

KOBALT AUS DER DR KONGO – POTENZIALE, RISIKEN UND BEDEUTUNG FÜR DEN KOBALTMARKT

Siyamend Al Barazi, Uwe Näher, Sebastian Vetter, Philip Schütte, Maren Liedtke, Matthias Baier, Gudrun Franken



Kobalhydroxid aus der Lagerstätte Tenke Fungurume (Foto: BGR)

EINLEITUNG

Wie kaum ein anderes Metall ist in den letzten Monaten Kobalt in den Fokus der Rohstoffwelt gerückt. Grund für dieses hohe Interesse sind zum einen die Erwartungen der Marktteilnehmer nach einer stark zunehmenden Nachfrage und zum anderen die relative angespannte Angebotsseite bei Kobalt, da ein überwiegender Teil der Bergwerksförderung aus der Demokratischen Republik Kongo (DR Kongo) stammt. Kobalt ist ein wichtiger Rohstoff für Batterien, Superlegierungen, Hartmetalle, Färbemittel und Magnete (Abb. 1). Die weltweite Gesamtnachfrage nach Kobalt hat sich aufgrund des steigenden Bedarfs zwischen 2010 und 2015 von 65.000 t auf über 90.000 t pro Jahr erhöht. Die durchschnittliche

jährliche Wachstumsrate der Gesamtnachfrage für Kobalt lag in diesem Zeitraum bei 7,5 %. Die Nachfrage nach Kobaltchemikalien ist im gleichen Zeitraum mit 10,6 % überproportional gewachsen (CRU 2016). Das Beratungsunternehmen CRU geht davon aus, dass der weltweite Gesamtbedarf an Kobalt bis zum Jahr 2025 auf etwa 155.000 t ansteigen wird (CRU 2016). Die im Auftrag der BGR erstellte Studie „Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2016“ kommt zu dem Ergebnis, dass der Kobaltbedarf allein für ausgewählte Zukunftstechnologien, insbesondere für Lithium-Ionen-Batterien für Elektro-PKW, im Jahr 2035 bei knapp 122.000 t Kobalt-Inhalt liegen könnte (MARSCHIEDER-WEIDEMANN et al. 2016).

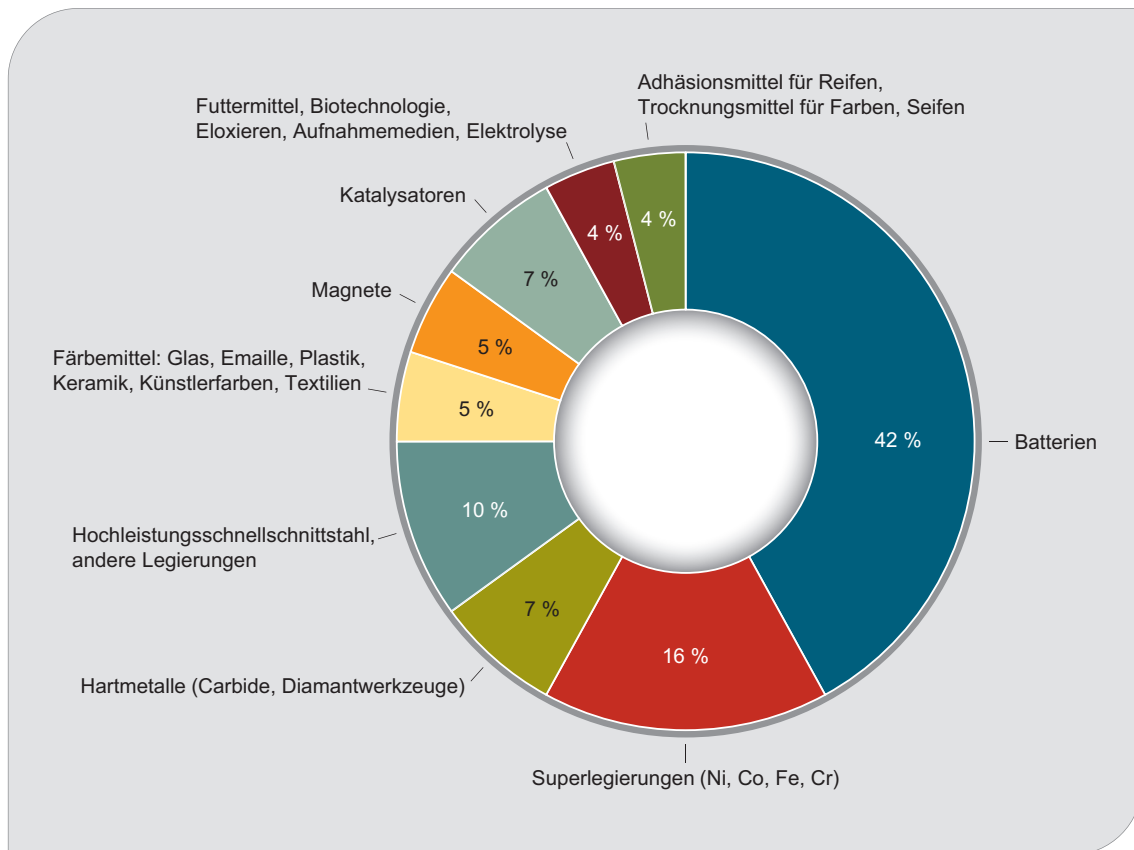


Abb. 1: Verwendung von Kobalt nach Anwendungen im Jahr 2014 (Datenquelle: CDI 2016a).

Der weltweit steigenden Kobaltnachfrage und dessen Relevanz für ausgewählte Zukunftstechnologien steht, mit der DR Kongo als Hauptproduzent, eine hohe Angebotskonzentration auf wenige Bergbauländer gegenüber. Diese Konstellation impliziert mögliche Liefer- und Preisrisiken.

Die Planbarkeit der Versorgung wird darüber hinaus davon beeinflusst, dass Kobalt nicht nur industriell, sondern auch im artisanalen Kleinbergbau gewonnen wird. Zu Kobalt-Lieferketten mit Bezug zur DR Kongo wurde in den letzten Jahren wiederholt Kritik von zivilgesellschaftlicher Seite geäußert und die verstärkte Umsetzung von Sorgfaltspflichten der Abnehmer eingefordert, um den sozialen Missständen wie Kinderarbeit oder prekären Arbeitsbedingungen bei der Förderung zu begegnen.

Im Folgenden wird ein Faktencheck vorgenommen, der die Fördermodalitäten von Kobalt speziell in der DR Kongo darstellt und vor dem Hintergrund des internationalen Kobaltmarktes reflektiert.

BERGWERKSFÖRDERUNG UND RAFFINADE-PRODUKTION

Im Jahr 2015 wurden weltweit etwa 138.500 t Kobalt (Kobalt-Inhalt der Bergwerksförderung ohne Aufbereitungsverluste) gewonnen. Größtes Bergbauland war die DR Kongo mit etwa 84.400 t Kobalt (ca. 60 % Weltanteil), gefolgt von China, Kanada und Australien (Abb. 2). Kobalt ist dabei in fast allen Gewinnungsbetrieben ein Nebenprodukt der Nickel- und Kupferproduktion. CRU (2016) schätzt, dass 61 % der Kobaltproduktion als Nebenprodukt aus dem Kupfer- und 37 % aus dem Nickelbergbau gewonnen werden. Weltweit werden lediglich 2 % des Kobalts als Primärprodukt gefördert, dabei handelt es sich vor allem um die Förderung aus Primärkobaltlagerstätten in Marokko sowie den selektiven artisanalen Abbau in der DR Kongo. Die Aufbereitungsverluste bei der Kobaltgewinnung können je nach Ausgangserz zwischen 15 – 50 % betragen. In der Regel wird ein Konzentrat mit einem

