anhydrides Ammoniak ist kein Treibhausgas, kann aber im Boden leicht zu Distickstoffmonoxid (N_2O) werden. Um diese Umwandlung zu verhindern, muss es tief in den Boden injiziert werden, was in der Regel nur in Monokulturen möglich ist und moderne Maschinen erfordert. All diese Faktoren erhöhen die Kosten und machen wasserfreies Ammoniak zu

einer weniger attraktiven Lösung für Kleinbäuerinnen und -bauern. Talus Renewables ist nicht das einzige geplante Projekt in der Region. Maire Tecnimont entwickelt im Oserian Two Lakes Industrial Park nördlich von Nairobi eine Anlage zur Herstellung von Düngemitteln aus erneuerbaren Energiequellen. Die Anlage soll 550 Tonnen Stickstoffdünger produzieren und rund 70 MW aus erneuerbaren Energien nutzen.³⁶ Darüber hinaus hat Fortescue Future Industries (FFI) mit der Republik Kenia eine Vereinbarung über den Bau einer 300-MW-Anlage zur Herstellung von grünem Ammoniak und Düngemitteln unterzeichnet. Die Anlage nutzt die geothermischen Ressourcen von Olkaria in Naivasha und wird möglicherweise auch vom BMZ unterstützt.³⁷

Diese Anlagen geben Anlass für Bedenken hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit und Umsetzbarkeit. Der hohe Wasserverbrauch, die hohen technischen Anforderungen und der Umgang mit gesundheitsgefährdenden Substanzen sowie die hohen Investitionskosten lassen Zweifel an der langfristigen Rentabilität des Projekts aufkommen. Für die kleinbäuerliche Landwirtschaft ist es jedenfalls nicht rentabel.

ALTERNATIVEN ZU SYNTHETISCHEN DÜNGEMITTELN

Der Einsatz synthetischer Düngemittel mag die Erträge kurzfristig steigern, löst aber nicht die tieferen, langfristigen Herausforderungen in Bezug auf die Bodengesundheit. **Agrarökologische Prinzipien bieten nachhaltige langfristige Lösungen** durch die Verbesserung der Fähigkeit des Bodens, Nährstoffe zu speichern und aufzubauen, Wasser zurückzuhalten, seine Struktur zu verbessern und die Artenvielfalt zu fördern. Standort-spezifische Ansätze wie die Diversifizierung von Anbaupflanzen, Agroforstwirtschaft und die Verwendung organischer Düngemittel sind besonders vorteilhaft, da sie auf die jeweiligen Bedingungen und Bedürfnisse der lokalen Ökosysteme eingehen. Diese Strategien erhalten nicht nur die Bodengesundheit, sondern helfen Kleinbäuerinnen und -bauern auch bei der Anpassung an den Klimawandel und sorgen für widerstandsfähige Ernährungssysteme, was letztlich die Abhängigkeit von externen Betriebsmitteln verringert und nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken fördert.

Werden synthetische Düngemittel durch **organische Alternativen** wie Kompost, Gründüngung, den Kot der Soldatenfliege, Wurmkompost und Pflanzenkohle ersetzt, kann dies die Bodengesundheit wirksam verbessern und die Erträge steigern. In Kenia werden die meisten organischen Düngemittel auf den Höfen selbst hergestellt. Nur wenige haben Erfahrung mit kommerziellen organischen Düngemitteln, teilweise aufgrund der Annahme, dass diese weniger wirksam als chemische Alternativen seien. Logistische Herausforderungen in Zusammenhang mit dem Volumen und der Lagerung organischer Düngemittel erschweren die Situation zusätzlich, da Agrarhändler*innen häufig anorganische Düngemittel bevorzugen, die als gefragter und profitabler gelten. Dies führt zu einem Teufelskreis. Die geringe Nachfrage nach organischen Optionen schränkt deren Verfügbarkeit ein, was wiederum die Nachfrage einschränkt.³⁸ Die Überwindung dieser Herausforderungen erfordert gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Nachfrage (z. B. Umstellung der Subventionen von synthetischen auf organische Düngemittel), effektive Vertriebsstrategien, Sensibilisierung, sektorale Unterstützung und den strategischen Aufbau von agrarökologischen Beratungsnetzwerken.

