

Stellungnahme

zum Thema „Rohstoffe unter besonderer Berücksichtigung von E-Mobilität“

für eine öffentliche Anhörung im Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung des Deutschen Bundestages am 06.11.2019

Dr. Volker Steinbach

Vizepräsident,

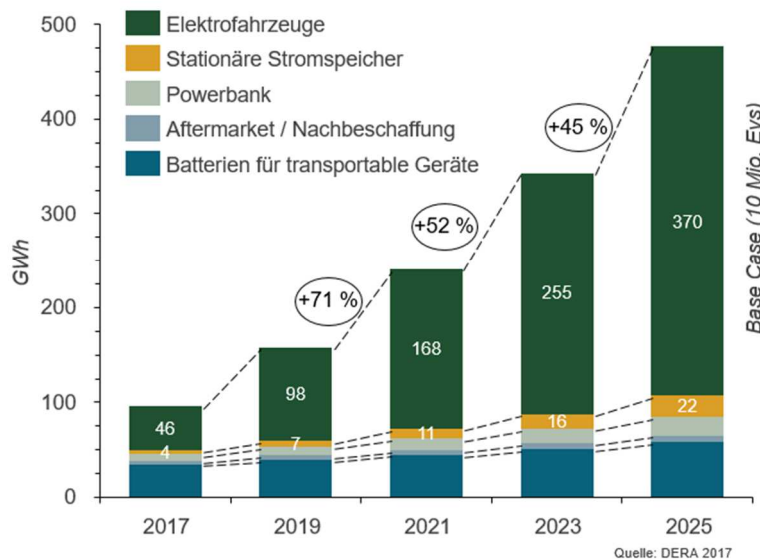
**Abteilungsleiter für Energierohstoffe, Mineralische Rohstoffe,
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)**

Entwicklung der Elektromobilität

Die Elektromobilität steht neben dem autonomen Fahren, der zunehmenden Digitalisierung und dem Prinzip des Sharings für die Mobilität der Zukunft. Mit der Elektrifizierung des Antriebs und der Speicherung der dafür benötigten Energie in leistungsfähigen Batterien sollen klimaschädliche und gesundheitsgefährdende Emissionen verringert werden. Die Elektromobilität wird die Nachfrage nach mineralischen Rohstoffen in den kommenden Jahren stark beeinflussen. Im Vergleich zu Verbrennungsfahrzeugen wird sich eine Veränderung des Rohstoffbedarfs ergeben, vor allem durch den Einsatz von Antriebsbatterien aber auch durch den Leichtbau und den Ausbau einer Ladeinfrastruktur.

Die Zulassungszahlen für Elektrofahrzeuge steigen seit Jahren stark an. Im Jahr 2017 wurden weltweit erstmals über 1,3 Millionen Elektrofahrzeuge (rein batteriebetriebene, Plug-in-Hybride, ohne Busse und LKWs) neu zugelassen. 2018 stiegen die Neuzulassungen auf 2,1 Millionen. In Deutschland wurden im Jahr 2018 rund 165.000 Elektrofahrzeuge (etwa 34.400 rein batteriebetriebene Fahrzeuge, 130.600 Hybride) verkauft. Die höchsten Zulassungszahlen für Elektrofahrzeuge sind in China zu verzeichnen – 2018 waren es rund 1,2 Millionen. Trotz des starken Anstiegs liegt der Anteil der weltweit neuzugelassenen Elektrofahrzeugen jedoch nur bei 2,2 % (2018). Für die kommenden Jahre ist mit einem hohen Wachstum der Elektrofahrzeuge und dementsprechend mit einem Wachstum der erforderlichen Batteriekapazitäten mit entsprechendem Rohstoffbedarf zu rechnen.

Abb. 1: Erforderliche Batteriekapazität für verschiedene Anwendungen. Wachstumstreiber sind die Elektrofahrzeuge mit einem jährlichen Wachstum von ca. 45 – 70 % entsprechend des Base Case Szenarios der Deutschen Rohstoffagentur (DERA)¹.



Die Entwicklung der Elektromobilität wird durch folgende politische Initiativen unterstützt: (Bezug zu Frage 1/9)

- National: Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zur Förderung der Batteriezellfertigung in Europa mit einem Volumen von 1 Mrd. Euro.
- EU: European Battery Alliance, mit 120 Mitgliedern entlang der gesamten Wertschöpfungskette, zur Entwicklung einer innovativen, nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Zellfertigung in Europa.
- International: Global Battery Alliance, eine Initiative des World Economic Forums, ein Netzwerk aus Regierungen, Unternehmen und Verbände verschiedener Technologiesektoren, Nichtregierungsorganisationen sowie internationalen Organisationen (UNICEF, OECD, Weltbank) zur Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen mit dem Ziel einer inklusiven und innovativen Wertschöpfungskette von Batterien.

a) Rohstoffbedarf für die Elektromobilität (Bezug zu Frage 1/7)

- Wesentliche Grundlage der Antriebsbatterien bilden mineralische Rohstoffe wie **Lithium, Kobalt, Nickel und Graphit**.
- **Seltene Erden**, insbesondere die sog. schweren Seltenen Erden sind wichtig für die Permanentmagnete in den Elektromotoren.
- **Kupfer** wird für den Ausbau der Ladeinfrastruktur benötigt.
- Die Nachfrage nach Batterierohstoffen wird sich in den kommenden Jahren sehr dynamisch entwickeln.

Szenarien zum zukünftigen Rohstoffbedarf der Elektromobilität müssen nicht nur die verschiedenen Zellchemikalien moderner Batterien berücksichtigen, sondern vor allem auch den zukünftigen Marktanteil von batteriebetriebenen Fahrzeugen an den globalen Neuzulassungen abschätzen. Weitere Stellglieder für den Rohstoffbedarf sind darüber hinaus

¹ Die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) ist ein Fachbereich der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

der Anteil von rein batteriebetriebenen Fahrzeugen (BEV) und Plug-in-Hybrid-Modellen (PHEV). Aufgrund der unterschiedlichen Batteriegröße besteht hier ein unterschiedlicher Rohstoffbedarf. Darüber hinaus besteht eine Lithium-Ionen-Batterie noch aus Verpackungs- und Trägermaterialien wie Aluminium und Kupfer.

In der Elektromobilität haben sich zwei Arten von Lithium-Ionen-Batterietypen bis heute durchgesetzt, die sich vor allem in der Zusammensetzung der Kathoden unterscheiden:

- Nickel-Kobalt-Aluminium (NCA)
- Nickel-Mangan-Kobalt (NMC)

Die NCA Batterie hat einen geringeren Kobaltanteil, ist aber in der Herstellung teurer. Die NMC Batterie ist günstiger in der Herstellung, hat aber einen höheren Kobaltanteil. Durch Weiterentwicklungen wird der Kobaltanteil aber kontinuierlich gesenkt.

Eigene Szenarien (DERA/BGR) zum Rohstoffbedarf der Elektromobilität liegen bis 2025 bzw. 2026 vor. Darüberhinausgehende Szenarien anderer Institutionen bis zum Jahr 2050 sind aufgrund vieler Unbekannten, wie z. B. zukünftige Technologieentwicklung, Substitution und alternative Antriebskonzepte, sehr vage.

Lithium, ist ein unverzichtbarer Rohstoff für Antriebsbatterien, macht jedoch weder mengen- noch wertmäßig den größten Teil aus. Durch seine spezifischen elektrochemischen Eigenschaften kann das Lithium-Ion zwischen den Elektroden hin und her wandern und sorgt dafür, dass ein Strom „fließen“ kann. Aufgrund dieser Eigenschaften kann Lithium in modernen Lithium-Ionen-Batterien mittelfristig nicht ersetzt werden. Wie sich diese Situation mit sich ändernden Batterietechnologien entwickelt, ist aktuell nicht absehbar.