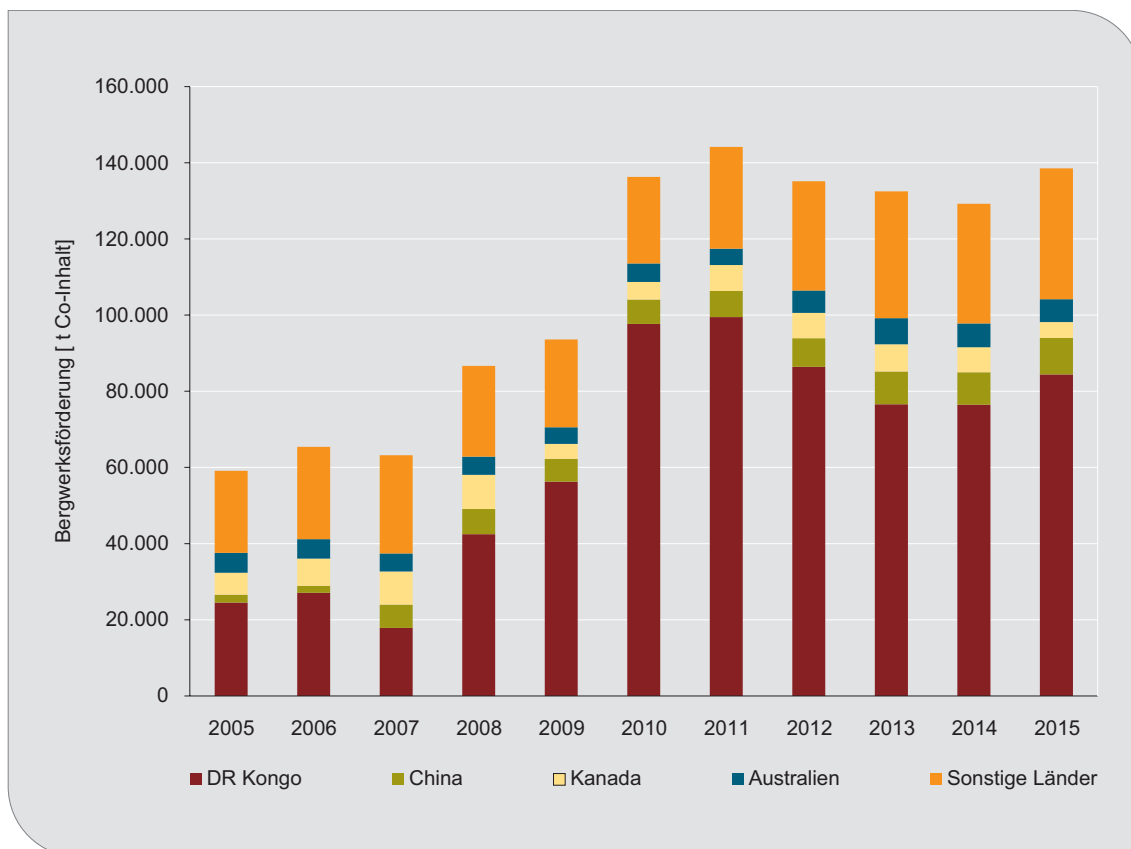


Abb. 2: Entwicklung der Bergwerksförderung zwischen 2005 und 2015 (Datenquelle: BGR 2017).

Kobaltgehalt < 1 – 3 % produziert. Zur Extraktion des Kobalts aus den Konzentraten werden pyrometallurgische, hydrometallurgische und elektrometallurgische Verfahren angewandt.

Die weltweite Produktion von Raffinadekobalt belief sich im Jahr 2015 auf insgesamt 98.100 t (CDI 2016b). Mit knapp 50 % war China das Land mit der bei weitem größten Raffinadeproduktion gefolgt von Belgien, Finnland und Kanada (Abb. 3).

Etwa 60 % der Raffinadeproduktion werden zu Kobaltchemikalien und 40 % zu Kobaltmetall bzw. Kobaltpulver weiterverarbeitet. Außerhalb von China sind die Unternehmen Glencore plc, Umicore NV/SA, Sumitomo Chemical Co. Ltd und Sherritt International Corporation die wichtigsten Produzenten von Raffinadekobalt (Tab. 1 im Anhang).

PREISENTWICKLUNG

Die Bergwerksförderung von Kobalt ist schon seit den 1960er Jahren stark auf die DR Kongo konzentriert. Die politische und wirtschaftliche Destabilisierung der DR Kongo hat in der Vergangenheit zu einer vergleichsweise hohen Preisvolatilität und zu deutlichen Preispeaks geführt. Der Preisanstieg ab 2006 ist vor allem auf die steigende Nachfrage aus China zurückzuführen, welche durch die Finanzmarktkrise 2008/2009 abrupt einbrach. Nach einem kurzen Anstieg im Jahr 2010 ist der Kobaltpreis bis Dezember 2015 auf 23 US\$/kg gefallen und erholt sich seitdem deutlich. Bis Februar 2017 stieg der Monatsdurchschnittspreis um gut 90 % auf knapp 44,00 US\$/kg (Abb. 4).

Als Nebenprodukt ist Kobalt direkt an die Förderung von Kupfer und Nickel gekoppelt. Wenn Kupfer- bzw. Nickelbergwerke und Raffinerien, die auch Kobalt produzieren, ihre Produktion reduzieren oder einstellen, wie 2016 beispielsweise in Australien (Yabulu Nickel Raffinerie), Brasilien (Niquelandia Nickel Raffinerie) und in der DR

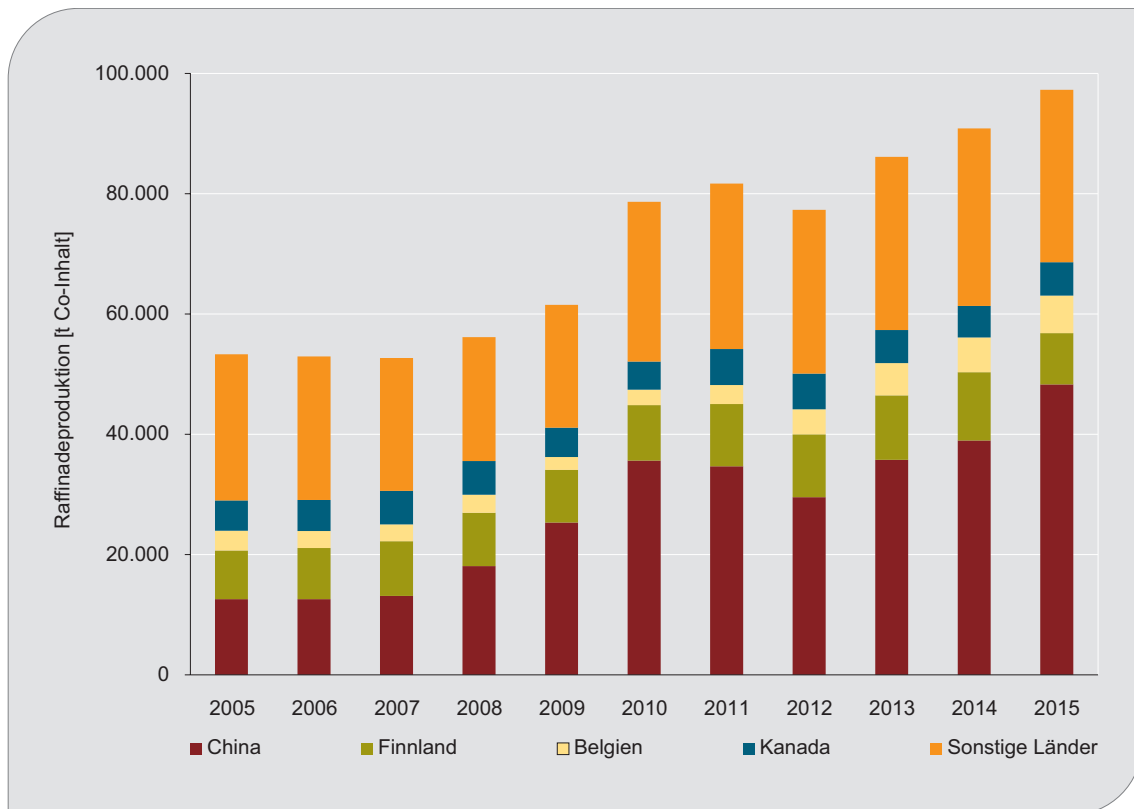


Abb. 3: Entwicklung der Raffinadeproduktion von Kobalt zwischen 2005 und 2015 (Datenquellen: BGR 2017, CDI 2016b).

Kongo (Bergwerke: Kamoto und Tilwezembe der Katanga Mining Ltd.) geschehen, geht auch die Kobaltförderung und -produktion zurück. Eine Nachfragesteigerung nach Kobalt kann ohne einen gleichzeitigen Nachfrageschub auf dem Kupfer- oder Nickelmarkt somit nicht direkt bedient werden. Die Folge können steile Preisausschläge sein, wie sie auch seit Anfang 2017 beobachtet werden.

RELEVANZ UND RISIKEN DES KOBALTBEZUGS AUS DER DR KONGO

Mit etwa 48 % der weltweiten Reserven wird die DR Kongo vermutlich auch weiterhin eine entscheidende Rolle für die weltweite Kobaltversorgung einnehmen. Geologisch tritt die Kobaltmineralisation innerhalb des afrikanischen Kupfergürtels, zumeist mit Kupfer vergesellschaftet, in der Roan Gruppe, die Teil der 880 Millionen Jahre alten Katanga Supergroup ist, auf.