Praktiken wie **Fruchtfolge und Mischkulturen** mit lokal angebauten Leguminosen verbessern die Bodengesundheit und -fruchtbarkeit. Leguminosen binden Stickstoff aus der Luft und wandeln ihn in organische Formen um, die den Pflanzen zugutekommen. Der erhöhte Stickstoffeintrag fördert auch die Speicherung von organischem Kohlenstoff im Boden durch die

Aktivierung von Mikroorganismen.³⁹ Die Fruchtfolge verbessert die Bodenqualität, indem sie durch den Wechsel der Kulturen unterschiedliche Nährstoffbedürfnisse befriedigt.

Die **Umstellung des gesamten Anbausystems auf Agroforstwirtschaft** erhöht die Biodiversität, Bodenfruchtbarkeit und die Erträge. Ein Vorteil von Agroforstsystemen ist die Nährstoffversorgung: Die tiefreichenden Wurzeln der Bäume holen Nährstoffe aus dem Boden, die nach dem Laubfall in die obere Bodenschicht gelangen, wo Mikroorganismen sie für die Pflanzen verfügbar machen. Manche Bäume, wie die Gattung Sesbania, binden Stickstoff und tragen so zur Anreicherung im Boden bei.⁴⁰ Dieser natürliche Dünger stärkt auch die Bodenfauna, was wiederum die Bodenqualität verbessert. Die Agroforstwirtschaft ist besonders im Bio-Kaffeeanbau in Kenia erfolgreich.

Organische Lösungen zur Nährstoffversorgung führen häufig zu geringeren Erträgen und einem höheren Flächenverbrauch im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft, wenn sie in Monokulturen angebaut werden. Eine aktuelle Studie des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) zeigt jedoch, dass Agroforstsysteme produktiv und wirtschaftlich vorteilhaft sind, ohne mehr Land in Anspruch zu nehmen oder ein „Ertragsdefizit“ zu haben. Gut bewirtschaftete und diversifizierte ökologische Systeme können sogar fast doppelt so viel Ertrag pro Hektar erzeugen wie Monokulturen.⁴¹

Die ökologische Intensivierung der Landwirtschaft erfordert einen strategischeren Ansatz als vereinfachte Produktionssysteme und birgt Risiken und Herausforderungen. Anreizprogramme, die die finanziellen Belastungen und Risiken für Bäuerinnen und Bauern verringern, sowie der Kapazitätsaufbau durch Farmer-to-Farmer-Ansätze könnten eine risikoarme breitere Einführung agrarökologischer Praktiken fördern und die Unabhängigkeit von externen Betriebsmitteln stärken.

DIE ENTSCHEIDENDE ROLLE DES BMZ ZUR FÖRDERUNG NACHHALTIGER BODENINITIATIVEN IN AFRIKA

Der „10-year Soil Health Action Plan“ ist für den afrikanischen Kontinent eine entscheidende Chance für einen grundlegenden Wandel in der landwirtschaftlichen Praxis und der Bodenbewirtschaftung.

