



Munich Personal RePEc Archive

Prospects and challenges for the export of rare earths from Sub-Saharan Africa to the EU

Kohnert, Dirk

GIGA, Institute for African Studies, Hamburg

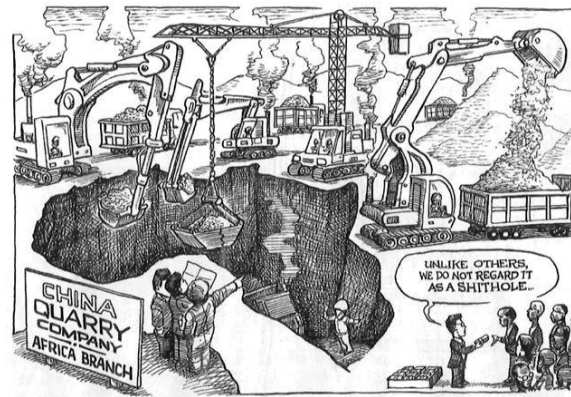
15 January 2024

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/119844/>
MPRA Paper No. 119844, posted 16 Jan 2024 15:14 UTC

Perspektiven und Herausforderungen für den Export seltener Erden aus Afrika in die EU

Dirk Kohnert ¹

Chinesische Kontrolle über den afrikanischen Bergbau ²



Quelle: © Kevin KAL Kallaugher, *The Economist*, *Kaltoons.com*

Zusammenfassung: Der afrikanische Kontinent wird immer mehr zum Schlachtfeld im Wettlauf zwischen Supermächten um den Zugang zu kritischen Mineralien, die für die ‚Grüne Revolution‘ benötigt werden, wie zum Beispiel seltene Erden (REE). Eine große Rolle spielen Unternehmen aus China, den USA und Russland. In den meisten Fällen werden kritische Mineralien von internationalen Bergbauunternehmen abgebaut, die von ihren Regierungen unterstützt werden und komplexe globale Wertschöpfungsketten organisieren. Bisher dominiert China die Lieferketten und hat sich Bergbauverträge in ganz Afrika südlich der Sahara (SSA) gesichert. Derzeit produziert China 58 % aller REEs weltweit. Es ist der Hauptimporteur von Mineralien aus Afrika, wobei sich die Mineralienexporte aus Afrika südlich der Sahara nach China im Jahr 2019 auf insgesamt \$USD 10 Mrd. beliefen. Seine Dominanz auf dem globalen Markt für seltene Erden hat seine Wurzeln in der Politik, nicht in der Geographie. Seltene Erden sind weder so selten noch so stark in China konzentriert. Peking hat eine Strategie der Einfuhr, Dumpings und Kontrolle seltener Erden eingeführt, die kaum mit den Regeln der WTO übereinstimmt. Daher lud im Juni 2022 eine neu gegründete ‚Minerals Security Partnership‘, bestehend aus den USA, der EU, Großbritannien und anderen westlichen Industrieländern, mineralreiche Länder Afrikas ein, der chinesischen Dominanz entgegenzuwirken. Dazu gehörten rohstoffreiche Länder wie Südafrika, Botswana, Angola, Mosambik, Namibia, Tansania, Sambia, Uganda und die Demokratische Republik Kongo. Der Vorstoß des Westens wurde noch dringlicher, nachdem Peking im Juli 2023 Exportkontrollen für die strategischen Metalle Gallium und Germanium eingeführt hatte, was weltweit Befürchtungen weckte, dass China als nächstes den Export von Seltenen Erden oder Verarbeitungstechnologie blockieren könnte. Da die afrikanischen Märkte klein sind, sind sie gezwungen, auf ausländische Finanzmittel zurückzugreifen. Bisher haben die ausländischen Direktinvestitionen in die Produktion von Seltenen Erden jedoch die ‚Pollution haven‘ Hypothese über die umweltschädlichen Auswirkungen der in die betroffenen Länder fließenden FDI bestätigt. Obwohl das volle Potenzial der seltenen Erden in SSA aufgrund der geringen Exploration bisher weitgehend ungenutzt blieb, werden die Schattenseiten der Energiewende zunehmend sichtbar. Darunter fallen die Verschmutzung von Boden, Luft und Wasser sowie die unzureichende Entsorgung giftiger Rückstände und die intensive Wasser- und Energienutzung, Arbeits- und Umweltrisiken, Kinderarbeit und sexueller Missbrauch sowie Korruption und bewaffnete Konflikte. Im August 2023 stellte Nigeria, Afrikas größte Volkswirtschaft, bestimmte illegale chinesische Bergbauaktivitäten innerhalb seiner Grenzen ein, einschließlich der Aktivitäten der Ruitai Mining Company wegen ihrer Beteiligung am illegalen Titanerzabbau. Namibia und die DR Kongo folgten diesem Beispiel.

Schlüsselwörter: [Seltene Erden](#), [Energiewende](#), [Klimawandel](#), [Umweltverschmutzung](#), [Schwellenländer](#), [Subsahara-Afrika](#), [EU](#), [Minerals Security Partnership](#), [Südafrika](#), [Nigeria](#), [DR Kongo](#), [Afrikastudien](#)

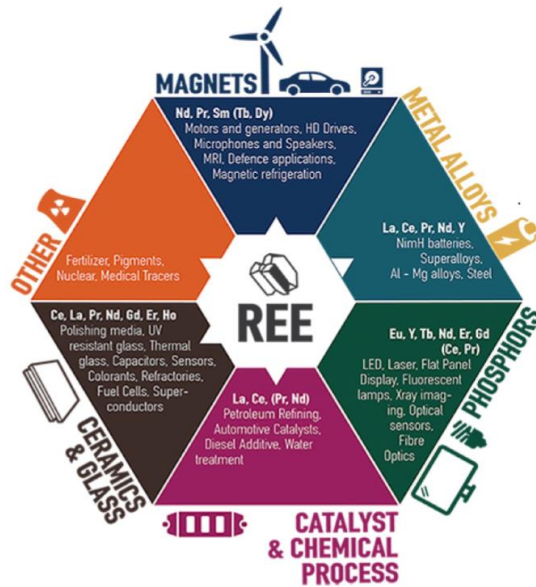
JEL-Code: D24, D43, D52, E23, F13, F18, F23, F51, F63, F64, L13, L61, L63, L72, N17, N57, Q33, Q53, Z13

¹ [Dirk Kohnert](#), assoziierter Experte, [GIGA Institut für Afrika-Studien, Hamburg](#). Entwurf: 13 Januar 2024 – Im Folgenden verweisen die blau unterlegten Passagen auf weiterführende Wikipedia-Informationen.

² Karikatur die sich auf abfällige Kommentare von [Donald Trump](#) im Januar 2018 bezieht, in denen er afrikanische Staaten als „Dreckslöcher“ beschimpfte und damit deutlich machte, welche Bedeutung er Afrika beimisst. (Kohnert, 2018; Ericsson & Löff & Löff, 2020).

1. Einleitung

Schaubild 1: breites Anwendungsspektrum von Seltenen Erden Elementen (REEs) in modernen technischen Geräten in verschiedenen Bereichen der Industrie



Source: Temga, et al., 2021

Kritische Mineralien wie [Seltene Erden](#) (oder [Rare Earth Elements](#), REEs) sind in den Lieferketten für [erneuerbare Energien](#) von entscheidender Bedeutung, um die Auswirkungen des [globalen Klimawandels](#) zu bekämpfen. Sie sind von größter [geostrategischer](#) Bedeutung. REEs sind entscheidende Komponenten in der Militärindustrie, der Energieeffizienz und Schlüsseltechnologien für die Reaktion auf den Klimawandel. Anders als der Name vermuten lässt, sind Seltene Erden geologisch gesehen keineswegs selten; sie kommen fast überall auf der Welt vor. Allerdings sind seltene Erden selten rein, so dass es für die Verarbeiter schwierig und teuer ist, sie zu trennen und ihre individuellen Eigenschaften zu nutzen. Ihre Herstellung erfordert einen enormen Aufwand und die Verarbeitung großer Mengen an Rohstoffen. Es dauert mindestens ein Jahrzehnt, bis industrieller REE-Bergbau zu nennenswerten Gewinnen führt (Expert Speak, 2022).