Hierbei handelt es sich um eine der weltweit größten schichtgebundenen Lagerstättenprovinzen der Erde. Sie erstreckt sich über ca. 800 km entlang der Grenze zwischen Sambia und der DR Kongo und umfasst weite Teile der mittlerweile administrativ neu aufgeteilten ehemaligen Katanga-Provinz (Abb. 5).

Kobalt wird in der DR Kongo seit 1924 aus primären und sekundär angereicherten Lagerstätten sowie, in der jüngeren Zeit, aus historischen Abbauhalden gewonnen. Im Laufe der langen kongolesischen Bergbauhistorie wurde der Kobaltabbau sowohl von parastaatlichen als auch von privatwirtschaftlichen Unternehmen im industriellen Maßstab betrieben. Der Zusammenbruch des kongolesischen Bergbausektors, einhergehend mit dem Niedergang der parastaatlichen Unternehmen, infolge von Kriegen, Krisen und Misswirtschaft in den 1990er Jahren führte zu einer Ausbreitung des artisanalen Kleinbergbaus auch auf Kupfer und Kobalt. Mit der erneuten sukzessiven Etablierung des privatwirtschaftlich dominierten Bergbaus, insbesondere im vergangenen Jahrzehnt, wird Kobalt in der DR Kongo

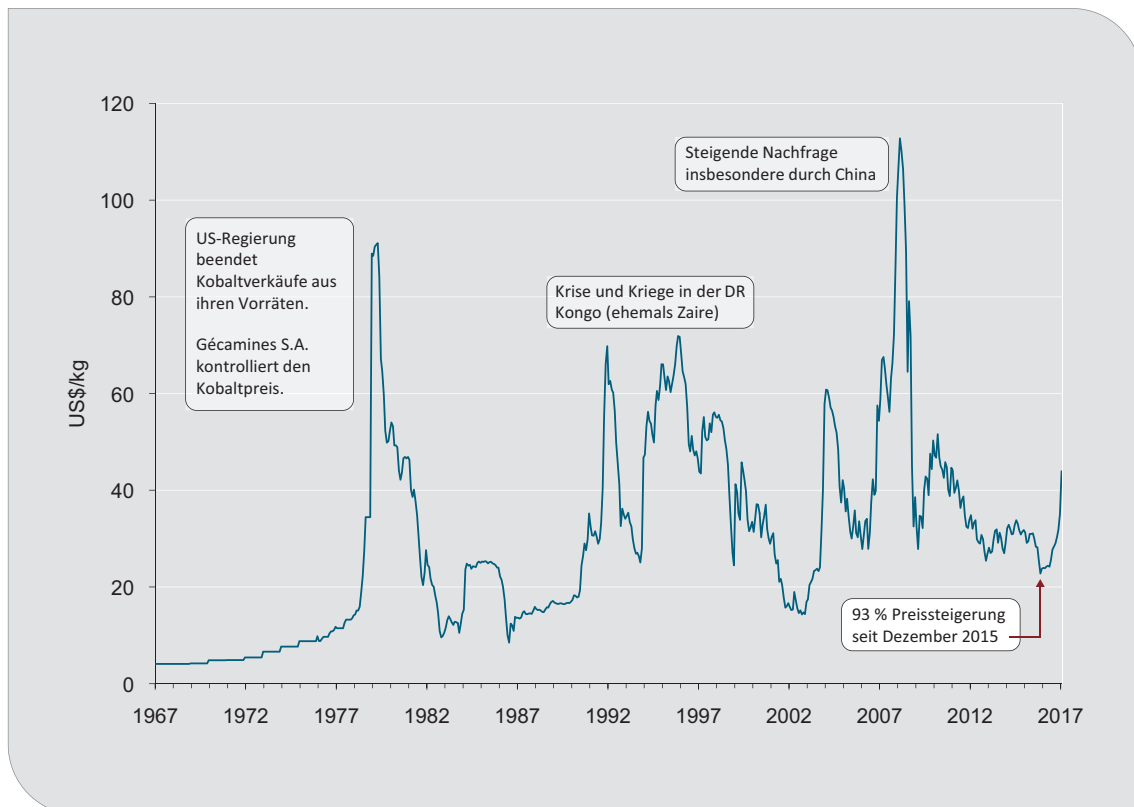


Abb. 4: Preisentwicklung der Monatsdurchschnittspreise für Kobalt (min. 99,8 %, free market) zwischen 1967 und Februar 2017 (Datenquelle: BGR 2017).

heute überwiegend als Nebenprodukt der industriellen Kupfergewinnung im Tagebau gewonnen. Daneben findet jedoch weiterhin ein variabler Anteil der Kobaltförderung im wenig reglementierten artisanalen Kleinbergbau, auch auf historischen Bergbauhalden der industriellen Förderung, statt. In zahlreichen UN-Berichten wurde der Zusammenhang zwischen Förderung und Handel von Gold, Zinn, Tantal und Wolfram im Ostkongo mit der Finanzierung bewaffneter Gruppen detailliert dokumentiert. Dies führte zu deren Klassifizierung als sogenannte „Konfliktminerale“. Gesetze und Verordnungen, die von Abnehmern dieser Rohstoffe daher Berichts- und Sorgfaltspflichten in der Lieferkette einfordern, wurden 2010 in den USA (Dodd-Frank Act) und 2017 für die EU erlassen (Europäisches Parlament 2017, Killich et al. 2014). Als wesentliche Grundlage zum Umgang mit entsprechenden Lieferkettenrisiken dienen die Leitsätze der OECD zur Sorgfaltspflicht in Rohstofflieferketten aus Konflikt- und Hochrisikogebieten (OECD 2016), die generell für alle Rohstoffe und damit auch für Kobalt anwendbar sind. Auch wenn Kobalt nicht als

„Konfliktmineral“ definiert wird, unterliegt es jedoch aufgrund der Rahmenbedingungen im artisanalen Kleinbergbausektor der DR Kongo teils ähnlichen Risiken. Dies führte dazu, dass auch einige Unternehmen und Industrievereinigungen in der nachgelagerten Kobalt-Lieferkette die Notwendigkeit zur Sorgfaltspflicht besonders betonten. Die Chinese Chamber of Commerce for Metals, Minerals & Chemicals (CCC MC) hat gemeinsam mit einigen zum Teil internationalen Unternehmen beispielsweise die Responsible Cobalt Initiative (RCI) ins Leben gerufen, die eine Anwendung der OECD-Leitsätze zur Sorgfaltspflicht auch für Kobalt fördern will. Konkret sind für den Kobaltbezug aus der DR Kongo zwei generelle Risikokategorien zu unterscheiden.

Zum einen bestehen lieferkettenbezogene Risiken, die im Kontext der Sorgfaltspflicht und Unternehmensreputation zu betrachten sind. Internationale Presse und Zivilgesellschaft wiesen wiederholt auf lokale Missstände wie Kinderarbeit oder gesundheitsschädliche Arbeitsbedingungen hin und stellten dabei auch kritische Fragen zur Verantwortung der Abnehmer (z.B. ÖKO-INSTITUT

