

Den Rohstoffsektor in Entwicklungsländern nachhaltig gestalten Lokale Auswirkungen, globale Verbindungen und Wissenslücken

Die Schweiz ist für den globalen Rohstoffsektor zentral. Hier ansässige Unternehmen beeinflussen Praktiken der Rohstoffgewinnung weltweit direkt und indirekt. Einige dieser Praktiken sind mit beträchtlichen ökologischen und sozialen Risiken für die Produktionsstandorte verbunden. Diese Risiken zu minimieren und den Nutzen zu maximieren, könnte zu einer für beide Seiten vorteilhaften Entwicklung beitragen und bestehende gesellschaftliche und politische Ungleichheiten verringern. Dieses Faktenblatt widmet sich den Fragen, wie sie sich in den Entwicklungsländern stellen, und ergänzt ein früheres Faktenblatt über die Rolle der Schweiz als Handelsplatz. Es beleuchtet ferner vielversprechende Ansätze in Forschung und Politik betreffend die Regierungen der Entwicklungsländer, die beteiligten Unternehmen, die Handelsplätze sowie die internationale Gemeinschaft.

Der Rohstoffsektor: globale und lokale Chancen und Risiken

Die Produktion und Verarbeitung von Rohstoffen sowie der Handel mit ihnen verbindet über komplexe Wertschöpfungsketten Akteure aus Entwicklungs-, Schwellen- und Industrieländern. Während Unternehmen in den Industriestaaten über bedeutende finanzielle, politische und juristische Ressourcen verfügen, fällt es vielen Entwicklungsstaaten schwer, ihre Interessen zu verfolgen und ihre Rechte durchzusetzen.

Die wirtschaftliche Leistung der globalen Rohstoffmärkte erfährt seitens der Forschung und Politik viel Aufmerksamkeit – aber die Akteure tragen über die ganze Wertschöpfungskette hinweg auch eine soziale und ökologische Verantwortung. Dort, wo die Rohstoffe produziert werden, leben in der Regel verletzte lokale Gemeinschaften. Sie sind oft mit Ernährungsunsicherheit, Umweltzerstörung und Gesundheitsbelastungen konfrontiert, haben aber kaum Anteil am ökonomischen Nutzen der Rohstoff-

gewinnung. Deren negative Folgen wie Gewässerverschmutzungen oder die Vertreibung von Bevölkerungen können sich regional und sogar global auswirken. Eine im Auftrag des schweizerischen Bundesamts für Umwelt verfasste Studie¹ untersucht, wie sich Finanzpraktiken schweizerischer Akteure – beispielsweise Investitionen in die Rohstoffförderung in Entwicklungsländern – auswirken. Sie kommt zum Schluss, dass solche Investitionen mit CO₂-Emissionen verbunden sind, die einem Pfad zu einer Erderwärmung um 4 bis 6 Grad über vorindustriellem Niveau entsprechen.

Rechtlich bindende sowie freiwillige Regeln (*hard resp. soft law*; vgl. Kasten «Einige zentrale Begriffe») für eine gerechtere Verteilung des Nutzens und der Risiken im Rohstoffsektor zu entwickeln, ist eine grosse Herausforderung. Über die Zusammenhänge zwischen den Aktivitäten globaler Player und der Politik

Einige zentrale Begriffe

- **Rohstoffe (commodities)** sind handelbare Rohprodukte aus der Landwirtschaft (soft commodities) sowie Bodenschätze (hard commodities).^B
- **Ressourcenfluch** nennt man «eine der überraschenden Eigenheiten des ökonomischen Lebens», nämlich den Umstand, dass «ressourcenschwache Ökonomien ressourcenreiche bezüglich Wirtschaftswachstum oft weit überflügeln.»^C
- Als **indigene und lokale Gemeinschaften** gelten Gemeinschaften, die mit dem Land, das sie traditionell nutzen, seit langem verbunden sind.^D
- **Partizipative demokratische Regierungsführung (participatory governance, PG)** heisst ein regulativer Rahmen, der Menschen, die sonst keine Stimme hätten, durch Mitspracheverfahren an der Verwaltung öffentlicher Anliegen beteiligt. Durch Kooperationen zwischen Behörden und zivilgesellschaftlichen Gruppen sollen nicht nur Stakeholder oder lokale Gemeinschaften miteinbezogen werden, sondern die Demokratie soll gestärkt werden.^E
- Als **hard law** bezeichnet man rechtlich bindende Regelungen (sowohl nationale Gesetze und Verfassungen wie globale Handelsregeln und internationales Recht). Das **soft law** umfasst freiwillige internationale und nationale Standards, die bei der Konsensfindung helfen und Legitimität verleihen (beispielsweise Deklarationen, Richtlinien und Verhaltensnormen).^F

^A Akademien der Wissenschaften Schweiz 2016. Die Schweiz und der Rohstoffhandel – Was wissen wir? Bilanz und Ausblick. Swiss Academies Factsheets 11 (1).

^B Oxford Dictionaries. Oxford University Press. www.oxforddictionaries.com/definition/english/commodity (abgerufen am 18. Januar 2016).

^C Sachs J.D., Warner A.M. 1995. Natural Resource Abundance and Economic Growth. NBER Working Paper Nr. 5398.

^D Convention on Biological Diversity, Additional Information received on use of the term «Indigenous Peoples and Local Communities». Montreal, Canada 2014. www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-12/information/cop-12-inf-01-add1-en.pdf (abgerufen am 18. Januar 2016).

^E Friedman S. 2006. Participatory governance and citizen action in postapartheid South Africa. International Institute for Labour Studies, Genf.

^F Abbott K.W. and Snidal D. 2000. Hard and Soft Law in International Governance. International Organization 54(3): 421.

in deren Sitzstaaten (*home countries*) einerseits und den lokalen Entwicklungen in Entwicklungsländern andererseits gibt es nur wenig evidenzbasierte Erkenntnisse. Das liegt unter anderem daran, dass der Rohstoffhandel mit seinen Geschäftsbeziehungen wenig transparent ist. Ob und inwieweit gesetzliche Massnahmen weltweit wirken, konnte deshalb bisher nicht bewertet werden. Regulatorische Interventionen sowie Mitbestimmungsprozesse, welche die Situation in den Produzentenländern verbessern könnten, müssen besser untersucht werden.