Im Rahmen des Rohstoffmonitorings der DERA in der BGR wurde bisher ein Rohstoffrisikobericht zu Lithium veröffentlicht. Für 2025 geht die DERA (je nach Szenario) für Lithium von einem Gesamtbedarf von rund: 110.000 – 224.000 t Lithium aus. Hiervon entfallen 68.000 – 179.000 t auf die Elektromobilität.

Die Förderung von Lithium ist heute auf drei Länder konzentriert. Australien ist mittlerweile der größte Produzent. Lithium wird hier aus Hartgestein gewonnen und anschließend zur Weiterverarbeitung überwiegend nach China exportiert. In Chile und Argentinien wird das Lithium aus salzhaltigen Solen gewonnen. Die Weiterverarbeitung findet überwiegend lokal statt. Obwohl Bolivien über die größten Ressourcen² an Lithium verfügt, ist die Förderung derzeit minimal. Inwieweit in den kommenden Jahren in Bolivien eine großmaßstäbliche Lithiumproduktion aufgebaut werden wird, hängt von der chemischen Zusammensetzung der salzhaltigen Solen, von den Umweltbedingungen sowie von der Wirtschaftlichkeit ab.

Kobalt wird in Batterien verwendet, um die molekulare Struktur der Elektrode und damit auch die Sicherheit zu gewährleisten. Der Kobaltanteil in den Kathoden moderner Lithium-Ionen-Batterien (Nickel-Mangan-Kobalt (NMC) 8:1:1) wurde und wird auch zukünftig weiter zu Gunsten von Nickel reduziert werden. Trotzdem ist zukünftig durch den Ausbau der Elektromobilität mit einem höheren Kobaltbedarf zu rechnen.

Der Gesamtbedarf an Kobalt könnte sich bis zum Jahr 2026, je nach Szenario, von 110.000 t auf 187.000 t – 225.000 t mehr als verdoppeln. Im Jahr 2018 stammten mehr als 60 % der weltweiten Kobaltproduktion aus der DR Kongo, davon ca. 10 - 20 % aus dem artisanalen

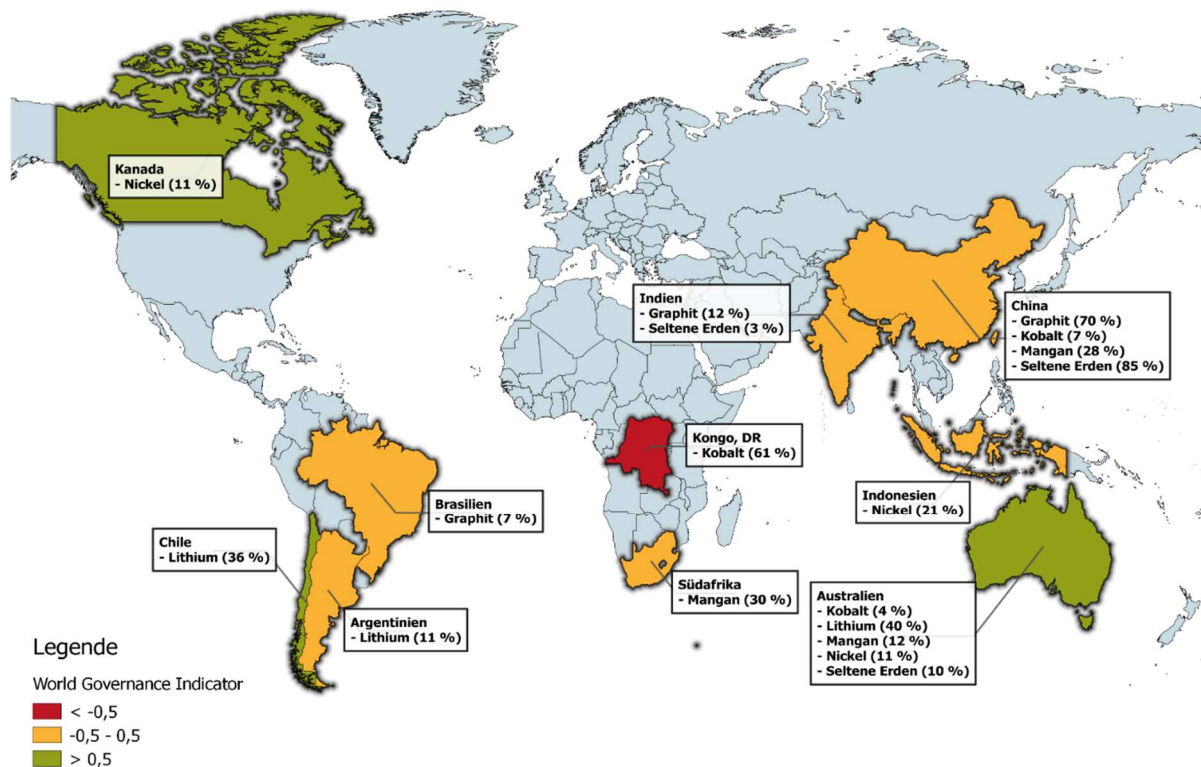
² Ressourcen - sind a) geologisch nachgewiesene, aber derzeit technisch oder wirtschaftlich nicht gewinnbare Rohstoffmengen und b) geologisch wahrscheinliche aber noch nicht nachgewiesene Rohstoffmengen

Bergbau, auch Kleinbergbau genannt. Mit dem Kleinbergbau auf Kobalt sind oft schlechte Arbeitsbedingungen, Kinderarbeit und Umweltprobleme verbunden.

Nickel, ist der Batterierohstoff mit steigendem Anteil. Um die Energiedichte zu erhöhen, werden die Nickelanteile in den Batterien deutlich steigen. Nur circa die Hälfte des produzierten Nickels, das sog. Class 1, kann jedoch zu batterietauglichem Sulfat verarbeitet werden. Auf Grund der relativ niedrigen Preise blieben seit einigen Jahren notwendige Investitionen in neue Produktionskapazitäten aus. Vorerst sind an den Metallbörsen noch größere Nickelmengen gelagert, die in den kommenden Jahren temporäre Defizite in der Marktversorgung ausgleichen können. Längerfristig müssen aber neue Kapazitäten etabliert werden. Dies ist beim aktuellen Preisniveau nur schwer zu realisieren.

Graphit. Während im Bereich der Kathoden verschiedene Konfigurationen miteinander konkurrieren, besteht die Anode fast aller Lithium-Ionen-Batterien aus Graphit. Nicht nur mengenmäßig, sondern auch hinsichtlich der Kosten spielt Graphit damit eine wichtige Rolle in der Zellproduktion. Zu beachten ist, dass heute meist ein Gemisch aus natürlichem und synthetischem Graphit in der Anode eingesetzt wird. Aufgrund der Kostenvorteile von Naturgraphit besteht heute rund 50 % des in Batterien eingesetzten Materials aus natürlichem Graphit. Für Batteriegraphit benötigt man sphärischen Graphit der sowohl aus natürlichem als auch aus synthetischem Graphit hergestellt wird. Für die Herstellung von synthetischem Graphit und für die Weiterverarbeitung zu sphärischem Graphit sind große Energiemengen erforderlich. China dominiert seit Jahren fast die gesamte Graphit-Lieferkette.