Schaubild 2: die 17 wesentlichen Seltenen Erden

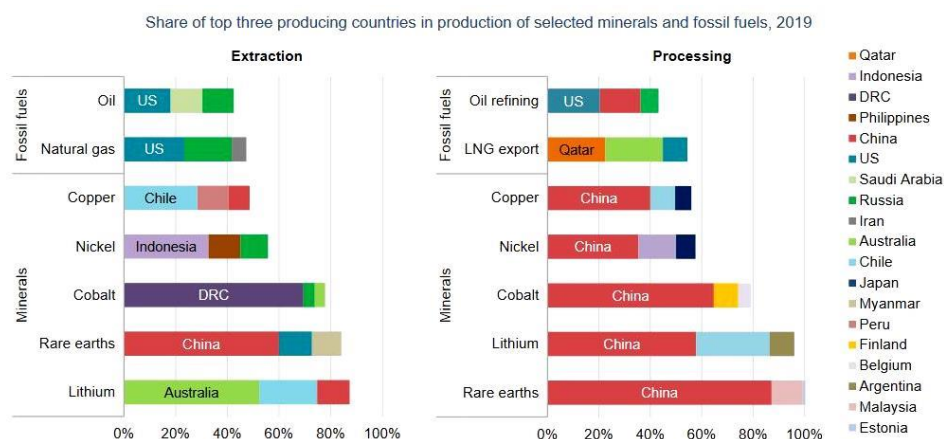
Atomic Number	Element	Symbol
21	Scandium**	Sc
39	Yttrium	Y
57	Lanthanum	La
58	Cerium	Ce
59	Praseodymium	Pr
60	Neodymium	Nd
61	Promethium*	Pm
62	Samarium	Sm
63	Europium	Eu
64	Gadolinium	Gd
65	Terbium	Tb
66	Dysprosium	Dy
67	Holmium	Ho
68	Erbium	Er
69	Thulium	Tm
70	Ytterbium	Yb
71	Lutetium	Lu

Source: Gibson, 2023

Bei einer Reihe der wichtigsten Materialien, die für den Übergang zu [sauberer Energie](#) benötigt werden, darunter [Lithium](#), [Kobalt](#) und [REEs](#), sind die zukünftigen Reserven viel stärker auf eine viel kleinere Anzahl von Ländern konzentriert als Öl und Erdgas (Klare, 2021; IEA, 2022). Darüber hinaus wird die Gewinnung und Verarbeitung von [Seltenerdmetallen](#) von einer begrenzten Anzahl von Unternehmen kontrolliert. Beispielsweise liegen 90 % des Lithiummarktes in den Händen von fünf Unternehmen. Diese Konzentration der Förder- und Produktionskapazitäten birgt die Gefahr, dass die derzeitige Abhängigkeit von [fossilen Brennstoffen](#) durch eine Abhängigkeit von seltenen Metallen ersetzt wird (Zacharie, 2023). Aus diesem Grund haben die [Vereinigten Staaten](#) (USA) und die [Europäische Union](#) (EU) Listen kritischer und strategischer Mineralien und Metalle erstellt, um ihre Versorgung sicherzustellen. Im Jahr 2022 identifizierten die USA 50 kritische Rohstoffe und die [Europäische Kommission](#) klassifizierte in ihrer letzten, im März 2023 veröffentlichten Klassifizierung 34 strategisch bedeutsame Rohstoffe. Der Entwurf einer europäischen Gesetzgebung zu kritischen Rohstoffen legt Ziele für 2030 fest, um die Gewinnungs-, Verarbeitungs-, Recycling- und Versorgungskapazitäten der Europäischen Union zu verbessern. Die EU und die USA verhandeln außerdem über ein Kooperationsabkommen zur Förderung transatlantischer [Lieferketten](#) für kritische Mineralien, die für die Herstellung von Batterien für Elektrofahrzeuge benötigt werden (Zacharie, 2023). Was [Subsahara-Afrika](#) (SSA) betrifft, konzentrieren sich beispielsweise zwei Drittel der weltweiten [Kobaltreserven](#) auf die [Demokratische Republik Kongo](#) (DR Kongo) und 70 % des [Platins](#) auf [Südafrika](#) (Zacharie, 2023).

Die [Internationale Energieagentur](#) (IEA) schätzt, dass bestehende Minen und Projekte voraussichtlich nur die Hälfte des weltweiten [Lithium](#)- und [Kobalt](#)bedarfs und 80 % des [Kupfer](#)bedarfs decken werden. Die Europäische Union (EU) ist besonders abhängig und anfällig, da sie 20 % der weltweiten Nachfrage nach diesen Metallen konzentriert, während sie nur 3 % der weltweiten Produktion bereitstellt (Zacharie, 2023).

Schaubild 3: Die Produktion vieler Mineralien für die Energiewende ist heute geografisch stärker konzentriert als die von Öl oder Erdgas



Notes: LNG = liquefied natural gas; US = United States. The values for copper processing are for refining operations. Sources: IEA (2020a); USGS (2021); World Bureau of Metal Statistics (2020); Adamas Intelligence (2020).

IEA. All rights reserved.

Source: IEA, 2022: 13

Nicht zuletzt sollten die westlichen Industrienationen ([G7](#)) den Aufbau einer [Kreislaufwirtschaft](#) einbeziehen, die das [Recycling](#) und die Wiederverwendung von Metallen ermöglicht. Die EU wäre auch gut beraten, die Eröffnung neuer Minen und Raffinerien in Betracht zu ziehen, die Sozial- und Umweltstandards respektieren. Beides wäre nicht nur

wichtig, um die Importe zu reduzieren, sondern auch, um eine [beggar-thy-neighbour-Politik](#) zu vermeiden, die die durch ihre Gewinnung und Produktion verursachten Umweltschäden in Entwicklungsländer mit niedrigeren Standards und Kontrollmöglichkeiten verlagert (Zacharie, 2023).

Der Produktionsprozess ist äußerst umweltschädlich. Infolgedessen sind die Länder, die [seltene Erden](#) exportieren, derzeit noch seltener als die Länder, die [Erdöl](#) und [Erdgas](#) exportieren (Vekasi, 2021). Im Jahr 2021 erreichte die weltweite Nachfrage nach Seltenen Erden 125.000 Tonnen. Bis 2030 sollen es 315.000 Tonnen sein (Baskaran, 2022). Insgesamt wird sich der Markt für magnetische Seltenerdoxide wie [Didym](#), [Dysprosium](#) und [Terbium](#) bis 2040 verfünffachen, von geschätzten 10,8 Milliarden US-Dollar im Jahr 2023 auf 56,7 Milliarden US-Dollar im Jahr 2024 (Staff Writer, 2023).

Deshalb ist der globale Wettlauf um seltene Erden mit komplizierten Entscheidungen verbunden. Es müssen kontroverse Entscheidungen getroffen werden, z.B., ob man schmutzige Industrien im Inland ausbauen oder mit problematischen ‚Bettgenossen‘ im Ausland zusammenarbeiten möchte (Foroohar, 2023). Derzeit gibt es in den USA beispielsweise nur eine in Betrieb befindliche Mine die seltene Erden abbaut und verarbeitet, die einem Unternehmen namens „[MP Materials](#)“ gehört und sich in der [Mojave-Wüste](#) befindet und sich auf [Neodym-Praseodym](#) (NdPr) konzentriert, ein seltenes Erdmaterial, das in hoher Festigkeit verwendet wird, etwa in Permanentmagneten, die Motoren in Elektrofahrzeugen, Robotik, Windkraftanlagen und Drohnen antreiben. Sie fördert etwa 14 % des weltweiten Angebots an Seltenen Erden. Aber die Mojave-Mine hat mehrmals den Besitzer gewechselt, und ihr früherer Besitzer ging 2015 in Konkurs. Dies unterstreicht die [Boom-Bust-Zyklen](#), die dem Bergbau und vielen anderen Rohstoffindustrien innewohnen. Schon jetzt konnte man bei einem sehr begrenzten Markt für das geostrategische Mineral [Lithium](#) in den letzten zwei Jahren einen Preisanstieg um rund 800 % beobachten. Ab etwa 2027 werden um ein Vielfaches größere Engpässe prognostiziert, die bis 2030 etwa ein Viertel der weltweiten Nachfrage ausmachen könnten (Foroohar, 2023).