Wie die Rohstoffproduktion in den Entwicklungsländern (den so genannten *host countries*) die lokalen sozio-ökonomischen Bedingungen verändert, gerät zunehmend in den Fokus der Forschung. Wir haben die empirische wissenschaftliche Literatur zum Thema analysiert (vgl. Kasten übernächste Seite). Die Analyse zeigt, wie sehr und auf welche unterschiedliche Weise die Lebensgrundlagen für lokale Gemeinschaften sowie die Umwelt betroffen sind. Ansätze, die Verletzlichkeit zu verringern und Ungleichheiten anzugehen, sind vorhanden, doch bleiben viele Forschungsfragen offen. Dieses Faktenblatt betrachtet die bisherige Forschung und diskutiert anschliessend Wissenslücken und mögliche politische Folgen und Lösungen.

Landwirtschaftliche Rohstoffe (soft commodities)

Getreide, Zucker, Soja, Gummi, Palmöl, Holz, Kaffee, Kakao und Baumwolle gehören zu den wichtigsten in Entwicklungs- und Schwellenländern produzierten landwirtschaftlichen Rohstoffen. Die Schweiz spielt als Sitz vieler in diesem Bereich tätiger Unternehmen eine Schlüsselrolle in den entsprechenden Wertschöpfungsketten.^A So werden die Hälfte des Zucker- und gar 60 Prozent des Kaffeehandels über die Schweiz abgewickelt. Es handelt sich um Waren aus sehr unterschiedlichen Weltregionen; gleichwohl ergab die Auswertung von rund 150 wissenschaftlichen Aufsätzen, dass sich die Rohstoffproduktion lokal oftmals ähnlich auswirkt.

Auswirkungen der Produktion landwirtschaftlicher Rohstoffe auf Lebensbedingungen und Umwelt

Die Produktion von *soft commodities* ist auf Zugang zu fruchtbarem Land, Wasser und Arbeitskräfte angewiesen. Meist werden diese Rohstoffe in Monokulturen produziert – etwa in Kautschuk- oder Ölpalmen-Plantagen von oft enormer Ausdehnung. Solche Monokulturen machen die lokalen Bevölkerungen oft noch verletzlicher, als sie schon sind. Wohl können Einheimische – vor allem zu Beginn der Produktion – ökonomisch profitieren; sie werden aber häufig abhängig von Feldfrüchten, mit denen sie nicht vertraut sind.^{2,3} Oft sichern sich schmale Eliten den Grossteil der Profite und vermehren so ihren Einfluss (man spricht von *elite capture*, vgl. unten). Preisschwankungen auf den Weltmärkten können die lokalen Gemeinschaften hart treffen. Die Weltmarktpreise sind durch Agrarsubventionen in den Industriestaaten zusätzlich unter Druck. Kleinbauern, die Soja oder Baumwolle anbauen, wechseln oft von lokalen auf gentechnisch veränderte Sorten und die damit verbundenen Anbautechniken.⁴ Es gibt zwar Hinweise, dass verletzte Gemeinschaften wie indigene Gruppen oder Frauen von solchen Techniken kurzfristig profitieren. Die langfristigen Wirkungen bleiben indes unklar und umfassende Nachhaltigkeitsanalysen fehlen.⁵ Ausserdem sug-



Der Abraum eines Kohlebergwerks in El Hatillo, Kolumbien mit zerstörerischer Wirkung auf Felder und Wald. Gespräche zur Umsiedelung begannen vor sechs Jahren, sind aber immer noch nicht gelöst.

gerieren Studien, dass moderne Anbautechniken den Verlust landwirtschaftlicher Qualifikationen begünstigen und – wegen des Bedarfs an Samen, Düngemitteln und Pestiziden – die Verletzlichkeit gegenüber Preisvolatilitäten steigern.^{6–9}

Werden ganze Landschaften in grossflächige Monokulturen umgewandelt, kann dies die Konzentration von Reichtum und Macht befördern. Ungleiche Partnerschaften und Landgeschäfte zwischen nationalen oder multinationalen Konzernen und Staaten definieren bestehende Rechte auf Landbesitz und Zugang zu Land um. Das führt oft zu Konflikten und zu illegaler Aneignung von Land und Wasserressourcen und in der Folge zur Vertreibung lokaler Gemeinschaften.^{7,10,11} Diese Dynamik wird als *elite capture* beschrieben: Kleine Gruppen profitieren, während die Mehrheit verletzlicher und abhängiger wird.¹²

Landnutzungsänderungen für die landwirtschaftliche Rohstoffproduktion führen oft zu signifikanten und sogar irreversiblen Umweltschäden.^{13–15} Die Umwandlung von Primärwäldern oder Feuchtgebieten in Palmenplantagen beispielsweise beeinträchtigt Biodiversität und Bodenfruchtbarkeit schwerwiegend.^{16,17} Grosse Rodungen zur Bauholzproduktion oder für den Anbau

von Produkten für den Weltmarkt wie beispielsweise Soja können den Wasserhaushalt einer Region verändern und die Verfügbarkeit von Wasser beeinträchtigen.^{18,19} Werden Böden und Primärwälder kurzfristig übernutzt, kann langfristig die Produktivität sinken. Schliesslich verursachen Landnutzungsänderungen oft grosse Treibhausgasemissionen.^{14,15}

Bodenschätze (hard commodities)

Der folgende Abschnitt befasst sich mit lokalen Auswirkungen der Produktion von Bodenschätzen (hard commodities), namentlich von Gold, Kupfer, Eisen, Aluminium, Kohle, Gas und Öl.

Auswirkungen auf Lebensbedingungen und Umwelt

Die Rohstoffförderung *wirkt sich anfänglich oft positiv auf die lokale wirtschaftliche Entwicklung aus*.^{20–22} Landwirtschaftliche Haushalte beispielsweise finden ausserhalb der arbeitsreichen Jahreszeiten Arbeit in diesem Sektor. Aber die Vorteile sind oft kurzlebig, weil die Minenbetreiber die Arbeit zunehmend mechanisieren, sodass die Minenarbeiter in die Armut zurückfallen.