Abb. 2: Länder mit bedeutender Bergbauproduktion von Seltenen Erden sowie der Batterierohstoffe Lithium, Kobalt, Nickel, Graphit und Mangan; mit gewichtetem Länderrisiko



Entsprechend der geologischen Gegebenheiten sind mineralische Rohstoffe und somit auch die für die Elektromobilität benötigten Rohstoffe auch in Zukunft ausreichend vorhanden. Temporäre Angebotsdefizite, aufgrund von Verzögerungen in der Inbetriebnahme neuer Bergwerke sowie Hütten und Raffinerien, können kurzfristig zu Engpässen in der Versorgung führen. Temporäre Preisanstiege bei Lithium und Kobalt führten 2017/2018 zu Investitionen in den Ausbau neuer Kapazitäten.

In Deutschland existiert bisher keine Zellfertigung für Lithium-Ionen-Batterien. Dementsprechend importiert Deutschland bisher keine Batterierohstoffe für die Zellfertigung. Dies wird sich ab voraussichtlich 2022 mit der Inbetriebnahme der Zellfertigung von CATL in Erfurt (angestrebte Kapazität: 60 – 100 GWh), der Fertigung in Bitterfeld-Wolfen (Farasis, angestrebte Kapazität: 6 – 10 GWh) und der Fertigung in Salzgitter (JV zwischen VW und Northvolt, angestrebte Kapazität: 16 GWh) ab 2023/2024 ändern.

b) Bedeutung der Kreislaufwirtschaft bezüglich der Batterierohstoffe (Bezug zu Frage 1/8)

- Bei einem Markthochlauf der Elektromobilität werden, unter Berücksichtigung der potenziellen Lebensdauer der Batterie, das Recycling und die Wiederverwertung in Zukunft eine wichtige Komponente im Rohstoffkreislauf darstellen.
- Jedoch wird vor dem Jahr 2030 kein signifikanter Beitrag des Recyclings von LIB-Zellen aus der E-Mobilität für die Rohstoffversorgung zu erwarten sein. Lithium-Ionen-Zellen aus anderen Anwendungen werden bereits jetzt mit gängigen Verfahren recycelt.

Für das weltweite Gesamtangebot von **Lithium** spielt das Recycling und damit das Angebot aus dem Sekundärsektor bisher keine wesentliche Rolle. Ursächlich hierfür sind die großen primären Reserven³ und nachgewiesenen Ressourcen⁴ sowie die relativ kostengünstige Primärgewinnung verbunden mit den aktuell relativ niedrigen Preisen, durch die das Recycling von Lithium derzeit nicht wirtschaftlich ist.

Hinzu kommen die dissipative Verteilung des Lithiums sowie hohe technologische Ansprüche an die Reinheit für bestimmte Anwendungen in den Endprodukten. Auch die Recyclingkapazitäten für Lithium-Ionen-Batterien sind aktuell noch unbedeutend, jedoch stehen die notwendigen Prozesse zur Rückgewinnung von Lithium zur Verfügung. Sobald große Mengen von Lithium-Ionen-Batterien der Elektrofahrzeuge in den nächsten Jahrzehnten ihre Lebensdauer erreicht haben und somit dem Sekundärkreislauf zur Verfügung stehen, ist davon auszugehen, dass entsprechende Sammelsysteme und Recyclingkapazitäten aufgebaut sind und dementsprechend die Kosten der Sekundärgewinnung sinken werden.

Im Moment werden Lithium-Ionen-Batterien vorrangig wegen **Kobalt** und **Nickel** recycelt. Die Rückgewinnung dieser beiden Metalle wird heute bereits durchgeführt. Großtechnische Prozesse stehen hier weltweit zur Verfügung. Der Sekundäranteil von Kobalt an der gesamten Weltproduktion beträgt derzeit rund 10 %.

Das Recycling von **Graphit** spielt keine wesentliche Rolle für das Gesamtangebot. Die Anforderungen an Reinheit und Konsistenz erschwert außerdem die Nutzung von recyceltem natürlichen Graphit für Batterien.

³ Reserven – sind die zu heutigen Preisen und mit heutiger Technik wirtschaftlich gewinnbaren Rohstoffmengen

⁴ nachgewiesene Ressourcen – sind geologisch nachgewiesene, aber derzeit technisch oder wirtschaftlich nicht gewinnbare Rohstoffmengen

Bedeutung der Rohstoffgewinnung für Entwicklungsländer

a) Chancen und Risiken für Abbauländer der Rohstoffe der Elektromobilität

(Bezug zu Frage 1/3)

Durch die Rohstoffbedarfe für die E-Mobilität ergeben sich für rohstoffreiche Länder, abhängig von den staatlichen Strukturen und der jeweiligen Gesetzgebung des Landes, unterschiedliche Chancen und Risiken. Die Förderung insbesondere von Lithium und Kobalt wurde in den Jahren 2016 – 2018 bereits deutlich gesteigert. Profitiert haben Länder, in denen die Rohstoffe bereits in der Vergangenheit gefördert wurden und kurzfristige Kapazitätssteigerungen umgesetzt werden konnten. Wichtigste Länder bezogen auf die Reserven mit jeweils mehr als 10% der weltweiten Reserven sind Australien (Lithium, Seltene Erden, Nickel), Chile (Kupfer, Lithium), DR Kongo (Kobalt), China (Graphit, Seltene Erden), Peru (Kupfer), Indien (Graphit) sowie für Nickel Indonesien, Philippinen, Russland, Brasilien und Kanada (Tab. 1).

Tabelle 1: Die wichtigsten Förderländer für E-Mobilitätsrohstoffe

Kobalt	Produktion (0,12 Mio. t)	Reserven (4,8 Mio. t)	Kupfer	Produktion (20,0 Mio. t)	Reserven (816 Mio. t)	Graphit	Produktion (1,2 Mio. t)	Reserven (283 Mio. t)
Kongo, DR	63%	50%	Chile	28%	24%	China	67	19
Kanada	5%	5%	Peru	12%	10%	Indien	13	3
Russische Föderation	5%	5%	China	9%	3%	Brasilien	8	25
Australien	4%	11%	USA	6%	7%	Kanada	3	2
Kuba	4%	12%	Kongo, DR	6%	2%	Mosambik	2	10
Seltene Erden	Produktion (0,16 Mio. t)	Reserven (140 Mio. t)	Lithium	Produktion (0,11 Mio. t)	Reserven (11,6 Mio. t)	Nickel	Produktion (2,2 Mio. t)	Reserven (90 Mio. t)
China	88%	42%	Australien	46%	28%	Philippinen	17%	8%
Australien	10%	2%	Chile	30%	30%	Indonesien	16%	9%
Russische Föderation	2%	13%	Argentinien	11%	8%	Russische Föderation	10%	9%
Indien	1%	5%	China	6%	13%	Neukaledonien	10%	4%
Malaysia	0%	0%	Bolivien	0%	Reserven*	Kanada	10%	4%

*keine Reserven, aber dafür mit 40 Mio. t die größten Ressourcen

Die wirtschaftliche Bedeutung ergibt sich aus dem Wert der Produktion. So liegt der Wert der globalen Bergbauproduktion von Graphit im Bereich von 0,5 Mrd. USD, der von Kupfer hingegen bei ca. 113 Mrd. USD.

