



Stiftung
Asienhaus

Thema
Sand



Stiftung Asienhaus

Melissa Marschke und Jean-François Rousseau

Sandindustrie in Kambodscha: Auswirkungen auf nationale Entwicklung, Umwelt und Existenzgrundlagen

Kambodscha ist auf große Mengen Sand angewiesen, unter anderem für den Ausbau der Infrastruktur und zur Auffüllung von Feuchtgebieten. Der Abbau hat dabei schwerwiegende ökologische und soziale Folgen, die sich auf die Umwelt und Existenzgrundlagen der Bevölkerung auswirken. Im Gegenzug werden nur wenige Arbeitsplätze geschaffen. Die Ausarbeitung einer soliden Strategie zur Nutzung der Ressource ist daher für die Sandindustrie und die allgemeine Entwicklung Kambodschas von entscheidender Bedeutung.

Sand, Kies und Schotter – sogenannte Bauzuschlagstoffe – sind in Asien sehr gefragt. Diese Nachfrage wird durch die starke Urbanisierung und Entwicklung der Infrastruktur angetrieben: Aus den Flussbetten, Deltas und Meeresböden der Region wird eine beträchtliche Menge Sand gewonnen, um dann zur Auffüllung von Wassergebieten oder für Bauzwecke in andere Regionen transportiert zu werden. Dieser Prozess der Sandgewinnung und damit verbundenen Bautätigkeiten ist einer der Haupttreiber des globalen geomorphologischen Wandels und trägt außerdem maßgeblich zum Klimawandel bei. Obwohl Sand, nach Luft und Wasser, die am häufigsten genutzte natürliche Ressource ist, herrscht noch immer ein unzureichendes Verständnis über das Ausmaß der Auswirkungen des Sandabbaus und der Verfüllung von Sand zur Landgewinnung auf Mensch und Umwelt.

Kambodscha ist ein Land mit ausgeprägten Aktivitäten im Sandsektor, einschließlich eines boomenden Handels mit illegalem Sand. Über 80 Millionen Tonnen kambodschanischer Sand wurden zwischen 2007 und 2016 zur Landgewinnung für die territoriale Expansion Singapurs verwendet, bis Kambodscha 2017 die Sandexporte verbot. Dennoch wird der Sandabbau entlang der kambodschanischen Flüsse fortgesetzt, wo Bagger, Kräne und Sandpumpen das Landschaftsbild prägen. Dieser Sand dient dazu den inländischen Bedarf zum Ausbau der Infrastruktur zu decken, da die kambodschanischen Städte wachsen, Dämme errichtet und Straßen gebaut werden. Sandabbau unterstützt den anhaltenden Immobilienboom in Kambodscha und damit auch den Bau der Satellitenstädte, die an den Rändern der Hauptstadt Phnom Penh entstehen. Dazu wird beispielsweise durch die Aufschüttung von Seen und Feuchtgebieten neues Bauland geschaffen.

Offizielle Statistiken sind nur schwer zugänglich. Dies schließt Angaben zur Sandmenge, die aus Flussbetten entnommen wird oder die im Inland verwendete Menge, mit ein. Die kambodschanische Regierung erteilt zwar Genehmigungen für den Sandabbau, es ist jedoch unklar, wie die Genehmigungen vergeben, überwacht und durchgesetzt werden. Der unkontrollierte Sandabbau hat schwerwiegende ökologische Folgen: Ufer erodieren, Ablagerungen belasten die Ökosysteme und wirken sich auf die dort angesiedelten Fischarten aus, Lebensräume werden zerstört.

Auch wenn einige wenige Arbeitsplätze geschaffen werden, beeinträchtigt der Sandabbau gleichzeitig viele andere Existenzgrundlagen, wie beispielsweise die der städtischen Fischer:innen und Kleinbäuer:innen, die den beliebten Wasserspinat ‚morning glory‘ anbauen. Eine Verbesserung der Sandpolitik ist für die kambodschanische Sandindustrie und die allgemeine Entwicklung des Landes von entscheidender Bedeutung.