In manchen Fällen verändern sich die sozialen Strukturen, wenn die Rohstoffförderung die traditionelle Landwirtschaft marginalisiert. Darunter leiden namentlich Frauen, die zunehmend oder erneut verarmen.^{26, 27}

Rohstoffförderung verursacht häufig Gesundheitsrisiken und Konflikte und geht manchmal mit Verletzungen nationaler und internationaler Gesetze und Vereinbarungen einher.^{28–30} So vergiftet in der Goldgewinnung eingesetztes Quecksilber das Trinkwasser und wurde mit negativen Gesundheitsfolgen in Verbindung gebracht.^{31, 32} Da die Lebensgrundlagen von Subsistenzbauern, vieler ethnischer Minderheiten, indigener Gruppen und Waldgemeinschaften unmittelbar von ihrer Umwelt abhängen, können Gesundheits- und Umweltbeeinträchtigungen durch Bergbauaktivitäten zu lokalen Konflikten beitragen. Das verschärft die politische Marginalisierung gewisser Gruppen und kann deren Lebensunterhalt beeinträchtigen. Ähnlich wie bei der Produktion landwirtschaftlicher Rohstoffe gehen kurzfristige positive Auswirkungen oft Hand in Hand mit negativen Langfristfolgen.^{33–35}

Verstärkte Verschmutzung ist einer der grössten Umweltrisiken des Kupfer-,^{36–39} Eisen-,^{37, 40} Kohle-^{33, 41} und Goldbergbaus.^{30, 42, 43} Rückstände der Metallgewinnung (*tailings*) verschmutzen Wasserressourcen. Der Wind kann Schadstoffe über weite Gebiete verteilen. Die Metallkonzentrationen in Minen-nahen Böden und Gewässern ist oft erhöht, worunter aquatische Ökosysteme und Böden leiden.^{46–49} Metallerg-Tagebau,³⁷ Kohlebergbau^{33, 50} und Gasförderung⁵¹ können die Luft in gefährlichem Mass verschmutzen und schädigen auch auf diese Weise die Biodiversität und die Ökosysteme.^{52, 53}

Die Rohstoffförderung kann **indigene und lokale Gemeinschaften negativ betreffen**, welche auf eine nachhaltige Nutzung der lokalen Ökosysteme und der Biodiversität angewiesen sind. Untersuchungen zum Bergbau in Afrika haben Hinweise ergeben, dass im Umfeld von Minen grossflächig Regenwald gerodet wird. Die Kombination von Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung kann Agrarland und Wälder beeinträchtigen oder irreversibel schädigen.^{43, 54} Lokale Gemeinschaften leiden unter Korruption und Repression durch die lokalen Eliten, die die Staatsmacht zu ihren Gunsten nutzen.^{55–57} Eliten und Entscheidungsträger der nationalen Politik sind oft weit von den betroffenen Ökosystemen und Bevölkerungen entfernt.

Nachhaltige Entwicklung und partizipative demokratische Regierungsführung

Soweit es Wertschöpfungsketten an Regeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung fehlt, neigen sie dazu, Umweltkosten zu externalisieren, lokale Strukturen zu destabilisieren und bestehende Ungleichheiten zu verschärfen. Prozesse der politischen Mitbestimmung haben sich auf lokaler Ebene als einer der effektivsten Wege erwiesen, mit ökonomischen und gesellschaftlichen Bedürfnissen und natürlichen Ressourcen nachhaltig umzugehen. Im Falle der Kautschuk- und Ölpalmenplantagen beispielsweise hat sich gezeigt, dass partizipative Ansätze, die darauf ausgerichtet sind, die Zerstörung von Primärwald zu verhindern und Agrarland zu schützen, auch erfolgreich gesellschaftliche Bedürfnisse und Entwicklungsansprüche ausbalancieren und den langfristigen Erhalt der lokalen Agrar-Biodiversität sichern helfen.^{58–60}

Literaturanalyse zum Rohstoffsektor belegt Bedarf nach weiteren Studien

Forscher vom Interdisziplinären Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt (CDE) und dem World Trade Institute (WTI) der Universität Bern sowie vom Institut für Wirtschaftsethik (IWE) der Universität St. Gallen haben die empirische wissenschaftliche Literatur aus einer Perspektive der nachhaltigen Entwicklung ausgewertet. Die Herausforderungen und der Forschungsbedarf, die wir hier zusammenfassen, haben sich aus dieser detaillierten Auswertung ergeben. Es gibt einen Bedarf nach zusätzlicher Forschung über die Rolle von Sitzstaaten globaler Rohstoffkonzerne wie der Schweiz, wie auch von Entwicklungsländern, die als host countries Standort der Rohstoffproduktion sind. Insbesondere die Auswirkungen in beiden Kategorien von Ländern, die Beziehungen zwischen ihnen und die verfügbaren politischen Instrumente sind mangelhaft erforscht.

Dieses Faktenblatt konzentriert sich auf Fragen rund um die Rohstoffförderung, ihre Umweltwirkungen sowie auf Wege zu einer partizipativen Regierungsführung und gerechter Verteilung des Nutzens in den Produktionsländern. Ein älteres Faktenblatt, das sich auf die selbe Literaturanalyse stützt, betonte demgegenüber die Wissenslücken betreffend die home countries.

Das Faktenblatt «Die Schweiz und der Rohstoffhandel» ist verfügbar unter:
www.akademien-schweiz.ch/factsheets.

Die Literaturstudie (CDE / WTI / IWE 2015) unter:
www.kfpe.ch/WorkingPaper-commodity.

Damit Nutzen und Kosten der Rohstoffproduktion und des Rohstoffhandels gerechter verteilt werden, sollten die Prozesse transparenter und partizipativer werden. Das bedingt sowohl, dass die Auswirkungen der Rohstoffproduktion begutachtet, wie auch, dass indigene und lokale Gemeinschaften so gestärkt werden, dass sie auf Augenhöhe mit Unternehmen und staatlichen Akteuren verhandeln können.^{54, 61} Projekte sollten in einer Art und Weise organisiert sein, die lokale Gemeinschaften stärkt und ihnen einen Sinn für Selbstbestimmung gibt.⁶² Private Rohstoffunternehmen verbessern manchmal die lokale Infrastruktur und offerieren Gesundheits-, Ausbildungs- und Sicherheitsdienstleistungen. Das sieht auf den ersten Blick gut aus, doch zeigt die Forschung, dass die lokale Bevölkerung sich dadurch oft umso mehr von privaten Interessen abhängig fühlt. Partizipative Prozesse helfen, die Verantwortlichkeiten besser zwischen Behörden, der Zivilgesellschaft und Privaten zu verteilen.



Goldschürfer in der Region Kankan, Guinea. Im Hintergrund türmt sich der Abraum.