Anhand der heutigen Produktion, der jeweiligen Reserven und Ressourcen sowie unter Berücksichtigung der zukünftigen Bedarfe und der Größe der nationalen Volkswirtschaften hätten die zusätzlichen Bedarfe für die Elektromobilität nur für die DR Kongo einen bedeutenden Einfluss. Aktuell trägt der Bergbau dort schon heute 24 % zum nationalen BIP (2018) sowie etwa ein Drittel zu den Staatseinnahmen und über 95 % zu den Exporterlösen bei. Der industrielle Rohstoffsektor beschäftigt etwa 122.000 Menschen (2016) und umfasst damit 11 % der formellen Arbeitsplätze des Landes. Im überwiegend informellen Kleinbergbau arbeiten geschätzt 0,5 - 1 Mio. Menschen.

Bolivien könnte langfristig ein wichtiges Förderland für Lithium werden, da hier die größten Ressourcen vermutet werden. Bei der relativ geringen Größe der bolivianischen Volkswirtschaft könnten die Einnahmen aus dem Lithiumbergbau einen Impuls für die Entwicklung der Wirtschaft geben. Bei den übrigen Produzentenländern von Batterierohstoffen wäre zwar auch ein Effekt für die Bergwirtschaft zu spüren, jedoch viel entscheidender dürften die Preisentwicklungen des Rohstoffsektors insgesamt sein als die zusätzlichen Bedarfe aus der Elektromobilität.

b) Entwicklung der Wertschöpfungsketten in den Ländern des globalen Südens

(Bezug zu Frage 1/1)

Rohstofffördernde Länder streben teils an, die heimische Wertschöpfung entlang der vorgelagerten Lieferkette zu maximieren, etwa indem sie Exportrestriktionen für unverarbeitete Rohstoffe in Kraft setzen oder dahingehende steuerliche Anreize etablieren. So ist z.B. in der DR Kongo der Export von unverarbeitetem Kupfer- und Kobalterz gesetzlich untersagt. Die heimische Rohstoffindustrie erzeugt durch Verhüttung und hydrometallurgische Aufbereitung direkt auf den Minen Exportgüter zur Weiterverarbeitung wie z.B. Raffinadekupfer oder Kobalthydroxid. Allerdings ist für den wirtschaftlichen Betrieb derartiger Anlagen eine bestimmte Mindestgröße des Abbaubetriebs erforderlich. Im artisanalen Kleinbergbau geförderte Rohstoffe für die Elektromobilität (wie z.B. Kupfer und Kobalt) müssen aufgrund von technologischen und wirtschaftlichen Schwellen von industriellen Abnehmern aufbereitet und weiterverarbeitet werden.

Indonesien hat 2014 ein Exportverbot für nicht prozessiertes Nickelerz erlassen. Hierdurch kam es zu einem deutlichen Rückgang der indonesischen Nickelerzexporte. Dieses Verbot wurde allerdings bis 2019 teilweise wieder gelockert. Als intendierte Folge des Exportverbots wurden in einem kurzen Zeitraum zahlreiche Hütten zur Produktion von Ferronickel sowie ein Edelstahlwerk errichtet. Indonesien ist damit 2018 zum weltweit zweitgrößten Produzenten von Raffinadenickel aufgestiegen. Das Land ist nun auch ein weltweit bedeutender Edelstahlproduzent. Darüber hinaus befinden sich in Indonesien derzeit zahlreiche Projekte zum weiteren Ausbau der Hüttenkapazitäten sowie Bergbauprojekte zur Gewinnung von Nickel- und Kobalthaltigen Vorstoffen für die Batterieproduktion.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Frage, inwieweit und vor welchem Zeithorizont bestehende Regulierungen in der nationalen Praxis umsetzbar sind. So war in der DR Kongo eine ausreichende Verfügbarkeit von Energie (Strom) zur Kupferraffination längere Zeit nicht gegeben. Die existierenden Exportrestriktionen für unverarbeitetes Kupfererz wurden daher teilweise ausgesetzt, sind aber nach der Entspannung der Energieversorgung mittlerweile wieder in Kraft.

Faktoren, die die Entscheidung von Unternehmen zu Produktionsstandorten beeinflussen, beinhalten die generellen Marktbedingungen (Marktgröße für die jeweiligen Produkte im Land bzw. Nähe zu Absatzmärkten), die Attraktivität des lokalen Geschäftsumfelds, Infrastruktur (z.B. Elektrizität), hochqualifizierte Arbeitskräfte, Logistik (Transportkosten) sowie generell die Finanzierungsbedingungen für entsprechende Investitionen. Um sich als Standorte für die nachgelagerte Wertschöpfung für Unternehmen zu empfehlen, können betroffene Staaten anstreben, die nationalen Rahmenbedingungen zu verbessern, z.B. durch Investitionen in Bildung und Infrastruktur oder wirtschaftliche und steuerliche Anreize.

Ein wichtiger entwicklungspolitischer Ansatz ist die Förderung der lokalen Zulieferer- und Serviceindustrie des Bergbausektors

Mit dem von der BGR erarbeiteten Beratungsinstrument *Local Investment Opportunities in Natural Resources Projects (LION)* wurde ein entwicklungspolitisches Instrument zur Identifizierung von wirtschaftlichen Potenzialen für das lokal fertigende Gewerbe dem Bergbausektor in Entwicklungsländern zur Verfügung gestellt. Damit können Marktpotenziale in der dem Bergbausektor vorgelagerten Zulieferindustrie identifiziert und entsprechende Strategien zu Steigerung der lokalen Wertschöpfung an die jeweiligen regionalen und rohstoffspezifischen Bedarfe angepasst werden. Hierzu sollten entsprechende ordnungspolitische Auflagen erteilt werden.

c) Beitrag der Entwicklungszusammenarbeit und multilateraler Initiativen und Organisationen zur nachhaltigen Rohstoffgewinnung in Entwicklungsländern (Bezug zu Fragen 1/2 und 2/5)

Die BGR leistet im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit im Rohstoffsektor seit vielen Jahren einen Beitrag in der Beratung und dem Aufbau der staatlichen Institutionen, die für die Entwicklung und die Aufsicht des Rohstoffsektors verantwortlich sind, inklusive der Etablierung eines entsprechenden Regulierungsrahmens. Dazu gehört insbesondere die Etablierung und Umsetzung von Standards einer verantwortungsvollen Rohstoffgewinnung als Basis nachhaltiger Lieferketten, z.B. in den Bereichen Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Erreicht wird dies durch eine gezielte Stärkung der Partnerkapazitäten, z.B. im Bereich der Mineninspektionen. Als Referenz dienen internationale Standards wie beispielsweise der OECD oder der ILO, die passend auf den lokalen Rahmen zu übertragen sind.

Zur Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung konnten insbesondere Länder in Afrika unterstützt werden. Die dabei von der BGR umgesetzten Maßnahmen orientieren sich grundsätzlich an den nationalen Entwicklungsplänen der Partnerländer, den nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen sowie an den übergeordneten Strategien des BMZ und der Bundesregierung, z.B. für nachhaltige Rohstofflieferketten oder den Marshallplan für Afrika. Dementsprechend wird in vielen Ländern aktuell eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung im Bergbausektor gefördert. Dies beinhaltet z.B. die Bewertung von Rohstoffpotentialen sowie die Beratung zur Diversifizierung des Rohstoffsektors und dessen Wertschöpfungsketten, einschließlich einer Stärkung der lokalen Beschaffung.