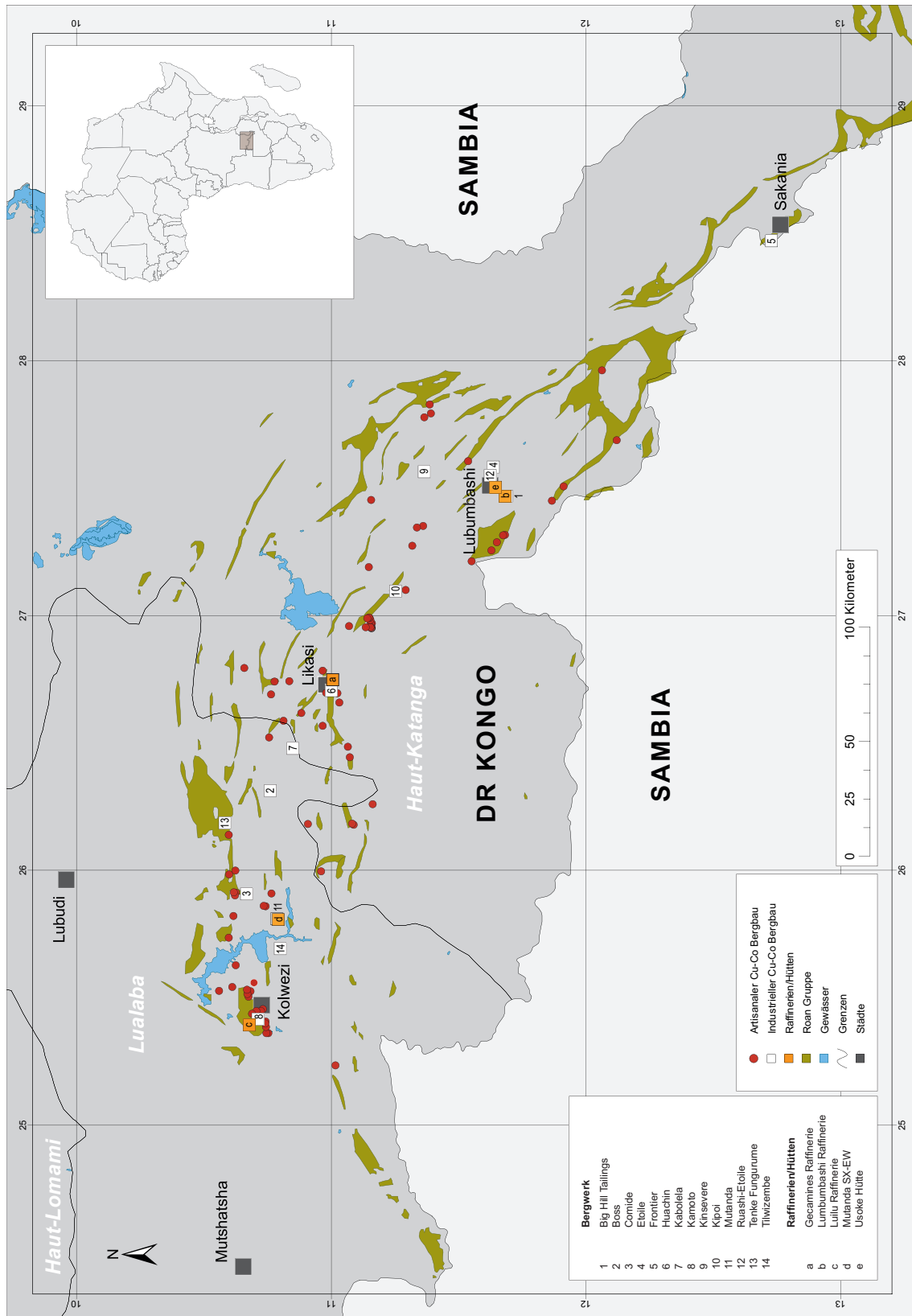


Abb. 5: Übersichtskarte des kongolesischen industriellen und artisanalen Kobaltabbaus im zentralafrikanischen Kupfergürtel (Datenquelle: BGR, S&P 2017).

E.v. 2011, AMNESTY INTERNATIONAL 2016, SOMO 2016, WASHINGTON POST 2016). Neben diesen lieferkettenbezogenen Risiken bestehen beim Rohstoffbezug aus der DR Kongo allgemein erhöhte Länderrisiken aufgrund relativ schwacher staatlicher Strukturen sowie der Volatilität der Sicherheitslage und der politischen Situation des Landes, die auch relativ stabile Gebiete wie die ehemalige Provinz Katanga, in der der Großteil der Kupfer- und Kobaltproduktion des Landes stattfindet, beeinflussen können. Beispielsweise fanden in der Hauptstadt Kinshasa in den letzten Monaten verstärkt Unruhen im Zusammenhang mit der Diskussion einer umstrittenen dritten Amtszeit des amtierenden kongolesischen Präsidenten Kabila statt, bei denen mehrere Dutzend Menschen starben und mehrere hundert Personen festgenommen wurden.

HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER KOBALTFÖRDERUNG IN DER DR KONGO

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde der Kobaltabbau von der Union Minière de Haut Katanga (UMHK) monopolisiert. Dabei wurde Kobalt zunächst als Verunreinigung in den Kupfererzen betrachtet. Seit 1924 wurde Kobalt dann in den Hütten Lulu (Kolwezi) und Shituru (Likasi) als bedeutendes Nebenprodukt aus der Aufbereitung der Kupfererze aus Kambove, Kamoto und Musonoi gewonnen (Abb. 5). Die UMHK war ein belgisch kontrolliertes Konsortium, das im Nachgang der kongolesischen Unabhängigkeit (1960) sowie der Sezession Katangas (bis 1963) verstaatlicht wurde. Das parastaatliche Unternehmen Gécamines S.A. übernahm im Jahr 1967 die Vorhaben von der UMHK und betrieb einen Ausbau der Kapazitäten und eine Optimierung des Verhüttungsprozesses. Im Jahr 1974 konnte eine Rekordproduktion von 17.545 t Kobalt erreicht werden, welche erst im Jahr 2004 wieder übertroffen wurde. Gécamines S.A. war zeitweise der größte Kobalt- und der viertgrößte Kupferproduzent weltweit und kontrollierte zu dieser Zeit den Weltkobaltpreis maßgeblich mit.

Infolge der Krisen und Kriege zwischen 1992 und 2000 sowie der verbreiteten Misswirtschaft in den

staatlich kontrollierten Bergbaubetrieben erlebte der kongolesische Bergbausektor einen deutlichen Rückgang der Kobaltförderung. Im Jahr 1993 brach die industrielle Kobaltförderung auf 2.200 t Kobalt ein und erholte sich nur langsam auf zwischenzeitlich 27.100 t im Jahr 2006. In dieser Zeit der reduzierten Förderung überwog die Produktion aus artisanalem Abbau, in die auch häufig entlassene bzw. nicht bezahlte Bergarbeiter aus den staatlichen Betrieben involviert waren. Von 1998 bis 2006 wurden teilweise über 90 % der gesamt-kongolesischen Kobaltförderung im artisanalen Kleinbergbau gewonnen (ÖKO-INSTITUT E.v. 2011). Seit 2006 erlebt der kongolesische Bergbausektor wieder eine stete Zunahme der industriellen Bergwerksförderung (Abb. 6), mittlerweile ist eine Vielzahl internationaler Unternehmen im Land aktiv (Tab. 2 im Anhang).

Der vorläufige Höhepunkt der Kobaltförderung wurde im Jahr 2011 mit knapp 98.000 t Kobalt erreicht (Abb. 2). Seitdem war die Förderung insgesamt leicht rückläufig, sie betrug 76.475 t im Jahr 2014 und 84.400 t im Jahr 2015 (MINISTÈRE DES MINES 2016). Bei der Bewertung der als „Kobalt-Inhalt“ notierten kongolesischen Förderzahlen sollte beachtet werden, dass die Angaben je nach Quelle um bis zu 20 % schwanken. So gibt die kongolesische Bergbaukammer (CHAMBRE DES MINES 2015) als Jahresförderung für das Jahr 2015 insgesamt 69.328 t Kobalt an, CRU (2016) 66.120 t und das kongolesische Bergbauministerium 84.400 t. Da es sich bei Chambre des Mines um einen Zusammenschluss von Bergbauunternehmen handelt, wird angenommen, dass in der von Chambre des Mines ausgewiesenen Jahresförderung für die DR Kongo der Anteil des artisanal gewonnenen Kobalts (s. u.) nicht enthalten ist. CRU (2016) schätzt die Jahresförderung des artisanal gewonnenen Kobalts im Jahr 2014 auf etwa 8.000 t Kobalt und für das Jahr 2015 auf etwa 10.500 t.

Kobalt wird in der DR Kongo überwiegend als Kobalhydroxid oder Kobaltkarbonat (33 – 35 % Co) nach der Kupferelektrolyse gewonnen und im Ausland raffiniert. Lediglich 3.300 t Kobaltraffinade wurden, in Form von 99,6%igem granularem Kobalt, im Jahr 2015 in der DR Kongo selbst produziert, dies entspricht 3,4 % der weltweiten Raffinadeproduktion (CDI 2016b).