Wissenslücken schliessen

Fokus auf lokale sozioökonomische Auswirkungen

Die meiste Forschung über die ökonomischen Folgen der Rohstoffgewinnung sowie die daraus abgeleiteten politischen Empfehlungen basieren auf länderübergreifenden Analysen. Weshalb sich die Rohstoffgewinnung je nach Rahmenbedingungen sozioökonomisch so unterschiedlich auswirkt, ist indes kaum bekannt.⁶³ Hier braucht es mehr Forschung auf subnationaler und lokaler Ebene. Die vorhandenen Studien legen nahe, dass die Konjunktur- und Krisenzyklen, die mit den Förderaktivitäten einher gehen, dafür verantwortlich sind, dass sich diese Aktivitäten so unterschiedlich auf lokalen Wohlstand und Wirtschaftswachstum auswirken. Die neueren Forschungsergebnisse zeigen auch auf, dass die lokalen Regierungen mehr tun könnten, um die Schere zu schliessen zwischen denen, die profitieren, und dem Rest – wie namentlich Frauen, Jugendlichen und älteren Personen. Schliesslich zeigen diese ersten Forschungen, wie vielversprechend weitere Studien über ökologische und sozio-politische Effekte von «Sperrgebieten» für die Rohstoffproduktion wären: Sie könnten lokalen Gemeinschaften Zugang zu internationalen Gerichten oder Gerichten am Sitz der Rohstoffkonzerne verschaffen, um das Prinzip der «freien, vorgängigen und informierten Zustimmung» einzufordern.⁶⁴

Unbekannte Wirksamkeit «harter» und «weicher» Regulierungen

Dringend benötigt wird weitere Forschung zur Frage, inwieweit verbindliche und freiwillige Regeln (*hard* resp. *soft law*) Staaten, internationale Organisationen und Rohstoffproduzenten respektive -händler dazu bringen können, zu partizipativeren Ver-

handlungen beizutragen. Wohl sind viele politische Instrumente entwickelt worden, um Nachhaltigkeit und Best-Practices im Rohstoffsektor zu fördern, doch ist nach wie vor kaum bekannt, wie sie sich lokal auswirken. Es mangelt sowohl an Transparenz im Rohstoffsektor wie auch an einer Aufsicht, die von der öffentlichen Verwaltung, der Zivilgesellschaft und der wissenschaftlichen Gemeinschaft gemeinsam und koordiniert wahrgenommen wird. Es wäre wichtig zu bewerten, wie viel bestehende Regeln auf sub-nationaler Ebene zum Schutz der Menschenrechte, zu sozioökonomischer Gerechtigkeit und zum Schutz der Umwelt beitragen können. Der Schweizerische Nationalfonds hat erste Schritte unternommen, diese Forschungslücken zu schliessen,⁶⁵ doch bleibt viel zu tun.

Freiwillige Regeln und Standards können individuelle Wertschöpfungsketten in mancher Hinsicht nachhaltiger machen. In anderer, für die Nachhaltigkeit ebenso relevanter Hinsicht – etwa im Bereich der Steuerzahlung – versagen sie hingegen.⁶⁶ Und weil es sich um freiwillige Regeln handelt, unterwerfen sich ihnen nicht alle Unternehmen, was es umso schwieriger macht, ihren Beitrag an eine nachhaltige Entwicklung zu evaluieren.⁶⁷ Forscherinnen und Forscher im Entwicklungsbereich gelangen zunehmend zur Einsicht, dass freiwillige Ansätze allein nicht genügen. So hat eine Studie freiwillige Programme in sechs europäischen Staaten systematisch begutachtet und danach gefragt, ob die Ziele erreicht wurden, wie ambitioniert die Ziele waren und wie gross die Beteiligung an den Programmen war. Sie kam zum Resultat, dass 55 von 67 begutachteten Programmen nur wenig bewirkt hätten.⁶⁸ Künftige Forschung muss untersuchen, wie solche Ansätze möglichst effektiv in ein Bündel kohärenter Massnahmen integriert werden können, die sinnvolle Standards enthalten, nach denen der Sektor reguliert werden kann.

Die Zukunft von Agroforstwirtschaft und Agrartechnik

Traditionelle Techniken der Agroforstwirtschaft (*agroforestry*) werden zunehmend als viel versprechender Weg wahrgenommen, Risiken grosser Monokulturen zu vermeiden. Zu einem gewissen Grad können Rohstoffe wie Kaffee, Kakao und Kautschuk in Agroforstwirtschaften produziert werden.⁶⁹⁻⁷² Solche Systeme erhöhen die Biodiversität und senken die Verletzlichkeit der Bauern gegenüber volatilen Märkten und Klimarisiken.^{73,74} Es bleiben aber Befürchtungen, dass Agroforst-Systeme nur einen Schritt zur Etablierung von Monokulturen darstellen, wie sie in manchen Fällen durch neue Hybridsorten ermöglicht werden.^{71, 75, 76}

Genetisch veränderte Organismen und Hybridsaaten erlauben neue Formen der Produktion, deren langfristige ökologische wie soziale Risiken wenig bekannt sind. Es fehlen umfassende und unabhängige Nachhaltigkeitsbewertungen zu potenziellen Nutzen und Kosten neuer Agrartechniken im Vergleich zu traditionellen Systemen.

Wechselseitige Abhängigkeiten zwischen den Sitzstaaten der Unternehmen und den Produktionsländern erkennen

Es ist eine grosse Herausforderung, festzustellen wie sich eine bestimmte Politik oder bestimmte Geschäftstätigkeiten in den Sitzländern der Rohstofffirmen – also etwa in der Schweiz – in den Produktionsländern sozial und ökologisch auswirken. Namentlich fehlt es an zugänglichen Daten zu Handel und Transit. Darüber hinaus sind in einem gewissen Gebiet meist mehrere Produzenten tätig, so dass sich lokale Auswirkungen nicht einem – global tätigen – Akteur alleine zuschreiben lassen. Schliesslich verfügen die Produktionsländer nur selten über die nötige Kapazität und das nötige Fachwissen für entsprechende Untersuchungen.