AKTUELLE FINANZIERUNG UND INITIATIVEN FÜR LANGFRISTIGE BODENGESUNDHEIT

Das Engagement des BMZ für Agrarökologie und nachhaltige Bodenbewirtschaftung ist in der Kernstrategie „Leben ohne Hunger – Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme“⁴² beschrieben und auf die übergeordneten Ziele der „Sonderinitiative Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme“⁴³ abgestimmt, die einen starken Fokus auf Bodengesundheit, insbesondere in wichtigen Partnerregionen wie Kenia, legt.⁴⁴ Das BMZ hat deshalb bereits Initiativen zur Verbesserung der Bodengesundheit umgesetzt. Ein bemerkenswertes Beispiel ist das GIZ-Globalvorhaben „ProSoil“, welches seit 2014 unter anderem in Westkenia aktiv ist. Dieses Projekt konzentriert sich auf Maßnahmen zum Bodenschutz und -rehabilitation und soll 2027 beendet werden.⁴⁵ Darüber hinaus unterstützt das BMZ die Produktion organischer Düngemittel durch Wissenszentren für ökologische Landwirtschaft und Agrarökologie.⁴⁶ Diese Zentren spielen eine wichtige Rolle bei der Ausbildung und dem Wissenstransfer über nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken. Ihre Finanzierung soll jedoch voraussichtlich 2029 auslaufen, was Fragen zur langfristigen Tragfähigkeit und Nachhaltigkeit dieser Maßnahmen aufwerfen lässt.

Das BMZ steuerte zudem 4 Millionen Euro zum EU-Projekt „ProSilience“ bei, das sich mit agrarökologischer Transformation befasst.⁴⁷ Ergänzend dazu zielt das globale Projekt „Nachhaltige Agrarsysteme und Landwirtschaft weltweit“ (2023–2027) darauf ab, in Zusammenarbeit mit der kenianischen Regierung die Agrarsysteme zu transformieren, die Agricultural Soil Management Policy in Kenia umzusetzen und Beratungsdienste im Bereich Bodenbewirtschaftung bereitzustellen.⁴⁸ Eine Fortsetzung des Projekts „ProSoil“ könnte im Rahmen des geplanten globalen Projekts „Soil Matters“ erfolgen, das Anfang 2025 starten soll, aber derzeit noch geprüft wird.

Da einige wichtige Initiativen demnächst auslaufen, bleibt unklar, wie effektiv das BMZ in Initiativen zur Bodengesundheit investieren und den 10-Jahres-Aktionsplan für Bodengesundheit in eine transformative Richtung lenken wird. Dies gilt insbesondere angesichts widersprüchlicher Prioritäten in anderen Projekten.

FINANZIERUNG FÜR SYNTHETISCHE DÜNGEMITTEL

Laut dem „Agroecology Finance Assessment Tool“ der internationalen Agrarökologiekoalition können Projekte, die den Einsatz synthetischer Düngemittel unterstützen, nicht als Beitrag zur Umsetzung der Agrarökologie betrachtet werden.⁴⁹ Das BMZ unterstützt zwar Initiativen zur Bodengesundheit, finanziert aber auch Projekte, die sich auf synthetische Düngemittel konzentrieren:

→ Zwischen 2017 und 2025 hat das BMZ etwa 25 Millionen Euro für AGRA-Projekte bereitgestellt, die seit 2006 in Partnerschaft mit afrikanischen Nationen und multinationalen Unternehmen wie dem norwegischen Düngemittelhersteller Yara synthetische Düngemittel fördern. Erfreulicherweise hat das BMZ inzwischen angekündigt, die Finanzierung des AGRA-Projekts nach 2025 nicht weiterzuführen.

→ Ein weiteres ernstzunehmendes Anliegen ist die Überlegung des BMZ, ein Darlehen in Höhe von 60 Millionen Euro für eine Düngemittelfabrik auf Basis von grünem Wasserstoff in Olkaria, Kenia, bereitzustellen (siehe Kasten 5). Obwohl diese Initiative im Rahmen der Klimafinanzierung stattfindet und mit einer Umwandlung von Schulden in Höhe von 60 Millionen Euro in erneuerbare Energien/nachhaltige Landwirtschaft einhergeht, weicht das BMZ von den agroökologischen Grundsätzen ab, indem das Ministerium die Produktion von synthetischen Düngemitteln unterstützt.⁵⁰ Die hohen finanziellen und operativen Kosten sowie die langen Vorlaufzeiten machen Düngemittel auf Basis von grünem Wasserstoff zu keiner praktikablen Lösung für Resilienz & Bodengesundheit. Die Unterstützung solcher Initiativen birgt die Gefahr, die kenianische Landwirtschaft in ein industrielles System zu drängen, anstatt nachhaltige Praktiken zu fördern.