Entwicklungszusammenarbeit in der Praxis am Beispiel der DR Kongo

Seit 2009 unterstützt die BGR im Auftrag des BMZ Partner in der DR Kongo bei der Stärkung der Kontrolle im Rohstoffsektor. Flankiert wird dies durch Aktivitäten der GIZ zur Verbesserung der Transparenz. Im Fokus der Unterstützung steht der artisanale Kleinbergbau auf die sogenannten Konfliktminerale (Tantal/Coltan, Zinn, Gold, Wolframit) im Ostkongo. Mehrere 100 Minen werden regelmäßig inspiziert, um Mindeststandards der Sorgfaltspflicht (z.B. Konfliktfreiheit, Kinderarbeit) zu verifizieren. Die Ergebnisse werden regional-global in Industrieinitiativen für verantwortungsvolle Lieferketten eingespeist. Mit dem Certified Trading Chains (CTC) Ansatz unterstützt die BGR zudem die Einführung eines freiwilligen Zertifizierungssystems für den verantwortungsvollen Kleinbergbau. Das CTC System überprüft mittels unabhängiger Auditierung einerseits Mindeststandards der Sorgfaltspflicht, andererseits eine gute Bergbaupraxis in Bereichen wie Arbeitsschutz, fairer Bezahlung und lokaler Gemeindeentwicklung. Lernerfahrungen aus diesem Ansatz werden aktuell auf den Kleinbergbau auf Kupfer-Kobalt im Südkongo übertragen und umgesetzt.

Multistakeholder-Initiativen sind ein international zunehmend wichtiger Ansatz, um den Herausforderungen der Rohstoffgovernance zu begegnen. So ist die EITI Initiative eine international anerkannte Referenz zur Förderung der Finanztransparenz im Rohstoffsektor. Durch die nationalen Multistakeholder-Prozesse ist diese Plattform aber auch in den Förderländern selbst ein wichtiges Forum zum Dialog zwischen Regierung, Zivilgesellschaft und Unternehmen. Sie schafft dadurch auch lokale Kapazität zur Entwicklung einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft. Auf Basis der EITI Erfahrung entstehen weitere Initiativen. So formierte sich im Januar 2019, mit Unterstützung der UNEP, ein globales Monitoring-Programm für Absetzbecken (Global Tailings Review) als Reaktion auf die wiederholten Probleme, zuletzt bei der Dammbruch-Katastrophe von Brumadinho (Brasilien).

Auf EU-Ebene sind die Initiativen „EU-Latin America Mineral Development Network Platform“ und „Strategic Dialogue on sustainable raw materials for Europe“ ein gutes Beispiel für die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Union und den lateinamerikanischen Ländern auf dem Gebiet des nachhaltigen Rohstoffabbaus, u.a. in den Themenfeldern Investitions- und Kooperationsmöglichkeiten, Innovation, Handel, nachhaltige Entwicklungsziele (SDGs). Die European Partnership for Responsible Minerals (EPRM), an der auch Deutschland beteiligt ist, strebt an, mittels kurzfristiger Pilotprojekte gezielt Impulse im Bereich verantwortungsvoller Rohstofflieferketten zu setzen und flankiert so die auf Langfristigkeit ausgerichteten Projekte der bilateralen Entwicklungszusammenarbeit.

Für die Ausrichtung der globalen Rohstoffwirtschaft an den Zielen der nachhaltigen Entwicklung ist auch weiterhin der internationale Dialog und Verständigung über Standards einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft und entsprechende Initiativen von Regierungen, Unternehmen und Zivilgesellschaft von herausragender Bedeutung. Beispielsweise trägt eine Unterstützung des IGF (Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development), einem Forum der für Bergbau zuständigen Ministerien aus 74 Ländern, dazu bei, eine nachhaltige Sektorpolitik in den jeweiligen Ländern zu entwickeln und Kapazitäten der zuständigen staatlichen Stellen zu fördern.

Sorgfaltspflicht und Nachhaltigkeitsrisiken bei der Gewinnung von Rohstoffen der Elektromobilität

Die OECD-Leitsätze für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht setzen sich zunehmend als globaler Mindeststandard in der Lieferkette mineralischer Rohstoffe durch. Davon zu unterscheiden ist der Umgang mit Nachhaltigkeitsrisiken im Bergbau, die über diesen Mindeststandard hinausgehen – dies betrifft insbesondere soziale und ökologische Fragestellungen.

a) Mindeststandards im Sinne der Sorgfaltspflicht (Bezug zu Frage 1/4)

Die OECD-Leitsätze betreffen das Risikomanagement der im Folgenden genannten Missstände in Rohstofflieferketten. Die jeweilige Relevanz für die Batterierohstoffe wird dabei mit dargestellt:

Kriterium der Sorgfaltspflicht	Risikoprofil für Rohstoffe der Elektromobilität
Folter, Zwangsarbeit, schlimmste Formen der Kinderarbeit, schwerwiegende Menschenrechtsverletzungen und Kriegsverbrechen.	Risiken für das Auftreten schlimmster Formen der Kinderarbeit sowie der Zwangsarbeit sind für die Kobaltgewinnung im artisanalen Kleinbergbau in der DR Kongo dokumentiert ⁵ . Einzelne Verdachtsmomente sind dokumentiert für weitere Batterierohstoffe, beispielsweise bei der illegalen Förderung Seltener Erden in China oder der Nickelförderung in Guatemala.
Direkte oder indirekte Unterstützung nicht staatlicher bewaffneter Gruppen durch Abbau, Transport oder Handel von Rohstoffen.	Das Auftreten derartiger Risiken ist der BGR für Batterierohstoffe momentan nicht bekannt.
Direkte oder indirekte Unterstützung von öffentlichen oder privaten Sicherheitskräften, falls sich diese unrechtmäßig in die Kontrolle von Lieferketten einbringen.	Für die Kobaltförderung im artisanalen Kleinbergbau in der DR Kongo ist die häufige Präsenz von Sicherheitskräften auf den Minen dokumentiert, daraus resultierende Risiken einer unrechtmäßigen Kontrolle sind daher nicht auszuschließen.
Korruption zur Täuschung über die Rohstoffherkunft oder die gezahlten Steuern, Geldwäsche oder mangelnde Zahlungstransparenz.	Diese Risiken werden für Batterierohstoffe momentan nicht prominent thematisiert, sind jedoch grundsätzlich in Ländern mit hohen Korruptionsrisiken nicht auszuschließen.

Anders als bei Gold oder Tantal (Coltan) stehen Gewinnung und Handel der für Elektromobilität benötigten Rohstoffe nicht im Zusammenhang mit der Finanzierung bewaffneter Gruppen, wie dies insbesondere für die artisanale Goldgewinnung im Osten des Kongo aber auch für andere hochwertige Rohstoffe wie z.B. Diamanten und Edelsteine teilweise der Fall war bzw. ist. Das Konfliktpotenzial der Rohstoffe der Elektromobilität ist, wie auch für andere im Bergbau gewonnenen Rohstoffe, vor allem abhängig vom lokalen Kontext der Gewinnung und dementsprechend als Teil der Nachhaltigkeitsrisiken zu betrachten.

b) Nachhaltigkeitsrisiken bei der Gewinnung von Rohstoffen der Elektromobilität

(Bezug zu Frage 1/5)

Rohstoff	Wesentliche Nachhaltigkeitsrisiken der Rohstoffproduktion
Kupfer	Soziale Risiken und Wassernutzung v.a. in Lateinamerika, Flächenverbrauch
Lithium	Soziale Risiken und Wassernutzung v.a. in Lateinamerika
Seltene Erden	Umweltrisiken in China
Graphit	Rohstoffspezifische Nachhaltigkeitsrisiken sind nicht bekannt
Nickel	Rohstoffspezifische Nachhaltigkeitsrisiken sind nicht bekannt; Flächenverbrauch bei lateritischen Nickellagerstätten
Kobalt	Im artisanalen Bergbau erhöhtes Unfallrisiko sowie keine Rekultivierung der Abbauflächen

⁵ Etwa 10-20% der kongolesischen Kobaltförderung erfolgen im artisanalen Kleinbergbau. Auf den Weltmarkt bezogen entspricht dies einem Anteil von 6-12% der globalen Kobaltförderung im Bergbau.