Wie der Abbau von Sand und Auffüllungen das Ökosystem verändern

Der Sandabbau in Kambodscha findet entweder an Mangrovenmündungen oder entlang von Flüssen statt. Sand wird für den Export, die lokale Infrastruktur oder als Füllmaterial verwendet. Da einige Handelsdaten öffentlich zugänglich sind, wissen wir, dass Kambodscha seit Mitte der 2000er Jahre große Mengen an Sand exportiert hat. Ein Großteil dieses Sandes wurde in Mangrovenmündungs- und flachen Meeresgebieten im Südwesten Kambodschas abgebaut, weit entfernt von der Hauptstadt. Der in diesem Teil Kambodschas abgebaute Sand, wurde im Rahmen von Singapurs territorialem Erweiterungsprojekt per Lastkahn dorthin verschifft. Singapur hat seine Staatsgrenzen zwischen 1965 und 2015 durch Sandaufschüttungen um ein Fünftel erweitert. Dabei nutzte das Land zunächst Sand aus Indonesien und Malaysia, bevor es auf Kambodscha und, in geringerem Umfang, auf Vietnam als Zulieferer umstieg. Heute importiert Singapur überwiegend Sand aus Indien und der Türkei.

Internationale Handelsdaten zu diesem Thema sind entweder voller Datenlücken, oder die jeweiligen Import- und Exportdaten stimmen nicht überein: Zwischen 2007 und 2016 exportierte Kambodscha nach eigenen Angaben fast drei Millionen Tonnen Sand nach Singapur; im Gegensatz dazu gibt Singapur an, im selben Zeitraum über 80 Millionen Tonnen Sand aus Kambodscha importiert zu haben. Erst nachdem die Social Media-affinen Aktivist:innen der Gruppe Mother Nature den Datenfehler aufgedeckt hatten, verbot Kambodscha Mitte 2017 den Export von Küstensand.



Erosion entlang des Mekong, Kambodscha (Foto: L. van Arragon, Oktober 2019).

Dennoch geht der Sandabbau in Kambodscha weiter, auch entlang der kambodschanischen Binnenflüsse. Sandabbau ist im gesamten unteren Mekong-Becken, das die Flüsse Mekong, Sap und Bassac umfasst, weit verbreitet. Der natürliche Auffüllungsgrad von Sedimenten im Einzugsgebiet des Mekong ist in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen, was auf den ungezügelten Sandabbau zurückzuführen ist, aber auch auf den Ausbau der Wasserkraft flussaufwärts in Laos und China. Die Staudämme behindern den Sedimenttransport und es kommt zu Ablagerungen von Sand und anderen Aggregaten. Die rasche Verstärkung Phnom Penhs und anderen Orten entlang des Mekong trägt ebenfalls dazu bei, dass die Abbaumenge von Sand über der natürlichen Wiederauffüllungsrate liegt.

Darüber hinaus hat diese Kombination aus Sandabbau und flussaufwärts gelegenen Staudämmen zu schwerwiegenden Erosionen geführt. Durch die voranschreitende Instabilität der Flussufer stürzen immer häufiger Häuser in den Mekong. Die Ökosysteme verändern sich einerseits aufgrund des Abbaus von Sand, jedoch auch aufgrund der Verwendung von Sand als Füllmaterial oder als Hauptbestandteil von Beton. Dies stellt eine ernsthafte Herausforderung für den Fortbestand nachhaltiger Lebensbedingungen dar, unter anderem weil damit die Lebensräume verschiedener Arten zerstört werden. Betroffen sind wirbellose Kleinlebewesen, Pflanzen, Wassertiere, Säugetiere, Vögel und natürlich auch der Mensch.

In und um die kambodschanische Hauptstadt werden riesige Mengen Sand zur Auffüllung eingesetzt. Obwohl Phnom Penh in einem ausgedehnten Überschwemmungsgebiet

liegt, sind 16 der 25 umliegenden Seen und Feuchtgebiete inzwischen vollständig mit Sand aufgefüllt. Seit 1990 hat Phnom Penh dadurch seine bebaut Fläche mit Landgewinnungsprojekten auf 6.000 Hektar versechsfacht. Viele dieser ehemaligen Seen und Feuchtgebiete sind heute Schauplatz von Megaprojekten privater Bauträger. Diese kommen sowohl aus dem Ausland als auch aus dem Inland und sind auf Flusssand für Bauzwecke angewiesen. Insgesamt hat sich der kambodschanische Bau- und Immobiliensektor zu einem wichtigen Faktor für das kambodschanische Wirtschaftswachstum entwickelt.