Karikatur2: *Das Rennen um die Seltenen Erden bringt schwierige Entscheidungen mit sich*



Quelle: © Matt Kenyon, Foroohar, 2023

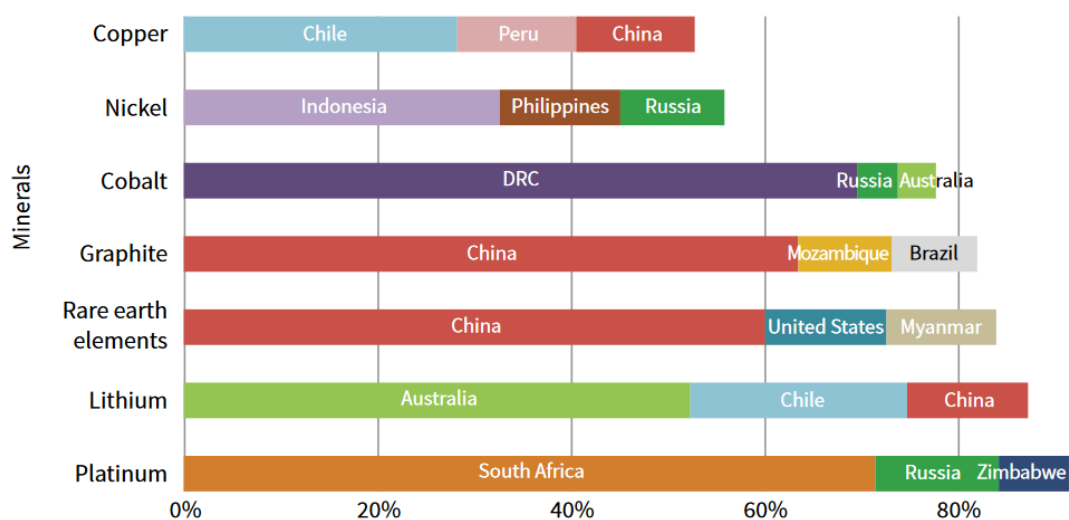
[China](#) war einer der ersten [Global Player](#), der die wichtige geostrategische Rolle dieser Mineralien erkannte und seine Industriepolitik entsprechend neu ausrichtete. In den frühen 1990er Jahren sagte der chinesische Staatschef [Deng Xiaoping](#) bekanntlich: „Der Nahe Osten hat Öl und China hat seltene Erden“ und bezog sich dabei auf den ‚[ersten Ölchock](#)‘ im Oktober 1973, als Mitglieder der Organisation Arabischer Erdöl exportierender Länder ([OAPEC](#)) verhängte ein [Ölembargo](#) gegen Länder, die [Israel](#) während des [Jom-Kippur-](#)

[Kriege](#) unterstützt hatten (Vekasi, 2021). Seitdem hat die chinesische Industriepolitik in allen Phasen der Gewinnung und Veredelung seltener Erden einen Wettbewerbsvorteil geschaffen und eine umfassende [Wertschöpfungskette](#) für seltene Erden sowohl in China als auch im Ausland aufgebaut. Es wandte eine Strategie der Einfuhr, Entsorgung der Rückstände und Kontrolle seltener Erden an, die kaum mit den Regeln der [Welthandelsorganisation](#) übereinstimmte (Fontanel, 2021). Der Markt wird von China dominiert, das etwa 60 % der weltweiten Seltenen Erden produziert, etwa 80 % verarbeitet und veredelt und der zentrale Akteur in der globalen Lieferkette ist. Die größten Volkswirtschaften der Welt (USA, 80 %; EU, 98 %) sind derzeit alle stark von chinesischen Importen abhängig (Raimondi, 2021).

Darüber hinaus sicherte sich [China](#) den Zugang zu Ressourcen und Produktion seltener Erden in vielen Ländern [Subsahara-Afrikas](#) (SSA), darunter [Nigeria](#) und der [DR Kongo](#), und nutzte dabei die niedrigen Umwelt- und Sozialstandards in China und SSA aus. Im Jahr 1994 kontrollierte China nur die Hälfte der weltweiten Produktion, doch in den 2000er Jahren produzierten chinesische Minen rund 90 % des weltweiten Angebots. Im Jahr 2017 erzeugte China etwa 80 % der weltweiten Produktion seltener Erden, die im Jahr 2020 auf etwa 60 % zurückging. Dieser große Marktanteil ist ein Produkt der systematischen Staatspolitik [Pekings](#) der zunehmenden Zentralisierung und Kontrolle. Zu den Richtlinien gehören Export- und Produktionsquoten, Investitionen in Forschung, Bildung und Entwicklung sowie eine zentralisierte nationale Kontrolle der Branche. Kurz gesagt, die chinesische Dominanz auf dem globalen Markt für seltene Erden hat ihre Wurzeln in der [Politik](#) und nicht in der [Geografie](#) oder [Geologie](#) (Vekasi, 2021).

Der Einsatz seltener Erden als geostrategische Waffe geriet 2010 und 2011 erstmals in den Fokus der internationalen Gemeinschaft und politischer Risikoanalysten, nachdem die Chinesen angeblich im Zuge eines [Territorialstreits](#) um Fischereirechte ein [Exportverbot](#) für seltene Erden nach [Japan](#) verhängt hatten. Diese Anschuldigungen erwiesen sich jedoch später als weitgehend unbegründet, ebenso wie die angeblichen Muster der Störung der chinesischen Lieferungen seltener Erden an [G7-Mitglieder](#) und [Australien](#) von 2010 bis 2019 (Evenett & Fritz, 2023).

Schaubild 4: *Produktion und Verarbeitung kritischer Mineralien, 2019*
Anteil der drei größten Produktionsländer an der Gesamtproduktion kritischer Mineralien



Quelle: Andreoni & Roberts, 2022

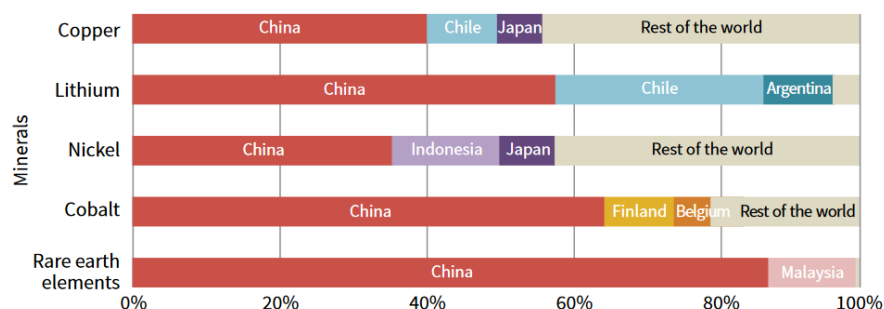
Dennoch schwankten die Preise für Seltene Erden infolge dieser vermeintlichen Anwendung von wirtschaftlichem Zwang äußerst stark, was eine weltweite Diskussion über den Ausbau

von Bezugsquellen außerhalb Chinas auslöste, um sich vor Lieferketten- und Preisrisiken zu schützen (Vekasi, 2021). Dies gilt insbesondere, da China seine Exportquoten für Seltene Erden seit 2010 halbiert hat. Zuletzt, im Jahr 2019, nutzte China angeblich seine Kontrolle über die weltweite Versorgung mit Seltenen Erden als strategische Waffe im [Handelsstreit mit den USA](#). Auch die [EU](#) und [Japan](#) haben sich politische Maßnahmen zu eigen gemacht, etwa die [Prosper Africa](#) Initiative der USA, die 2018 ins Leben gerufen wurde, um den künftigen Zugang zu kritischen Mineralien wie [Lithium](#), [Nickel](#), [Kobalt](#), [Mangan](#) und [Graphit](#) zu sichern, die für die Batterieleistung, Langlebigkeit und Energiedichte von entscheidender Bedeutung sind (Andreoni & Roberts, 2022).

