

Patrick Schukalla

Becoming the Nuclear-Front-End Zur Verschiebung der „nuklear-extraktiven Grenze“ nach Tansania

Einleitung

Der Abbau von Uran ist ein vergleichsweise wenig betrachteter Bereich im Feld der Herstellung von Atomenergie. Noch weniger Aufmerksamkeit wird jedoch den vorbereitenden Maßnahmen zur Gewinnung des chemischen Grundstoffs eines jeden Atomprogramms zuteil. Am Beispiel Tansanias wirft der vorliegende Beitrag einen Blick auf das sogenannte *nuclear-front-end* – die Anfänge der nuklearen Brennstoffkette.

Im Zentrum des Interesses steht noch immer der Atomreaktor. Ihm wird die techno-politische Bühnenmitte eingeräumt (vgl. Hecht 2014: 361). Die ersten Schritte in der Urangewinnung werden dabei in den Hintergrund der Debatte gedrängt. Auch in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Ressourcenausbeutung und Rohstoffproduktion liegt ein deutlicher Schwerpunkt auf der Beschäftigung mit „erfolgreichen“ extraktiven Projekten. Die Langwierigkeit und Ungewissheit von Einhegungen durch den extraktiven Sektor (vgl. Weszkalnys 2015) und die Externalisierung sozial-ökologischer Kosten, also den Maßnahmen vor dem eigentlichen Bergbau, geraten so aus dem Blick. Am Beispiel der Erforschung und Exploration von Uranlagerstätten und der Sicherung von Zugangs- und Abbaurechten soll der Beitrag aufzeigen, dass lange vor der „erfolgreichen“ Ausbeutung eines bestimmten Vorkommens sich ein asymmetrisches Verhältnis von Orten der Rohstoffproduktion und des Konsums herstellt. Prozesse von Ressourceneinhegung oder Landnahme durch Explorationsunternehmungen sind zunächst nicht spezifisch für Uran. Spezifisch ist jedoch die enge Verbindung zu Technologiesgeschichte sowie Gegenwart und erwarteter Zukunft der Atomenergienutzung: Unterbrechungen und Ungewissheiten sowie Wiederaufnahme von Exploration und Vorbereitungen zum Bergbau an Orten mit identifiziertem Ressourcenpotential an Uran gehören unmittelbar zum Auf und Ab des Atomenthusiasmus. Die Auseinandersetzung mit dem Nuklearen an den Orten der Nutzung von Atomenergie bleibt vielfach auf die spektakulären Reaktorunfälle, Atompilzwolken und auf hochtechnologische Herausforderungen im „Zeitalter

des atomaren Niederschlags“ (*age of fallout*) (Masco 2015) beschränkt. Nunmehr wenden sich wissenschaftliche Beiträge vermehrt auch den Orten und Kontexten des Atomsektors zu, die von vermeintlicher Banalität, von Geheimhaltung oder strategischer Desinformation geprägt sind und leicht in Vergessenheit geraten (Alexis-Martin/Davies 2017; Conde/Kallis 2012; Hecht 2014; Pikanten/Farish 2017). Insbesondere Gabrielle Hecht (2012a, 2012b) hat gezeigt, dass die Frage, ob Orte, Objekte oder Gefahren als „nuklear“ (und damit als Teil der Herstellung von Atomenergie eingestuft werden) durch starke räumliche Ungleichheit geprägt sind. Aspekte dieser Ungleichheit finden bereits mit der Exploration nach Uran statt. In Tansania, wo seit Langem immer wieder nach Uran exploriert wurde und wird, aber bis heute kein Abbau begonnen hat, aber in den kommenden Jahren beginnen könnte, lässt sich dies gut nachvollziehen.

Zu diesem Zweck führt der vorliegende Beitrag zunächst in den Begriff der nuklearen Brennstoffkette ein, um daraufhin den Fokus auf die lange Geschichte von Uranexplorationen in Tansania und deren Interdependenz mit der Technologiegeschichte der Atomkraft zu legen. Ausgangspunkt ist hier, wie geologisches Wissen über die Ressourcenpotenziale des radioaktiven Elements erworben wird. Anschließend werden anhand von zwei Explorationsstandorten in Tansania einige Aspekte der lokalen Effekte dieser geologischen Wissensproduktion diskutiert.

Theoretisch ist der Beitrag inspiriert von Ansätzen der *science and technology studies* (STS), deren Rezeption in den Geschichtswissenschaften (Hecht 2011, 2012a, 2014) und der Humangeografie (Alexis-Martin/Davies 2017; Barry 2013; Pikanten/Farish 2017) sowie von den theoretischen Analysen ungleicher (räumlicher) Entwicklungen in der *radical geography* (Wissen/Naumann 2008).

In Rückgriff auf das Material, das ich gegenwärtig für meine Promotion in der Humangeografie bearbeite, und das aus Interviews und Beobachtungen (insbesondere in Tansania), Archivmaterial sowie Literatur und anderen Medien besteht, versuche ich die Rolle der Uranexploration und des *nuclear-front-end* innerhalb des technopolitischen Regimes der globalen Atomindustrie vor dem Hintergrund historischer wie gegenwärtiger Entwicklungen kritisch zu analysieren. Der auch aus den theoretischen Inspirationen und Referenzen sowie der Empirie gezogenen Feststellung, dass raumzeitliche und technopolitische bzw. technologiegeschichtliche Entwicklungen der Atomkraft, Bestandteil und Ausdruck globaler Ungleichheit sind, soll hierbei Rechnung getragen werden. Tansania als Fallbeispiel zu wählen mag zunächst deplatziert erscheinen. Schließlich wird gegenwärtig kein Uran aus dem ostafrikanischen Land ausgeführt. Auch die Bestrebungen, perspektivisch Atomreaktoren in Tansania zu betreiben, sind theoretischer Natur und weit von jeglicher Umsetzung entfernt. Dennoch spielen und spielten tansanische Uranvorkommen eine Rolle für die globale Atomindustrie – und zwar noch bevor Tonne um Tonne von Gestein und Erde

aufgebrochen werden. Das sind keine unspektakulären Details angesichts des monströsen Potenzials der Atomenergie, denn das Spektakuläre bildet nur einen kleinen Teil der Geschichte des Nuklearen ab (Hecht 2012a: ix). Im Hinblick auf die spezifischen Räumlichkeiten und Temporalitäten der Nutzung der Kernspaltung zur Energieproduktion soll das Augenmerk also auf den verborgenen Bereichen liegen, wie Uranvorkommen gesucht und gefunden werden und nicht zuletzt, welche Rolle das geologische Wissen spielt. Wie im Folgenden deutlich wird, lohnt ein Blick auf das, was ich *becoming the nuclear-front-end* nenne und als den langwierigen Prozess der Einhegung in die globale Atomindustrie verstehe.