Dies hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die Umwelt, sondern auch auf die dort lebenden Menschen. Landaufschüttungen für den Bau von hochwertigen und Gewerbeimmobilien haben zur Vertreibung städtische Bäuer:innen geführt, die sich nach dem Ende der Roten Khmer in den Feuchtgebieten niedergelassen hatten. Im Fall des Sees Boeung Kak, im Zentrum Phnom Penhs, nutzten die Anwohner:innen beispielsweise den See, um durch Fischfang und den Anbau von Wassergemüse ein Einkommen zu erzielen. Die dortigen Infrastrukturprojekte hatten den Verlust von Wohnraum und Lebensgrundlagen zur Folge, die Bevölkerung wurde vertrieben und in weit entfernte Lager umgesiedelt. Selbst als diese Vertreibungen massive Proteste auslösten und internationale Medienaufmerksamkeit erregten, wurde die Bebauung des Boeung Kak fortgeführt. Die Auffüllung der Feuchtgebiete durch Sand in und um die kambodschanische Hauptstadt hat noch heute große Auswirkungen auf die lokalen Bäuer:innen und die Lebensmittelversorgung.



Arbeiter blasen Wasser auf den Sand, um ihn zu lösen, damit er durch große Rohre aus dem Kahn gepumpt werden kann. Bis zu zehn Arbeiter arbeiten eine Stunde lang an der Entleerung eines Bootes (Foto: L. van Arragon, Oktober 2019).

Auswirkungen auf Lebensunterhalte¹

Der Sandabbau wird in den sozioökonomischen Statistiken Kambodschas nicht erfasst, und ein Großteil dieses Sektors operiert in der Schattenwirtschaft. Bisher wurde weder den Arbeitsbedingungen beim Sandabbau, noch den Auswirkungen auf betroffene Haushalte sonderlich viel Aufmerksamkeit geschenkt. Abgesehen von den ökologischen Auswirkungen, die mit dem Abtragen und dem Abtransport von Sand verbunden sind, verändern der Sandabbau und Landgewinnungen die Existenzgrundlagen einer Vielzahl von sozialen Akteur:innen, die direkt oder indirekt an diesen Aktivitäten beteiligt sind.

Sandarbeit

Die Arbeit im Sandsektor beinhaltet den Betrieb von Maschinen und Sandkähnen in Sandabbaustationen, den Transport von Sand entlang von Flüssen und/oder das Abladen von Sand an der Küste. Der Arbeitsort ist dabei mobil, da die Baggerstationen je nach Sandbedarf und

.....
¹ Dieser Abschnitt bezieht sich auf Feldforschungen in Kambodscha, und bedient sich an der Arbeit zu städtischer Landwirtschaft von Dr. Laura Beckwith (Beckwith 2020), der Arbeit zu Sand als Existenzgrundlage von Lukas van Arragon (van Arragon 2021), und der Langzeitforschung zu den Lebensunterhalten entlang von Küsten von Dr. Melissa Marschke (Marschke 2012; Lamb et al. 2019). Für eine detaillierte Analyse zur Arbeit im Sandsektor und städtischer Landwirtschaft ist Marschke et al. (2021) zu empfehlen.

Sandverfügbarkeit entlang der Flüsse verlegt werden. Sandarbeiten werden hauptsächlich von Männern ausgeführt, die die Mehrheit der Bootsfahrer, Baggerführer, Pumper und Bootsbesitzer ausmachen. Die Arbeiter leben meist gemeinsam in den Bagger- oder Pumpstationen oder treffen sich nachts am Fluss, wenn sie auf Booten schlafen. Frauen können als Köchinnen tätig sein, wenn sie mit einem Bootsführer verwandt oder verheiratet sind. Arbeiter, die dieser Tätigkeit nachgehen, verlassen jedoch meist ihre Familien und überweisen Geld nach Hause.

Arbeiter aus ländlichen Gebieten werden von der Sandarbeit angezogen, da es auf dem Land nicht genügend Arbeitsplätze gibt. Viele Arbeiter kommen durch Mundpropaganda und persönliche Beziehungen zur Sandarbeit, wie es bei vielen informellen Jobs in Kambodscha der Fall ist. Obwohl den Arbeitern bewusst ist, dass sie häufig in abgelegenen Gebieten entlang des Flusses tätig sind, wird die Sandarbeit im Vergleich zur Arbeit im Bausektor als körperlich weniger anstrengend wahrgenommen. Dennoch sind die Arbeitsbedingungen für Sandarbeiter nicht ideal: Die Arbeiter unterzeichnen keine Verträge, haben keinen Schutz vor Gesundheits- und Sicherheitsrisiken, und die Bezahlung variiert von einem monatlichen Gehalt bis hin zu einer Bezahlung ausschließlich, wenn es Sand zu bewegen gibt.

