



Ölpalmenanbau in Indonesien verändert Wasserkreisläufe: Mehr Dürren und Überflutungen

Zusammenfassung

Während der durch das El-Niño-Phänomens ausgelösten Dürre im Jahr 2015 haben verheerende Waldbrände Indonesien weltweit in die Schlagzeilen gebracht. Die Waldbrände, die zumindest teilweise auf die Brandrodung von Regenwäldern für Plantagen zurückzuführen sind, haben die Debatte über die Nachhaltigkeit des weltweit am meisten gehandelten Pflanzenöls, des Palmöls, verschärft.

Doch trotz intensiver Diskussionen um die Nachhaltigkeit von Palmöl, hat sich vor Ort bisher wenig geändert. Insbesondere verhindert die inkonsequente Durchsetzung von Umweltgesetzen eine nachhaltigere Produktion von Palmöl. Gleichzeitig expandiert die Palmölindustrie in Lateinamerika und Westafrika. Für Kleinbauern ist die Ölpalme eine attraktive Nutzpflanze. Sie verlangt weniger Arbeitseinsatz als andere Nutzpflanzen und ermöglicht so Landwirten Einkommen außerhalb der Landwirtschaft zu generieren.

Während der Verlust der Artenvielfalt und Treibhausgasemissionen als Folge der Ausweitung der Palmölproduktion bereits diskutiert werden, findet die Degradation lokaler Wasserressourcen bisher wenig Beachtung. Der vorliegende Artikel untersucht daher, warum es durch die Ausweitung der Plantagen zu einer Veränderung des Wasserkreislaufes kommen kann. Dafür stützt es sich auf neueste interdisziplinäre Forschungsergebnisse (Merten et al., 2016). Darüber hinaus werden Auflagen für das Wassermanagement in privaten Nachhaltigkeitsstandards und nationalen Vor-

schriften diskutiert. Die Ergebnisse der ökohydrologischen Messungen auf Ölpalmplantagen sowie Beobachtungen indonesischer Kleinbauern deuten darauf hin, dass großflächige Ölpalmmonokulturen langfristig negative Auswirkungen auf kleinbäuerliche Anbausysteme und die Wasserversorgung ländlicher Gemeinden haben.

Unsere Studie zeigt, dass die lokale Bevölkerung seit Ölpalmen vermehrt angebaut werden, über Wassermangel während der Trockenzeit klagt; sich Überschwemmungen häufen; intensiv bewirtschaftete Monokulturen starke Boden-degradation verursachen, sodass Niederschlag schnell oberflächlich abfließt und die Grundwasserneubildung reduziert wird. Zudem zeigt sich, dass Ölpalmen den lokalen Wasserkreislauf stärker beeinflussen als andere Nutzpflanzen.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse geben wir folgende Empfehlungen:

1. Die Europäische Union (EU) sollte für sämtliche Palmölprodukte verbindliche Nachhaltigkeitsstandards einführen.
2. In Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) und Nachhaltigkeitsstandards sollte Wasser- und Bodenmanagement eine größere Bedeutung beigemessen werden.
3. Nachhaltigkeitsstandards für Agrokraftstoffe sollten besser überwacht werden. Bei Nichteinhaltung der Standards, sollte die EU ein zeitweiliges Verbot der Nutzung von Palmöl für die Herstellung von Agrokraftstoffen in Erwägung ziehen.

Das umstrittene globale Palmölgeschäft

Palmöl ist eines der umstrittensten Agrarprodukte. Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und viele Wissenschaftler weisen darauf hin, dass großflächige Ölpalmpflanzungen schwere sozioökologische Auswirkungen haben. Gleichzeitig werfen Palmölproduzenten westlichen NGOs und Institutionen vor, Kampagnen gegen Palmöl zum Schutz der eigenen Pflanzenölproduktion zu führen.

Diese hitzige Debatte ist verständlich, da Palmöl 40 Prozent des weltweiten Handels mit Pflanzenölen ausmacht. 85 Prozent der globalen Produktion stammen aus Indonesien und Malaysia. In Indonesien bedecken die Ölpalmpflanzungen ca. elf Millionen Hektar Land. Da das Geschäft äußerst profitabel ist, expandiert es auch in Lateinamerika und Westafrika. Für Kleinbauern ist die geringe Arbeitsintensität des Ölpalmanbaus sehr attraktiv. Die starke Nachfrage nach Palmöl bedingt sich durch den niedrigen Preis und die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten: vom Speiseöl über Kosmetika und Pharmazeutika bis zum Agrokraftstoff. Insbesondere die Agrokraftstoffpolitik der Europäischen Union (EU) hat in den vergangenen Jahren einen Zuwachs der Palmölimporte bewirkt. 45 Prozent des Gesamtverbrauchs von Palmöl in der EU entfielen 2014 auf Agrokraftstoffe.