Die nukleare Brennstoffkette

Die nukleare Brennstoffkette wird von der Atomindustrie selbst in drei Abschnitte unterteilt, das *nuclear-front-end*, die *service period* und das *back-end*. Die beiden letzten Abschnitte erfahren wohl die größte Aufmerksamkeit. Bezeichnet doch die *service period* den laufenden Betrieb von Reaktoren in Atomkraftwerken und das *back-end* die faktisch ungelöste Frage des langfristigen Umgangs mit radioaktiven Abfällen. Die jeweiligen Schritte beschreiben hierbei vermeintlich rein technisch definierte Industrieabläufe, die sich zu einem großen Ganzen zusammenfügen. Als *front-end* wird die Extraktion des radioaktiven Materials aus entsprechenden geologischen Lagerstätten, die Umwandlung des Uranerzes in U_3O_8 , das sogenannte Yellow Cake und die folgende Umwandlung in Uranhexafluorid für die Anreicherung des spaltbaren Uran-235 (^{235}U) bis zur Herstellung von Brennelementen bezeichnet. Beschrieben wie ein technologischer Setzkasten, unabhängig von Ort und Zeit oder sozialen und politischen Bedingungen, umfasst die unterschiedlichsten technischen Verfahren, diverse Arbeitsschritte und -bedingungen, teilweise tausende Kilometer an Transportstrecken und verschiedene regulative Rahmen. Dort, wo die Atomenergie als Strom genutzt wird, wird dieser Abschnitt des industriellen Setups der Nuklearindustrie zumeist nicht wahrgenommen. Analog zu dem Schlagwort *food from nowhere* des Agrarsoziologen Philip McMichael (zitiert nach Brand/Wissen 2017: 44) liefert die Steckdose *electricity from nowhere* – losgelöst von raumzeitlichen Bedingungen unbegrenzt verfügbaren Strom. Natürlich ist es komplexer und niemand glaubt tatsächlich, dass die winterlich erworbene Tomate im Supermarkt zur Welt kam und ebenso ist weithin bekannt, dass Elektrizität unterschiedlich produziert wird, mitunter auch in Atomkraftwerken. Doch die aus der Industrie und ihr nahestehenden Institutionen üblicherweise transportierte Sprechweise über den Abbau und die ersten Verarbeitungsschritte des für die Atomenergieerzeugung konstitutiven chemischen Elements hält sich

zumeist an schematische Überblicke. Diese beinhalten wenig bis keinen Bezug zu den Aspekten, die ausschlaggebend sind für die Gewinnung, den Handel und das Angebot des *großen U* aus dem Periodensystem. Historisch gewachsene Strukturen gegenwärtiger Rohstoffausbeutung, technische, geologische oder logistische Bedingungen und Unwägbarkeiten von Abbau und Transport, Unsicherheiten und unvorhergesehene Ereignisse, rechtliche und politische Rahmen, Finanzierung und Arbeitsbedingungen verschwinden hinter Piktogrammen und Tabellen (Garcier 2009: 199). Die gesellschaftliche Komplexität tritt hinter der schematischen Darstellung hoch-technologischer Komplexität zurück, deren industrielles Management durch Klarheit, Sauberkeit und Verlässlichkeit bestechen soll. Einer unter vielen blinden Flecken dieser Schemata ist der Kontext der vorbereitenden Maßnahmen zum Abbau von Uran.

Nukleare Technologiegeschichte und Uranexploration in Tansania

Die Nutzung von Uran für die Energieproduktion, d.h. die *zivile* Nachfrage nach großen Mengen des radioaktiven Stoffes, ist vergleichsweise jung. Erst mit dem aufkommen kriegsstrategischer Interessen, der Entwicklung der Atombombe und der Durchführung der ersten menschengemachten selbsterhaltenden nuklearen Kettenreaktion durch Dr. Enrico Fermi im Jahr 1942 an der Universität von Chicago begannen die ersten großen Explorationswellen nach Uran (Vestergaard 2015; Squassoni u.a. 2014: 8). In der Geschichtsschreibung der Atomkraftnutzung kommen die Uranvorkommen im heutigen Tansania kaum vor. Dennoch zeigt die Sammlung geologischer Informationen über tansanische Uranlagerstätten und potenzielle Abbaugebiete das globale Ausmaß dieser Industrie. Die Identifikation von Ressourcen, Ansätze ihrer Extraktion und der Aufschub solcher Vorhaben sind auf die Entwicklungen in der militärischen wie kommerziellen Nutzung der Kernspaltung zurückzuführen. Eine australische Zeitung notierte schon im Jahr 1947, dass die Prospektoren einer Firma unter Aufsicht der britischen Kolonialverwaltung, dem Tanganyika Territory Government, die Entdeckung radioaktiver Mineralisierungen veröffentlicht hätten (Townsville Daily Bulletin 1947: 4). Die Autoren der *Mitteilungen der Gruppe Deutscher Kolonialwirtschaftlicher Unternehmungen* berichten von der Entdeckung und gar geringen Ausfuhr von Uranmineralien aus der damaligen Kolonie Deutsch-Ost-Afrika bereits etwa 40 Jahre zuvor (Schumacher/Thamm 1941: 93). Erklärtes Ziel dieser Publikation, die an der „Forschungsstelle für kolonialen Bergbau der Bergakademie Freiberg“ verfasst wurde, war es, „dem später wieder in eigenen Kolonien tätigen Fachmann zuverlässige Unterlagen für seine Arbeit in die Hand zu geben“, und zwar „auf dem Gebiet des kolonialen Berg- und Hüttenwesens“ (ebd.: V). Den großen Ansturm

auf Uran hatten die Geologen im Dienst nationalsozialistischer Endsiegfantasien und Ambitionen kolonialer *Rückeroberung* jedoch nicht abgesehen. Uran spielte in der Veröffentlichung nationalsozialistisch-kolonialen Vorbereitungseifers eine untergeordnete Rolle.