Jobs im Sandsektor sind jedoch rar gesät. Dies liegt zum Teil daran, dass die Sandabtragung in Kambodscha mechanisiert ist. Zwar werden verschiedenen Stellen im Prozess Arbeitskräfte benötigt, jedoch in der Regel nur wenige Baggerführer. Unqualifizierte Arbeiter werden vermehrt



Urbane Landwirtschaft in den Feuchtgebieten von Phnom Penh (Foto: L. van Arragon, Oktober 2019).

dann eingesetzt, wenn der Sand von den Sandkähnen an Land entladen wird. Aufstiegschancen in qualifiziertere Berufe, wie den eines Kapitäns oder Ingenieurs, gibt es nur wenige, da diese Tätigkeiten spezialisierter sind. Ein Großteil der Maschinen, wie z.B. Bagger und Lastkähne, befindet sich zudem im Besitz vietnamesischer Investoren. Somit schafft die Tätigkeit im Sandabbau lediglich eine vorübergehende und relativ unbedeutende Existenzgrundlage für die Sandarbeiter.

Städtische Landwirtschaft

Die Aufschüttung mit Sand wirkt sich auch auf andere Lebensunterhalte aus. So wird beispielsweise durch das ständige Pumpen von Flusssand durch Plastikschläuche in Feuchtgebiete neues Land geschaffen, das für Bauzwecke geeignet ist und das rasche Wachstum Phnom Penhs unterstützt. In Folge dessen verlieren Tausende von städtischen Bäuer:innen, Fischer:innen und Kleinunternehmer:innen, die in diesen Feuchtgebieten ihren Lebensunterhalt verdienen, ihre Existenzgrundlage.

Im Süden von Phnom Penh, wo die größte Satellitenstadt Kambodschas, ING City, auf zwei der wenigen verbliebenen städtischen Feuchtgebieten von Phnom Penh gebaut wird, geht der Lebensunterhalt der städtischen Bäuer:innen durch Sandaufschüttungen verloren. Die Feuchtgebiete Tompun und Cheung Ek dehnen sich in der Regenzeit auf über 2.000 Hektar aus; für ihre Aufschüttung sind immense Sandmengen erforderlich. Dennoch ist die städtische

Landwirtschaft noch immer die Haupteinkommensquelle für mehr als zwei Drittel der dort lebenden Bevölkerung. Ein Beispiel dafür ist der Wasserspinat ‚morning glory‘, der auf der Wasseroberfläche zusammen mit anderem Wassergemüse angebaut wird und dann auf den lokalen Märkten verkauft wird. Die Haushalte waren bis zum Beginn der Arbeiten an ‚ING City‘ überwiegend in der Lage ihre Familien mit dieser Arbeit zu unterstützen und profitierten dabei von der Nähe zur Stadt und den angebotenen öffentlichen Dienstleistungen.

Seit Beginn der Arbeiten an ING City und der Sandaufschüttung jedoch (irgendwann zwischen 2004 und 2011) ist die städtische Landwirtschaft als Lebensgrundlage weniger rentabel geworden. Kleinbäuer:innen stellen fest, dass sie jetzt auf größere Mengen an chemischen Pestiziden angewiesen sind, um Wassergemüse zu produzieren, was mit starken Hautausschlägen verbunden ist. In wenigen Jahren werden die meisten städtischen Bäuer:innen nicht mehr in der Lage sein, Landwirtschaft zu betreiben, da die Feuchtgebiete aufgefüllt und durch die laufenden Bauarbeiten umgestaltet werden – aus der Ferne sind bereits luxuriöse Gewerbe- und Wohnprojekte zu sehen, während ING City entsteht. Für die Auffüllung dieser Feuchtgebiete wird voraussichtlich mehr Sand benötigt als für jedes andere Projekt in der bisherigen Infrastrukturentwicklung Kambodschas.