Doch die Ausweitung der Plantagen führt vor Ort oft zu Landkonflikten und zur Verletzung der Rechte indigener Gruppen. Darüber hinaus gelten die Arbeitsbedingungen auf den Plantagen als sehr schlecht. Durch die großflächigen Waldbrände in Indonesien von 2015 ist das Palmölgeschäft noch stärker in den öffentlichen Fokus gerückt. Wenig diskutiert werden bisher allerdings die Auswirkungen der Ölpalmenexpansion auf die lokalen Wasserkreisläufe. In diesem Artikel wird untersucht, ob diese die lokalen Wasserressourcen degradieren. Erst zeigen wir, dass private Nachhaltigkeitsstandards und staatlichen Verordnungen den Wasserhaushalt unzureichend schützen und ihre Durchsetzung nur mangelhaft erfolgt. Anschließend untersuchen wir, welche Auswirkungen der Ölpalmenanbau auf den Wasserkreislauf hat. Zuletzt präsentieren wir Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung dieser Auswirkungen.

Politische Initiativen und Nachhaltigkeitsstandards sind unzureichend

Als Reaktion auf die negativen Auswirkungen von Ölpalmonokulturen haben die indonesische Regierung, Produzenten, Hersteller von Verbrauchsgütern, NGOs sowie einige EU-Mitgliedsstaaten Maßnahmen beschlossen, um die Palmölindustrie nachhaltiger zu gestalten. Eine der jüngsten Initiativen ist die rechtlich nicht bindende Amsterdamer Erklärung zum Aufbau einer 100 Prozent nachhaltigen Palmöllieferkette bis 2020. Darüber hinaus existieren bereits verschiedene Nachhaltigkeitsstandards für Palmöl. Jedoch wird kritisiert, dass diese nicht strikt genug sind, Audit- und Überwachungsverfahren nicht ausreichen und vielfach die Interessen der Industrie im Vordergrund stehen.

Der 2004 gegründete *Round Table on Sustainable Palmoil* (RSPO) ist der bekannteste Nachhaltigkeitsstandard. Einige

RSPO-Kriterien schreiben den Schutz von Gewässern und die Erstellung von Wassermanagementplänen vor. Ebenso gibt es Vorgaben zum Bodenschutz, der ein essentieller Bestandteil des Wassermanagements ist. Der RSPO verlangt die Erstellung von Plänen zum Umgang mit fragilen Böden, zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und zur Einhaltung guter landwirtschaftlicher Praxis. Konkrete Maßnahmen und Grenzwerte werden in nationalen Richtlinien definiert. Die Qualität dieser unterscheidet sich jedoch maßgeblich. Während in Malaysia das Anlegen von Plantagen an Hängen mit einer Neigung von mehr als 25 Grad verboten ist, ist dies in Indonesien trotz ähnlicher klimatischer und physiografischer Bedingungen auf Hängen von bis zu 40 Grad Neigung gestattet. Von der Umwandlung von Torfmooren in Ölpalmpflanzungen wird abgeraten, sie ist jedoch nicht strikt verboten. Torfmoore dienen als wichtige Frischwasserspeicher und CO₂-Senken. Viele der Kriterien zum Boden- und Wassermanagement sind nur sehr ungenau formuliert.

2011 gründete die indonesische Regierung einen eigenständigen Nachhaltigkeitsstandard – das *Indonesian Sustainable Palm Oil System* (ISPO). Ein wesentlicher Kritikpunkt am ISPO ist, dass es lediglich die Einhaltung bestehender indonesischer Gesetze zertifiziert. Auch das 2011 unterzeichnete Wald-Moratorium, welches das Anlegen von Plantagen in natürlichen Regenwäldern und Torfmooren untersagt, ist mit nur geringen zusätzlichen gesetzlichen Einschränkungen verbunden, da ein Großteil der infrage kommenden Flächen bereits gesetzlich geschützt ist. Wichtiger wäre, die Kapazitäten zur Durchsetzung gesetzlicher Vorschriften zu erhöhen. Nationale Gesetze fordern bereits den Schutz von Pufferzonen um Gewässer und von Quellgebieten sowie die Kontrolle der Gewässerbelastung. Trotzdem werden immer noch zahlreiche Uferbereiche und Wälder in geschützten Quellgebieten illegal in Ölpalmpflanzungen umgewandelt.