BMZ-DARLEHEN FÜR DIE ANLAGE IN OLKARIA

Dieses potenzielle Projekt schließt an die KfW-Finanzierung einer Machbarkeitsstudie und Beratungsleistungen von 2019–2023 sowie einer von der GIZ 2022 in Auftrag gegebenen Grundlagenstudie an,⁵¹ die Stickstoffdünger als vielversprechendes Anwendungsgebiet für grünen Wasserstoff in Kenia identifiziert hat. Eine weitere GIZ-Studie ist geplant, um die möglichen Auswirkungen auf die Wasserressourcen zu bewerten. Es wird auch ein küstennaher Standort in Betracht gezogen, um Transportkosten für einen potenziellen Export zu senken. Diese Initiative in Kenia wird teilweise durch die 2022 gegründete „Just Energy Transition Partnership“ (JETP) zwischen Deutschland und Kenia unterstützt. 2023 kofinanzierten die EU und die GIZ die „Green Hydrogen

Strategy and Roadmap for Kenya“, die eine heimische Düngemittelindustrie auf Basis von grünem Wasserstoff als eine „risikolose Option“ bezeichnet.⁵² Das vom BMZ, der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) finanzierte und von der GIZ durchgeführte Projekt „Power-to-X Hub“ bietet Politikberatung und Kapazitätsaufbau im Bereich grüner Wasserstoff.⁵³ Auch das Auswärtige Amt hat diese Agenda vorangetrieben, insbesondere durch die Initiative „H2-diplo“⁵⁴, die neue grüne Wasserstoffstandorte unterstützt und von der IKI mit 15 Millionen Euro gefördert wird. Inzwischen gibt es auch ein „Wasserstoffdiplomatiebüro“ in Nairobi.⁵⁵

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG

Das BMZ kann eine entscheidende Rolle dabei spielen, den „10-year Soil Health Action Plan“ in die richtige Richtung zu lenken und dessen transformative Vision zu sichern. Durch die Förderung agrarökologischer Praktiken und einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung kann das BMZ afrikanischen Ländern helfen, ihre Initiativen auf langfristige Ziele im Hinblick auf Bodengesundheit und Ernährungssicherheit auszurichten. Aktuelle Projekte wie „ProSoil“ und die Wissenszentren für ökologischen Landbau und Agrarökologie haben wichtige Grundlagen geschaffen. Damit der Aktionsplan eine transformative Wirkung entfalten kann, muss das BMZ diese Bemühungen jedoch ausweiten, besser vernetzen und sicherstellen, dass Ressourcen in agrarökologische Lösungen statt in widersprüchliche Ansätze wie die Förderung synthetischer Düngemittel fließen.

1. Politikkohärenz mit agrarökologischer Ausrichtung

Die Unterstützung widersprüchlicher Ansätze schwächt die Wirkung agrarökologischer Projekte. Agrarökologie sollte als leitender Grundsatz kohärent verfolgt werden.

2. Direkte Förderung agrarökologischer Praktiken

Das BMZ sollte die Unterstützung für langfristige Initiativen zur Bodengesundheit, die Kleinbäuerinnen und -bauern direkt zugutekommen, priorisieren und ausbauen.

3. Politische Maßnahmen und Finanzierungen

Die Bundesregierung sollte sich für politische Maßnahmen und Finanzierungen einsetzen, die eine langfristige Verbesserung der Bodengesundheit fördern.

Dazu sollte sie sich mit lokalen Regierungen, Zivilgesellschaft und Rechte Inhabenden austauschen, um die Entwicklung von Maßnahmen zur nachhaltigen Verbesserung der Bodengesundheit zu unterstützen.