Einige städtische Bäuer:innen werden zwar weiter in ihren Häusern leben können, was angesichts der häufigen Vertreibung von Haushalten, die in der Nähe anderer Feucht-



Über viele Kilometer werden Rohre verlegt, durch die kontinuierlich Sand in ein Feuchtgebiet geleitet wird (Foto: L. van Arragon, Oktober 2019).

gebiete angesiedelt sind, ein Erfolg ist, aber sie werden ihre landwirtschaftlichen Flächen in den Feuchtgebieten verlieren. Die Menschen sind sich darüber im Klaren, dass die Aufschüttung von Sand die städtische Landwirtschaft zerstört wird und sie bis zur vollständigen Aufschüttung der Feuchtgebiete andere Strategien zur Sicherung ihres Lebensunterhalts finden müssen. Dieser Übergang ist für ältere Landwirt:innen am schwierigsten. Die Haushalte konzentrieren sich darauf, ihren Kindern oder Enkeln eine gute Ausbildung zu ermöglichen, damit sie in der Stadt ‚bessere‘ Jobs bekommen können. Es ist jedoch unklar, ob diese ‚besseren‘ Arbeitsplätze überhaupt existieren oder für sie zugänglich sein werden.

Fischerei

Fischer:innen wissen seit Langem, dass der Sandabbau die Wanderrouten von unterschiedlichen Fischarten beeinflusst. Im Südwesten Kambodschas, wo fast ein Jahrzehnt lang massiver Sandabbau an der Küste betrieben wurde, beobachteten lokale Gemeinschaften verschiedene Auswirkungen des Sandabbaus, darunter das Fehlen bestimmter aquatischer Lebensformen (insbesondere Krabben); anhaltender Lärm durch die Baustellen; sich verschiebende Sedimentbelastungen in Mangrovenmündungen; die Erosion der Mündungen und Mangrovenbäume sowie erhebliche Störungen des Lebensraums für Fische, aber auch für Vögel und andere Wildtierarten. Wenn ihre Boote es ermöglichten, verlagerten die Fischer:innen ihre Fischgründe weg von Sandbaggergebieten; andere verließen ihre Dörfer, um ihren Lebensunterhalt außerhalb der Fischerei zu ver-

dienen. Die Abwanderung aus den Küstengebieten war in den 2000er Jahren für viele Haushalte eine ständige Strategie zur Sicherung ihrer Existenzgrundlage. Dabei stellte der Boom des Sandabbaus für einige Haushalte wohl den Wendepunkt dar.

Obwohl sich die betroffenen Gemeinschaften fast ein Jahrzehnt lang beschwerten und versuchten, den Sandabbau zu stoppen, kam es erst durch die geschickte Kampagne der Aktivist:innengruppe *Mother Nature* zu einem Aufschrei in der kambodschanischen Öffentlichkeit. Diese empörte sich über die große Menge an Sand, die illegal und zugunsten einiger hochrangiger Beamter und Geschäftsleuten nach Singapur exportiert wurde. Diese Welle der Unterstützung für lokale Fischergemeinschaften läutete einen Paradigmenwechsel ein. Die herausragende Arbeit von *Mother Nature*, die weiterhin Missstände im kambodschanischen Sandabbau aufdeckt (einschließlich Fluss- und Quarzsandabbau), wurde mit dem [Asian 2021 Front-Line Defenders Award](#) gewürdigt. Die Gruppe ist beharrlich darin, die kambodschanische Regierung trotz der gegenwärtigen autoritären Wende in Kambodscha herauszufordern und zu verärgern. *Mother Nature* vermag es ihre Arbeit aufrechtzuerhalten, selbst wenn wichtige Mitglieder in Gefängnissen inhaftiert sind.

Untersuchungen aus anderen Regionen Asiens deuten darauf hin, dass die negativen ökologischen Auswirkungen des Sandabbaus rückgängig gemacht oder zumindest aufgehalten werden können, wenn der Sandabbau eingestellt wird. Beispielsweise können sich Fischbestände verhältnismäßig schnell wieder erholen. Es ist allerdings unklar, ob

dies an der Küste Kambodschas geschehen ist, nachdem der Sandabbau für den Export dort verboten wurde. Auch in den Flüssen Kambodschas und im Tonle Sap-See gibt es Fischereiprobleme, die teilweise mit dem Sandabbau zusammenhängen. Es ist jedoch schwierig, die ökologischen Veränderungen einzig auf den Abbau von Sand zurückzuführen, da Kambodschas Flüsse mit vielen Herausforderungen konfrontiert sind: von Klimaveränderungen über Überfischung bis hin zum Bau von Staudämmen und eben dem Sandabbau. Die Fischerei ist dabei kein Einzelfall. Es gibt eine Vielzahl unbeabsichtigter Folgen des Sandabbaus, die erhebliche Auswirkungen auf die Lebensbedingungen von Mensch und Umwelt haben, von denen einige sofort spürbar sind und andere sich erst im Laufe der Zeit manifestieren.