Die Gewinnung und Verarbeitung von Lithium, Graphit und Nickel erfolgt industriell. Generell sind hier durch die Betriebe die relevanten **Arbeitsschutz- und Sicherheitsstandards** einzuhalten, ebenso für die Aufbereitung. Hier ist für Nickel und Lithium z.B. ein adäquater Umgang mit den eingesetzten Chemikalien, z.B. Säuren, relevant. Für Australien, das eines der Hauptförderländer für Nickel, Lithium und Kobalt ist, zeigen die Unfallstatistiken, dass der Bergbau hinter dem Transportwesen, der Landwirtschaft, dem Bauwesen und dem Maschinenbau erst an 5. Stelle der unfallträchtigsten Wirtschaftssektoren liegt. Generell ist es möglich, die Nachhaltigkeitsrisiken durch die derzeitigen Best Practice-Maßnahmen zu minimieren, was in vielen Fällen auch der Realität entspricht.

Nachhaltigkeitsrisiken rund um den Kupferbergbau sind v.a. in Lateinamerika dokumentiert und v.a. auf Nutzungskonflikte, hauptsächlich im Hinblick auf die **Wasserressourcen**, zurückzuführen. Auch für Lithium, das in ariden Gebieten Lateinamerikas gewonnen wird, ist die Inanspruchnahme von Wasserressourcen durch den Bergbau ein Hauptkonfliktpotenzial mit lokalen Gemeinden. Bei großen Bergbauprojekten, wie dies z.B. für Nickel oder Kupfer der Fall ist, kann auch die Flächeninanspruchnahme und damit verbundene Landnutzungskonflikte oder Umsiedlung ein Thema für Konflikte sein. Kupfer- und Nickellagerstätten können je nach geologischer Ausgangssituation saure Grubenwässer generieren und so Wasserressourcen im Umfeld des Bergwerks beeinträchtigen, was wiederum zu Konflikten mit lokalen Gemeinden führen kann. Die Verwendung von alternativen Wasserressourcen (z.B. Meerwasser, Abwässer) ermöglicht es an manchen Standorten, die Frischwasserentnahmen zu verringern, was zunehmend beobachtet wird.

Bei der Gewinnung **Seltener Erden** (SE) haben die insb. in dem SE-Mineral Monazit in hoher Konzentration auftretenden radioaktiven Begleitelemente Uran und Thorium, die in den Reststoffen verbleiben, eine große ökologische Relevanz und möglichen Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Die radioaktiven Reststoffe sind auch Auslöser für massive Proteste der lokalen Bevölkerung gegen die größte SE-Raffinade außerhalb Chinas in Kuantan, Malaysia, die SE-Konzentrate aus der Mount Weld Mine in Australien verarbeitet. Auch die Verwendung von Säuren und Laugen bei der in-situ Laugung von SE-Tonen in China hat zu einer Gefährdung des Grundwassers und zu einer Kontaminierung der Böden geführt.

Bei der Gewinnung von **Kobalt** im artisanalen Bergbau (ca. 20% der kongolesischen Bergbauförderung) kann es hingegen zu gesundheitlichen Schädigungen vor allem durch Arbeitsunfälle kommen, da in diesem Sektor Sicherheits- und Umweltstandards in der Regel nicht zur Anwendung kommen. Als Hauptrisiko gelten hier Hangrutschungen, Einstürzen von untertägigen Grubenbauen sowie Ersticken durch mangelhafte Bewetterung. Auch die hohe körperliche Belastung bei der händischen Gewinnung kann langfristig zu gesundheitlichen Schädigungen führen. Bei der artisanalen Gewinnung von Kobalt in der DR Kongo wird in der Praxis keine Rekultivierung der vom Bergbau beanspruchten Flächen durchgeführt.

Die derzeit wichtigsten Herkunftsländer für **Lithium** sind Australien, Chile und Argentinien. Weitere bedeutende Reserven befinden sich ebenfalls in Bolivien, diese Vorkommen werden bislang allerdings nur im geringen Umfang abgebaut. Die Gewinnung von Lithium in Australien erfolgt primär im Festgestein-Bergbau. Ein sachgemäßer Umgang mit den anfallenden Abfallprodukten und eine Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen vorausgesetzt, ist dieser im Hinblick auf die Nachhaltigkeits- und Menschenrechtsstandards als unkritisch zu betrachten.

In den südamerikanischen Ländern erfolgt die Gewinnung primär aus salzhaltigen Solen. Dieser Gewinnungsprozess weist einen hohen Wasserverbrauch auf. Die Vorkommen liegen

größtenteils in sehr ariden Gegenden, wodurch der Bergbau im Konflikt mit dem Bedarf der ansässigen Bevölkerung bezüglich der Nutzung der Grundwasserreserven steht. Einzelne Unternehmen haben in der Vergangenheit Maßnahmen ergriffen, um den Wasserbedarf bei der Gewinnung zu senken. Die durch den hohen Wasserbedarf entstehenden lokalen Probleme sind aber weiterhin signifikant. Bei der Gewinnung aus Solen entstehen außerdem Abfallprodukte, welche bei unsachgemäßem Umgang negative Umweltauswirkungen haben können.

Wichtigstes Förderland für **Graphit** ist mit Abstand China gefolgt von Brasilien und Kanada. Generell ist der Abbau dem mechanisierten Kleinbergbau zuzuordnen. Aufgrund der geringen Produktionsmenge, die größtenteils aus untertägigen Abbau stammt, der einfachen nassmechanischen Aufbereitung (Flotation) und des Fehlens schädlicher Begleitelemente des Graphits und seiner Nebengesteine ist daher nicht mit schwerwiegenden Umweltproblemen zu rechnen. Umweltprobleme können jedoch bei der Weiterverarbeitung durch den Einsatz von Chemikalien auftreten.

Die wichtigsten Förderländer für **Nickel** sind Indonesien, die Philippinen sowie Neukaledonien und Russland. Die Nickelförderung der drei erstgenannten Länder stammt aus lateritischen Lagerstätten im Tagebau, die aus Russland ausmagmatischen Lagerstätten mit überwiegend hohen Sulfidgehalten zum großen Teil untertägig. Aus letzteren kann es zu Gefährdungen der Umwelt durch saure Grubenwässer sowie damit ausgetragene Schwermetalle kommen. Auch die Rückstände der Gewinnung können eine Gefährdung darstellen, sofern diese in die Umwelt gelangen. Die Umweltauswirkungen sind bei Verwendung von State-of-the-Art-Technologie in Bergbau, Aufbereitung und Verhüttung mit geeigneten Strategien beherrschbar. Insbesondere die bei der pyrometallurgischen Verhüttung der Nickelkonzentrate anfallenden Emissionen werden derzeit weltweit in allen Hüttenkomplexen durch Abgasreinigungsanlagen begrenzt.

Während die Nickelsulfide zum großen Teil untertägig gewonnen werden, erfolgt die Nickelproduktion aus lateritischen Lagerstätten im Tagebau. Durch ihre geographische Lage überwiegend mit tropischem Klima, sind dort auch Primärwaldgebiete vom Abbau betroffen, mit möglichen Folgen für Biodiversität.