4. Investitionen in Forschung und Bildung

Die Bundesregierung sollte Investitionen in Forschung und Bildung zur Förderung von Agrarökologie und der nachhaltigen Bodenbewirtschaftung ausbauen. Schulungsprogramme können den Zugang zu lokalen und organischen Düngemitteln verbessern und gleichzeitig technische Unterstützung für Kleinbäuerinnen und -bauern bieten. Agrarökologie sollte in Zusammenarbeit mit afrikanischen Regierungen auf dem gesamten Kontinent gefördert werden. Die Bundesregierung sollte sich für deren Annahme innerhalb der FAO einsetzen, um einen globalen Wandel herbeizuführen: Agrarökologische Prinzipien sollten in nationalpolitische Maßnahmen integriert und Agrarökologie in globalen landwirtschaftlichen Rahmenwerken und Diskussionen priorisiert werden.

5. Ausrichtung an den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs)

Die Bundesregierung sollte sicherstellen, dass geopolitische Ziele mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung übereinstimmen. Die Förderung agrarökologischer Praktiken sollte das Engagement Deutschlands für nachhaltige und gerechte Agrarsysteme stärken.

6. Beendigung der Zusammenarbeit mit AGRA

Das BMZ sollte die finanzielle und politische Zusammenarbeit mit AGRA sofort beenden. Die deutsche Regierung sollte sich nicht von der neuen AGRA-Strategie für 2023–2027 täuschen lassen und die Unterstützung für AGRA-Projekte schrittweise einstellen.

FAZIT

Die Förderung der Bodengesundheit ist ein entscheidendes Mittel zur Bekämpfung von Hunger in Afrika, und synthetische Düngemittel auf Basis von grünem Wasserstoff können hierzu nur begrenzt beitragen. Zwar sind die Dekarbonisierung der Landwirtschaft und die Unabhängigkeit von Düngemittelimporten bedeutende Ziele, doch fordern viele zivilgesellschaftliche Organisationen eine tiefgreifendere Transformation des Ernährungssystems. Diese Transformation sollte die Abhängigkeit von synthetischen Düngemitteln verringern und in die langfristige Bodengesundheit investieren. Dazu gehört eine Kombination traditioneller Praktiken mit modernen Verfahren. Ein ganzheitlicher und transformativer Ansatz ist notwendig, der die Wiederherstellung der Bodengesundheit, die Reduktion der Bodenerosion, die Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit und den Übergang zur Agrarökologie mit minimalem Einsatz externer Mittel in den Vordergrund stellt. Um das Recht auf Nahrung in Afrika zu sichern, sind umfassende Strategien erforderlich, die die Ursachen der Ernährungsunsicherheit, wie

Landnutzungsrechte, Ressourcenmanagement und nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken, adressieren. Der auf dem AFSH beschlossene „10-year Soil Health Action Plan“ enthält keine klare Anleitung für afrikanische Länder zur Entwicklung und Umsetzung von Strategien zur Verbesserung der Bodengesundheit. Umso wichtiger ist deshalb die Rolle der Entwicklungszusammenarbeit – insbesondere Initiativen des BMZ –, um den Wandel hin zu einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung voranzutreiben. Durch die Förderung langfristiger Projekte, die echte Bodengesundheit über den üblichen kommerziellen Ansatz stellen, kann das BMZ zu einem widerstandsfähigeren Ernährungssystem beitragen.

Die gleiche Verantwortung liegt bei den afrikanischen Regierungen. Das Engagement für konkrete Initiativen zur Verbesserung der Bodengesundheit ist für die Schaffung eines nachhaltigen und gerechten Ernährungssystems, das allen Menschen zugutekommt, von entscheidender Bedeutung.

