

BIODIVERSITÄTSSCHUTZ UND MENSCHLICHE GRUNDBEDÜRFNISSE IN TANSANIAS BAUMWOLLINDUSTRIE: KÖNNEN WIR BEIDES ERREICHEN?



Elisha Wilson¹, Francesca Veronesi¹, Nyambilila Amuri²

¹ Norwegische Universität für Wissenschaft und Technologie

² Sokoine University of Agriculture

* Kontakt: elisha.wilson@ntnu.no

August 2026

Kernbotschaften

- Tansanias Baumwollindustrie hat heute einen geringen ökologischen Fußabdruck, bietet den Akteuren der Branche jedoch nur wenig Nutzen. Landwirtschaft mit geringem Betriebsmitteleinsatz und ein kleiner Verarbeitungssektor führen dazu, dass die Branche im Durchschnitt nur etwa **8 % der Grundbedürfnisse** der daran beteiligten Menschen in Tansania deckt.
- Jeder Weg zu Verbesserungen ist mit Umweltkosten verbunden, und **Süßwasserökosysteme sind am stärksten gefährdet**. Die Auswirkungen konzentrieren sich stark auf den Viktoriasee, wo 95 % der Baumwolle des Landes angebaut werden, und in geringerem Maße auf den Tanganjikasee.

Der Ausbau der Textilproduktion bietet den besten Ausgleich zwischen Umweltwirkungen und zusätzlicher Wertschöpfung. Höhere landwirtschaftliche Erträge bringen die größten sozialen Vorteile- allerdings bei etwa zweieinhalbmal so hohen Umweltschäden wie heute.

Hintergrund

Das BAMBOO-Projekt untersucht, wie globale Lieferketten für Non-Food-Biomasse die

Biodiversität beeinflussen und wo Ansatzpunkte liegen, um den Biodiversitätsverlust zu stoppen und umzukehren. Diese Kurzinformatik wendet diesen Rahmen gezielt auf Baumwolle in Tansania an. Baumwolle ist für Tansania von großer Bedeutung. Zwischen 350.000 und 500.000 Kleinbäuerinnen und Kleinbauern bauen sie an, und sie sichert den Lebensunterhalt von rund 40 % der Bevölkerung in den wichtigsten Anbauregionen. Sie ist das drittwichtigste landwirtschaftliche Exportprodukt des Landes und versorgt eine heimische Textilindustrie, die unter der Konkurrenz durch importierte Kleidung leidet. Die Regierung hat Baumwolle als prioritäre Kulturpflanze für Investitionen eingestuft und sich zum Ziel gesetzt, die nationale Produktion deutlich zu steigern.

Tansania verfügt zudem über eine außergewöhnliche Biodiversität - zwei der weltweit 36 Biodiversitäts-Hotspots und etwa ein Fünftel der großen Säugetiere Afrikas. Für diese Branche besonders relevant ist, dass 95 % der nationalen Baumwollproduktion aus dem Einzugsgebiet des Viktoriasees stammen, einem der weltweit bedeutendsten Zentren der Süßwasserfischvielfalt. Das Wachstum des Baumwollsektors und der Druck auf lokale Ökosysteme sind daher eng miteinander verknüpft.

Der wirtschaftliche Kontext verändert sich.

Freiwillige Standards wie Bio-Zertifizierung, Better Cotton und wissenschaftsbasierte Unternehmensziele bestimmen zunehmend, welche Lieferanten Zugang zu Premiummärkten erhalten. Für tansanische Entkörnungsbetriebe und Exporteure sind glaubwürdige Umweltdaten ein Reputationsvorteil.

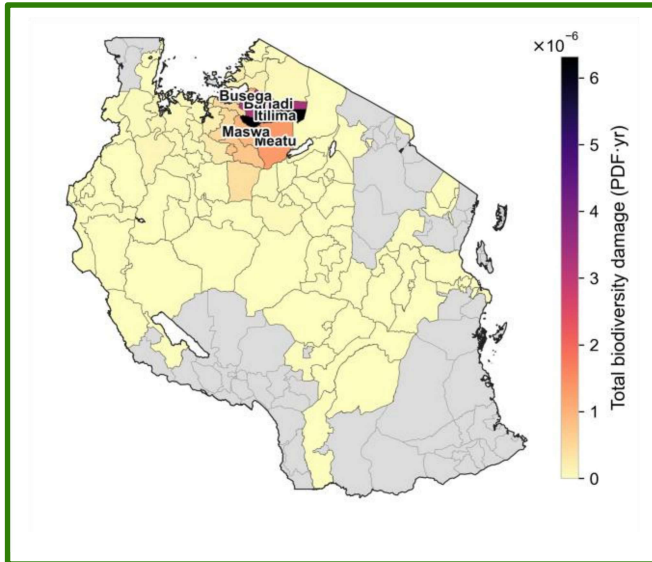


Abbildung 1: Wo die Umweltwirkungen der Baumwollindustrie heute anfallen. Die Schäden konzentrieren sich auf die Baumwollanbaubezirke im Einzugsgebiet des Viktoriasees.