Initiativen [westlicher hochindustrialisierter Staaten](#) zur Entwicklung unabhängiger Lieferungen kritischer Mineralien erhielten zusätzliche Dringlichkeit, nachdem [Peking](#) im Juli 2023 Exportkontrollen für die strategischen Metalle [Gallium](#) und [Germanium](#) verhängte, was weltweit Befürchtungen weckte, dass China als nächstes den Export von Seltenen Erden oder Verarbeitungstechnologien blockieren könnte (Scheyder & Onstad, 2023).

Die jüngsten Bemühungen der kalifornischen [MP Materials](#), der australischen [Lynas](#) und anderer Unternehmen, die versuchten, ihre eigenen seltenen Erden zu raffinieren, verdeutlichten die schwierige Aufgabe, vor der der Rest der Welt steht, wenn es darum geht, Chinas Würgegriff auf die Schlüsselgruppe von 17 Metallen zu brechen, die für den Übergang zu sauberer Energie benötigt werden (Scheyder & Onstad, 2023).

Schaubild 5: Anteil des Verarbeitungsvolumens nach Ländern für ausgewählte kritische Mineralien, 2019



Source: IEA, 2021:30-31

Source: Andreoni & Roberts, 2022

Die Länder [Afrikas südlich der Sahara](#) könnten diese Suche nach neuen Quellen für seltene Erden nutzen, um dringend benötigte Einnahmen zu generieren, um wichtige sozioökonomische Ziele zu finanzieren und die Armut zu reduzieren. Sie könnten globale Handelspartnerschaften stärken, indem sie die Afrikanische Kontinentale Freihandelszone ([AfCFTA](#)) und ihre regionalen Wirtschaftsentwicklungsorganisationen ([SADC](#), [ECOWAS](#), [CEMAC](#) usw.) zur Verbesserung der Wertschöpfungsketten nutzen. Das volle Potenzial Afrikas für Seltene Erden bleibt jedoch aufgrund des geringen Explorationsniveaus weitgehend ungenutzt (Baskaran, 2022; Galeazzi & Steinbuks & Cust, 2020).

Afrikanische Länder verfügen über erhebliche Reserven an Metallen, die für die weltweite [grüne Energiewende](#) benötigt werden. Sie sind auch weltweit führend bei den Reserven und der Produktion von [Bauxit](#), [Kobalt](#), [Chrom](#), Metallen der [Platingruppe](#) und [Tantal](#). Sie sind auch bedeutende Produzenten von [Kupfer](#)-, [Lithium](#)-, [Zink](#)- und [Nickel](#)erzen. [Namibia](#) und die [Demokratische Republik Kongo](#) sind seit langem die Hauptlieferanten von [Germanium](#) für die Weltmärkte (Abramova & Sharova, 2023).

[Subsahara-Afrika](#) beherbergt zahlreiche Vorkommen seltener Erden, insbesondere im [östlichen](#) und [südlichen Afrika](#), darunter [Südafrika](#), [Madagaskar](#), [Malawi](#), [Kenia](#), [Namibia](#), [Mosambik](#), [Tansania](#), [Sambia](#) und [Burundi](#). Aus heutiger Sicht ist Afrika jedoch noch nicht über das Stadium großen Potenzials hinausgekommen. Der einzige aktuelle Bergbaubetrieb befindet sich im Gakara Rare Earth Project in [Burundi](#), etwa 20 Kilometer südsüdöstlich von [Bujumbura](#), das von Unternehmen des russischen Stahlmagnaten [Vladimir Iorikh](#) betrieben wird. Die südafrikanische [Steenkampskraal-Mine](#) ([Thorium](#)mine) wurde bereits von 1952 bis 1963 von [Anglo American](#) plc betrieben. Sie weist einen der höchsten Gehalte an Element von seltenen Erden der Welt auf; sie enthält 15 Elemente und insgesamt 86.900 Tonnen Oxide seltener Erden, insbesondere große Vorkommen von [Neodym](#) und [Praseodym](#) (Baskaran, 2022). Bald sollen neue, erweiterte Bergbaubetriebe beginnen, die von [Frontier Rare Earths](#) mit Sitz in [Großbritannien](#) verwaltet werden (AfricanMining, 2019).

Darüber hinaus haben mehrere SSA-Länder mit der Umsetzung von Projekten in verschiedenen Stadien begonnen, darunter [Namibia](#) ([Lofdal Heavy Rare Earths Project](#), in Partnerschaft mit dem japanischen [JOGMEC](#)) und [Malawi](#) ([Kangankunde](#), finanziert von [Mkango Resources](#), einem kanadischen Explorationsunternehmen, das voraussichtlich 2025 mit der Produktion beginnen wird), [Angola](#) ([Longonjo-Projekt](#), finanziert durch den [Automotive Transformation Fund](#) (ATF) der britischen Regierung), [Tansania](#) ([Ngualla Rare Earth Project](#)), [Uganda](#) ([Makuutu-Projekt](#), eine Tagebauentwicklung des ugandischen Unternehmens Rwenzori Rare Metals (RRM)), [Madagaskar](#) ([Ampasindava-Mine](#), im Besitz von Tantalus Rare Earths Malagasy), [Mosambik](#) (Xiluvo REE-Projekt, im Rahmen einer Bergbaulizenz von Promac Ida) und [Südafrika](#) (Glenover- und Phalaborwa-Projekte) (AfricanMining, 2019; Baskaran, 2022; Raimondi, 2021).

Schaubild 6: Hauptproduzenten seltener Mineralien, einschließlich SSA-Länder ([Europäische Kommission](#), September 2017)

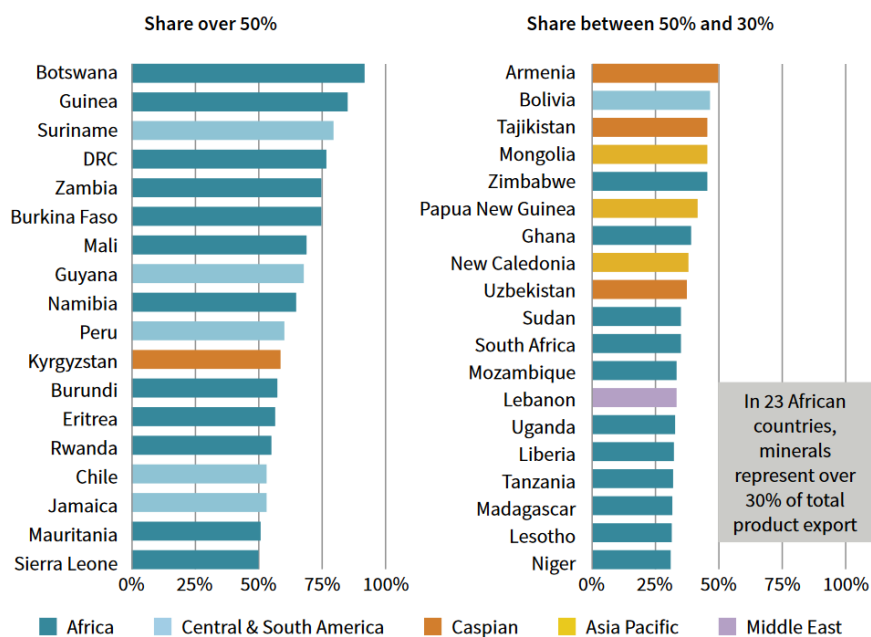
Métaux précieux	Principal producteur	Autres
Antimoine*	Chine 87%	Russie, Afrique du Sud , Bolivie, Mexique
Baryte*	Chine 44 %	Inde, Etats-Unis, Maroc
Arsenic	USA 90 %	Etats-Unis
Borate	Turquie 38%	Etats-Unis, Chili, Chine
Bismuth*	Chine 82%	Afrique du Sud , Mozambique, Argentine
Caoutchouc	Thaïlande 32%	Indonésie, Inde, Vietnam
Cobalt*	RDC 64%	Nouvelle Calédonie, Chine, Canada
Gallium*	Chine 73%	Japon, Australie, Kazakhstan
Germanium*	Chine 67%	Etats-Unis, Russie
Graphite naturel*	Chine 69%	Inde, Brésil, Sri Lanka, Suède
Hafnium*	France 43%	Etats-Unis, Chine
Hélium	USA 73%	Canada, Pologne, Russie
Indium*	Chine 57%	Canada, Pérou, Russie
Iridium	Afrique du Sud 85%	Zimbabwe , Russie, Etats-Unis
Magnésium*	Chine 87 %	Turquie, Russie
Niobium*	Brésil 90%	Canada, Australie, Rwanda
Palladium	Russie 46%	Afrique du Sud , Canada
Phosphore	Chine 58%	Maroc, Algérie, Syrie
Phosphorite	Chine 44%	Etats-Unis, Russie
Platine*	Afrique du Sud 70%	Russie, Zimbabwe , Canada
Rhodium	Afrique du Sud 83%	Russie, Zimbabwe
Ruthénium	Afrique du Sud 93%	Zimbabwe , Russie
Scandium*	Chine 66%	Etats-Unis, Australie, Birmanie
Silicium métal	Chine 61%	Brésil, Norvège, Etats-Unis, France
Spath Fluor*	Chine 64%	Mexique, Mongolie, Russie, Afrique du Sud
Tantale*	Rwanda 31%	Australie, Brésil, Canada, RD Congo
Tungstène*	Chine 84%	Russie, Canada
Vanadium*	Chine 53%	Russie, Afrique du Sud , Etats-Unis
Terre rare légère*	Chine 93%	Australie, Etats-Unis, Russie
Terre rare lourde	Chine 95%	Australie, Etats-Unis, Russie