REFERENZEN

1. BIBA, Brot für die Welt, FIAN Germany, German NGO Forum on Environment and Development, INKOTA-netzwerk e.V., Rosa-Luxemburg Stiftung Southern Africa et al. (2020): False Promises - The Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA)
2. African Union (2024): Nairobi Declaration - 2024 Africa Fertilizer and Soil Health Summit, Nairobi, Kenya
3. African Union (2024): African Soil Fertilizer and Soil Health Action Plan - 2024 Africa Fertilizer and Soil Health Summit, Nairobi, Kenya
4. African Union (2024): Soil Initiative for Africa: Framework Document - 2024 Africa Fertilizer and Soil Health Summit, Nairobi, Kenya
- 5a. <https://afsafrica.org/afsa-statement-on-the-african-fertilizer-and-soil-health-action-plan-2023-2033/>
- 5b. <https://www.boell.de/en/2024/05/06/resilient-agriculture-african-continent-proof-will-be-soil>
6. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2024. The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>
7. Mansourian, S., & Berrahmouni, N. 2021. Review of forest and landscape restoration in Africa. Accra. FAO and AUDA-NEPAD. <https://doi.org/10.4060/cb6111en>
8. Republic of Kenya - Ministry of Energy and Petroleum (2023): Green Hydrogen Strategy and Roadmap for Kenya
9. Mansourian, S., & Berrahmouni, N. 2021. Review of forest and landscape restoration in Africa. Accra. FAO and AUDA-NEPAD. <https://doi.org/10.4060/cb6111en>
10. BIBA, Brot für die Welt, FIAN Germany, German NGO Forum on Environment and Development, INKOTA-netzwerk e.V., Rosa-Luxemburg Stiftung Southern Africa et al. (2020): False Promises - The Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA)
11. Weather index insurance, agricultural input use, and crop productivity in Kenya | Request PDF (researchgate.net)
12. <https://www.fao.org/faostat/en/#country/114>
<https://www.fao.org/faostat/en/#country/226>
13. <https://tradingeconomics.com/uganda/fertilizer-consumption-kilograms-per-hectare-of-arable-land-wb-data.html>
14. Rosa - Luxemburg Foundation, INKOTA-netzwerk e.V., German NGO Forum on Environment and Development, FIAN Germany, Brot für die Welt (2023): Déjà Vu: The development approach of the Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA) fails again - Civil society assessment of the mid-term review of German - financed AGRA projects in Burkina Faso and Ghana
15. INKOTA (2022): Golden bullet or bad bet? New dependencies on synthetic fertilisers and their impacts on the African continent.
16. The global economy (2022): Getreideertrag pro Hektar - Land-Rankings
17. Einarsson, R. (2024): Nitrogen in the food system. TABLE Explainer. TABLE, University of Oxford, Swedish University of Agricultural Sciences, and Wageningen University and Research.
18. Anja Krieger (2022): Planetare Grenzen: Die Balance der Nährstoffe, Helmholtz-Klima-Initiative
19. Khoury CK, Bjorkman AD, Dempewolf H, Ramirez-Villegas J, Guarino L, Jarvis A, Rieseberg LH, Struik PC (2014): Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. Proc Natl Acad Sci U S A. 111(11):4001-6. doi: 10.1073/pnas.1313490111
20. Gunnar Rundgren (2024): You are what you eat - How nitrogen fertilizers changed the food system. Part 4. Garden Earth - Beyond sustainability
21. CIEL (2022): Fossils, Fertilizers, and False Solutions: How Laundering Fossil Fuels in Agrochemicals Puts the Climate and the Planet at Risk
22. Umweltbundesamt (2024): Lachgas und Methan, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/lachgas-methan>
23. Yajun Geng et al. (2020): Soil N-oxide emissions decrease from intensive greenhouse vegetable fields by substituting synthetic N fertilizer with organic and bio-organic fertilizers, Geoderma, Volume 383, <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114730>
24. A. Stuart Grandy et al. (2022): The nitrogen gap in soil health concepts and fertility measurements, Soil Biology and Biochemistry, Volume 175, December 2022
25. INKOTA (2022): Golden bullet or bad bet? New dependencies on synthetic fertilisers and their impacts on the African continent
26. <https://webshop.inkota.de/studie-falsche-versprechen>
27. Ondigo, D.A., Kavoo, A.M. and Kebwaro, J. (2018) Water Resources and Management under Increasing Urban Demography: A Kenyan Perspective—A Review. Journal of Water Resource and Protection, 10, 919-938. <https://doi.org/10.4236/jwarp.2018.109054>
28. INKOTA (2022): Golden bullet or bad bet? New dependencies on synthetic fertilisers and their impacts on the African continent
29. Okungu, John; Opanga, Peterlis(1999): Pollution loading into Lake Victoria from the Kenya Catchment, Ministry of Environment and Natural Resources, Kenya
30. Kassim Waqo (2023): 93 Goats die after drinking contaminated water in Dukana, Marsabit County, Citizen Digital