Es braucht deshalb mehr Forschung, um die lokalen Behörden im Monitoring zu unterstützen, so dass die Resultate dieses Monitorings in eine zielführende Politik einfließen können. Liessen sich die Auswirkungen in den Produktionsländern auf politische und unternehmerische Entscheide in den Sitzländern der Firmen zurückführen, könnte man leichter Wege finden, die den lokalen Gemeinschaften ermöglichen, von

ausländischen Investitionen nachhaltig zu profitieren. Das bedeutet – unter anderem –, dass Mechanismen der Unternehmensverantwortung (*Corporate social responsibility*) nicht nur darauf abzielen sollten, die Schäden zu minimieren, sondern auch darauf, den Nutzen an den Produktionsstandorten zu maximieren.⁷⁷

Internationales Handeln der Produktionsländer

Oft werden Entwicklungs- und Schwellenländer ermahnt, ihre nationale Politik transparenter und partizipativer zu gestalten. Dabei sind es weitgehend die Industriestaaten, die die internationale politische Entscheidungsfindung dominieren. Hier braucht es zusätzliche Forschung, Wissenstransfer und Ausbildung, damit die Produktionsländer ihre Interessen international besser durchsetzen können. Es besteht beträchtlicher Spielraum, die Investitions- und Steuerabkommen sowie die Handelsregeln aus Sicht der Produzentenländer zu verbessern. So haben manche Produzentenländer schwarze und graue Listen von Staaten erstellt, in denen Rohstoffkonzerne nur minimal Steuern zahlen oder in besonders intransparenter Weise arbeiten.⁷⁸ Solche und ähnliche Massnahmen können als Versuche der Produktionsländer gesehen werden, ihren Einfluss zu erhöhen, um von der Ausbeutung ihrer natürlichen Ressourcen besser zu profitieren. Fortschritte in solchen Aktivitäten könnten diesen Staaten helfen, ihre Entwicklung zu finanzieren.

Wirksamkeit partizipativer demokratischer Regierungsführung

Obwohl ein breiter Konsens darüber besteht, dass partizipative Regierungsführung nötig ist, existiert wenig wissenschaftliche Evidenz darüber, wie sie optimal zu gestalten sei. Künftige Forschung muss die partizipativen Mechanismen bezeichnen, mit denen verschiedene Ziele ausbalanciert werden und Konflikte gelöst können, und sie muss neue Zugänge untersuchen, wie solche Mechanismen an dynamische ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Umfelder angepasst werden können. Wie viel eine partizipative Regierungsführung zu einer demokratischen Transition hin an eine nachhaltige Entwicklung beitragen kann, ist nach wie vor unerforscht.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Bucher D., Bürgi Bonanomi E., Dey P., Elsig M., Espa I., Franzi S., Gelb S.R., Giger M., Holzgang M., Rist S., Wehrli J., Wettstein F. 2015. The Commodity Sector and Related Governance Challenges from a Sustainable Development Perspective: The Example of Switzerland – Current Research Gaps. CDE WTI IWE Joint Working Paper Nr. 1, Bern und St. Gallen: Centre for Development and Environment (CDE), World Trade Institute (WTI), Institut für Wirtschaftsethik (IWE), 2015.

www.kfpe.ch/WorkingPaper-commodity

IMPRESSUM

AUTOREN DES FAKTENBLATTS: Robert Blasiak (Universität Tokyo), Stephan Rist (CDE), Elisabeth Bürgi Bonanomi (CDE/WTI) und Anu Lannen (CDE); **PROJEKTMANAGER:** Jon-Andri Lys (KFPE), Stephan Rist (CDE) und Christoph Ritz (ProClim); **ÜBERSETZUNG:** Marcel Hänggi (Zürich); **LAYOUT:** Gregorio Caruso (Basel); **FOTOS:** Mirko S. Winkler, Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut, Basel (Fotos Afrika); Rafael Figueroa, Pensamiento y Acción Social (PAS) (Foto S. 3)

ZUM FAKTENBLATT BEIGETRAGEN HABEN

Daniela Bucher (CDE), Thomas Cottier (WTI), Pascal Dey (IWE), Manfred Elsig (WTI), Ilaria Espa (WTI), Simone Franzi (WTI), Stephen Gelb (WTI), Markus Giger (CDE), Milena Holzgang (IWE), Judith Wehrli (CDE/WTI) und Florian Wettstein (IWE)

Dieses Faktenblatt der Akademien der Wissenschaften Schweiz basiert auf Ergebnissen aus dem als weiterführende Literatur angegebenen Arbeitspapier (Bucher et al. 2015). Es berücksichtigt ferner Erkenntnisse aus einem Workshop, der das Arbeitspapier diskutierte. Zu den Teilnehmern dieses Workshops gehören Vertreter der schweizerischen Bundesbehörden, von NGOs, des Privatsektors sowie anderer Forschungsgruppen.

Dieses Faktenblatt entstand im Rahmen des Forschungsprojekts «Global change and developing countries: why should we care?» der Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE) und des Forums für Klima und globalen Wandel (ProClim), zweier Arbeitsgruppen der SCNAT.

Ein Projekt der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz

sc | nat 

Eine PDF-Version dieses Datenblatts mit ausführlichen Referenzen und Fussnoten ist erhältlich auf der Seite:

www.akademien-schweiz.ch/factsheets

Den Rohstoffsektor in Entwicklungsländern nachhaltig gestalten Lokale Auswirkungen, globale Verbindungen und Wissenslücken

Literaturhinweise und Anmerkungen (Internetquellen wurden am 9. April 2016 letztmals geprüft)