Reflexionen zu den Herausforderungen im Sandsektor

Die anhaltende Abtragung von Sand hat schwerwiegenden Auswirkungen auf die Ökosysteme der Flüsse, Feuchtgebiete und Uferregionen Kambodschas, aber auch auf die Menschen, die für ihren Lebensunterhalt auf natürliche Ressourcen angewiesen sind. Sand ist ein wichtiger Bestandteil der Stadtentwicklung von Phnom Penh: Zur Aufschüttung und Erschließung von Feuchtgebieten oder Seen; um die Landmasse der Stadt zu vergrößern, sowie zur Verarbeitung in Beton und Bitumen, die für den Bau der Infrastruktur verwendet werden und das Wachstum der Stadt vorantreibt. Die Priorität, die Phnom Penh dem Bau von Luxusimmobilien und der kommerziellen Entwicklung einräumt, geht jedoch auf Kosten der armen Stadtbevölkerung und der Ökosysteme in den lokalen Feuchtgebieten.

Die Tätigkeit im Sandsektor ist überwiegend schlecht bezahlt und zeitlich befristet. Darüber hinaus werden aufgrund des hohen Mechanisierungsgrads der kambodschanischen Sandindustrie nicht sehr viele Arbeiter benötigt. Die Sandarbeiter verbleiben oft in Einstiegspositionen und haben kaum Chancen auf berufliche Qualifizierung. Für die städtischen Bäuer:innen sind die Folgen der Sandaufschüttung fatal. Während Feuchtgebiete früher die Basis der städtische Landwirtschaft bildeten, verlieren die Bäuer:innen, die Wasserspinnat anbauen, nun ihre Lebensgrundlage. Auch die Erträge von Fischer:innen werden durch den Sandabbau vermindert. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die anhaltende Sandausbeutung erhebliche sozio-ökologische Auswirkungen hat, die sich in Zukunft noch verstärken werden.

Sand ist eine unverzichtbare natürliche Ressource für den Entwicklungsprozess Kambodschas. Die Menschen brauchen Häuser, Dämme können einen Beitrag zur Umstellung auf ‚grüne Energie‘ leisten und Sand ist ein wichtiger Be-

standteil vieler Produkte. Die bisherigen Erkenntnisse deuten jedoch darauf hin, dass die kambodschanischen Sandressourcen nicht gut verwaltet werden.

Eine solide Verwaltung des gesamten Sandsektors ist daher von entscheidender Bedeutung und schließt sorgfältige Überlegungen darüber, wo Sand abgebaut wird, welche Mengen abgebaut werden, ob Sand als Füllmaterial verwendet wird, wie es um die Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter bestellt ist und wie die Auswirkungen auf die Lebensgrundlagen der Anrainer gemildert werden können, mit ein. Die Lieferketten von Sand innerhalb und außerhalb Kambodschas sind in der Regel undurchsichtig und es ist zu vermuten, dass nur einige wenige Akteur:innen große Gewinne erzielen. Kambodschas Sandvorräte sind nicht unbegrenzt, und ein durchdachter, transparenter Ansatz für die Sandbewirtschaftung wird entscheidend sein, um den Entwicklungsbedarf decken zu können. Regionale und grenzüberschreitende Sand-Steuerungs-Mechanismen und -Strategien bieten sich ebenfalls als Lösung an, um den sich ständig verändernden Kreislauf von Sandausbeutung und den damit einhergehenden Verlust von Lebensgrundlagen zu stoppen.