Source: Fontanel, 2021

Allerdings birgt die starke [Umweltverschmutzung](#) durch die Produktion seltener Erden auch die Gefahr eines Konflikts zwischen Unternehmen, die diese Ressourcen ausbeuten wollen, und den Menschen, die auf dem Land leben und deren Vertreibung, Verlust ihrer Lebensgrundlage, Gesundheitsgefährdung und Verseuchung der Umwelt drohen. Diese Risiken sind in [Afrika südlich der Sahara](#) besonders akut (Stein & Bruch & Dieni, 2023). Dennoch gibt es nur wenige Studien, die die REE-Produktion, -Deponien und die damit verbundenen gesundheitlichen Auswirkungen im afrikanischen Kontext untersuchen. Maßnahmen wie ordnungsgemäßes Minenmanagement, angemessene Sicherheitsprotokolle, nachhaltige Verarbeitungsmethoden und Abfallmanagementsysteme wurden weltweit identifiziert und vorgeschlagen. Art und Ausmaß der Umsetzung dieser Managementprotokolle auf dem afrikanischen Kontinent waren jedoch weniger klar. Experten warnen vor dem REE-Abbau in Afrika südlich der Sahara und verweisen auf ähnliche schreckliche Umweltfolgen wie beim REE-Abbau in China (Oladipo et al., 2023).

In vielen afrikanischen Ländern ist die Schattenseite der [grünen Energiewende](#) bereits sichtbar geworden. Zu den schwerwiegendsten Auswirkungen gehörten die lokale Verschmutzung von Boden, Luft und Wasser, unsichere oder unzureichende Entsorgung giftiger Rückstände, intensiver Wasser- und Energieverbrauch zum Nachteil anderer Nutzer, Berufs- und Umweltrisiken, Kinderarbeit und sexueller Missbrauch sowie Korruption und bewaffneter Konflikt (Andreoni & Roberts, 2022).

Schaubild 7: *Abhängigkeit von Mineralien und Metallen (Anteil am gesamten Produktexport), 2019 in 23 SSA-Ländern machen Mineralien über 30 % der gesamten Exportproduktion aus*



Source: IEA, 2021:227

Quelle: Andreoni & Roberts, 2022

Der grüne „[Ressourcenfluch](#)“, das Paradox des Überflusses, der durch den Abbau seltener Mineralien ausgelöst wird, wurde durch Unternehmen und Produktionsländer wie China verschärft, die nach den günstigsten Optionen in Bezug auf Ressourcen und Arbeitskräfte suchen und über den notwendigen Zugang zum gewünschten Land und Materialien verfügen (Stein & Bruch & Dieni, 2023). Die starke Abhängigkeit der [SSA](#)-Länder von der Ausbeutung ihrer Bodenschätze hat ihre Umweltbedingungen bereits wesentlich beeinträchtigt. Dies führte oft zu ökologisch nicht nachhaltigen Praktiken und bestätigte damit

die Hypothese des [pollution haven](#) (Gao et al., 2023). Diese Umwelt- und Sozialprobleme werden wahrscheinlich immer unhaltbarer, da der Druck auf die Gewinnung kritischer Mineralien in den großen Industrieländern zunimmt. Bei der Förderung der inländischen Produktionskapazität muss berücksichtigt werden, dass wichtige mineralbasierte Industrien von einigen wenigen multinationalen Konzernen dominiert werden. Einzelne afrikanische Länder haben wenig Macht, dieses sich entwickelnde geopolitische Szenario zu gestalten. Allerdings könnten strategische Allianzen auf regionaler Ebene, wie die regionalen Wirtschaftsgruppierungen des [SSA](#) (SADC, ECOWAS, CEMAC usw.) und die kontinentweite [Afrikanische Wirtschaftsgemeinschaft](#) (AEC), möglicherweise einen von sozialen und sozialen Abwärtsbewegungen geprägten Wettlauf der Umweltausbeutung nach unten verhindern (Andreoni & Roberts, 2022).

[Subsahara-Afrika](#) ist zunehmend zu einem Schlachtfeld im Wettlauf zwischen Supermächten um den Zugang zu kritischen Mineralien geworden, wobei Unternehmen aus [China](#) und [Russland](#) eine wichtige Rolle spielen. In den meisten Fällen werden kritische Mineralien von internationalen Bergbauunternehmen abgebaut, die von ausländischen Regierungen politisch und finanziell unterstützt werden und komplexe globale [Wertschöpfungsketten](#) organisieren (Andreoni & Roberts, 2022).

Im Folgenden werden Fallstudien zur Produktion seltener Erden und deren Herausforderungen in SSA-Ländern am Beispiel von [Südafrikas](#), [Nigerias](#) und der [DR Kongo](#) analysiert. Anschließend werden die Auswirkungen der EU-Importe seltener Erden aus SSA untersucht, einschließlich der „[Minerals Security Partnership](#)“ zwischen westlichen hochindustrialisierten Ländern, darunter den USA, der EU und Großbritannien, die die SSA-Länder dazu aufforderte, eine stabile Versorgung mit Rohstoffen für ihre Volkswirtschaften sicherzustellen (Mitchell, 2022).

2. Fallstudien zur Produktion seltener Erden und den damit verbundenen Herausforderungen in SSA-Ländern

Karikatur 3: *auf der Seite der Sau – afrikanische Herrscher an den Zitzen der Sau*



Quelle: © [Gado](#); Editor (2023), 28 März 2023

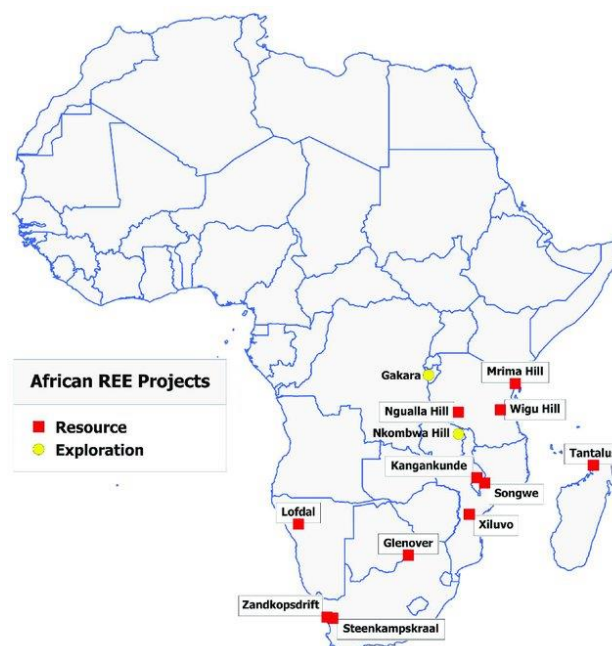
Bisher dominierte [China](#) den Abbau [seltener Erden](#) (REE) in [Subsahara-Afrika](#). Laut der in Washington DC ansässigen Denkfabrik [Wilson Center](#) (FP Staff, 2023) ist es der Hauptempfänger von Mineralien aus Afrika, wobei sich die Mineralienexporte aus Afrika südlich der Sahara nach China im Jahr 2019 auf insgesamt 10 Milliarden US-Dollar beliefen. Die [USA](#) wollen jedoch mit der chinesischen Kontrolle über afrikanische Mineralien konkurrieren. Mit der Zusage, den Bergbau verantwortungsvoller und anders zu betreiben, sowohl als China es jetzt tut, als auch als der Westen es in der Vergangenheit getan hat, sagte

[Washington](#), dass es dazu beitragen würde, die afrikanischen Volkswirtschaften zu transformieren (Editor, 2023).