- Oehri O, Horster M, Dreher C, Fogde F, Frank A, Jochum C, Lutz V. 2015. Kohlenstoffrisiken für den Finanzplatz Schweiz. Zurich, Switzerland and Vaduz, Liechtenstein: South Pole Group and Center for Social and Sustainable Products AG. https://yoursri.com/media-new/download/def_schlussbericht_okt2015_schlussredaktion-bafu3908_spg.pdf.
- Obidzinski K, Andriani R, Komarudin H, Andrianto A. 2012. Environmental and social impacts of oil palm plantations and their implications for biofuel production in Indonesia. *Ecology and Society* 17(1):25. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04775-170125>.
- Mullins M, Flaherty M. 1995. Customary landowner involvement in the Kumil timber project, Papua New Guinea. *Geoforum* 26(1):89–105. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001671859500013B>.
- Chen R, Huang J, Qiao F. 2013. Farmers' knowledge on pest management and pesticide use in Bt cotton production in China. *China Economic Review* 27(0):15–24. <http://www.ccap.org.cn/uploadfile/2014/0207/20140207041019821.pdf>.
- Subramanian A, Qaim M. 2010. The impact of Bt cotton on poor households in rural India. *Journal of Development Studies* 46(2):295–311. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220380903002954#vfwKW78qW1A>.
- Ruggie JG. 2013. *Just Business: Multinational Corporations and Human Rights*. New York and London: W. W. Norton & Co.
- Cooke FM. 2012. In the name of poverty alleviation: Experiments with oil palm smallholders and customary land in Sabah, Malaysia. *Asia Pacific Viewpoint* 53(3):240–253. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8373.2012.01490.x/abstract>.
- Koczbarski G, Curry GN. 2005. Making a living: Land pressures and changing livelihood strategies among oil palm settlers in Papua New Guinea. *Agricultural Systems* 85(3):324–339. http://espace.library.curtin.edu.au/Rfunc=dbin-jump-full&local_base=gen01-era02&object_id=19792.
- McCarthy JF, Gillespie P, Zen Z. 2012. Swimming upstream: Local Indonesian production networks in "globalized" palm oil production. *World Development* 40(3):555–569. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X11001872>.
- Kenney-Lazar M. 2012. Plantation rubber, land grabbing and social-property transformation in southern Laos. *Journal of Peasant Studies* 39(3–4):1017–1037. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03066150.2012.674942>.
- Larsen RK, Jiwan N, Rompas A, Jenito J, Osbeck M, Tarigan A. 2014. Towards 'hybrid accountability' in EU biofuels policy? Community grievances and competing water claims in the Central Kalimantan oil palm sector. *Geoforum* 54:295–305. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718513001929>.
- Platteau JP. 2004. Monitoring elite capture in community-driven development. *Development and Change* 35(2):223–246. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-7660.2004.00350.x/abstract>.
- Verchot LV, Hutabarat L, Hairiah K, van Noordwijk M. 2006. Nitrogen availability and soil N₂O emissions following conversion of forests to coffee in southern Sumatra. *Global Biogeochemical Cycles* 20(4). <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2005GB002469/abstract>.
- Smiley GL, Kroschel J. 2008. Temporal change in carbon stocks of cocoa – gliricidia agroforests in Central Sulawesi, Indonesia. *Agroforestry Systems* 73(3):219–231. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10457-008-9144-3>.
- Chiti T, Grieco E, Perugini L, Rey A, Valentini R. 2014. Effect of the replacement of tropical forests with tree plantations on soil organic carbon levels in the Jomoro district, Ghana. *Plant and Soil* 375(1–2):47–59. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11104-013-1928-1>.
- Fu Y, Chen J, Guo H, Hu H, Chen A, Cui J. 2010. Agrobiodiversity loss and livelihood vulnerability as a consequence of converting from subsistence farming systems to commercial plantation-dominated systems in Xishuangbanna, Yunnan, China: A household level analysis. *Land Degradation & Development* 21(3):274–284. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ldr.974/abstract>.
- Turner EC, Foster WA. 2009. The impact of forest conversion to oil palm on arthropod abundance and biomass in Sabah, Malaysia. *Journal of Tropical Ecology* 25(1):23–30. <http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=1&fid=2955160&jid=TR0&volumeId=25&issueId=01&aid=2955152>.
- Ali J, Benjaminsen TA. 2004. Fuelwood, timber and deforestation in the Himalayas: The case of Basho Valley, Baltistan Region, Pakistan. *Mountain Research and Development* 24(4):312–318. <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1659/0276-4741%282004%29024%0312%3AFTADIT%20C0%3B2>.
- Base F, Elsenbeer H, Neill C, Krusche AV. 2012. Differences in throughfall and net precipitation between soybean and transitional tropical forest in the southern Amazon, Brazil. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 159(0):19–28. <https://darchive.mblwhoilibrary.org/handle/1912/5545>.
- Bloch R, Owusu G. 2012. Linkages in Ghana's gold mining industry: Challenging the enclave thesis. *Resources Policy* 37(4):434–442. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420712000402>.
- Bryceson DF, Jönsson JB. 2010. Gold digging careers in rural East Africa: Small-scale miners' livelihood choices. *World Development* 38(3):379–392. DOI: 10.1016/j.worlddev.2009.09.003.
- Heemskerk M. 2003. Self-employment and poverty alleviation: Women's work in artisanal gold mines. *Human Organization* 62(1):62–73. <http://sfaajournals.net/doi/10.17730/humo.62.1.5pw74nj41xdexd8>.
- Hilson G. 2010. 'Once a miner, always a miner': Poverty and livelihood diversification in Akwatia, Ghana. *Journal of Rural Studies* 26(3):296–307. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016710000124>.
- Hilson G, Amankwah R, Ofori-Sarpong G. 2013. Going for gold: Transitional livelihoods in Northern Ghana. *Journal of Modern African Studies* 51(1):109–137. <http://dx.doi.org/10.1017/S0022278X12000560>.
- Okoh G, Hilson G. 2011. Poverty and livelihood diversification: Exploring the linkages between smallholder farming and artisanal mining in rural Ghana. *Journal of International Development* 23(8):1100–1114. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jid.1834/abstract>.
- Yakovleva N. 2007. Perspectives on female participation in artisanal and small-scale mining: A case study of Birim North District of Ghana. *Resources Policy* 32(1–2):29–41. <http://tinyurl.com/hf35zg>.
- D'Souza MS, Karkada SN, Somayaji G, Venkatesaperumal R. 2013. Women's well-being and reproductive health in Indian mining community: Need for empowerment. *Reproductive Health*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23602071>.
- Fisher E. 2007. Occupying the margins: Labour integration and social exclusion in artisanal mining in Tanzania. *Development and Change* 38(4):735–760. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-7660.2007.00431.x/abstract>.
- Hilson G, Yakovleva N. 2007. Strained relations: A critical analysis of the mining conflict in Prestea, Ghana. *Political Geography* 26(1):98–119. <http://centaur.reading.ac.uk/8666>.
- Tschakert P, Singha K. 2007. Contaminated identities: Mercury and marginalization in Ghana's artisanal mining sector. *Geoforum* 38(6):1304–1321. http://inside.mines.edu/~ksingha/web_files/tschakert&singha,2007.pdf.
- Cortes-Maramba N, Reyes JP, Francisco-Rivera AT, Akagi H, Sunio R, Panganiban LC. 2006. Health and environmental assessment of mercury exposure in a gold mining community in Western Mindanao, Philippines. *Journal of Environmental Management* 81(2):126–134. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16905240>.
- Ogola JS, Mitullah WV, Omulo MA. 2002. Impact of gold mining on the environment and human health: A case study in the Migori Gold Belt, Kenya. *Environmental Geochemistry and Health* 24(2):141–158. <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1014207832471>.
- Mishra PP. 2009. Coal mining and rural livelihoods: Case of the Ib Valley coalfield, Orissa. *Economic and Political Weekly* 44(44):117–123. <http://www.epw.in/journal/2009/44/special-articles/coal-mining-and-rural-livelihoods-case-ib-valley-coalfield-orissa>.
- Bury J. 2004. Livelihoods in transition: Transnational gold mining operations and local change in Cajamarca, Peru. *Geographical Journal* 170:78–91. http://www.jstor.org/stable/3451330?seq=1#page_scan_tab_contents.
- Bury J. 2005. Mining mountains: Neoliberalism, land tenure, livelihoods, and the new