Die erste große Welle der Exploration und des Abbaus von Uran begann in den frühen 1940er Jahren. Mit der 1942 beschlossenen russischen Uranbergbauresolution startete der erste sowjetische Abbau in Tadschikistan (Khlopkov/Chekina/Vestergaard 2014: 18; Vestergaard 2015: 26). Der damals zukünftige politische und geopolitische Rivale der Sowjetunion begann ebenso, nach Uran zu suchen. Zu diesem Zeitpunkt galten Uranvorkommen noch als selten und auf wenige und bestimmte geologische Formationen beschränkt (Hecht 2012a: 51). Seit 1944 war es Aufgabe des Combined Development Trust (CDT, später Combined Development Agency), gegründet auf Basis einer Vereinbarung zwischen den USA und dem Vereinigten Königreich, alle Uran- und Thoriumvorkommen zu erkunden und zu sichern, die auf den eigenen Territorien oder den Partnern zugänglichen Orten in Drittstaaten zu finden waren (Berkemeier u.a. 2014: 6; Vestergaard 2015: 26f.; Hecht 2012a 50f.). Vorrangiges Ziel war die Urangewinnung für die US-amerikanische Produktion von Atomwaffen zur Gewährleistung der „Sicherheit der westlichen Welt“ (Berkemeier u.a. 2014: 12) – und zwar so viel wie möglich. Die Entdeckungen der 1940er Jahre führten allerdings angesichts anderer Rohstoffquellen zu keinem Abbau im heutigen Tansania. Damit waren weitere Explorationen in den kolonialen Territorien jedoch nicht vom Tisch. Mit der Entwicklung eines eigenen britischen Atomenergieprogramms wurden erneut internationale Verträge zur Lieferung von Uran ausgehandelt und die Länder des Commonwealth galten als potenzielle Quellen dieses Energierohstoffes (ebd.). Dem Ziel der zukünftigen Versorgungssicherheit geplanter Reaktoren folgend, wurde auch durch den „Geological Survey of Tanganyika“ weiter nach Uran gesucht. Nur etwa drei Jahre nach der Gründung der United Kingdom Atomic Energy Authority (UKAEA), die mit dem Aufbau eines *zivilen* Atomprogramms betraut war, richtete diese noch 1957 ein Büro in Tanganjika zur Zusammenarbeit mit dem Geological Survey ein (James 1958a: 3). Einer der zwei für die UKAEA in Ostafrika arbeitenden Geologen nahm 1958 an der „Zweiten Genfer Atomkonferenz“ teil und schrieb in seinem anschließend verfassten Bericht: „Die gesamte Riege der Nuklearwissenschaften, inklusive Fragen der Beschaffung von Rohstoffen, war abgedeckt“ (James 1958b: 1, Übers. P.S.). Ausgehend von einer steigenden Urannachfrage mindestens für die kommenden 20 Jahre, galt seine Aufmerksamkeit der Frage, ob Tanganjika als eine potenzielle Rohstoffquelle diesen Bedarf mit decken könnte (ebd.: 5). Als primäre Aufgabe sei demnach die Erkundung und Vorbereitung potenziellen Abbaus anzusehen (James 1958a: 1). Zu einem solchen sollte es allerdings weiterhin nicht

kommen, weder bis zur Unabhängigkeit Tanganjikas 1961, noch in dem von formeller Kolonisierung befreiten Staat und späteren Tansania. Damit wurden die Uranvorkommen nicht irrelevant. Sie stellen einen Teil der Ressourcenpotenziale dar, die den ambitionierten Atomprogrammen, insbesondere im globalen Norden, als Rückversicherung dienen. Die Relevanz von und der Umgang mit diesem Wissen änderten sich jedoch maßgeblich: Die handschriftliche Notiz in einer damals als „vertraulich“ klassifizierten Akte der Kolonialverwaltung aus dem Jahr 1958, von einem beteiligten Geologen auf dem Entwurf eines Berichts des Geological Survey of Tanganyika notiert, drückte den Zweifel aus, welche Informationen in deren Report aufgenommen und damit für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollten. Uranexploration und ihre Ergebnisse waren in weiten Teilen Verschlussache (vgl. Hecht 2012a: 61). Doch das Wissen um das radioaktive Potenzial des Untergrunds an bestimmten Orten überstand die formelle Kolonialzeit und wurde im Zuge einer neuen Explorationswelle in den 1970er und frühen 1980er Jahren weiter angereichert – diesmal allerdings unter anderen Vorzeichen und im Zuge der Bemühung, Uran zu einer Ware wie jede andere zu machen (vgl. Hecht 2012a: 55ff.).

Insbesondere mit dem Atomenthusiasmus der 1970er Jahre wurde ein enormer Anstieg der Anzahl weltweit betriebener Reaktoren und entsprechender Urannachfrage erwartet. Die Uranpreise zogen mit dem Jahr 1973 an und erhöhten die staatlichen Ausgaben in Uranexploration im Ausland. Allein die BRD steigerte ihre Ausgaben für Uranexploration außerhalb Deutschlands von ca. fünf Millionen US-Dollar Anfang der 1970er Jahre auf 30 Millionen US-Dollar im Jahr 1980 und finanzierte zu dieser Zeit Explorationsprogramme nach Uran in Australien, Brasilien, Kanada, Kamerun, Gabun, Indonesien, Mali, Niger, Österreich, Tansania, Thailand, Sambia, Simbabwe, Sudan und den USA (OECD 2006: 58). Die Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe (BGR) war im Zeitraum von 1978 bis 1982 Gutachterin zur fachlichen Stellungnahme des Projektes: „Prospektionsarbeiten in Tansania auf mögliche Uranvorkommen“. Durchgeführt wurden die Uranerkundungen in dem ostafrikanischen Staat u.a. von der Uranerzbergbau GmbH Bonn, unterstützt vom Bundeswirtschaftsministerium unter der „Richtlinie über die Gewährleistung von Zuwendungen zur Verbesserung der Versorgung der BRD mit mineralischen Rohstoffen und Erdgas“ (Deutscher Bundestag 2011: 9) in Kooperation mit dem Geological Survey of Tanzania. Hierbei wurde nahezu im gesamten Land zunächst luftgestützt exploriert und an einer Vielzahl von Orten, die Urananomalien aufwiesen, wurden Explorationsgräben ausgehoben, Messungen mit Geigerzählern und Tiefenbohrungen vorgenommen und so das Datenmaterial erweitert. Doch auch diese Welle von Explorationen und die Standardisierung von geologischem Wissen in Tansania führten nicht zum Abbau von Uran. Angesichts der Aufgabe von Reaktorneubauprojekten

im Anschluss an die Havarie von Three Mile Island (1979) sanken die hohen Erwartungen hinsichtlich der Urannachfrage.

Diese Welle von Explorationen jedoch schlichtweg als einen wirtschaftspolitischen Schlag ins Wasser abzutun, würde ihrer Bedeutung nicht gerecht. Ist doch diese Form der Wissensproduktion integraler Bestandteil der Schaffung eines Marktes für Uran – die „Normalisierung“ des Stoffes, der, in die richtige Form gebracht die Welt pulverisieren kann (vgl. Hecht 2012a: 55f.). Erst die Kombination von Wissen um Vorkommen, Reserven, Vorausberechnungen, Reaktorneubauten und Laufzeiten etc. schufen einen Rahmen für den Handel (ebd.). Einen Markt für Uran zu ermöglichen, benötigte Informationen über Angebot und Nachfrage. Eine Vorbedingung war die Schaffung einer Datenbasis, die auf geologische Informationen aus Explorationsergebnissen zurückgeht und Einschätzungen zu global verfügbaren Reserven in den in Betrieb befindlichen Mienen sowie des zu erwartenden Uranbedarfs. Zentral war hierbei das seit 1965 etwa alle zwei Jahre erscheinende *Red Book*. Die Nuclear Energy Agency der OECD fasste hierin gemeinsam mit der IAEO zunächst Daten zu Uranvorkommen und Explorationen, Produktionskapazitäten und bekannten Ressourcen zusammen. Daten, die bis dahin Staatsgeheimnisse darstellten, wurden öffentlich gemacht (Hecht 2012a: 61f.). Ziel war die Schaffung von Kalkulierbarkeit und Kommodifizierung durch erworbene, als zuverlässig geltende und zugängliche Daten (ebd.: 61.). Beginnend 1969 veröffentlichte das *Red Book* zudem „Projektionen des Wachstums nuklearer Energiegewinnung“ (OECD 2006: 26). Errechnet wurde die zukünftig zu erwartende Urannachfrage in Abhängigkeit von den in Betrieb befindlichen und geplanten Reaktoren (ebd.: 26ff.). Ähnlich der oben erwähnten technisierten, schematischen Darstellungen der Brennstoffkette verschleierten die so in Form gebrachten und als unabhängige Fakten präsentierten Beschreibungen von Geologie, Ökonomie und Technologie die kolonialen und imperialen Verhältnisse von Uranexploration und -abbau (Hecht 2012a: 62). Führt das geologische Wissen um die tansanischen Vorkommen zwar zu keinem Abbau und Export des radioaktiv strahlenden Materials, brachte es dem ostafrikanischen Land dennoch einen Platz auf der Weltkarte der Uran-Ressourcenpotenziale ein. Ohne dass den Orten dieses Potenzials ein Vorteil zukam, erfüllte das geologische Wissen seine Rolle und liefert den „Nachweis“, dass Uran weltweit in großen und bestätigten Mengen billig verfügbar ist, nicht zuletzt für den weiteren Ausbau der Atomkraft im globalen Norden. Ein Einbezug Tansanias in die globale Atomindustrie beginnt also, so mein Argument, mit der „informationellen Anreicherung“ (Barry 2013) über Uranvorkommen und der Identifikation von Ressourcenpotenzialen. Die Standardisierung geologischen Wissens abstrahiert von ihrem Gegenstand, den physisch vorhandenen Uranvorkommen, davon, dass sie örtlich gebunden sind, und macht diese so erst