Bis heute gibt es viele Lücken in den Auditverfahren und in der Überwachung von Umweltschutzvorschriften und Nachhaltigkeitsstandards. Amnesty International warf 2016 Wilmar International Ltd., dem weltgrößten Palmölproduzenten und RSPO-Mitglied seit 2005, Kinderarbeit auf seinen Plantagen vor. Die IOI-Gruppe, ein malaiischer Palmölkonzern, wurde im April 2016 zeitweilig aus dem RSPO ausgeschlossen. Obwohl IOI schwerwiegende Gesetzesbrüche vorgeworfen wurden – wie das illegale Betreiben von Plantagen, teilweise auf Gemeindeland, sowie das Roden von Schutzwäldern und Wäldern auf Torfböden – wurde ihnen nach nur vier Monaten die Nachhaltigkeit ihrer Plantagen erneut bestätigt. Es ist äußerst fragwürdig, wie derart schwere Verfehlungen innerhalb so kurzer Zeit korrigiert werden konnten.

Konventionelles Plantagenmanagement erhöht das Risiko von Dürren und Überschwemmungen

Unsere Studie zeigt, dass derzeitige konventionelle Ölpalmpflanzungen das Dürren- und Überschwemmungsrisiko erhöhen und die lokalen Wasserressourcen stark degradieren. Diese Prozesse gefährden zunehmend die Wasserversorgung im ländlichen Raum. Unsere Ergebnisse basieren auf einer interdisziplinären Studie in einer wichtigen Ölpalmenanbauregion in der Provinz Jambi, auf Sumatra (Merten et al., 2016;

Drescher et al., 2016). Während umfangreicher Feldstudien zwischen 2012 und 2016 kombinierten wir sozial- und naturwissenschaftliche Methoden, um zu erfahren, wie sich die Umweltveränderung durch die Ausweitung der Ölpalmpflanzungen auf die lokale Bevölkerung und ihre Agrarsysteme auswirkt.

Aus Sicht der ländlichen Bevölkerung Jambis ist die Ölpalme „gierig nach Wasser und Nährstoffen“. Im Rahmen qualitativer Befragungen gaben die Haushalte an, dass seit Beginn des Anbaus von Ölpalmen in der Trockenzeit die Brunnen schneller austrocknen und Oberflächengewässer schneller trockenfallen (Abb. 1). Wasserknappheit ist im tropisch-humiden Jambi ein relativ neues Phänomen. Wenn Brunnen austrocknen, müssen Dorfbewohner ihren gesamten Wasserbedarf aus weiter entfernten Flüssen decken oder abgefülltes Wasser kaufen. Seit Ölpalmen in großem Umfang angebaut werden, trocknen Bäche in der Trockenzeit häufiger aus und gefährden damit auch die Bewässerung der Reisfelder, Indonesiens wichtigstem Grundnahrungsmittel.

Seit der Umwandlung von Wäldern und Kautschukplantagen in Ölpalmkulturen treten in der Regenzeit Überflutungen häufiger und schneller auf als in der Vergangenheit. Diese verursachen Ernteausfälle bei vielen Nutzpflanzen. Ölpalmen können kurzzeitige Überflutungen überstehen. Durch die Unterbrechungen der Nährstoffversorgung sinkt jedoch deren Produktivität. Das macht es insbesondere für Kleinbauern schwierig, ihr Land effizient zu nutzen. Größere Unternehmen hingegen mildern mit aufwendigen Dammanlagen, Entwässerungskanälen und Pumpen die Auswirkungen von Überflutungen ab. Solche mechanischen Eingriffe können aber zur Überflutung benachbarter Plantagen führen, ein Problem, das bisher weder wissenschaftliche noch politische Beachtung gefunden hat.

Unsere Arbeitsgruppe setzte verschiedene Techniken ein, um die Ursachen von Wasserknappheit und Überschwemmungen zu untersuchen. Wir verglichen verschiedene ökohydrologische Variablen und Parameter aus kleinbäuerlichen Ölpalmpflanzungen mit Waldökosystemen und Kautschukplan-

Box 1: Zitate aus Interviews mit Landwirten in Jambi 2013

„Früher, als die Leute nur wenig Wald abgeholzt haben, war noch Wasser in den Flüssen und es floss auch noch nach einem Monat Trockenheit. Aber seit die Leute den Wald roden und Ölpalmen anbauen, wird das Wasser in den Flüssen weniger. Es fließt nicht mehr.“ (Kautschukbauer in Jambi)