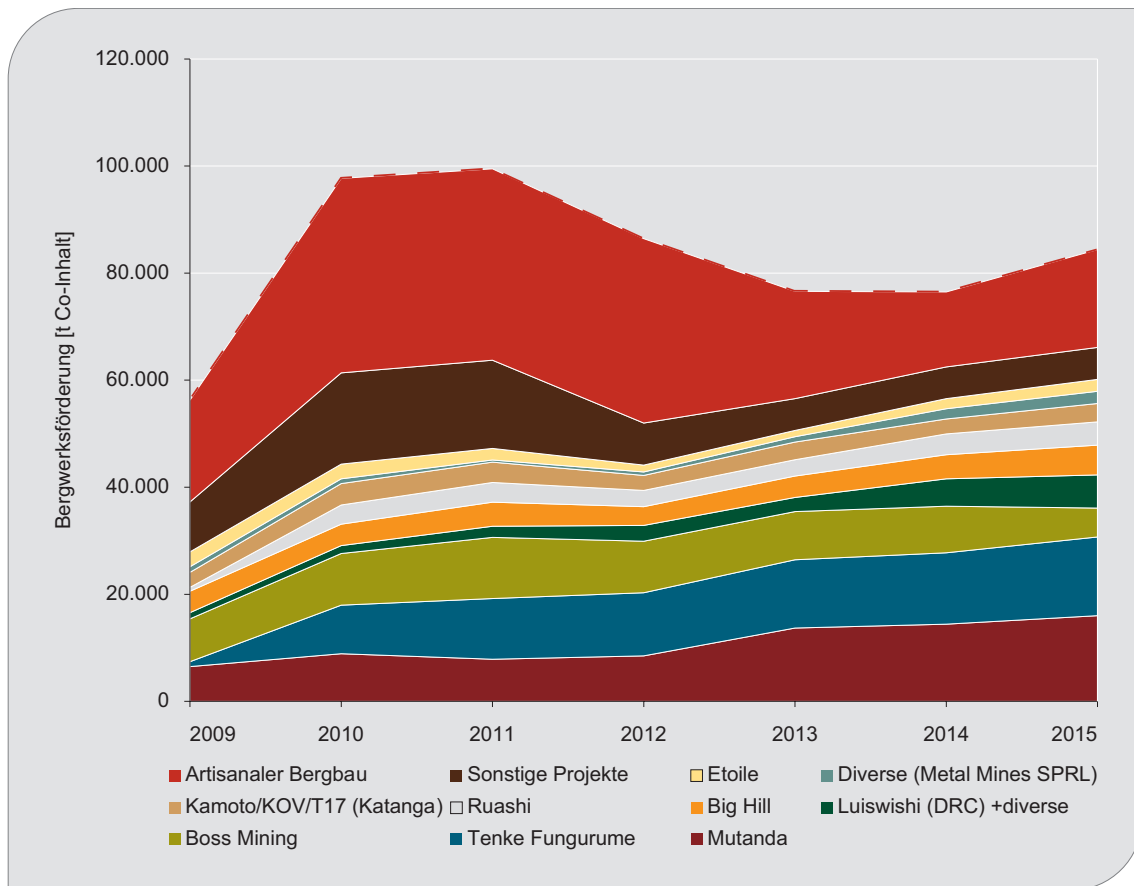


Abb. 6: Bergwerksförderung in der DR Kongo von 2009 – 2015 (Datenquellen: CRU 2016, BGR 2017).

KOBALTPRODUZENTEN IN DER DR KONGO

Die Kobaltproduktion in der DR Kongo konzentriert sich auf die ehemalige Provinz Katanga im Südosten des Landes. Außerhalb dieser an den afrikanischen Kupfergürtel gebundenen Kobaltmineralisation sind lediglich zwei Lagerstätten in der Provinz Kasai West bekannt, dabei handelt es sich um die kobaltführenden Nickel-Chrom-Lagerstätten von Nkonko und Lutshatsha. Im Jahr 2015 waren die drei größten industriellen Kobaltproduzenten in der DR Kongo Glencore plc, Freeport-McMoran und die Eurasian Resources Group (Lagerstätten unter Boss Mining zusammengefasst). Sie förderten zusammen knapp 43 % der Gesamtproduktion (Abb. 6). Das staatlich kontrollierte Unternehmen Gécamines S.A. unterhält Minderheitsanteile an sämtlichen Bergwerken.

Glencore plc ist Lizenzinhaber der kongolesischen Lagerstätte Mutanda und hält 86 % an

Katanga Mining, die die Lagerstätten Kamoto, Tilwezembe und Kananga abbauen. Im September 2015 stellte Katanga Mining die Förderung aus diesen Lagerstätten für voraussichtlich 18 Monate ein und hat diese bis April 2017 auch noch nicht wieder aufgenommen. Glencore förderte im Jahr 2016 Kobalt lediglich aus der Lagerstätte Mutanda. Trotzdem konnte im Vergleich zum Vorjahr die Bergwerksförderung um 48 % auf zuletzt 24.500 t Kobalt gesteigert werden (GLENCORE PLC 2017), womit Glencore derzeit in der DR Kongo und auch weltweit der größte Kobaltproduzent ist.

Im Jahr 2015 förderte Freeport-McMoran 15.900 t Kobalt aus der Lagerstätte Tenke Fungurume (FREEPORT-MCMORAN 2016). Im Mai 2016 erwarb China Molybdenum Co. Ltd. 56 % der Anteile an der Lagerstätte Tenke Fungurume von Freeport-McMoran für 2,65 Mrd. US\$.

Das in Luxemburg registrierte Unternehmen Eurasian Resources Group (ERG) fördert Kupfer und Kobalt aus insgesamt 24 Bergwerken, den

Großteil aus den zwischen Kolwezi und Sankania gelegenen Lagerstätten Comide, Frontier und Boss Mining. Die Förderung ist seit dem Jahr 2011 leicht rückläufig und belief sich im Jahr 2014 auf 9.700 t Kobalt (S&P GLOBAL MARKET INTELLIGENCE 2017). Eine Übersicht über die Kobaltproduzenten in der DR Kongo ist in Tab. 2 im Anhang dargestellt.

ARTISANALER KOBALTBERGBAU IN DER DR KONGO

Der artisanale Kobaltbergbau in der DR Kongo ist stets direkt mit dem Kupferabbau assoziiert (nachfolgend unter dem Begriff artisanaler Kobaltbergbau zusammengefasst) und stellt in den ostkongolesischen Provinzen Haut Katanga und Lualaba (Ex-Katanga) eine wichtige Lebensgrundlage für die lokale Bevölkerung dar. Ein erster Höhepunkt des artisanalen Kobaltbergbaus wurde mit einem Anteil von mehr als 90 % der nationalen Kobaltbergwerksförderung unmittelbar nach dem zweiten Kongo-Krieg (2002) erreicht. Bis zu 120.000 Personen waren damals am Abbau beteiligt. Im Jahr 2011 waren geschätzt 67.000 – 79.000 Menschen ganzjährig in den Kleinbergbau involviert, im Verbund mit saisonalen Abbautätigkeiten waren insgesamt 90.000 – 108.000 Menschen betroffen (ÖKO-INSTITUT E.V. 2011). In den Jahren 2015 und 2016 wurden geschätzt 15 – 20 % der kongolesischen Kobaltförderung im artisanalen Abbau gewonnen (Abb. 6), dies entspricht etwa 12.000 – 18.000 t mit einem Gesamtexportwert von etwa 330 – 500 Mio. US\$. AMNESTY INTERNATIONAL (2016) schätzt, dass nach wie vor 110.000 – 150.000 Menschen im artisanalen Kobaltbergbau aktiv sind.

Auch wenn es sich nur um Schätzwerte handelt, so ist aus diesen Zahlen klar erkennbar, dass konstant eine signifikante Anzahl von Menschen in den Kleinbergbau auf Kobalt involviert ist. Deren Anzahl ist in der Größe in etwa vergleichbar mit der Anzahl an Personen, die im gesamten Ostkongo Zinn, Tantal und Wolfram im Kleinbergbau gewinnen, deren Förderung seit mehreren Jahren im Fokus der internationalen Aufmerksamkeit steht (z. B. „Blutcoltan“). Der relative Förderanteil des Kleinbergbaus an der gesamt-kongolesischen Kobaltbergwerksförderung

schwankt entsprechend der Entwicklung im industriellen Kobaltbergbau stark.

Die Förderung im artisanalen Kobaltbergbau erfolgt, im Gegensatz zur industriellen Förderung als Nebenprodukt des Kupferabbaus, häufig unmittelbar auf Kobalterz (Heterogenit) mittels Handklaubung und manueller Auswaschung (Abb. 7). Diese Art der Aufbereitung resultiert häufig in hohen Kupfer-Kobalt-Verhältnissen im Konzentrat und ist ein Indiz für die artisanale Herkunft des Materials. Preisschwankungen können hier einen direkteren Einfluss auf die Ausweitung oder Reduzierung der Förderung ausüben.