zugänglich für Investitionen in erwartete extraktive Erfolge. Die Erwartung auf die Erfolge der globalen Atomindustrie waren ausschlaggebend für die letzte Reihe von Exploration in Tansania, wie im Folgenden deutlich wird.

„Nukleare Renaissance“ – Renaissance der Uranexploration

Der Uranbergbau wird weltweit von wenigen Unternehmen dominiert, darunter sowohl private Unternehmen wie auch Staatskonzerne und Konzerne in mehrheitlich staatlichem Besitz. Der Abbau von Uran liegt also global in der Hand weniger großer Bergbauunternehmen, sogenannter *mining majors*. Der Großteil des von diesen gehandelten Urans wiederum wird über Langzeitverträge gehandelt, Preise sind zumeist über Jahre hinweg im Vorhinein ausgehandelt. Für den Explorationssektor – als Sektor, der für die Entwicklung neuer Abbauprojekte verantwortlich zeichnet – sind allerdings andere Preise ausschlaggebend. Die sogenannten *juniors* sind maßgeblich von den Preisen an den Börsen abhängig, dem sogenannten Uranium Spot Price. Ob eine solche Explorationsfirma in der Lage ist, die notwendigen Finanzmittel von Investor*innen für die Suche nach Uran einzuwerben, hängt demnach in erster Linie davon ab, welche Entwicklungen in der Atomindustrie erwartet werden. Das Stichwort lautet hier erneut *future reactor related demand*, also die zukünftig zu erwartenden Uranbedarfe in den weltweit betriebenen, vor allem aber im Bau befindlichen und geplanten Atomkraftwerken (AKWs).

Erneut ins Visier von Prospektor*innen und Ressourcenspekulationen kamen die tansanischen Vorkommen in den 2000er Jahren. Ausschlaggebend für den erneuten Anlauf, die wirtschaftliche Ausbeutbarkeit anhand der bereits erhobenen geologischen Daten zu verifizieren, war der enorm gestiegene Preis für Uran. Die Atomindustrie propagierte zu dieser Zeit eine „nukleare Renaissance“. Neben der Behauptung, eine vermeintlich CO₂-neutrale „saubere“ Quelle von Grundlastelektrizität anbieten zu können, waren die beständigen Erwartungen in den weltweiten Ausbau der Nuklearenergie das Kernstück des Diskurses über eine „glorreiche Rückkehr“ der Atomkraft¹. Diese Projektion war schon immer umstritten und sogar als völlig überzogen bezeichnet. Ein Manager der weltweit einflussreichsten Lobbyorganisation, der World Nuclear Association (WNA), sagte hierzu in einem Gespräch am Rande einer Tagung 2015 in Prag: „Sie haben ihre Schädel geöffnet, ihre Gehirne herausgenommen und dann diese Projektionen gemacht“ (Feldnotizen 2015, Übers.: P.S.). Dennoch, man stehe schließlich der Industrie zur Seite und wolle das Vertrauen in die Technologie

1 Für eine Einschätzung hierzu Mez/Schneider 2009: 425ff. und Schneider u.a. 2016.

stärken. So reichten dann auch die vollmundigen Ankündigungen aus, um eine Uranpreisblase entstehen zu lassen – ungeachtet der Tatsache, dass die meisten AKW-Neubauprojekte sehr viel teurer werden als zunächst geplant und zudem, wenn überhaupt, meist sehr viel später in Betrieb genommen werden können (Mez/Schneider 2009; Schneider u.a. 2016). Anders als während der vergangenen Explorationsreihen, staatlich finanziert von den (ehemaligen) Kolonialmächten, wirkten nun also die Effekte einer Komodifizierung von Uran sowie die Finanzialisierung des Explorationswesens.

Mit dem Interesse an Orten zu explorieren, an denen Umwelt- und Sozialstandards geringere Hürden und Kosten verursachen würden, sanken die Ausgaben für Uranprospektion in bisher für den Abbau maßgeblichen Staaten wie Australien und Kanada, stiegen hingegen insbesondere in Brasilien, China, Äthiopien, dem Iran, Kasachstan, Polen, Spanien, Tansania, der Türkei, Ukraine, in den USA und in Sambia (Vestergaard 2015: 32). Aus welcher Motivation heraus die Erschließung neuer Uranabbaugebiete erwogen worden war, daran ließ beispielsweise der Gründer und ehemalige Leiter von Paladin Energy, ein australisches Uranbergbauunternehmen, John Borshoff, keinen Zweifel: Australien sei dem Unternehmen im Jahr 2000 angesichts hoher Anforderungen an Umwelt- und Sozialstandards politisch zu riskant geworden. Es wolle sich durch Projekte in Afrika diversifizieren, wo ökologische und soziale Themen eine geringere Rolle spielten (abc 2006). In den industrialisierten Staaten habe man „einfach die Gelassenheit im Umgang mit nuklearen Materialien verloren“ sagte ein anderer Manager der WNA im Hinblick auf regulative Einschränkungen durch Strahlenschutzvorgaben (Feldnotizen 2015). Dieser Logik folgend, in der Arbeits- und Umweltschutz ein politisches Risiko für die Unternehmensgewinne darstellen, wendet sich die Exploration, wie Borshoff es ausdrückte, einem von Stabilität geprägten Ort zu: Afrika (abc 2006). Stabilität und politisches Risiko sind aus dieser Perspektive vom Verhältnis zwischen Regulation und Laissez-faire und damit von den Möglichkeiten für den extraktiven Sektor zur Aneignung billiger Natur und billiger Arbeitskraft bestimmt. Insbesondere in Zeiten hoher Preise für Uran, die eine Art „Goldgräberstimmung“ auslöste, war dieses Verhältnis relevant. Eine Vielzahl Explorationsfirmen hoffte mit vergleichsweise geringen Investitionen große Gewinne einfahren zu können, wenn sie ihre Daten und erworbenen Bergbaulizenzen verkauften. Vor dem Hintergrund derartiger wirtschaftlicher Überlegungen sind auch die Explorationen in Tansania einzuordnen. Doch die Profiterwartungen gründeten – aufgrund der informationellen Anreicherung geologischen Wissens – auf keinem sozioökologischen Vakuum: So abstrakt und ortlos dieses Wissen auch daher kommen mag, es bezieht sich doch immer auf eine soziale und ortsgebundene Materialität.