31. Mulwa, F., Li, Z. and Fangninou, F.F. (2021) Water Scarcity in Kenya: Current Status, Challenges and Future Solutions. *Open Access Library Journal*, 8, 1-15. doi: 10.4236/oalib.1107096.
32. RCMRD (2021): The Rising Water Level and Expansion of the Rift Valley Lakes from Space, <https://rcmrd.org/en/the-rising-water-level-and-expansion-of-the-rift-valley-lakes-from-space> Zugriff 1.10.2024
33. Power Africa (2024): A Clean Hydrogen Future Emerges in Kenya, Medium, <https://powerafrica.medium.com/a-clean-hydrogen-future-emerges-in-kenya-ba44321a69e4>
34. Philipp Miltrup (2024): A first look at water demand for green hydrogen and concerns and opportunities with desalination, International PtX Hub
35. Talusag (2023): Kenya Nut Company Installs First Commercial On-Site Green Ammonia System for Carbon-Free Fertilizer Production, News and Press
36. Stamicaron (2021): Maire Tecnimont Group starts preliminary work on a renewable power-to-fertilizer plant in kenya
37. Carlo Cariaga (2023): FFI to produce green ammonia in Kenya using geothermal energy, Think Geoenergy
38. Biovision: A farmer centric approach to the distribution of organic fertiliser in Kenya
39. Virk et. al (2021): Simultaneous effects of legume cultivation on carbon and nitrogen accumulation in soil, *Advances in Agronomy*, Volume 171, 2022, Pages 75-110
40. Ndoye and Dreyfus (1988): N₂ fixation by *Sesbania rostrata* and *Sesbania sesban* estimated using 15N and total N difference methods. *Soil Bid. Biochem.* Vol. 20, No. 2, pp. 209-213.
41. Dittmer, K. M., Rose, S., Snapp, S. S., Kebede, Y., Brickman, S., Shelton, S., Egler, C., Stier, M., & Wollenberg, E. (2023): Agroecology Can Promote Climate Change Adaptation Outcomes Without Compromising Yield In Smallholder Systems. *Environmental Management*, 72(2), 333–342. <https://doi.org/10.1007/s00267-023-01816-x>
42. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2022): BMZ-Kernthemenstrategie: „Leben ohne Hunger – Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme“
43. Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit (2023): Sonderinitiative: „Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme“
44. Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit: Kenia - Wertepartner und Wirtschaftsmotor
45. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (2023): Soil protection and rehabilitation for food security
46. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2024): Knowledge Hub for Organic Agriculture and Agroecology in Eastern Africa (KHEA) Transformative Agrarpolitik stärken - nachhaltige Agrarsysteme fördern, Globalvorhaben Nachhaltige Agrarsysteme und Agrarpolitik
47. European Union (2024): DeSIRA - ProSilience: Enhancing soils and agroecology for resilient agri-food systems in Sub-Saharan Africa
48. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2023)
49. Agroecology Coalition: Agroecology finance assessment tool
50. Polly Martin (2023): EU pledges millions in grants for green hydrogen and derivatives in Kenya, Hydrogeninsight
51. German Trade & Invest (2023): Consulting, grüner Wasserstoff zur Ammoniakerstellung / Düngemittelproduktion
52. Republic of Kenya - Ministry of Energy and Petroleum (2023): Green Hydrogen Strategy and Roadmap for Kenya
53. The baseline study and ammonium production were previously more prominently listed on the PtX Hub website in March 2024 (archived version) – the baseline study is now not available on the website anymore (current version).
54. H2 diplo – Decarbonization Diplomacy
55. IKI (2024): H2-diplo – Decarbonization Diplomacy