Da sich [Subsahara-Afrika](#) zu einer brauchbaren alternativen Quelle für [REE](#) entwickelt hat, identifizierte das [United States Africa Command](#) (U.S. AFRICOM) in den 2010er Jahren die Ausbeutung seltener Erden als zentralen Bestandteil der strategischen Ziele der USA in der Region (Ferreira & Critelli). & Johnson, 2020). Gleichzeitig wollten die USA auch der Aufrechterhaltung des globalen Monopols Chinas auf diese kritischen Ressourcen und [Pekings](#) Einfluss auf die beteiligten afrikanischen Regierungen entgegenwirken. Washington wollte zur Transformation der afrikanischen Wirtschaft beitragen, indem es bei der Lösung zweier Probleme assistierte. Zunächst sollte versucht werden, den weltweiten Mangel an Mineralien zu beheben, die zur Erreichung der Klimaziele Afrikas erforderlich sind. Zweitens wollten die USA ihre Entwicklungsagenturen dazu anleiten, die ökonomischen und sozialen Risiken von Projekten zu reduzieren, wie es dies bereits zuvor im Agrar- und Energiesektor getan hatte. Drittens sah es eine aktivere Diplomatie in Afrika vor. Aber afrikanische Mächte wie [Nigeria](#) begrüßten zwar das erneute Interesse des Westens am afrikanischen Bergbau, befürchteten jedoch, dass Amerikas Vorstoß, [ESG](#)-freundliche Investitionen mit dem Bergbau zu verknüpfen, unter einem republikanischen Präsidenten wie [Donald Trump](#) nicht weitergehen würde. Während sich viele afrikanische Regierungen ein stärkeres amerikanisches Engagement wünschen würden, hatten sie es nicht eilig, China im Stich zu lassen. Sie waren bestrebt, den [Wettbewerb](#) zu verstärken, damit die afrikanischen Regierungen bessere Geschäfte machen konnten (Editor, 2023).

Zu Beginn des Jahres 2015 gab es in Afrika 11 fortgeschrittene REE-Projekte, d.h. Projekte, für die formal definierte Ressourcen veröffentlicht wurden, die Aussichten auf eine Projektlebensdauer von mindestens 20 Jahren bei jährlichen Produktionsmengen von 5.000 t und 10.000 t beinhalten, der Produktionsmenge, die im Allgemeinen für einen nachhaltigen und umweltbewussten nichtchinesischen Betrieb erforderlich ist (Harmer & Nex, 2016).

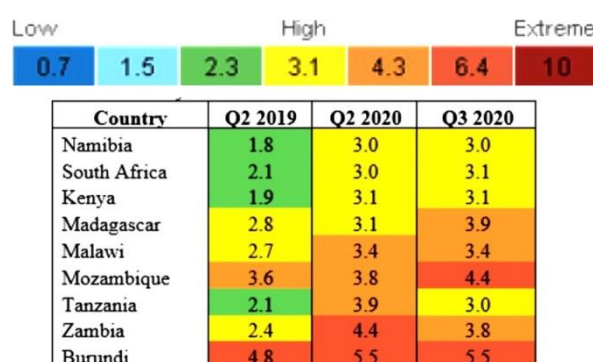
Schaubild 8: Standorte der afrikanischen REE-Projekte
(mit REO-Werten von 100 und 200 kt -TREO-Gehalt)



Quelle: Harmer & Nex, 2016

Allerdings befinden sich viele der afrikanischen Länder südlich der Sahara, die über REE-Reserven verfügen, derzeit in einer [Schuldenkrise](#) und laufen Gefahr, ihre internationalen Schulden nicht begleichen zu können (Ferreira & Critelli & Johnson, 2020). Sie haben eine untragbare [internationale Verschuldung](#) angehäuft und sind nun einem hohen Risiko ausgesetzt, diese nicht zurückzahlen zu können. Der [IWF](#) hat wiederholt vor einer untragbaren Verschuldung in hochverschuldeten SSA-Ländern gewarnt, die durch Chinas [Schuldenfall](#)diplomatie oft noch verschärft wurde. Solche widrigen wirtschaftlichen Bedingungen afrikanischer Staaten bieten China eine einzigartige Gelegenheit, seine Wirtschaftskraft zu entfalten und seinen Zugang zu Bodenschätzen in Afrika zu festigen (Ferreira & Critelli & Johnson, 2020). [Wirtschaftliche Rezessionen](#) und ein Anstieg des [Kreditrisikos](#) von Staaten sind häufig miteinander verbunden. Zusammen können sie ihre Wirkung gegenseitig verstärken.

Schaubild 9: *Wirtschaftlicher Risiko-Score der SSA-Länder, 2019–2020 der Länder mit Potenzial für die Ausbeutung seltener Erden*



Source: IHS Markitce.

Quelle: Ferreira & Critelli & Johnson, 2020

Ressourcenreiche Länder wie [Namibia](#), [Südafrika](#), [Kenia](#), [Madagaskar](#), [Malawi](#), [Mosambik](#), [Tansania](#), [Sambia](#) und [Burundi](#), von denen die meisten stark vom Export natürlicher Ressourcen abhängen, sind anfällig für Rohstoffpreisschocks, die den Wert ihrer Rohstoffexporte erheblich verringern können (Ferreira & Critelli & Johnson, 2020).

Dies wiederum wird zu einer [Abwertung](#) des Wechselkurses und einem Anstieg der [Fremdwährungsschulden](#) führen. So sind die [DR Kongo](#) und [Mosambik](#) bereits mit einigen ihrer Kredite in Verzug geraten. Sechs weitere afrikanische Länder stehen derzeit kurz vor dem Zahlungsausfall und leisten nur noch sporadische Kreditzahlungen: [Tschad](#), [Eritrea](#), [Somalia](#), [Südsudan](#), [Sudan](#) und [Simbabwe](#). Schließlich besteht für [Sambia](#) und die [Zentralafrikanische Republik](#) die Gefahr eines Zahlungsausfalls in naher Zukunft. Im Jahr 2019 stieg das wirtschaftliche Risiko in allen afrikanischen Ländern, in denen ein Potenzial für die Ausbeutung seltener Erden festgestellt wurde. Im dritten Quartal 2020 galten alle diese Volkswirtschaften als einem hohen wirtschaftlichen Risiko ausgesetzt, wobei [Mosambik](#) und [Burundi](#) in die Kategorie des extremen Risikos fielen (Ferreira & Critelli & Johnson, 2020). Unter diesen widrigen Bedingungen wird es für die [USA](#) besonders schwierig sein, auf dem [REE](#)-Markt in SSA Fuß zu fassen.

Darüber hinaus sind US-amerikanische und andere internationale Investoren, die in den afrikanischen REE-Markt einsteigen möchten, mit extrem hohen wirtschaftlichen und finanziellen Risiken konfrontiert. In den frühen Phasen der Lebensdauer einer potenziellen Mine und eines potenziellen Landes müssen Investoren viel Geld für die [Exploration](#) ausgeben, was von Natur aus oft erfolglos bleibt. Im Jahr 2021 hatte Afrika die zweitniedrigsten Explorationsausgaben weltweit (Baskaran & Ordu, 2023).