Langsamkeit und explorative Hoffnungen

Mitte der 2000er Jahre fanden an vielen Orten in Tansania erneut Uranexplorationen statt. Insbesondere die Unternehmungen im zentraltansanischen Bahi und die Erkundungen des bereits in den 1970er erfassten Mkuju-River-Vorkommens im Süden des Landes wurden hierbei am prominentesten diskutiert.

Dass ein direkter Zusammenhang zwischen den früheren und den jüngsten Explorationsreihen besteht, wurde einem nunmehr über 70jährigen Bewohner des südtansanischen Dorfes Likuyu sehr eindrücklich bewusst (Feldnotizen, Interviews 2016, 2017). Um das Jahr 2005 fragte eine Gruppe Prospektor*innen, die bereits Explorationslizenzen für die Umgebung des nach dem Fluss Mkuju benannten Uranvorkommens beim Ministerium für Energie und Rohstoffe erworben hatte, namentlich nach ihm. Er war in den Jahren von 1978 bis 1982, als die deutsche Uranerzbergbau GmbH Bonn in Zusammenarbeit mit australischen Geologen nach Uran suchte, als Hilfsarbeiter beschäftigt. Das Mkuju Uranvorkommen befindet sich in der Nähe seines Dorfes innerhalb des Selous Natur- und Wildtierschutzgebietes in einem dicht bewaldeten und seit Kolonialzeiten gewaltsam entsiedelten Gebiet (vgl. Neumann 2001). Trotz des Zugriffs auf die geologischen Informationen und Ortsdaten der zurückliegenden Erkundungen wollten die nun angereisten Explorationsgeologen und Inhaber*innen der am ASX gelisteten Junior Mining Firma „Mantra Resources“ auch mit seiner Hilfe den Zugriff auf das radioaktive geologische Potenzial für sich sichern. Er sollte sie an die Orte führen, an denen er vor über 30 Jahren gearbeitet hatte. Die Beschreibungen des damaligen Arbeiters ähneln sich sehr mit denen seiner späteren Nachfolger*innen, die als Tagelöhner*innen oder als befristete Hilfsarbeiter*innen in der Exploration beschäftigt waren: Damals wie heute kamen deutsche, australische und zwischenzeitlich auch chinesische und südafrikanische Firmen in die Umgebung des Dorfes Likuyu und heuerten zunächst vor allem junge Männer für das Ausheben von Explorationsgräben, Bohrungen und Messungsarbeiten mit Geigerzählern an. *Casual laborer* (Gelegenheitsarbeiter), steht auf dem Betriebsausweis von Michael* der erst im Rahmen von Straßenbefestigungen, später in der Exploration selbst beschäftigt war. Doch anders als in den frühen 1980er Jahren, als die Arbeiten nicht über die Exploration hinausgingen, ist eine der Firmen im Süden Tansanias geblieben und hat erfolgreich die Eigentümerin gewechselt. Noch kurz vor der Katastrophe im japanischen Atomkraftwerk Fukushima Daiichi im März 2011 erwarb das dem russischen Staatskonzern Rosatom gehörende Uranbergbauunternehmen Uranium One das Mkuju River Uranium Projekt. Mit der Hoffnung auf verbesserte Infrastruktur und Arbeitsplätze in einer Region, in der es neben der kleinbäuerlichen Landwirtschaft gegenwärtig wenig bis keine Einkommensquellen gibt, ließ

sich zeitweilig einige Zustimmung erwirken. Seither wird der Abbau von Uran in Tansania vorbereitet, angesichts geringer Uranpreise seit 2011 allerdings sehr schleppend. Dies führte auch bei den lokalen Befürworter*innen für Unmut. „Schon seit nunmehr über 10 Jahren heißt es: Forschung und Exploration. Was uns bleibt, ist unsichere Beschäftigung für nur Wenige und für den Rest der Staub, den die Autos und LKW aufwirbeln. Sie sollen hier endlich wirklich investieren – oder verschwinden“, fasste Ibrahim*, ein Bewohner des Dorfes Likuyu, die Situation im vergangenen Jahr zusammen. Für das Uranbergbauunternehmen ist das langsame und von Unterbrechungen geprägte Vorgehen hingegen Teil einer Strategie, Profitabilität und Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Profitabel lässt sich gegenwärtig nicht in den Abbau einsteigen; eine potenziell abbaubare Ressource in der Hinterhand zu haben ist dieser Tage besser für das Geschäft. Die Spekulation mit Ressourcenpotenzialen richtet sich nicht nach den Bedürfnissen an den Orten dieser Potenziale, sondern wird durch die reelle Nachfrage und von den Erwartungen der Atomindustrie bestimmt. Anhand des süd-tansanischen Beispiels wird zudem die weiterhin anhaltende geopolitische Bedeutung von Uranausbeutung, Handel und der staatlich dominierten Atomindustrie deutlich. Beginn oder weitere Verzögerung des Abbaus durch den staatlichen Atomkonzern Rosatom, wird nicht nur von den Uranpreisentwicklungen abhängen, sondern maßgeblich auch von den Expansionsplänen der russischen Regierung im Nuklearsektor. Als ein staatseigenes Konsortium, das die gesamte nukleare Kette abdeckt, ist es ein energie- und wirtschaftspolitischer Arm der russischen Regierung, dessen bekannteste und auch umstrittenste Expansionspläne wohl der Bau *und* Betrieb von AKW in der Türkei und in Südafrika darstellen. Der größte Anteil des von Rosatom genutzten und weiterverarbeiteten Urans wird gegenwärtig aus Kasachstan bezogen. Das hinsichtlich seiner finanziellen Validität umstrittene Mkuju River Projekt ist vor diesem Hintergrund Teil der Strategie, die Uranquellen langfristig zu diversifizieren.