Der artisanale Abbau erfolgt sowohl Untertage als auch im Tagebau auf historischen Halden. Die im Kleinbergbau gewonnenen Konzentrate werden an lokale Zwischenhändler in den Abbauregionen verkauft und von diesen an die größeren im Land etablierten, zumeist chinesischen und indischen Handelsgesellschaften und Aufbereiter weiterveräußert. Dabei kann es auch zur undokumentierten Mischung von Material aus artisanaler und industrieller Förderung kommen. In Abbaugebieten wie Musompo sind mehrere hundert Zwischenhändler und Ankaufzentren aktiv, teils mit staatlicher Registrierung als Händler (AMNESTY INTERNATIONAL 2016).



Abb. 7: Industrieller (links) und artisanaler (rechts) Bergbau auf Kupfer und Kobalt in der DR Kongo und dessen Produkte Kobalhydroxid und Kobalt-Kupferkonzentrat. Der industrielle Abbau zeigt die Kwatebala Grube auf Tenke Fungurume, Haut Katanga Provinz. Die artisanale Gewinnung erfolgt in der Kamwale Mine, Lualaba Provinz (Fotos: BGR).

NACHHALTIGKEITSRISIKEN IN DER LIEFERKETTE VON KOBALT

Die OECD empfiehlt internationalen Abnehmern und deren Kunden beim Bezug von Kobalt aus der DR Kongo sicherzustellen, dass Erzförderung und –aufbereitung im Lande nach Anforderungen an die Sorgfaltspflicht erfüllt sind (OECD 2016), wie etwa Legalität, keine schwere Form der Kinderarbeit, keine Konfliktfinanzierung und Nachverfolgbarkeit der Lieferkette. Dieser Anspruch ist insbesondere bei einer dokumentierten oder vermuteten Herkunft der Erze aus dem artisanalen Kleinbergbau kritisch zu prüfen. Da Lieferketten mit vermeintlich nur industriell gefördertem Kobalt auch artisanal gefördertes Kobalt enthalten können, ist eine detaillierte Bewertung von Lieferkettenrisiken unerlässlich. Dabei ist nicht die artisanale Herkunft an sich problematisch, sondern es sollte auf eine Überprüfung und Verbesse-

rung der Förderbedingungen hingearbeitet werden (OECD 2016).

Einen ersten Ansatzpunkt für die Bewertung der Umstände und Risiken der Lieferkette gibt die generelle Verbreitung des seit den späten 1990er Jahren auftretenden artisanalen Kleinbergbaus auf Kobalt in der DR Kongo. Der relative Anteil des Kobalts aus artisanaler Förderung an der Gesamtförderung ist nicht statisch und reflektiert Produktionsentwicklungen des industriellen Bergbaus. Ein theoretischer Wert der artisanalen Förderung kann zwar errechnet werden, doch häufig werden Konzentratgehalte nur geschätzt.

Auch aus der Anzahl der involvierten Kleinbergleute kann die Produktionsmenge nicht eindeutig abgeleitet werden. Während einige Kleinbergleute den Abbau als Hauptberuf permanent betreiben, dient er anderen als Ergänzung der Subsistenzlandwirtschaft und wird entsprechend saisonal oder „in Teilzeit“ betrieben. Einige Kleinbergbau-Betriebe arbeiten mit einem gewissen Organisationsgrad im formellen bzw. semi-legalen

Rahmen, während andere Kleinbergbau-Betriebe kaum über geordnete Strukturen verfügen oder im Familienverband bestehen. Aufgrund dieser Hintergründe sollten internationale Unternehmen, die kongolesisches Kobalt in ihren Produkten verarbeiten, dezidierte Anstrengungen unternehmen, ihre Lieferketten nachzuverfolgen und deren assoziierte Risiken möglichst genau zu bewerten.

Sowohl das ÖKO-INSTITUT E.V. (2011) als auch AMNESTY INTERNATIONAL (2016) weisen in ihren Studien auf die Verbreitung der Kinderarbeit im artesischen Kobaltabbau in der DR Kongo hin. Die dort vorgenommenen Schätzungen liegen bei ca. 40.000 Kindern, AMNESTY INTERNATIONAL (2016) bezieht sich dabei auf eine UNICEF Erhebung aus dem Jahr 2011. Diese Schätzungen basieren auf einer aus einer kleinen Stichprobe heraus auf die gesamte Katanga-Provinz hochgerechneten Zahl. Sie sind daher mit einer hohen Unsicherheit behaftet. Es ist jedoch unstrittig, dass eine signifikante Anzahl an Kindern im kongolesischen Kobalt-Sektor beschäftigt ist.

Die Studie des ÖKO-INSTITUT E.V. (2011) differenziert zudem das Alter der Kinder, da nach kongolesischer Gesetzgebung bestimmte Aktivitäten für Kinder im Alter von 15 – 17 Jahren legal sind. Kinderarbeit ist dann als „schlimmste Form“ definiert, wenn harte und gefährliche Arbeit verrichtet wird, Ausbeutung oder körperlicher Missbrauch stattfinden oder die Schulpflicht nicht durchgesetzt wird. MUSAO (2009) illustriert anhand einer kleinen Stichprobe, dass circa die Hälfte der im Kobaltbergbau arbeitenden Kinder in Kolwezi harte und gefährliche Tätigkeiten verrichten. Risiken der schlimmsten Form der Kinderarbeit sind daher auch im kongolesischen Kobaltsektor präsent. Entsprechend der OECD-Leitsätze zur Sorgfaltspflicht sollten internationale Abnehmer bei Feststellen derartiger Lieferkettenrisiken in jedem Fall aktiv werden und auf eine Verbesserung der Situation hinwirken.

Darüber hinaus verweisen zivilgesellschaftliche Organisationen auf eine Reihe weiterer schwerwiegender Risiken (GLOBAL WITNESS 2006, ÖKO-INSTITUT E.V. 2011, SOMO 2016 AMNESTY INTERNATIONAL 2016), u. a. umfassen diese:

- Gesundheitliche Risiken durch fehlenden Arbeitsschutz (u. a. Atemwegs- und Hauterkrankungen durch fehlende Schutzkleidung/Schutzausrüstung); hier spielt zudem auch die mögliche

Belastung der Bergleute durch die erhöhte natürliche Radioaktivität eine Rolle, die durch die lokale Assoziation des Kobalterzes mit Uran bedingt ist;

- (Tödliche) Unfallrisiken durch unzureichende Sicherheitsmaßnahmen (u. a. durch einstürzende Grubenbaue);
- Irreguläre Besteuerung (u. a. durch Angehörige der kongolesischen Verwaltung und des Sicherheitsapparats) sowie gewaltsame Auseinandersetzungen der Bergleute mit privaten und staatlichen Sicherheitsorganen.

Die von AMNESTY INTERNATIONAL (2016) und anderen Organisationen festgestellten Risiken im Kobalt-Kleinbergbau sind in vielen Fällen ähnlich der Beobachtungen der BGR, die seit dem Jahr 2009 als Teil der vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) beauftragten deutsch-kongolesischen Entwicklungszusammenarbeit ein Audit- und Trainingsprogramm auf Betrieben des Kleinbergbaus im Ostkongo umsetzt. Der Fokus der BGR-Arbeiten bezieht sich auf die grundlegenden Probleme bei der artesischen Förderung von Gold, Tantal, Zinn und Wolfram.

Der Certified-Trading-Chains (CTC)-Ansatz der BGR (2016) sieht dabei eine gemeinsame Verantwortung zur Verbesserung der Bedingungen vor, sowohl durch die vor Ort beteiligten Produzenten selbst (z. B. Kleinbergbaukooperativen) als auch durch internationale Partner und spezifische Lieferkettenakteure.

Im Fokus stehen dabei sowohl die Minderung schwerwiegender Risiken für Leben und Gesundheit der Kleinbergleute als auch die Schaffung adäquater Rahmenbedingungen, z. B. mittels fairer und transparenter Bezahlung oder der Kontrolle von Umweltrisiken. Der CTC-Ansatz fokussiert bestimmte Pilotlieferketten. Indirekt wird von diesen eine positive Ausstrahlungswirkung auf umliegende Gebiete erwartet. Flankierend ist dafür eine Verbesserung der unzureichenden staatlichen Kontrolle des Sektors erforderlich, z. B. mittels entsprechender Kontrollen des Kleinbergbausektors. Derzeit wird geprüft, ob der CTC-Ansatz auch im Kobaltsektor direkt anwendbar ist.