Deshalb wäre es klug, die Kräfte zu bündeln. In dieser Hinsicht war ein aktuelles Memorandum of Understanding ([MOA](#)) der [USA](#) vom 18. Januar 2023 mit der [DR Kongo](#) und [Sambia](#) zur Stärkung der [Wertschöpfungskette](#) für Elektrofahrzeugbatterien vorbildlich. Es stellte im Wesentlichen sicher, dass diese Länder den Export von Rohstoffen minimieren und vor dem Export einen Mehrwert für diese Produkte im Inland schaffen (Baskaran & Ordu, 2023).

Die afrikanischen [regionalen Wirtschaftsgemeinschaften](#) und sogar die Afrikanische Kontinentale Freihandelszone ([AfCFTA](#)) könnten aktive Vermittler dieses Prozesses sein. Aber zunächst müssten die afrikanischen Regierungen ihre Einnahmen konsolidieren und ihre Steuerpolitik stärken und stabilisieren, um die schwierige Aufgabe bewältigen zu können, in nachhaltige REE-Exploration und -Produktion zu investieren. Allerdings könnten höhere Steuern für ausländische Investoren diese abschrecken. Eine mögliche Lösung für dieses Dilemma wäre die Abkehr vom Ressourcen-[Nationalismus](#) hin zu einem kontinentalen Ansatz (Baskaran & Ordu, 2023). Doch historische Beispiele wie die gescheiterte [Indigenisierungspolitik Nigerias](#) und anderer SSA-Regierungen in den 1970er und 1980er Jahren, einschließlich Exportverboten zur Unterstützung inländischer wirtschaftlicher Entwicklungsziele und Nutzbarmachung, sowie die mageren Ergebnisse jahrzehntelanger afrikanischer wirtschaftlicher Regionalisierungspolitik zeigten, dass solche Visionen einer nationalistisch-egoistische Politik eher fromme Wünsche sind (Kohnert, 2023).

In dieser Hinsicht könnte der zur Erneuerung anstehende US-amerikanische [African Growth and Opportunity Act](#) (AGOA) vielversprechende Perspektiven bieten (Baskaran & Ordu, 2023). Es ist ein wertvolles Instrument, um die Abhängigkeit von Auslandsschulden und Gebern zu verringern. Im Jahr 2021 wurden im Rahmen von AGOA etwa 4,8 Milliarden US-Dollar an Nicht-Erdölgütern in die USA exportiert, verglichen mit 3,8 Milliarden US-Dollar im Jahr 2019. Derzeit sind viele der Unternehmen, die von AGOA profitieren, [Chinesen](#), insbesondere im verarbeitenden Gewerbe. Beispiele hierfür sind chinesische Textil- und Bekleidungsunternehmen in [Lesotho](#) und [Eswatini](#) (Swasiland), beide AGOA-Begünstigte, und der [Hawassa Industrial Park](#) in [Äthiopien](#) (Baskaran & Ordu, 2023). Der von China errichtete Park ist eine Mischung aus westlichen Freihandelsmodellen, äthiopischen Importsubstitutionsbestrebungen und chinesischen Praktiken und Anforderungen für ausländische Textil- und Bekleidungsunternehmen (Xinhua, 2019). Im Jahr 2022 entzog die US-Regierung Äthiopien jedoch den zollfreien Zugang der AGOA zu den US-Märkten aufgrund schwerer Menschenrechtsverletzungen der [äthiopischen Streitkräfte](#) während des [Tigray-Krieges](#), die zu Fabrikschließungen und Arbeitsplatzverlusten führten (Baskaran & Ordu, 2023). Dies zeigte auch die [Volatilität](#) solcher handelsfördernden Vereinbarungen, insbesondere im politischen Kontext autokratischer afrikanischer Regime.

2.1 Südafrikanische REE-Produktion und Herausforderungen

Karikatur 4: *Afrikanische Bergleute haben die Qual der Wahl!*



Quelle: © Damien Glez, toonpool.com, 22 August 2012

Südafrikas REE-Minen stehen kurz davor, bald mit der kommerziellen Produktion zu beginnen, was es zum zweiten REE-produzierenden Land in Afrika macht, nach Gakara in West-Burundi, dem einzigen afrikanischen Land mit einer REE-Mine, die bisher kommerzielle Mengen produziert hat (Bekoe & Burchard & Deatherage & Sindle, 2022). Die meisten der südafrikanischen Minen liegen im Westen und Norden des Landes (siehe Grafik 10). In Südafrika befinden sich derzeit vier Projekte zu seltenen Erden in der Entwicklung: Zandkopsdrift, Steenkampskraal, Glenover und Phalaborwa (Garbarino, 2021).

Schaubild 10: *Südafrikanische Vorkommen seltener Erden*



Quelle: Seltene Erden, Südafrika, google maps

Südafrika verfügt über eine ausgereifte Bergbauindustrie und schneidet im Ease of Doing Business Index der Weltbank besser ab als seine afrikanischen Konkurrenten, obwohl es in letzter Zeit einige Verschlechterungen gegeben hat. Namibia und Südafrika verfügen über die größten Mengen von Mineralvorkommen in Afrika. Eine beträchtliche Anzahl der Mineralien in Namibia und Südafrika enthält REEs, die von den Produkten, die die grüne Wirtschaft, die Waffenproduktion und die wachsenden Industrien prägen, stark nachgefragt werden. Bemerkenswert ist, dass sowohl Namibia als auch Südafrika relativ große Vorkommen an Monazit und Bastnäsit haben, die zu den am häufigsten vorkommenden seltenerdhaltigen Mineralien zählen. Darüber hinaus sind Apatitvorkommen verfügbar, die unter anderem in Fernsehbildschirmen und Kernreaktoren verwendet werden, sowie Euxenit, das in Lasern,

Supraleitern und einigen Krebstherapien verwendet wird (Bekoe & Burchard & Deatherage & Sindle, 2022).

Südafrikas am weitesten fortgeschrittenes REE-Projekt ist die [Steenkampskraal mine](#), in der [Provinz Westkap](#). Die Mine wurde früher von der [Anglo American](#) plc betrieben, wurde jedoch 1963 aufgegeben, nachdem die weltweite Nachfrage nach [Thorium](#) zurückgegangen war. Es ist derzeit im Besitz der südafrikanischen Steenkampskraal Monazite Mine, wobei Steenkampskraal Holdings und Steenkampskraal Worker's Trust 74 % bzw. 26 % der Anteile halten (Bekoe & Burchard & Deatherage & Sindle, 2022). Die Mine wurde 2019 vollständig lizenziert und genehmigt. Es wird angenommen, dass sie hauptsächlich leichte Seltene Erden enthält, es sich jedoch um eine Lagerstätte mit überdurchschnittlichem Gehalt handelt. Die neueste Schätzung geht von 799.700 Tonnen Erz aus, die 69.400 Tonnen REEs enthalten, darunter [Neodym](#), [Praseodym](#), [Dysprosium](#), [Terbium](#) und [Yttrium](#) (Bekoe & Burchard & Deatherage & Sindle, 2022). Das erste [Monazit](#)konzentrat soll bis Dezember 2024 produziert werden (Parker, 2023).

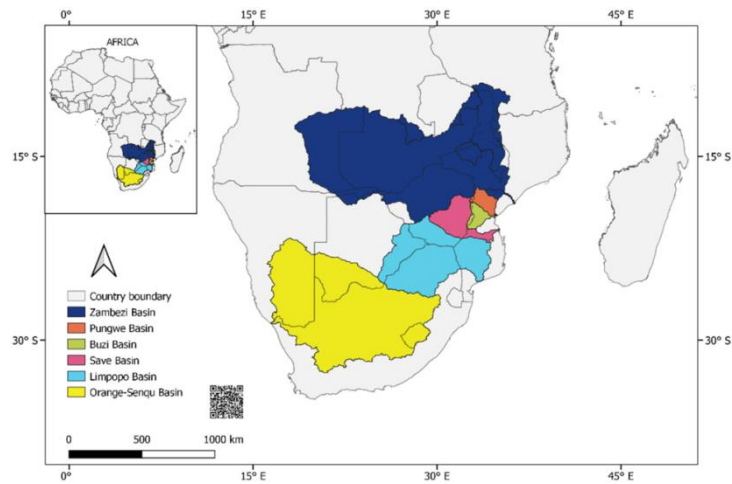
Das Problem, mit dem die Branche derzeit konfrontiert ist, besteht in China's [Preispolitik](#). Peking kann als [Oligopolist](#) die Preise für Seltene Erden die Preise für seltene Erden einfach durch eine Anpassung des Angebots kontrollieren. China übt ein geringeres Maß an Umwelt- und Gesetzgebungskontrolle aus, daher sind 40 % bis 50 % der Produktion seltener Erden grau oder illegal (Parker, 2023).