Die Einhegungen von Ressourcenpotenzialen zugunsten dieser Industrie sind also historisch und gegenwärtig eng mit den Entwicklungen der Nutzung von und Erwartung an Atomkraft verknüpft. Für die von der Einhegung lokal Betroffenen bedeuten sie zumeist Ungewissheit ob ihrer Zukunftsaussichten. Ohne davor darüber zu informieren, führten die Prospektor*innen ihre Arbeiten neben Häusern und auf Feldern durch, berichten viele Anwohner*innen tansanischer Explorationsstandorte (Feldforschung 2015-2017). In Ungewissheit über eine kommende Enteignung und Umsiedlung zugunsten des Bergbaus tragen sie die sozial-ökologischen Kosten der regelmäßigen „Rückkehr“ zu Orten identifizierter Ressourcenpotenziale und deren Bereithaltung *als* Potenziale. So überschneiden sich diese mit anderen Vorhaben der Nutzung und schließen sich folglich potenziell aus. Die Betroffenen bleiben in Unsicherheit zurück. Bedeutet dies auf der

einen Seite die Hoffnung auf verbesserte Lebensbedingungen oder die Bedrohung der eigenen Lebensgrundlage aufgrund des Verlusts von Landzugängen, sichern Exploration und Bergbaulizenzen auf der anderen Seite eine energiepolitische Reserve für die Atomindustrie.

Da das Explorationsareal und das Gebiet der potenziellen Mine des Mkuju River Projektes innerhalb eines Natur- und Wildtierschutzgebietes liegen, von dessen Nutzung die Bevölkerung größtenteils bereits zu Kolonialzeiten ausgeschlossen wurde (vgl. Neumann 2001), trat lokaler Widerstand gegen die Explorationen nur vereinzelt auf. Widerspruch kam zunächst von anderer Seite. Internationale Protestnoten richteten sich etwa gegen die schließlich erst 2012 beschlossene Herauslösung des geplanten Bergwerksgeländes aus dem Wildschutzgebiet Selous, das von der UNESCO als Weltnaturerbe geschützt wird und dessen Regularien keine industrielle Nutzung des Gebiets gestatten². Explorationen in Zentraltansania riefen früh andere Reaktionen hervor. Hier fanden sie an Orten statt, die als Felder und Weidegründe von zentraler Bedeutung für die Bevölkerung sind, wie ein Bauer darlegte: „Wenn ich denen, die hier nach Rohstoffen suchen, etwas ausrichten könnte; ich würde ihnen sagen sie mögen uns in Ruhe lassen. Wir führen ein einfaches Leben, und seit wir unsere Felder ordentlich bewässern können, geht es uns gut damit. Wir und unsere Familien haben hier eine Zukunft. Wir wollen ihr Gift nicht und wir lassen uns unser Land nicht wegnehmen“ (Said*, Bahi Makuru, Übers.: P.S.). Angesichts des wachsenden Widerstands wurden die Bohrungen der Prospektoren zeitweilig unter Polizeischutz durchgeführt – ein vorläufiges Ende bescherte ihnen jedoch erst der Preiseinbruch für Uran, da hier, anders als im Süden des Landes, kein *mining major* die Lizenzen übernahm, bevor das AKW in Japan havarierte und damit die Uranpreisblase in sich zusammenfiel. Spekulationen über einen potenziell dennoch beginnenden Uranbergbau sowie Gerüchte über weitere Planungen halten jedoch vor und tragen weiterhin zur Verunsicherung der Betroffenen bei.

Desinformation und langsame Gewalt

Tansanische und internationale Nichtregierungsorganisationen, Menschenrechts- und Umweltbewegungen weisen auf die schädlichen Folgen für Mensch und Um-

2 Das Verhältnis von Natur- und Umweltschutz im Kontext eines sogenannten game reserves zu den Industrialisierungsbestrebungen der tansanischen Regierung und den internationalen Forderungen nach einem effektiven Wildtierschutz stellt einen ganz eigenen Themenkomplex von Mensch-Naturverhältnissen dar, auf den hier nicht weiter eingegangen werden kann.

welt und insbesondere auch auf die enormen Folgekosten des Abbaus hin. Dagegen geben sich staatliche Behörden und Betreiber*innen alle Mühe, Uran als unproblematisch darzustellen. Kritischen Stimmen in Kampagnen und Zeitungsartikeln werden mit Gegendarstellungen, Verleumdungen Einschüchterungsversuchen begegnet. Es wird unterstellt, die Kritiker*innen seien Gegner*innen wirtschaftlicher Entwicklung (Interviews, Feldnotizen 2015-2017). Während also die langwierige und häufig nicht von extraktivem Erfolg gekrönte geologische Wissensproduktion die notwendige informationelle Vorbedingung eines Marktes für Uran darstellt, werden die davon Betroffenen über die Gefahren und Zukunftsaussichten im Dunkeln gelassen. „Was Uran genau ist und was man damit macht, kann ich nicht wirklich sagen. Wir bekommen hier alle möglichen Antworten auf diese Frage. Ein Rohstoff, mit dem man Energie erzeugen kann, Bomben bauen, andere sagen es ist Gift. Es heißt, man würde davon krank, andere sagen das sei Unsinn. Wem soll man glauben?“, beschrieb ein ehemaliger Explorationshilfsarbeiter seinen Wissenstand zu seiner zeitweiligen Tätigkeit. Ist die Produktion von Wissen also auf der einen Seite Bedingung für den Zugang zu Ressourcenpotenzialen, so ist diese gleichzeitig von Desinformation und Betrug begleitet. Der damalige *district commissioner* sagte 2011 während eines Besuchs von lokalen Politiker*innen und Presse, eine handvoll Sand aus einem Explorationsgraben zwischen den Fingern reibend: „Seht her, ich kann es einfach anfassen. Uran hat keine negativen Effekte“ (Feldnotizen, Übers.: P.S.). In der Tat, die gesundheitlichen Risiken von Radioaktivität sind nicht zu riechen, zu fühlen, zu sehen oder zu schmecken. Radionuklide zerstören den Körper langsam, insbesondere wenn sie eingeatmet oder geschluckt werden. Die Gefahren, denen also beispielsweise Arbeiter*innen in der Exploration, beim Testen von Abbaumethoden oder schließlich während des Bergbaus ausgesetzt werden, sind demnach nicht spektakulär, sondern die langsame Gewalt der ionisierenden Strahlung bleibt zumeist unsichtbar, wird verleugnet oder heruntergespielt (Hecht 2014; Kuletz 2001: 251). Exploration nach Uran ist Teil dieser Ausübung von Gewalt. Die Langsamkeit und Ungewissheit der Prozesse von der Landnahme zur Ressourcenspekulation bis zum tatsächlichen Abbau, die Umweltfolgen der nuklearen Senken des Uranbergbaus und die Strahlenbelastung stellen unterschiedliche Aspekte einer langsamen, vermeintlich unspektakulären Gewalt dar – eine Form verspäteter, aufreibender Zerstörung, die typischerweise nicht als Gewalt wahrgenommen wird (Nixon 2011: 2)³. David Harvey (2005: 195f.) bezeichnet Einhegungen als u.a. „auf Raub, Betrug und Gewalt“ basierend – Prozesse, die anhand des Beispiels der Uranexploration in Tansania ersichtlich werden.

3 Zum Konzept der „langsamen Gewalt“, „Slow Violence“ vgl. Nixon (2011).

Keine Entwarnung: Nukleare Renaissance, Post-Fukushima?