Quellen

- › Beckwith, L. (2020). When the Lakes are Gone: The political ecology of urban resilience in Phnom Penh. (Doctoral dissertation, Université d'Ottawa/University of Ottawa).
- › Hackney, C. R., Darby, S. E., Parsons, D. R., Leyland, J., Best, J. L., Aalto, R., Nicholas, A. P., & Houseago, R. C. (2020). River bank instability from unsustainable sand mining in the lower Mekong River. *Nature Sustainability*, 3(3), 217–225.
- › Lamb, V., Marschke, M., & Rigg, J. (2019). Trading Sand, Undermining Lives: Omitted Livelihoods in the Global Trade in Sand. *Annals of the American Association of Geographers*, 109(5), 1511–1528.
- › Marschke, M. (2012). *Life, Fish and Mangroves: Resource Governance in Coastal Cambodia*. University of Ottawa Press.
- › Marschke, M., Rousseau, J. F., Beckwith, L., & van Arragon, L. (2021). Displaced sand, displaced people: Examining the livelihood impacts of sand mining in Cambodia. *AFD Research Papers*, (205), 1–22.
- › Torres, A., Simoni, M. U., Keiding, J. K., Müller, D. B., zu Ermgassen, S. O., Liu, J., ... & Lambin, E. F. (2021). Sustainability of the global sand system in the Anthropocene. *One Earth*, 4(5), 639–650. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.04.011>.
- › UNCTAD. 2021. Merchandise trade matrix in thousands of USD, annual, 2015–2020. UN COMTRADE Statistics. Retrieved from <https://comtrade-un-org.proxy.bib.uottawa.ca/>
- › United Nations Development Program (UNEP). (2019). *Sand and Sustainability: Finding New Solutions for Environmental Governance of Global Sand Resources*. United Nations Development Program (GRID–Geneva, UNEP, Geneva).
- › van Arragon, L. (2021). *Livelihoods Built on Sand: Exposing the Precarity of Labour in Cambodia's Sand Extraction Industry* (Masters dissertation, Université d'Ottawa/University of Ottawa).

Die Autor:innen

Melissa Marschke ist Professorin an der *School of International Development and Global Studies* in Ottawa, Kanada. Seit den späten 1990er Jahren beschäftigt sie sich mit den Herausforderungen in den Bereichen Lebensunterhalt, Ressourcen und Umweltmanagement, insbesondere in Südostasien. Ihre aktuelle Forschung konzentriert sich auf Arbeitsmarktdynamiken mit Fokus auf zwei Rohstoffen, Sand und Meeresfrüchte.

Jean-François Rousseau ist außerordentlicher Professor an der *School of International Development and Global Studies* der Universität von Ottawa. Seine Forschung konzentriert sich auf die Beziehungen zwischen landwirtschaftlichem Wandel, Infrastrukturentwicklung und der Diversifizierung der Lebensgrundlagen ethnischer Minderheiten in Südwestchina.

Über den Herausgeber

Die **Stiftung Asienhaus** folgt dem Leitbild »Menschen verbinden, Einsichten fördern, Zukunft gestalten« und trägt dazu bei, Brücken zwischen Zivilgesellschaften in Asien und Europa zu bauen. Sie setzt sich ein für die Verwirklichung der Menschenrechte, für die Stärkung gesellschaftlicher und politischer Teilhabe, sowie für soziale Gerechtigkeit und den Schutz der Umwelt.

Die **AG Ressourcen** der Stiftung Asienhaus wird sich in Zukunft intensiver mit dem Thema Sand und Zement auseinandersetzen. Die AG Ressourcen ist eine Arbeitsgruppe der Stiftung Asienhaus, die gemeinsam Projekte durchführt, Publikationen und Analysen erstellt, Veranstaltungen organisiert und Netzwerkarbeit sowohl zu Rohstoff- und Ressourcenthemen als auch zu Klimagerechtigkeit betreibt. Mehr über die Aktivitäten der AG unter www.asienhaus.de/ressourcen

IMPRESSUM

Redaktion:

Raphael Göpel

Übersetzung:

Tamara Bülow

Mitarbeit:

Tanja Gref

V. i. S. d. P.:

Raphael Göpel

Stiftung Asienhaus

Hohenzollernring 52

50672 Köln (Germany)

Tel.: +49-221-716121-25

raphael.goepel@asienhaus.de

www.asienhaus.de

Titelbild:

L. van Arragon

Layout:

Zaadstra Design

www.zaadstra.design

Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz 4.0 (CC-BY-NC-ND 4.0) veröffentlicht.