FAZIT UND AUSBLICK

Vor allem mit dem Markthochlauf der Elektromobilität und der dafür benötigten Lithium-Ionen-Batterien wird die Nachfrage nach Kobalt stark steigen. Entsprechend wichtig ist eine zuverlässige Kobaltproduktion. Damit rückt die DR Kongo als größtes Bergbauland nicht nur in den Fokus der Batteriehersteller sondern auch der Automobilhersteller. Gerade im Hinblick auf die erhöhten Preis- und Lieferrisiken aufgrund der hohen Angebotskonzentration der Bergwerksförderung in der DR Kongo und den dort bestehenden sozialen Missstände bei der Kobaltförderung im artisanalen Kleinbergbau sollten die Unternehmen sicherstellen, dass bei der Gewinnung des verwendeten Kobalts die Anforderungen an die Sorgfaltspflicht erfüllt sind.

Mit etwa 50 % der weltweiten Kobaltreserven sowie einer zunehmend breit ausgebauten bergbaulichen Infrastruktur wird die DR Kongo sehr wahrscheinlich auch zukünftig der größte Primärproduzent von Kobalt bleiben und damit eine wichtige Rolle bei der weltweiten Kobaltversorgung einnehmen. Dabei spielen sowohl industrieller Bergbau als auch der artisanale Kleinbergbau eine wichtige Rolle. Deren relative Beiträge unterlagen in der Vergangenheit signifikanten Schwankungen. Dies ist auch zukünftig zu erwarten. Die Gewinnung von Kobalt als Nebenprodukt des industriellen Kupferbergbaus macht momentan etwa 80 % der kongolesischen Gesamtförderung aus. Der artisanale Kobaltbergbau, der eine wichtige Lebensgrundlage für die lokale Bevölkerung im Ostkongo darstellt, hat zurzeit einen Anteil von ca. 20 %.

Aufgrund der Gewinnung als Nebenprodukt übt der Kobaltpreis nur einen geringen Einfluss auf die industrielle Kobaltförderung aus. Im Gegensatz dazu besteht im Kleinbergbau ein stärkerer Preisbezug. Der Kobaltpreis hat hier einen direkten Einfluss auf die Ausweitung oder Reduzierung der Förderung. So lag die geschätzte Förderung aus dem Kleinbergbau bei Kobaltpreisen zwischen 35 – 50 US\$/kg in den Jahren 2010 und 2011 deutlich über der Förderung der Jahre 2012 – 2014. Die aktuelle positive Kobaltpreisentwicklung könnte, ohne eine Veränderung der politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen des Bergbaus in der DR Kongo, demnach zu einer

Ausweitung der Kobaltförderung aus dem Kleinbergbau führen. Da der Kleinbergbau häufig von Armut getrieben ist, sollte allerdings im Umkehrschluss nicht davon ausgegangen werden, dass eine (hypothetische) Senkung des Kobaltpreises die Anzahl der Personen, die im Kleinbergbau auf Kobalt tätig sind, zwangsläufig wesentlich reduzieren wird. Hier spielen auch eine Reihe weiterer Faktoren, z. B. die Entwicklung von Beschäftigungsalternativen oder das Niveau lokaler Ankaufpreise, eine Rolle.

Um ihren Sorgfaltspflichten nachzukommen sollten internationale Abnehmer und deren Kunden beim Bezug von Kobalt aus der DR Kongo, bzw. von weiterverarbeiteten Kobaltspezifikationen (beispielsweise aus China) sicherstellen, dass Erzförderung, –transport und –aufbereitung im Förderland nach internationalen Standards erfolgen. Dazu gehört die Nachverfolgbarkeit und Sorgfaltspflicht in der Lieferkette (OECD 2016) unter Beachtung der besonderen Risiken von Konflikt- und Hochrisikogebieten. Eine artisanale Herkunft der Rohstoffe ist dabei nicht an sich problematisch, ein gezielter Boykott derartiger Produktion durch verantwortungsbewusste Abnehmer würde lediglich zu steigender Intransparenz und einer Verschlechterung der Bedingungen des lokalen Kobaltabbaus im Kleinbergbau führen. Stattdessen empfiehlt sich eine gezielte Überprüfung und Verbesserung der Umstände von Kobaltförderung und –handel in den betroffenen Lieferketten. Die Machbarkeit eines derartigen Ansatzes wurde durch vergleichbare Maßnahmen in den Lieferketten von z. B. Zinn oder Tantal bereits nachgewiesen (BGR 2016).

LITERATUR

AMNESTY INTERNATIONAL LTD (2016): This is what we die for: Human rights abuses in the Democratic Republic of the Congo power the global trade in cobalt: 88 S.; London. – URL: <https://www.amnesty.org/en/documents/afr62/3183/2016/en/> [Stand: 23.03.2017].

BGR – BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2016): Mineral Certification at the BGR. – URL: www.bgr.bund.de/mineral-certification [Stand: 12.03.2017].

- BGR – BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2017): Fachinformationssystem Rohstoffe. – unveröff.; Hannover [Stand: 23.03.2017].
- CDI – COBALT DEVELOPMENT INSTITUTE (2016a): Cobalt Facts. Cobalt Supply and Demand: 53 – 58. – URL: <http://www.thecdi.com/cobaltfacts.php> [Stand: 23.03.2017].
- CDI – COBALT DEVELOPMENT INSTITUTE (2016b): Cobalt news 16/2 (April 2016): 13 S. – URL: <http://www.thecdi.com/cobaltnews.php> [Stand: 23.03.2017].
- CHAMBRE DES MINES (2015): DRC Mining Industry Annual Report 2015: 18 S. – URL: http://www.congomines.org/system/attachments/assets/000/001/087/original/CdM_annual_Report_2015_EN_-_0402_2016.pdf?1455112232 [Stand: 23.03.2017].
- CRU – CRU INTERNATIONAL LTD. (2016): Cobalt Market Outlook. – 2016 Edition: 96 S.; London.
- EUROPÄISCHES PARLAMENT (2017): Konfliktminerale: Parlament beschließt verbindliche Sorgfaltspflicht für Importeure. – URL: <http://www.europarl.europa.eu/news/de/news-room/20170308IPR65672/konfliktminerale-verbindliche-sorgfaltspflicht-%C3%BCr-importeure-beschlossen> [Stand: 31.03.2017].
- FREEPORT-MCMORAN (2016): Annual Report 2015: 140 S. – URL: <http://investors.fcx.com/investor-center/financial-information/annual-reports-and-proxy/default.aspx> [Stand: 23.03.2017].
- GLENCORE PLC (2017): News Release. – Production Report for the 12 months ended 31 December 2016: 19 S. – URL: http://www.glencore.com/assets/investors/doc/reports_and_results/2016/GLEN-2016-Q4-Production-Report-.pdf [Stand: 23.03.2017].
- GLOBAL WITNESS (2006): Digging in corruption, Fraud, abuse and exploitation in Katanga's copper and cobalt mines: 55 S. – URL: <http://www.africafederation.net/07digging.pdf> [Stand: 23.03.2017].
- GRUPE FORREST INTERNATIONAL S.A. (2017): Metallurgy & Mines. – URL: <http://www.forrest-group.com/en/minesandmetallurgy.html> [Stand: 23.03.2017].
- ITIE – INITIATIVE POUR LA TRANSPARENCE DES INDUSTRIES EXTRACTIVES (2014): COMITE EXECUTIF DE L'INITIATIVE POUR LA TRANSPARENCE DANS LES INDUSTRIES EXTRACTIVES. – Rapport ITIE RDC 2014, 194 S.: Republique Democratique du Congo.
- KATANGA MINING LTD (2016): Katanga Mining Limited annual information form for the year ended December 31, 2016. – URL: http://www.katanga-mining.com/~media/Files/K/Katanga-mining-v2/investor_relations/annual-info-forms/aif-2016/aif-2016.pdf [Stand: 23.03.2017].
- KILLICHES, F., SCHÜTTE, P., FRANKEN, G., BARUME, B. & NÄHER, U. (2014) : Sorgfaltspflichten in den Lieferketten von Zinn, Tantal, Wolfram und Gold. – Commodity TopNews 46 : 9 S. ; Hannover. – URL : http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/Rohstoffwirtschaft/46_sorgfaltspflichten_lieferketten.html?nn=4765688 [Stand: 23.03.2017].
- MARSCHIEDER-WEIDEMANN, F., LANGKAU, S., HUMMEN, T., ERDMANN, L., TERCERO ESPINOZA, L., ANGERER, G., MARWEDE, M. & BENECKE, S. (2016): Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2016. – DERA Rohstoffinformationen 28: 353 S.; Berlin.
- MINISTÈRE DES MINES (2016): Statistiques Minières Année 2015: 53 S. – URL: http://mines-rdc.cd/fr/documents/Statistiques/2015/Statistiques_minieres_annee_2015.pdf [Stand: 23.03.2017].
- MUSAO, J. K. (2009): La problematique de l'exploitation minière artisanale dans la province du Katanga (cas du district de Kolwezi). Mémoire de licence en sociologie industrielle, Lubumbashi: Institute Supérieur d'Etudes Sociales. – URL: <http://www.memoireonline.com/12/09/3006/La-problematique-de-l'exploitation-mini%C3%A8re-artisanale-dans-la-province-du-Katanga--cas-du-distr.html> [Stand: 12.03.2017].
- OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2016): OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas. – Third Edition: 118 S., OECD Publishing; Paris. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264252479-en> [Stand: 12.03.2017].
- ÖKO-INSTITUT E.V. (2011): Social impacts of artisanal cobalt mining in Katanga, Democratic Republic of Congo: 65 S.; Freiburg.