Auch wenn viele Uranexplorations- und Bergbauprojekte nach der Havarie im japanischen AKW in Fukushima 2011 eingestellt oder verschoben wurden, kann keine Entwarnung gegeben werden. Die Atomindustrie hat nicht das erste Mal damit zu kämpfen, dass die Akzeptanz und die politische Unterstützung ihres Kerngeschäftes schwanken. Der Uranpreis bleibt zwar gegenwärtig weiterhin auf niedrigem Niveau und Inverstor*innen im Rohstoffsektor sind bei der Finanzierung von Uranexploration und -bergbau zurückhaltend. Die ständige Wiederholung vermeintlicher Erfolgsaussichten angesichts laufender und geplanter AKWs beruft sich vermehrt auf die Behauptung, Atomenergie sei CO₂-neutral. Explorateur*innen und Rohstoffhändler*innen behaupten, Uran sei trotz Fukushima „kein so schmutziges Wort mehr“ und eine Gewinn versprechende Investition. Die Mär einer „sauberen“ Energiequelle zur Bekämpfung des Klimawandels hält sich hartnäckig (vgl. ABNNewswire 2016). Als Industriezweig, der schon immer auf staatliche Subventionen unterschiedlichster Art angewiesen war, versucht die Atomlobby nunmehr beispielsweise den bereits während der Kopenhagener Klimakonferenz beschlossenen Green Climate Fund für sich zugänglich zu machen⁴. Während Finanzberater*innen der Atomindustrie ein „soziales Stigma“ attestieren (Cook 2015), das Investitionen erschwere, versucht deren Lobby im Rahmen der Klimaverhandlungen zu erwirken, dass „das Recht von Staaten, Nuklearenergie als Weg der Reduktion von Treibhausgasemissionen zu wählen [...], insbesondere in Hinblick auf Finanzierungsinstrumente wie den Green Climate Fund in keiner Weise vorverurteilt wird“ (Nuclear for Climate 2015: 2, Übers: P.S.). Das Angebot *sicherer* Grundlastelektrizität, angeblich ohne CO₂-Ausstoß, gründet aus dem Trugschluss, so tief greifende wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen umgehen zu können: Atomkraft als Retterin des „Wachstumsparadigmas“ (siehe dazu: Koch in diesem Heft) lautet die hintergründige Botschaft. Die nuklearen Senken radioaktiver Abraumhalden des Uranbergbaus und die Landnahme und damit einhergehende wirtschaftliche wie soziale Verwerfungen, die Explorationen mit sich bringen, fallen hierbei zumeist noch vor allen anderen Problemen der Atomkraft unter den Tisch. Die nukleare Brennstoffkette ist in weiten Teilen mit Bildern hochtechnologischer Herausforderungen aufgeladen, das Bohren und Graben nach Uran erscheint hingegen als wenig spektakulär und gar nicht Teil der Energieproduktion. Der langsame und immer wieder unterbrochene Prozess von Exploration bis zur Erschließung einer Mine bedeutet für die einen Unsicherheit, Enteignung und permanente Wartestellung, für die anderen einen Datensatz über eine Ressource in der Hinter-

4 Für mehr Informationen siehe: <http://www.dont-nuke-the-climate.org>

hand – die Atomenergienutzung ist auch hier Ausdruck und charakterisiert von globaler Ungleichheit. Der nuklearen Apologie müssen die sozial-ökologischen Externalisierungen der atomaren Kette entgegengehalten werden – und hierbei auch die weniger spektakulär erscheinenden Bereiche sichtbar gemacht werden. Begreift man das *nuclear-front-end* mit den Worten Andrew Barrys (2013: 138) als informationell angereicherte, materielle Struktur⁵, dann ist das geologische Wissen über Uranvorkommen ihre notwendige Vorbedingung und der erste Schritt zur Politisierung des Materials Uran – im Sinne ihres Eintritts in die technopolitische Arena der globalen Atomindustrie. Diese Politisierung erfährt gegenwärtig in den Bewegungen gegen die Nutzung der Atomkraft oder der Klimabewegung im globalen Norden vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit. Sie wäre aber ein guter Ansatzpunkt für eine global ausgerichtete Politik für Klima-, Energie- und Ressourcengerechtigkeit. Darauf, dass die Verantwortung für die sozial-ökologischen Kosten letztlich dort zu suchen ist, wo ein wirtschaftliches Interesse an der Identifikation von Ressourcenpotenzialen besteht, weisen u.a. tansanische Aktivist*innen immer wieder hin.⁶ Konstitutiv für die räumliche Ungleichheit zwischen den Orten der Rohstoffproduktion und den Orten des Konsums ist schließlich nicht erst die erfolgreiche Extraktion, sondern bereits die Ressourcenexploration und die Produktion von geologischem Wissen als Grundlage eines globalen Rohstoffmarktes sowie das Abstecken von Ressourcenzugängen vor dem Hintergrund der Fortschreibung kolonialer wie neo-kolonialer Verhältnisse.

* Namen geändert

Literatur

- abc (2006): Paladin Banks on Africa. Interview Transkript (02.04.2006). URL: <http://www.abc.net.au/insidebusiness/content/2006/s1606504.htm>, Zugriff: 9.9.2017.
- ABNNewswire (2016): Deep Yellow Limited (ASX:DYL) Executive Interview with Managing Director Greg Cochran (15.09.2016). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=INWgUgmfgx8&t=192s>, Zugriff: 9.9.2017.
- Alexis-Martin, Becky|Davies, Thom (2017): Towards nuclear geography: Zones, bodies, and communities. In: *Geography Compass* 11(9): 1-13.
- Barry, Andrew (2013): *Material politics: Disputes along the Pipeline*. Malden-Oxford.
- Berkemeier, Molly u.a. (2014): Governing Uranium in the United Kingdom. DIIS Report 2014:02. URL: https://www.diis.dk/files/media/publications/import/extra/rp2014-02_uranium_uk_cve-mfl_web_2.pdf, Zugriff: 9.9.2017.

5 Barry (2013: 138) spricht in seiner Auseinandersetzung mit Ölpipelines von „informationally enriched or informed material structure“.