Entwicklungen zur Förderung verantwortungsvoller und nachhaltiger Rohstofflieferketten

- Die Förderung verantwortungsvoller und nachhaltiger Lieferketten beinhaltet sowohl eine staatliche, als auch eine privatwirtschaftliche Verantwortung.
- Internationale Richtlinien und Regelwerke werden einerseits von Staaten oder Staatengruppen (EU) in nationales Recht überführt, andererseits entwickeln Industrieinitiativen selbst entsprechende Standards.
- Eine Schlüsselrolle spielen dabei auch gesellschaftliche Forderungen nach einer verbesserten Kontrolle von (mineralischen und anderen) Rohstofflieferketten.
- Dementsprechend eignen sich Multistakeholder-Foren besonders gut, um die Rahmenbedingungen zur Ausgestaltung verantwortungsvoller Lieferketten zu definieren.

a) Internationale Rahmenwerke und deren nationale Umsetzung (Bezug zu Fragen 1/6, 2/1)

Internationale Rahmenwerke wie die der Vereinten Nationen (VN), der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) und der Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), wie z.B. die VN Prinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte und die OECD Leitsätze für multinationale Unternehmen, definieren den Rahmen für verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln u.a. in den Bereichen Menschenrechte, Arbeitnehmerrechte und Umweltschutz. Ein nationaler Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte (NAP) setzt die Anforderungen der VN Prinzipien auf nationaler Ebene um.

Sektorspezifisch sind die OECD-Leitsätze für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Minerale aus Konflikt- und Hochrisikogebieten eine wichtige Grundlage für politische Prozesse zur Sorgfaltspflicht, die den Abbau und die Lieferketten von Rohstoffen betreffen. Auf europäischer Ebene hat die EU diese Leitsätze durch eine entsprechende Verordnung für Importeure von Zinn, Tantal, Wolfram, deren Erzen und Gold ab dem 01.01.2021 verbindlich gemacht. Nationale Behörden kontrollieren die Einhaltung. Hierzu wird in Deutschland an der BGR die „Deutsche Kontrollstelle EU-Sorgfaltspflichten in Rohstofflieferketten“ aufgebaut.

Des Weiteren hat die EU eine Richtlinie (2014/95/EU) zur Erweiterung der Berichterstattung von großen kapitalmarktorientierten Unternehmen, Kreditinstituten, Finanzdienstleistungsinstituten und Versicherungsunternehmen verabschiedet (sog. CSR-Richtlinie). Dabei geht es um Informationen zu Umwelt-, Sozial- und Arbeitnehmerbelangen sowie die Achtung der Menschenrechte und die Bekämpfung von Korruption und Bestechung. Diese sollen auch Aspekte des verantwortungsvollen Rohstoffbezugs umfassen.

Die Einhaltung eines verantwortungsvollen unternehmerischen Handels ist nicht nur durch Unternehmen, sondern auch durch die jeweiligen Länder sicherzustellen. National erfordert dies, den entsprechenden Rahmen in der jeweiligen Berggesetzgebung vorzugeben und diesen durchzusetzen. In den meisten rohstoffreichen Ländern adressiert die Gesetzgebung die Vergabe von Konzessionen, die Besteuerung sowie die relevanten Aspekte eines verantwortungsvollen Bergbaus. Nur wenige Aspekte, wie z.B. die Bergbauschließung oder auch der Kleinbergbau, sind in einigen Ländern unzureichend abgedeckt. Defizite gibt es allerdings bei der Kapazität der Aufsichtsbehörden sowie in der Durchsetzung der Gesetzgebung, insbesondere in Länder mit schwacher Regierungsführung und/oder hohen Korruptionsrisiken. Im Rahmen der Technischen Zusammenarbeit werden Partnerländer in ihrer Kapazität zur Aufsicht und bei Kontrollprozessen unterstützt.

b) Industrieinitiativen zu verantwortungsvollen Rohstofflieferketten (Bezug zu Fragen 1/10, 2/1 und 2/3)

Große Unternehmen der nachgelagerten Lieferkette, wie z.B. die Elektronik- oder Automobilindustrie, beteiligen sich vielfach zusätzlich an internationalen Initiativen und können so darauf hinwirken, dass sich globale Standards verbreiten. Ein gutes Beispiel ist hier die Responsible Minerals Initiative, die für die Rohstoffe Gold, Zinn, Tantal und Wolfram (die sogenannten Konfliktminerale) ein globales System zur Zertifizierung von Hütten und Raffinerien entsprechend den Mindeststandards der Sorgfaltspflicht etabliert hat, auf das auch im Rahmen der EU-Verordnung zur Sorgfaltspflicht Bezug genommen werden kann. Von globaler Relevanz ist zudem der Standard der London Bullion Market Association (LBMA), der im Goldsektor weit verbreitet ist.

Kleine und mittlere Unternehmen haben selbst teilweise nicht die Kapazität, derartige Akzente zu setzen, sie können jedoch ebenfalls von derartigen Industrieinitiativen profitieren, beispielsweise durch von diesen angebotenen Informationen und Trainingsmaterialien. Informationsplattformen wie von OECD und EU geplant, können zudem helfen, Unternehmen der nachgelagerten Lieferkette zu Risiken bezüglich der Sorgfaltspflicht zu unterstützen.

Die Entwicklung von Industrieinitiativen ist mit einer hohen Dynamik verbunden, die auch der gesellschaftlichen Debatte folgt. So sind in den vergangenen drei Jahren die Risiken in der Kobaltlieferkette zunehmend prominent thematisiert worden. Eine Reihe von Industrieinitiativen haben dies aufgegriffen und profitieren dabei häufig von den Lernerfahrungen aus den Lieferketten der sogenannten Konfliktminerale. Die verschiedenen Initiativen, an denen auch deutsche bzw. europäische Hersteller beteiligt sind, streben teils Pilotprojekte in der DR Kongo an, teils führen sie Standards und Nachverfolgungsmechanismen entlang der Lieferkette ein, teils repräsentieren sie themenbezogene Diskussionsforen.

Des Weiteren gibt es zahlreiche Initiativen von Unternehmen und Verbänden der Bergbauindustrie, die die Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards im Bergbau für ihre Mitglieder vorgeben und teilweise auch durch Audits und Zertifizierung prüfen. Die weltweit größte Initiative ist die des ICMM (International Council on Mining and Metals), die 26 internationale Bergbaukonzerne umfasst, die rund 30 % des Wertes der globalen Bergbauproduktion (ohne Energierohstoffe) generieren. Mitglieder sind auch große Nickel- und Kupferproduzenten. Die meisten Initiativen passen ihre Standards laufend an und berichten zunehmend auch zu einzelnen Projekten und Standorten. Sie tragen zur Verbesserung der Transparenz bei sowie zur Verständigung auf Anforderungen an verantwortungsvolle Produktion. Zunehmend werden auch Mechanismen zur unabhängigen Prüfung der an Initiativen beteiligten Unternehmen (z.B. in jüngster Zeit zum Management von Schlamnteichen) aufgesetzt, um die Glaubwürdigkeit zu erhöhen.