Zentrale Ergebnisse

Wir haben ein detailliertes Modell der gesamten tansanischen Baumwoll-Wertschöpfungskette für 2022 erstellt - Bezirk für Bezirk, vom Anbau über die Entkörnung und Ölgewinnung bis zur Textilproduktion. Durch die Einbeziehung von Umweltwirkungsdaten können wir nicht nur erkennen, wie groß die Schäden sind, sondern auch, wo sie auftreten. Neben den Umweltaspekten haben wir gemessen, wie gut die

Branche grundlegende menschliche Bedürfnisse erfüllt: Nahrungsenergie, Protein, Kleidung, landwirtschaftliches Einkommen und Beschäftigung im ländlichen Raum. Anschließend haben wir vier realistische Entwicklungspfade mit der heutigen Situation verglichen.

Die heutige Branche hat geringe Umweltwirkungen, schafft aber nur wenig sozialen Nutzen. Der Baumwollanbau in Tansania verwendet im internationalen Vergleich nur wenige zugekaufte Betriebsmittel, sodass der ökologische Fußabdruck pro Hektar gering ist. Die Kehrseite sind niedrige Erträge und zu geringe Investitionen in die verarbeitende Industrie. Das landwirtschaftliche Einkommen erreicht nur etwa ein Fünftel eines existenzsichernden Einkommens; heimisch produzierte Stoffe decken etwa ein Sechstel des Bekleidungsbedarfs; und der Ernährungsbeitrag von Baumwollnebenprodukten ist vernachlässigbar.

Die Auswirkungen sind stark konzentriert. Die Umweltschäden verteilen sich nicht gleichmäßig über Tansania. Nur zehn Bezirke verursachen mehr als 80 % des Biodiversitäts-Fußabdrucks der Branche, und ein einziger Bezirk (Itilima) steht für etwa ein Viertel davon (Abbildung 1). Diese Konzentration bietet eine Chance: Gezielte Maßnahmen in wenigen Bezirken würden den Großteil der Auswirkungen erfassen.

Die vier Wachstumspfade unterscheiden sich deutlich hinsichtlich ihrer Kosten. Wird die heimische Verarbeitung von 20 % auf 60 % der Baumwollfaser ausgeweitet, verdoppelt sich der durchschnittliche Anteil der gedeckten

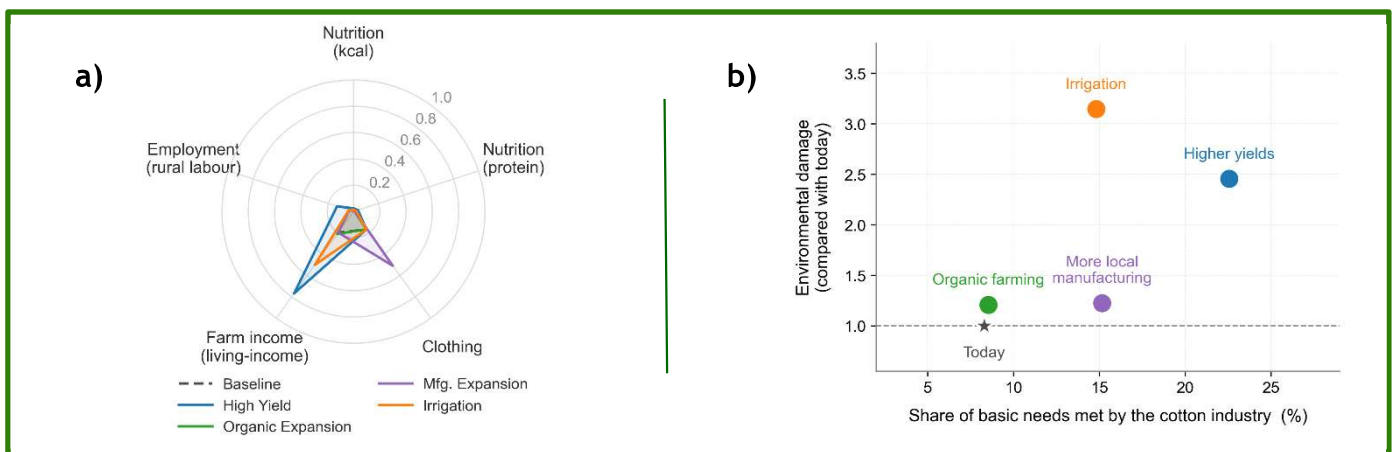


Abbildung 2: Diagramm a) zeigt für die verschiedenen Szenarien, welcher Anteil der jeweiligen Grundbedürfnisse gedeckt wird. Diagramm b) zeigt, was jeder Wachstumspfad bewirkt und welche Kosten damit verbunden sind. Eine Bewegung nach rechts bedeutet, dass mehr Grundbedürfnisse der Menschen gedeckt werden; eine Bewegung nach oben bedeutet größere Umweltschäden.