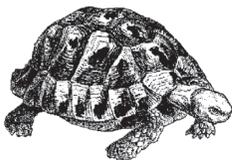
6 Für weitere Information siehe z.B.: <http://www.uranium-network.org/>

- Brand, Ulrich/Wissen, Markus (2017): *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur in Zeiten des globalen Kapitalismus*. München.
- Conde, Marta/Kallis, Giorgos (2012): The global uranium rush and its Africa frontier. Effects, reactions and social movements in Namibia. In: *Global Environmental Change* 22 (2012): 596-610.
- Cook, Helen (2015): Fuel supply to new nuclear power projects. Power Point Präsentation von Helen Cook, Senior Associate bei Shearman & Sterling LLP. *World Nuclear Fuel Cycle Conference*, Prag, 22.4. 2015.
- Deutscher Bundestag (2011): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Ute Koczy, Sylvia Kotting-Uhl, Hans-Josef Fell, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/5858 – Herkunft des Urans in deutschen Atomkraftwerken. (01.06.2011) URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/17/060/1706037.pdf>, Zugriff: 9.9.2017.
- Garcier, Romain (2009): The nuclear 'renaissance' and the geography of the uranium fuel cycle. In: *Geography* 94(3): 198-206.
- Harvey, David (2005): *Der neue Imperialismus*. Hamburg.
- Hecht, Gabrielle (2011): Introduction. In: Hecht, Gabrielle (Hg.): *Entangled Geographies. Empire and Technopolitics in the Global Cold War*. Cambridge/MA-London.
- (2012a): *Being Nuclear. Africans and the Global Uranium Trade*. Cambridge.
- (2012b): An elemental force: Uranium production in Africa, and what it means to be nuclear. In: *Bulletin of the Atomic Scientists* 68: 22-33.
- (2014): Invisible production and the production of invisibility: Cleaning, maintenance, and mining in the nuclear sector. In: Kleinmann, Daniel/Moore, Kelly (Hg.): *Routledge Handbook of Science, Technology, and Society*. New York: 353-368.
- IAEA (2012): Nuclear Fuel Cycle Information System. About Nuclear Fuel Cycle. URL: <https://infcis.iaea.org/NFCIS/About.cshtml#>, Zugriff: 9.9.2017.
- James, T.C. (1958a): Report on the second United Nations International Conference on the peaceful uses of atomic energy. Geological Survey of Tanganyika. Report No. TCJ/63.
- James, T.C. (1958b): Report on: Symposium on uranium and thorium in Africa. Geological Survey of Tanganyika. Report No. TCJ/60.
- Khlopkov, Anton; Chekina, Valeriya; Vestergaard, Cindy (2014): Governing Uranium in Russia A country report on Russia's growing demand for natural uranium. DIIS Report 2014:19. URL: <https://www.files.ethz.ch/isn/185558/diisreport2014-19.pdf>, Zugriff: 9.9.2017.
- Kuletz, Valerie (2001): Invisible Spaces, Violent Places: Cold war nuclear and militarized landscapes. In: Peluso, Nancy Lee/Watts, Micheal (Hg.): *Violent environments*. Ithaca-London: 237-260.
- OECD (2006): Nuclear Development Forty Years of Uranium Resources, Production and Demand in Perspective. "The Red Book Retrospective". URL: <https://www.oecd-nea.org/ndd/pubs/2006/6096-40-years-uranium.pdf>, Zugriff: 9.9.2017.
- Pitkanen, Laura; Farish, Matthew (2017): Nuclear landscapes. In: *Progress in Human Geography* doi: 10.1177/0309132517725808: 1-19.
- Masco, Joseph (2015): The age of fallout. In: *History of the Present* (5): 137-168.
- Mez, Lutz; Schneider, Mycle (2009) Renaissance der Atomkraft? Vermutlich nicht! In: *PROKLA* 39(3): 425-440.
- Moore, Jason (2015): *Capitalism in the web of life*. London-New York.
- Neumann, Roderick (2001): Disciplining peasants in Tanzania: From state violence to self-surveillance in wildlife conservation. In: Peluso, Nancy Lee/Watts, Micheal (Hg.): *Violent environments*. Ithaca. London: 305-327.
- Nixon, Rob (2011): *Slow violence and the environmentalism of the poor*. Cambridge/MA-London.

- Nuclear for Climate (2015): Nuclear is part of the solution for fighting climate change. URL: http://www.sfen.org/sites/default/files/public/atoms/files/nuclear4climate_position_paper.pdf, Zugriff: 9.9.2017.
- Schumacher, Friedrich; Thamm, Nikolai (1941): Die nutzbaren Minerallagerstätten von Deutsch-Ostafrika. Mitteilungen der Forschungsstelle für Kolonialen Bergbau an der Bergakademie Freiberg, Berlin.
- Schneider, Mycle u.a. (2016): World Nuclear Industry Status Report 2016. URL: <https://www.worldnuclearreport.org/The-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2016-HTML.html>, Zugriff: 9.9.2017.
- Squassoni, Sharon u.a. (2014): Governing Uranium in the United States. A Report of the CSIS Proliferation Prevention Program. URL: https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/legacy_files/files/publication/140228_Squassoni_GoverningUranium_WEB.pdf, Zugriff: 9.9.2017.
- Townsville Daily Bulletin (1947): Uranium found in British mandated Territory (21.1.1947).
- Vestergaard, Cindy (2015): Governing Uranium Globally. *DIIS Report*, 2015:09. URL: https://www.stimson.org/sites/default/files/file-attachments/DIIS_RP_2015_09_web.pdf, Zugriff: 9.9.2017.
- Weszkalnys, Gisa (2015): Geology, potentiality, speculation: on the indeterminacy of "first oil". *Cultural Anthropology* 30(4): 611-639.
- Wissen, Markus; Naumann, Matthias (2008): Die Dialektik von räumlicher Angleichung und Differenzierung: Zum uneven-development-Konzept in der radical geography. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 7(3): 377- 406.

express

ZEITUNG FÜR
SOZIALISTISCHE BETRIEBS- &
GEWERKSCHAFTSARBEIT



Niddastraße 64, 60329 FRANKFURT
Tel. (069) 67 99 84
express-afp@online.de
www.express-afp.info

Ausgabe 9-10/17 u.a.:

- »Verhaftet die Straße!« – Interview mit Meryem Çag über Gewerkschaften und Frauenbewegung unter der Herrschaft der AKP in der Türkei
- Autorenkollektiv der August Spies Gesellschaft e.V.: »August Spies und die ›Chicagoer Idee‹«
- Bernd Gehrke, Willi Hajek, Renate Hürtgen: »Tagung ›Ostwind‹ jagte einem Phantom nach?« – Zur Rolle und Spielräumen betrieblicher Praxis
- Richard Bužek und Alexandru Firus: »Care europäisch denken« – Wie die Fürsorge mit den Menschen auswandert – das Beispiel Rumänien
- Wolfgang Schaumberg: »Die Linke ohne die Leute?« – Ein Debattenbeitrag

○ **Probieren!** 4 aktuelle Ausgaben
zum Preis von 10 Euro (gg. V.k.)

„Das Banksystem ist, der formellen Organisation und Zentralisation nach, das künstlichste und ausgebildetste Produkt, wozu es die kapitalistische Produktionsweise überhaupt bringt“

(Karl Marx, Das Kapital, Band III).



Andreas Kallert

**Die Bankenrettungen
während der Finanzkrise
2007-2009 in Deutschland**
Zur Kritik der Systemrelevanz

2017 - 304 Seiten - 32,00 €
ISBN: 978-3-89691-112-4

Andreas Kallert zeichnet in seiner kritisch-materialistischen Analyse nach, wie während der globalen Finanzkrise ab 2007 seitens der öffentlichen Hand Milliardensummen für die Stabilisierung der Finanzmärkte mobilisiert werden konnten. Er liefert sowohl adäquate Erklärungen der Finanzkrise und Bankenrettungen als auch Begründungen für die Hegemonie von Systemrelevanz und „Lehman-Mythos“.