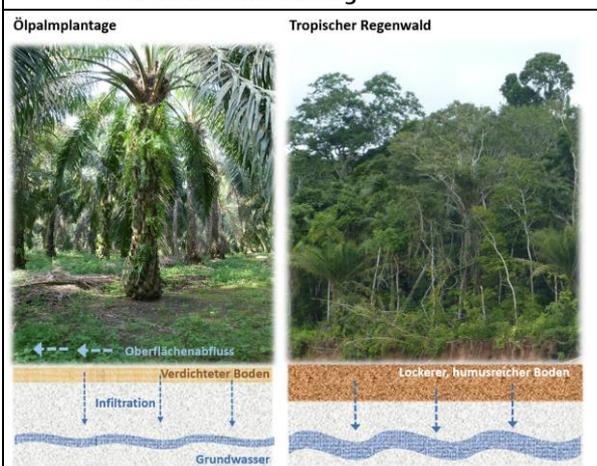
„Das Negative an Ölpalmen ist, dass sie sehr viel Wasser brauchen. Wenn wir Ölpalmen in der Nähe von Sümpfen anbauen, trocknen sie nach einiger Zeit aus.“ (Ölpalmerfarmer in Jambi)

Quelle: Merten et al., 2016

tagen. In allen drei Landnutzungssystemen wurden Transpiration (Wasserverbrauch), Bodenerosion, Abflussmenge kleiner Flüsse, Interzeption, Infiltrationskapazität des Bodens und meteorologische Variablen gemessen, um ein breites Spektrum an potentiellen Ursachen zu erhalten.

Unsere Messungen stärken die Beobachtungen der Dorfbewohner. Jedoch decken sich die biophysikalischen Prozesse teilweise nicht mit den von ihnen vermuteten Ursachen. Die Transpiration von Ölpalmen ist sehr hoch, höher als zum Beispiel die des Kautschukbaums. Die wesentlichen Probleme sind aber auf die Bodendegradation zurückzuführen. Durch das Anlegen von Plantagen wird der Boden freigelegt und ist tropischem Starkregen direkt ausgesetzt, was eine starke Bodenerosion zur Folge hat. Arbeiten auf der Plantage und die Beseitigung der bodennahen Vegetation führen zu einer weiteren Bodenverdichtung. Da Niederschlag in den verdichteten Boden nicht einsickern kann, läuft das Wasser oberflächlich ab, anstatt zur Grundwasserneubildung beizutragen (Abb. 1). Des Weiteren erhöht die Erosion die Sedimentlast der Flüsse. Dadurch sinkt die Wasserqualität, die Flüsse werden flacher und die Überflutungsgefahr steigt (Dislich et al., 2016). Ölpalmen belasten die lokalen Wasserkreisläufe stärker als andere, regionale Anbaupflanzen. Während beispielsweise Kautschukbäume in der Trockenzeit ihren Wasserverbrauch durch teilweises Abwerfen des Laubs reduzieren, ist der Wasserverbrauch von Ölpalmen das ganze Jahr über nahezu konstant. Dies verstärkt den Wassermangel in trockeneren Zeiten vermutlich zusätzlich.

Abb. 1: Verdichtete Böden in Ölpalmpflanzungen reduzieren die Grundwasserneubildung



Quelle: J. Merten

Verbesserung des Wasserschutzes im Ölpalmen-sektor

Viele Länder fordern bereits Umweltverträglichkeitsprüfungen und verfügen über Regeln zum Schutz von Wassereinzugsgebieten und Boden- und Wasserschutzverordnungen. Unseres Erachtens nach ist es von größter Bedeutung, dass die Einhaltung dieser bereits bestehenden Regeln stärker überwacht wird, um eine nachhaltige Palmölproduktion zu gewährleisten.

Wenn nationale Verordnungen nicht ausreichen, können spezifischere Maßnahmen zum Schutz von Boden und Wasser in freiwilligen Nachhaltigkeitsstandards aufgenommen werden. Wir empfehlen insbesondere den Schutz von erosionsgefährdeten Hängen, die Förderung von Bodenvegetation, die Vermeidung besonders erosionsanfälliger vegetationsloser Böden, den reduzierten Einsatz von Agrochemikalien, das Verbot stark toxischer Herbizide wie Paraquat, das

Aufschichten von Ölpalmenwedelschnitt, eine sorgfältige Planung der Straßennetze und den Anbau von Mischkulturen. Diese Maßnahmen verbessern die Bodenbeschaffenheit und die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens. Sie sollten im Rahmen von Nachhaltigkeitsstandards wie dem RSPO konsequenter berücksichtigt werden.