- Peruvian mining industry in Cajamarca. *Environment and Planning A* 37(2):221–239. <http://epn.sagepub.com/content/37/2/221.abstract>.
- 36 Mees F, Masalehdani MNN, De Putter T, D'Hollander C, Van Biezen E, Mujinya BB, Potdevin JL, Van Ranst E. 2013. Concentrations and forms of heavy metals around two ore processing sites in Katanga, Democratic Republic of Congo. *Journal of African Earth Sciences* 77(0):22–30. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1464343X12001719>.
- 37 Monjezi M, Shahriar K, Dehghani H, Samimi Namin F. 2009. Environmental impact assessment of open pit mining in Iran. *Environmental Geology* 58(1):205–216. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00254-008-1509-4>.
- 38 Sracek O, Křibek B, Mihaljevič M, Majer V, Veselovský F, Vencelides Z, Nyambe I. 2012. Mining-related contamination of surface water and sediments of the Kafue River drainage system in the Copperbelt district, Zambia: An example of a high neutralization capacity system. *Journal of Geochemical Exploration* 112:174–188. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375674211001737>.
- 39 Hettler J, Irion G, Lehmann B. 1997. Environmental impact of mining waste disposal on a tropical lowland river system: A case study on the Ok Tedi Mine, Papua New Guinea. *Mineralium Deposita* 32(3):280–291. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs001260050093>.
- 40 Ghose MK, Sen PK. 1999. Impact on surface water quality due to the disposal of tailings from iron ore mines in India. *Journal of Scientific & Industrial Research* 58(9):699–704.
- 41 Wei X, Wang R. 2014. Influences of coal mining on safe water supply: A case study in Jizhong City. Paper at 2014 International Conference on GIS and Resource Management (ICGRM). Conference proceedings, pp. 3: <http://tinyurl.com/zh7bsa2>.
- 42 Da Silva Brabo E, de Oliveira Santos E, de Jesus IM, Mascarenhas AF, de Freitas Faial P. 2000. Mercury contamination of fish and exposures of an indigenous community in Para State, Brazil. *Environmental Research* 84(3):197–203. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11097792>.
- 43 Schueler V, Kuemmerle T, Schröder H. 2011. Impacts of surface gold mining on land use systems in western Ghana. *Ambio* 40(5):528–539. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11097792>.
- 44 Faanu A, Kpeglo DO, Sackey M, Darko EO, Emi-Reynolds G, Lawluvi H, Awudu R, Adukpo OK, Kansaana C, Ali ID, Agyeman B, Agyeman L, Kpodzro R. 2013. Natural and artificial radioactivity distribution in soil, rock and water of the Central Ashanti Gold Mine, Ghana. *Environmental Earth Sciences* 70(4):1593–1604. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12665-013-2244-z>.
- 45 Boamponsem LK, Adam JJ, Dampare SB, Nyarko BJB, Essumang DK. 2010. Assessment of atmospheric heavy metal deposition in the Tarkwa gold mining area of Ghana using epiphytic lichens. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms* 268(9):1492–1501. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168583X10000303>.
- 46 Kambey JL, Farrell AP, Bendell-Young LI. 2001. Influence of illegal gold mining on mercury levels in fish of North Sulawesi's Minahasa Peninsula (Indonesia). *Environmental Pollution* 114(3):299–302. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11584628>.
- 47 Durand JF. 2012. The impact of gold mining on the Witwatersrand on the rivers and karst system of Gauteng and North West Province, South Africa. *Journal of African Earth Sciences* 68:24–43. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1464343X12000593>.
- 48 Almas AR, Manoko MLK. 2012. Trace element concentrations in soil, sediments, and waters in the vicinity of Geita gold mines and north Mara gold mines in northwest Tanzania. *Soil & Sediment Contamination* 21(2):135–159. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15320383.2012.649372>.
- 49 Binega Y. 2002. Monitoring of soil, air, water, and noise at the Lega Dembi Gold Mine. *Tailings and Mine Waste*:39–44. <https://www.tib.eu/de/suchen/id/BLCp%3ACN042439113>.
- 50 Pandey B, Agrawal M, Singh S. 2014. Coal mining activities change plant community structure due to air pollution and soil degradation. *Ecotoxicology* 23(8):1474–1483. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25017960>.
- 51 Riddiford FA et al. 2003. A cleaner development: The In Salah Gas Project, Algeria. In: Gale J, Kaya Y, eds. *Greenhouse Gas Control Technologies, Vols I and II, Proceedings*, pp. 595–600.
- 52 Chima UD, Vure G. 2014. Implications of crude oil pollution on natural regeneration of plant species in an oil-producing community in the Niger Delta Region of Nigeria. *Journal of Forestry Research* 25(4):915–921. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11676-014-0538-y>.
- 53 Donggan G, Zhongke B, Tieliang S, Hongbo S, Wen Q. 2011. Impacts of coal mining on the aboveground vegetation and soil quality: A case study of Qinxin coal mine in Shanxi Province, China. *Clean – Soil Air Water* 39(3):219–225. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/clen.201000236/abstract>.
- 54 Mwitwa J, German L, Muimba-Kankolongo A, Puntodewo A. 2012. Governance and sustainability challenges in landscapes shaped by mining: Mining–forestry linkages and impacts in the Copper Belt of Zambia and the DR Congo. *Forest Policy and Economics* 25: 19–30. <http://tinyurl.com/jz194sq>.
- 55 Andrews-Speed P, Ma G, Shao B, Liao C. 2005. Economic responses to the closure of small-scale coal mines in Chongqing, China. *Resources Policy* 30(1):39–54. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420705000036>.
- 56 Nel E, Binns T, Gibb M. 2014. Community development at the coal face: Networks and sustainability among artisanal mining communities in Indwe, Eastern Cape Province, South Africa. *Geographical Journal* 180(2):175–184. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/geoj.12022/abstract>.