SHALINA RESOURCES LTD (2017): Investors. – URL: <http://www.shalinareources.com/investors.html> [Stand: 23.03.2017].

SOMO – STICHTING ONDERZOEK MULTINATIONALE ONDERNEMINGEN (2016): Cobalt blues - Environmental pollution and human rights violations in Katanga's copper and cobalt mines: 57 S.; Amsterdam. – URL: <https://www.somo.nl/cobalt-blues/> [Stand: 23.03.2017].

S&P GLOBAL MARKET INTELLIGENCE (2017): SNL Metals & Mining. – Kostenpflichtige Datenbank; New York [Stand: 23.03.2017].

TIGER RESOURCES LTD (2017): Kipoi Overview. – URL: http://www.tigerresources.com.au/kipoi_overview.17.html [Stand: 23.03.2017].

WASHINGTON POST (2016): The cobalt pipeline - Tracing the path from deadly hand-dug mines in Congo to consumers' phones and laptops. – URL: <https://www.washingtonpost.com/graphics/business/batteries/congo-cobalt-mining-for-lithium-ion-battery/> [Stand: 23.03.2017].

IMPRESSUM

Herausgeber:

© **Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, Mai 2017**

B1.1 Deutsche Rohstoffagentur (DERA)
in der Bundesanstalt für Geowissenschaften
und Rohstoffe (BGR)

Wilhelmstraße 25-30 | 13593 Berlin-Spandau

E-Mail: dera@bgr

www.deutsche-rohstoffagentur.de

www.bgr.bund.de

B1.2 Geologie der mineralischen Rohstoffe
Bundesanstalt für Geowissenschaften
und Rohstoffe (BGR)

Stilleweg 2 | 30655 Hannover

www.bgr.bund.de

B4.1 Internationale Zusammenarbeit
Bundesanstalt für Geowissenschaften
und Rohstoffe (BGR)

Stilleweg 2 | 30655 Hannover

www.bgr.bund.de

unter Mitarbeit von Kay Lang

TABELLENANHANG

Tab. 1: Produzenten von Raffinadekobalt 2015 (CDI 2016).

Unternehmen	Land	Raffinerie	Produktion 2015 [t Inh.]	Anteil an Weltproduktion 2015
China	China	diverse	48.719	49,7 %
Freeport Cobalt (China Molybdenum Co. Ltd.)	Finland	Kokkola Finnland	8.582	8,7 %
Umicore NV/SA	Belgien/China	u. a. Olen refinery	6.306	6,4 %
Sumitomo Chemical Co. Ltd.	Japan	Niihama refinery	4.259	4,3 %
Sherritt International Corporation	Kuba/Kanada	Moa JV	3.734	3,8 %
Ambatovy	Madagaskar	Ambatovy Refinery	3.464	3,5 %
Glencore plc	Australien	Murrin Murrin	3.300	3,4 %
Glencore plc	Kanada	Nikkelverk/Raglan/ Sudbury	3.100	3,2 %
Chambishi Metals Plc	Sambia	Chambishi	2.997	3,1 %
Glencore plc	DR Kongo	Katanga	2.900	3,0 %
MMC Norilsk Nickel	Russland	Polar Division/Kola MMC	2.040	2,1 %
Vale S.A.	Kanada	Port Colborne	1.858	1,9 %
Queensland Nickel PTY Ltd (QNPL)	Australien	Yabulu Refinery	1.850	1,9 %
Compagnie de Tifnout Tighanimine (CTT)	Marokko	Bou-Azzer	1.722	1,8 %
Südafrika	Südafrika	Shu powders	1.300	1,3 %
Grupo Votorantim	Brasilien	Niquelandia & Sao Miguel Paulista	1.300	1,3 %
Gecamines SARL	DR Kongo	diverse	400	0,4 %
Indien	Indien	Nicomet	150	0,2 %
Eramet SA	Frankreich	Havre-Sandouville	133	0,1 %
Total			98.114	100,0%

Tab. 2: Kobaltproduzenten in der DR Kongo.

Unternehmen	Bergwerk/Lagerstätte	Bergwerksförderung [t Co-Inhalt]	Ausgewiesene Reserven [t Co-Inhalt]	Artisanaler Anteil	Quelle
China Molybdenum Co. Ltd (ehemaliger Eigentümer: Freeport-McMoRan)	Kwatebala, Tenke Fungurume, Sefu, Fwaulu	15.876 (2015)	569.000	nein	Freeport-McMoRan (2016) S&P (2017)
Glencore plc	Mutanda, Kansuki	24.500 (2016)	1.144.000	nein	Glencore Plc (2017) S&P (2017)
Eurasian Natural Resources Group	Boss, Frontier, Kalukundi, Lonshi, Kbolela, Kambove, Lodja, Dezita, RTR, Comide, SMKK	5.400 (2014)	1.120.000	nein	S&P (2017) CRU (2016)
Groupe Forrest International S.A. (Entreprise Générale Malta Forrest)	Lubumbashi Tailings, Big Hill	4.600 (2010)	k.A.	nein	S&P (2017) Groupe Forrest International S.A. (2017)
Shalina Resources Ltd	Etoile, Etoile HMS 1, Etoile HMS 2	1.800 (2015)	82.000	teilweise	Shalina Resources Ltd (2017) S&P (2017) CRU (2016)
Jinchuan Group International Resources Co. Ltd Gecamines SARL	Ruashi-Etoile	3.400 (2016)	29.000	nein	S&P (2017)
Katanga Mining Ltd Gecamines SARL	Dikuluwe, Kamoto East, Tilwezembe, Kananga, Kolwezi, KOV, KTC, KTO, Luilu, Mashamba, Mashamba East, Musonoi, T17	2.901 (2015)	645.000	nein	Katanga Mining Ltd (2016) S&P (2017)
Zhejiang Huayou Cobalt Co. Ltd	Luiswishi + weitere	6.200 (2015)	63.000	teilweise ¹	S&P (2017) CRU (2016)
Shanghai Pengxin Mineral Industry Investment	Shituru	1.100 (2015)	k.A.	n.b.	S&P (2017) CRU (2016)
Societe Miniere du Katanga (SOMIKA)	Lubumbashi, Kimpe, Kasenga, artisanal	995 (2015)	k.A.	teilweise ¹	CRU (2016)
Huachin Mining SPRL	n.b.	810 (2015)	k.A.	n.b.	CRU (2016)
Compagnie Miniere du Sud Katanga (CMSK)	Luiswishi, Luishia + weitere	480 (2015)	k.A.	nein	CRU (2016)
La Sino-Congolaise des Mines (SICOMINES)	Dima (Dikuluwe), Mashamba	100 (2015)	k.A.	n.b.	CRU (2016) ITIE (2014)
Volcano Mining	Kawama, Lumbumbashi	1.300 (2012)	k.A.	ja (100 %)	BGR interne Daten
Congo International Mining Corporation (CIMCO)	Luisha	2.000 (2012)	k.A.	teilweise	BGR interne Daten
Congo MJM Co Ltd (Jiayuan)	n.b.	380 (2015)	k.A.	n.b.	CRU (2016)
Tiger Resources Ltd	Kipoi	0 (2015)	46.000 ²	nein	Tiger Resources Ltd (2017)
Nanjing Hanrui Cobalt Co Ltd	n.b.	1.900 (2015)	k.A.	n.b.	CRU (2016)

k.A. = keine Angaben, n.b. = nicht bekannt, ¹ Zhejiang Huayou Cobalt und Societe Miniere du Katanga (SOMIKA) beziehen Kobalt derzeit ausschließlich aus Artisanalem Abbau, ² Reserven & Ressourcen