Strenge staatliche Vorgaben lassen sich jedoch nicht durch freiwillige Nachhaltigkeitszertifizierung ersetzen. Politische Herausforderungen wie Landkonflikte, schlechtes Management von Wassereinzugsgebieten, Korruption und eine unzureichende Durchsetzung von Gesetzen können nicht durch private Zertifizierungsprogramme gelöst werden. Schwere Verstöße von RSPO-Kriterien und Gesetzen wurden in RSPO-zertifizierten Plantagen aufgedeckt, was zeigt, dass die Fähigkeiten von privaten Akteuren zur Durchführung von Audits und zur Überwachung von Nachhaltigkeitskriterien oft nicht ausreichen.

Handlungsmöglichkeiten der EU

Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit sollten die palmölproduzierenden Länder beim Ausbau ihrer rechtstaatlichen Fähigkeiten unterstützt werden. Dies gilt insbesondere bei der Durchsetzung von Arbeitsschutz, Landrechten und Umwelt- und Wasserschutzgesetzen. Zur Unterstützung der Nachhaltigkeitsziele des Privatsektors sollten die Regierungen der europäischen Staaten folgende Maßnahmen umsetzen:

1. Schaffung verbindlicher Nachhaltigkeitsstandards für das gesamte in die EU importierte Palmöl. Die mit FLEGT, dem vor kurzem in Indonesien gestarteten Zulassungsprogramm der EU für Nutzholz, gesammelten Erfahrungen

gen könnten als Vorlage für die Erarbeitung von Importstandards dienen. Strenge Importstandards sind notwendig, um zu garantieren, dass weniger erkennbare Palmölprodukte, wie Tierfutter und Pharmazeutika, ebenfalls zertifiziert werden.

2. Förderung von glaubwürdigeren und strengeren Standards durch Stärkung der vorhandenen privaten Zertifizierungsprogramme, die hohe Strafen für Verstöße beinhalten. Maßnahmen zur Erhaltung der Gewässer und des Bodens sollten in den Standards, Richtlinien und Umweltbewertungsstudien für Ölpalmplantagen einen höheren Stellenwert haben.

Neben der Sicherstellung der Nachhaltigkeit von importiertem Palmöl sollte die EU auch ihre Agrokraftstoffpolitik einer kritischen Prüfung unterziehen. Da nicht garantiert werden kann, dass es beim Anlegen von Ölpalmenplantagen nicht zur Entwaldung oder Umwandlung von Torfmooren kommt, ist die derzeitige Praxis zur Berechnung des Treibhausgasausstoßes von Agrotreibstoffen zweifelhaft. Weiterhin ergeben sich durch den großflächigen Anbau von Energiepflanzen Risiken für die lokale Nahrungsmittelsicherheit. Sollte es nicht gelingen, beträchtliche Einsparungen an CO₂-Emissionen bei der Entwicklung von Ölpalmplantagen zu erzielen und Wasserressourcen zu schützen, sollte die EU ein zeitweiliges Verbot der Nutzung von Palmöl als Agrodiesel in Betracht ziehen.

Die Erforschung hydrologischer Auswirkungen großer Ölpalmplantagen steht noch am Anfang, so dass weitere wissenschaftliche Untersuchungen erforderlich sind.

Literatur

- Merten, J., Röhl, A., Guillaume, T., Mejjide, A., Tarigan, S., Agusta, H., ...Hölscher, D. (2016). Water scarcity and oil palm expansion: social views and environmental processes. *Ecology and Society* 21(2), 5. Abgerufen von: <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08214-210205>
- Dislich, C., Keyel, A.C., Salecker, J., Kisel, Y., Meyer, K.M., Auliya, M., ...Wiegand, K. (2016). A review of the ecosystem functions in oil palm plantations, using forests as a reference system. *Biological Reviews*. doi: 10.1111/brv.12295
- Drescher, J., Rembold, K., Allen, K., Beckschäfer, P., Buchori, D., Clough, Y., ... Irawan, B. (2016). Ecological and socio-economic functions across tropical land use systems after rainforest conversion. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 371(1694), 20150275.

Mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Jennifer Merten	Humangeographie, Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland
Dr. Alexander Röhl	Waldbau und Waldökologie der Tropen, Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland
Dr. Surya Tarigan	Soil and Natural Resources Management, Bogor Agricultural University, Indonesien
Prof. Dr. Dirk Hölscher	Waldbau und Waldökologie der Tropen, Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland
Dr. Jonas Hein	Abteilung „Umweltpolitik und Ressourcenmanagement“, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Deutschland