- 57 Sinha S, Bhattacharya RN, Banerjee R. 2007. Surface iron ore mining in eastern India and local level sustainability. *Resources Policy* 32(1–2):57–68. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420707000360>.
- 58 Gomes CVA, Vadjunec JM, Perz SG. 2012. Rubber tapper identities: Political–economic dynamics, livelihood shifts, and environmental implications in a changing Amazon. *Geoforum* 43(2):260–271. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718511001771>.
- 59 Manivong V, Cramb RA. 2008. Economics of smallholder rubber expansion in Northern Laos. *Agroforestry Systems* 74(2):113–125. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10457-008-9136-3>.
- 60 Zhang L, Kono Y, Kobayashi S, Hu H, Zhou R, Qin Y. 2015. The expansion of smallholder rubber farming in Xishuangbanna, China: A case study of two Dai villages. *Land Use Policy* 42(0):628–634. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837714002105>.
- 61 Camacho FM. 2012. Competing rationalities in water conflict: Mining and the indigenous community in Chiu Chiu, El Loa Province, northern Chile. *Singapore Journal of Tropical Geography* 33(1):93–107. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9493.2012.00451.x/abstract>.
- 62 Pacheco P. 2012. Smallholders and communities in timber markets: Conditions shaping diverse forms of engagement in tropical Latin America. *Conservation & Society* 10(2):114–123. <http://tinyurl.com/jmo67xf>.
- 63 Cust J, Poelhekke S. 2015. The local economic impacts of natural resource extraction. *Annual Review of Resource Economics* 7(1):251–268. <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-resource-100814-125106>.
- 64 Pegg S. 2006. Mining and poverty reduction: Transforming rhetoric into reality. *Journal of Cleaner Production* 14(3–4):376–387. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652605000697>.
- 65 See 2016 R4D-SNSF call on Natural resource governance for sustainable development: http://www.r4d.ch/SiteCollectionDocuments/r4d_Call_AddThematicCall.pdf.
- 66 Bürgi Bonanomi E. 2015. Sustainable investment in land in the Global South: What would it require from a coherence perspective? The case of Sierra Leone. *Questions of International Law QIL* 21:17–37. http://www.qil-qdi.org/wp-content/uploads/2015/11/03_Sustainable-Investment_BURGI-BONANOMI_FIN-2.pdf.
- 67 Locke RM. 2013. *The Promise and Limits of Private Power: Promoting Labor Standards in a Global Economy*. Cambridge, UK: University Press. <http://tinyurl.com/hnsk7cz>.
- 68 McCarthy D, Morling P. 2015. *Using Regulation as a Last Resort: Assessing the Performance of Voluntary Approaches*. Sandy, Bedfordshire, UK: Royal Society for the Protection of Birds. http://www.rspb.org.uk/Images/usingregulation_tcm9-408677.pdf.
- 69 Ruf FO. 2011. The myth of complex cocoa agroforests: The case of Ghana. *Human Ecology* 39(3):373–388. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3109247>.
- 70 Van Noordwijk M, Tata HL, Xu J, Dewi S, Minang P. 2012. Segregate or integrate for multi-functionality and sustained change through rubber-based agroforestry in Indonesia and China. In: Nair KPP, Garrity D, eds. *Agroforestry: The Future of Global Land Use*. Dordrecht, The Netherlands: Springer, pp. 69–104. http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-94-007-4676-3_8.
- 71 Ekadinata A, Vincent G. 2011. Rubber agroforests in a changing landscape: Analysis of land use/cover trajectories in Bungo district, Indonesia. *Forests, Trees and Livelihoods* 20(1): 3–14. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14728028.2011.9756694>.
- 72 Ketterings QM, van Noordwijk M, Bigham JM. 2002. Soil phosphorus availability after slash-and-burn fires of different intensities in rubber agroforests in Sumatra, Indonesia. *Agriculture Ecosystems & Environment* 92(1):37–48. <http://www.asb.cgiar.org/publication/soil-phosphorus-availability-after-slash-and-burn-fires-different-intensities-rubber>.
- 73 Oyekale AS. 2012. Vulnerability of peasant cocoa farmers to climate change in south-west Nigeria. *Journal of Human Ecology* 40(1):33–41. <http://www.krepublishers.com/02-Journals/JHE/JHE-40-0-000-12-Web/JHE-40-0-000-12-Contents/JHE-40-0-000-12-Contents.htm>.
- 74 Lin BB. 2010. The role of agroforestry in reducing water loss through soil evaporation and crop transpiration in coffee agroecosystems. *Agricultural and Forest Meteorology* 150(4): 510–518. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168192309002755>.
- 75 Bright GA, McDonald MA, Anglaaere LCN, Cobbina J. 2007. Financial analysis of shaded cocoa in Ghana. *Agroforestry Systems* 71(2):139–149. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10457-007-9058-5>.
- 76 Anglaaere LCN, Cobbina J, Sinclair FL, McDonald MA. 2011. The effect of land use systems on tree diversity: Farmer preference and species composition of cocoa-based agroecosystems in Ghana. *Agroforestry Systems* 81(3):249–265. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10457-010-9366-z>.
- 77 Byiers B, Bessems J. 2015. Costs if you do, costs if you don't: Promoting responsible business & reporting – challenges for policy makers. Discussion Paper No. 176. Maastricht, The Netherlands: ECDPM. <http://www.ecdpm.org/dp176>.
- 78 Falcao T. 2011. *The Brazilian Transfer Pricing Rules: A New Approach to Transfer Pricing?* Machado Associados e Consultores. <http://taxjustice.blogspot.ch/2011/06/brazilian-transfer-pricing-rules-new.html>; Mehta K. 2014. *How Developing Countries Can Take Control of Their Own Tax Destinies*. Chesham, Buckinghamshire, UK: Tax Justice Network. <http://www.taxjustice.net/2014/07/09/developing-countries-can-take-control-tax-destinies>.