Aus Entwicklungsperspektive besonders relevant ist zudem der Umgang mit dem artisanalen Kleinbergbau zu werten. Allein der Kleinbergbau auf Gold stellt global 10 - 15 Millionen Arbeitsplätze zur Verfügung und trägt damit entscheidend zur Armutsreduzierung bei. In einigen Sektoren, beispielsweise im Tantal (Coltan), trägt der Kleinbergbau zudem entscheidend zur globalen Minenproduktion bei und hat dementsprechend eine hohe Versorgungsrelevanz. Aus diesen Gründen gibt es spezielle „Industrieinitiativen“, die eine Zertifizierung der Rohstoffe aus dem Kleinbergbau zum Ziel haben. Zu nennen sind hier beispielsweise die Fairmined und Fairtrade Gold Standards, oder auch das an der BGR entwickelte CTC System, das in der DR Kongo zum Einsatz kommt.

c) Herausforderungen und Grenzen der Förderung verantwortungsvoller Rohstofflieferketten (Bezug zu Frage 2/1)

Schlechte Produktionsbedingungen in den Förderländern resultieren aus vielen Faktoren. Die Realität des armutsgetriebenen Kleinbergbaus z.B. kann nur strukturell von den betroffenen Ländern selbst gelöst werden und nicht von den Abnehmern alleine oder auch einzelnen Pilotansätzen von Unternehmen.

Auch Zertifizierung alleine kann das Problem nicht lösen. Es muss darum gehen, dass Rohstoffabbau und Handel transparent sind und auch der politische Wille besteht, diesen verantwortungsvoll durchzuführen. Das beste Kontrollsystem nützt nichts, wenn Korruption

und Interessen von dortigen Eliten einer wirkungsvollen Kontrolle staatlicher Stellen entgegenstehen. Beispielsweise sind in den jährlichen Berichten der UN Fälle von Missbrauch auch des Nachverfolgungssystems sowie bei der Exportzertifikatvergabe dokumentiert, lokale Behördenmitarbeiter unterliegen hohen Korruptionsrisiken.

Daher ist es wichtig, auf breiter Basis auf Verbesserungen hinzuwirken und dabei auch die Zivilgesellschaft und die dortige Wirtschaft, die ein Interesse an „sauberer Produktion“ hat, einzubeziehen und auf allen Regierungsebenen verantwortliches Handeln einzufordern. Problematisch ist dagegen mangelndes Verantwortungsbewusstsein bei einigen internationalen Abnehmern z.B. von afrikanischem Gold aus dem Kleinbergbau.

Globale Ansätze und Initiativen, die relevante Akteure und Regionen umfassen und zentrale Punkte der Lieferkette adressieren, bilden wichtige Plattformen für eine sektorweite Umsetzung. Grundsätzlich sind die Maßnahmen zur Anwendung von Sorgfaltspflichten nicht rohstoffspezifisch d.h. sie können auch generell auf die Rohstoffe für Elektromobilität angewendet werden. Wichtig ist hierbei die intensive Einbeziehung der relevanten Abbauländer und die Unterstützung langfristiger Entwicklungen. Eine Stärkung der Zivilgesellschaft und lokaler Kapazitäten vor Ort kann dazu beitragen, dass z.B. ein besseres Monitoring in Konflikt- und Hochrisikoregionen möglich ist.

Bei schwachen staatlichen Strukturen ist es auch für Unternehmen bzw. Initiativen Dritter nur schwer möglich, nachhaltig auf Verbesserungen hin zu wirken. Hier sind langfristige Prozesse zum Aufbau von Governance und zur Entwicklung, z.T. über den Sektor hinaus, notwendig ebenso wie entsprechende Durchsetzung von staatlicher Seite. Grundsätzlich können nachhaltige Entwicklungen in den Abbauländern nur gemeinsam mit diesen erreicht werden.

Fazit

- Aufgrund der sehr hohen Importabhängigkeit bei Energierohstoffen, Metallen und zahlreichen Industriemineralen ist Deutschland auf faire und transparente Handels- und Wettbewerbsverhältnisse auf den globalen Rohstoffmärkten angewiesen.
- Die Energiewende, insbesondere die Elektromobilität bewirkt einen veränderten und signifikanten Rohstoffbedarf.
- Weltweit müssen Recycling- und Verhüttungskapazitäten weiter ausgebaut sowie entsprechende Forschungsaktivitäten intensiviert werden.
- Die Bedingungen, unter denen importierte Rohstoffe und die daraus teils gefertigten Zwischen- und Endprodukte produziert werden, müssen hinterfragt werden.
- Technologien und Konzepte müssen erarbeitet werden, die die Rohstoffgewinnung und Weiterverarbeitung unter Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards sowohl in Deutschland als auch international ermöglichen.
- Die Entwicklung verantwortungsvoller und nachhaltiger Lieferketten erfordert sowohl eine staatliche, als auch eine privatwirtschaftliche Verantwortung.
- Internationale Richtlinien und Regelwerke werden einerseits von Staaten oder Staatengruppen (EU) in nationales Recht überführt, andererseits entwickeln Industrieinitiativen selbst entsprechende Standards.
- Eine Schlüsselrolle spielen dabei auch gesellschaftliche Forderungen nach einer verbesserten Kontrolle von (mineralischen und anderen) Rohstofflieferketten.
- Multistakeholder-Foren eignen sich besonders gut, um die Rahmenbedingungen zur Ausgestaltung verantwortungsvoller Lieferketten zu definieren.
- Die Ressourcen-Governance muss in Entwicklungsländern gestärkt werden.

Weiterführende Informationen:

AL BARAZI, S. (2018): Rohstoffrisikobewertung – Kobalt. – DERA-Rohstoffinformationen 36: 120 S., Berlin. – URL: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-36.pdf?__blob=publicationFile&v=2 [Stand: 22.10.2019].

DERA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2019): DERA-Rohstoffliste 2019. – DERA-Rohstoffinformationen 40: 116 S., Berlin. – URL: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-40.pdf?__blob=publicationFile&v=5 [Stand: 22.10.2019].

SCHMIDT, M. (2017): Rohstoffrisikobewertung – Lithium. – DERA-Rohstoffinformationen 33: 134 S., Berlin. – URL: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/Studie_lithium_2017.pdf?__blob=publicationFile&v=3 [Stand: 22.10.2019].

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. URL: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/Studie_Zukunftstechnologien-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=5 [Stand: 22.10.2019].

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2019): Analyse des artisanalen Kupfer-Kobalt-Sektors in den Provinzen Haut-Katanga und Lualaba in der Demokratischen Republik Kongo. – 53. S., BGR, Hannover. URL: https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min_rohstoffe/Downloads/studie_BGR_kupfer_kobalt_kongo_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=4 [Stand: 22.10.2019].

AL BARAZI, S., NÄHER, U., VETTER, S., SCHÜTTE, P., LIEDTKE, M., BAIER, M., FRANKEN, G. (2017): Commodity Top News Kobalt aus dem Kongo – Potenziale, Risiken und Bedeutung für die Weltrohstoffmärkte. – URL: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/Rohstoffwirtschaft/53_kobalt-aus-der-dr-kongo.pdf?__blob=publicationFile&v=10 [Stand: 22.10.2019].

DERA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2019): Infomaterial: Technologie E-Mobilität. – URL: https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/m-e-mobilitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=2 [Stand: 22.10.2019].

KICKLER, K. & FRANKEN, G. (2017): Sustainability Schemes for Mineral Resources: A Comparative Overview, 167 pp., Hannover. – URL: https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min_rohstoffe/Downloads/Sustainability_Schemes_for_Mineral_Resources.

[Stand: 24.10.2019].

BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2017. Vorkommen und Produktion mineralischer Rohstoffe – ein Ländervergleich, Hannover. – URL: https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min_rohstoffe/Downloads/studie_Laendervergleich_2017.pdf?__blob=publicationFile&v=7 [Stand: 24.10.2019].