Grundbedürfnisse nahezu von 8 % auf 15 % (durch ein größeres Bekleidungsangebot für die tansanische Bevölkerung), während die Umweltschäden nur um etwa 20 % steigen (hauptsächlich durch den höheren Wasser- und Energieverbrauch in der Textilproduktion; Abbildung 2). Eine Steigerung der Erträge auf das nationale Ziel bringt mehr - durchschnittlich werden 23 % der Bedürfnisse gedeckt -, führt jedoch in allen Kategorien zu etwa doppelt so hohen Biodiversitätsauswirkungen, da mit der Produktion auch der Einsatz von Dünger und Pestiziden zunimmt. Bewässerung ist in diesem Rahmen die am wenigsten attraktive Option: Sie deckt ungefähr den gleichen Anteil der Bedürfnisse wie der Ausbau der Verarbeitung, verursacht jedoch einen drastischen Anstieg des Biodiversitätsverlusts in Süßwasserökosystemen. Eine Umstellung auf ökologischen Landbau verändert dagegen wenig - sie bringt nur geringe zusätzliche Vorteile und erhöht zugleich die Nährstoffeinträge aus Wirtschaftsdünger in Gewässer moderat.

Empfehlungen

1. Verarbeitungskapazitäten priorisieren.

Von den untersuchten Optionen bietet der Ausbau der heimischen Entkörnung und Textilproduktion den größten menschlichen Nutzen bei den geringsten Umweltkosten. Gleichzeitig verbleibt mehr Wertschöpfung in Tansania und die Abhängigkeit von importierten Stoffen sinkt. Da die Fabriken außerhalb der Baumwollanbaugebiete liegen, fallen ihre zusätzlichen Auswirkungen weitgehend außerhalb der bestehenden Belastungszonen an. Praktische Schritte umfassen die Reaktivierung vorhandener, nicht ausgelasteter Fabrikkapazitäten, Investitionen in Technologien für vielfältigere Stoffvarianten und eine höhere Kesseffizienz - der Kohleeinsatz in der Textilstufe ist die größte Einzelquelle toxischer Emissionen der Branche.

2. Wenn höhere Erträge priorisiert werden, den Betriebsmitteleinsatz steuern.

Höhere Erträge bieten den größten Nutzen für Landwirtinnen und Landwirte und sollten nicht ausgeschlossen werden. Die Umweltkosten entstehen jedoch fast vollständig durch Dünger und Pestizide. Dadurch sind die Schäden steuerbar: Präzisionsausbringung, Bodenanalysen, integrierter Pflanzenschutz und Pufferstreifen entlang von Gewässern könnten einen großen Teil des Ertragsvorteils ermöglichen und gleichzeitig Nährstoff- und Pestizideinträge in den Viktoria- und Tanganjikasee begrenzen. Werden diese Maßnahmen auf die zehn Bezirke mit den höchsten Auswirkungen konzentriert, lässt sich der Großteil des Risikos adressieren.

3. Bewässerung nur als letzte Option in Bedarfssituationen einsetzen.

Bewässerung erhöht die Erträge, jedoch weniger stark als optimierte Pflanzabstände und Nährstoffmanagement. Wo Bewässerung erwogen wird - etwa als Puffer gegen zunehmend unregelmäßige Niederschläge -, sollte sie mit wassereffizienten Systemen, Entnahmegrenzen und einer Überwachung der lokalen Wasserverfügbarkeit kombiniert werden. Regenwassernutzung und dürrerotolerante Sorten sollten als weniger belastende Wege zur gleichen Widerstandsfähigkeit geprüft werden.

Referenzen

International Cotton Advisory Committee. (2024). Country report: Tanzania. ICAC.

Rao, N. D., & Min, J. (2018). Decent living standards: Material prerequisites for human wellbeing. *Social Indicators Research*, 138(1), 225-244.

Tanzania Cotton Board. (2024). Cotton production and marketing statistics. TCB.

United Nations Conference on Trade and Development. (2017). Tanzania: Cotton value chain analysis. UNCTAD.

Verones, F., Hellweg, S., Antón, A., ... Huijbregts, M. A. J. (2020). LC-IMPACT: A regionalized life cycle damage assessment method. *Journal of Industrial Ecology*, 24(6), 1201-1219.



Co-funded by
the European Union

Mitfinanziert von der Europäischen Union und der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Schweizerischen Eidgenossenschaft wider. Weder die Europäische Union noch die Förderstelle noch die Schweizerische

Project funded by

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI

Besuchen
Sie uns:

[Website](#)
[LinkedIn](#)