Außerdem kündigte die [kanadische Great Western Minerals](#) Group im Februar 2022 an, dass sie ein neues Bohrprogramm bei Steenkampskraal starten und das Gebiet rund um die Mine erkunden werde. Sobald der Bergbau beginnt, wird Steenkampskraal in den nächsten 30 Jahren voraussichtlich etwa 30.000 Tonnen Erz pro Jahr produzieren. Darüber hinaus beantragte ein Konkurrenzunternehmen im selben Jahr eine Genehmigung zur Erschließung der Mine, was zu einer Verzögerung der Produktion führte. Es gibt mehrere weitere Projekte in verschiedenen Entwicklungsstadien. Die Zandkopsdrift-Mine, 60 Meilen nördlich von Steenkampskraal, ist seit 2008 im Besitz des in Luxemburg ansässigen Unternehmens [„Frontier Rare Earths“](#), das 2011 eine Vereinbarung mit der koreanischen [Kores Resources Corporation](#) zur Entwicklung des Projekts unterzeichnet hat (Garbarino, 2021). Im Jahr 2015 wurde eine Vor-[Machbarkeitsstudie](#) durchgeführt (Bekoe & Burchard & Deatherage & Sindle, 2022). Der Plan von [„Frontier“](#), eine Trennanlage in der Nähe der Mine aufzubauen, wird sie zu einer praktikablen Alternative zu Chinas etablierten Trenn- und Verarbeitungsanlagen in [Ganzhou](#), Provinz [Jiangxi](#), machen (Garbarino, 2021). Im November 2020 kündigte [Rainbow Rare Earths](#), das Afrikas einzige kommerziell nutzbare Seltenerdmine in [Burundi](#) besitzt, das [Phalaborwa-Projekt](#) in der [Provinz Limpopo](#) als [Joint Venture](#) mit [Bosveld Phosphates](#) an. Rainbow Rare Earths ist zu 70 % an dem Projekt beteiligt. Ebenfalls in der Provinz Limpopo erwarb das südafrikanische Unternehmen [Afrimat](#) im Dezember 2021 das Glenover Rare Earth Project. Es war zuvor im Besitz von [Galileo Resources](#), einem britischen Unternehmen (Bekoe & Burchard & Deatherage & Sindle, 2022).

Auf Südafrika entfallen die Hälfte der weltweiten Vorkommen an [Platingruppenmetallen](#), 36% des [Goldes](#) und 20 % des [Kobalts](#). Bereits in der Vergangenheit hat die Intensivierung der Schwermetallproduktion in der Region die negativen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Umwelt verschärft. In den letzten Jahren haben Bergbauabfälle aus industriellem und handwerklichem Bergbau die ökologische Integrität der [aquatischen Ökosysteme](#) Südafrikas aufgrund der beschleunigten Einleitung und Ablagerung von Schwermetallen erheblich beeinträchtigt (Ouma, & Shane & Syampungani, 2022). Diese

negativen Umwelt- und sozioökonomischen Probleme werden durch die zukünftige Produktion seltener Erden noch verschärft.

Schaubild 11: *Flussgebiete im südlichen Afrika durch Wasserverschmutzung bedroht vom Abbau und der Verarbeitung von Schwermetallen*

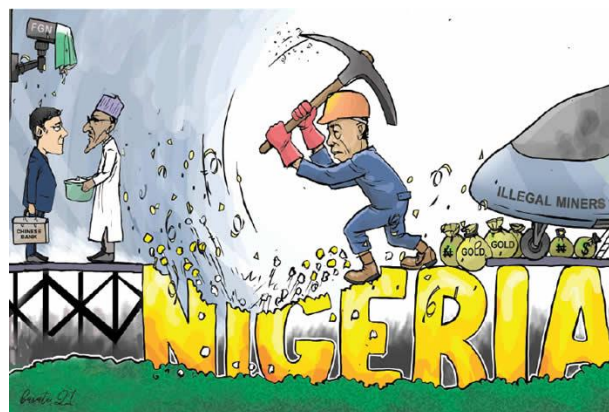


Quelle: Map shapefiles from FAO GeoNetwork, Ouma & Shane & Syampungani, 2022

Experten waren zurückhaltend, wenn sie die Prognosen der voraussichtlichen gravierenden Umweltschäden in Südafrika anhand der schrecklichen Umweltverschmutzung durch den chinesischen REE-Bergbau vorhersagen sollten. Sie kamen zu dem Schluss, dass die Umweltgefahren des REE-Bergbaus in der Region schwer vorherzusagen sind. Während sich Politiker bisher eher auf die geopolitischen und wirtschaftlichen Auswirkungen konzentrierten, und die Gemeinden in Bergbaugebieten sich offenbar mehr für die zu erwartenden positiven sozioökonomischen Auswirkungen im Hinblick auf die Schaffung von Arbeitsplätzen interessierten als für potentielle Umweltschäden oder Beeinträchtigung der öffentlichen Gesundheit, scheinen diese Risiken, einschließlich der Risiken im Zusammenhang mit radioaktivem Abfall aus REE-Minen durchaus eine reale Bedrohung darzustellen (Oladipo et al., 2023).

2.2 Nigeria's REE-Produktion und Herausforderungen

Karikatur 5: *Illegaler Goldabbau: Ausländer stehlen Nigerias Reichtum*



Quelle: © Ajaja, 2021

Regierung hat Lizenzen zur Förderung des Lithiumabbaus erteilt und besteht auf der Aufbereitung im Inland statt auf dem Export von Roherz (PWC, 2023). Zu den jüngsten daran interessierten Unternehmen gehört Chinas Ming Xin Mineral Separation Nig. Die Lithiumverarbeitungsanlage von Ltd. wird derzeit im Bundesstaat Kaduna gebaut. Im September 2023 wurde die Firma beschuldigt, mit [Islamistischen Terroristen](#) zusammengearbeitet zu haben, um Vorkommen im [Niger](#) und [Kaduna State](#) zu erschließen (247-Ureports, 2023).

Ein weiteres aktuelles Beispiel für die zunehmende Aufmerksamkeit für die nigerianische Produktion seltener Erden ist der „Made in Nigeria Baryte“ in [Port Harcourt](#) und ein [Baryt-Cluster](#) in [Cross River](#), der im Rahmen der Bemühungen zur Entwicklung von [Wertschöpfungsketten](#) dieser Industriemineralien ins Leben gerufen wurde. Nigeria verfügt über die viertgrößte Barytreserve der Welt, die auf 20 Millionen Tonnen geschätzt wird, das Land wurde jedoch bisher nicht als bedeutender Produzent angesehen (PWC, 2023). Ein erheblicher Teil des in der Ölindustrie verwendeten Baryts wird importiert. [Abuja](#) hat eine Initiative (in Nigeria hergestellter Baryt) gestartet, um die Produktionskapazität zu erhöhen, die Staatseinnahmen zu steigern, Devisen zu sparen und die lokale Industrie zu fördern. Baryt kommt in [Taraba](#) und [Cross River](#) vor und macht etwa 80 % der Reserven aus. Cross River State in Nigeria verfügt bekanntermaßen über eines der größten Barytvorkommen in Afrika. Der größte Teil des Barytabbaus wird von handwerklichen [Kleinbergleuten](#) durchgeführt und erfolgt in kleinen Mengen (PWC, 2023).

Darüber hinaus stellt das [Monazitsand](#)-Exportgeschäft in Nigeria eine vielversprechende Chance auf dem globalen Mineralienmarkt dar. Monazitsand ist ein Seltenerdmineral, das reich an [Thorium](#), [Cer](#) und anderen wertvollen Elementen ist. Nigeria und mehrere afrikanische Länder, darunter [Südafrika](#), [Mosambik](#) und [Madagaskar](#), verfügen über beträchtliche Monazitsand-Vorkommen. Diese Reserven werden auf Millionen Tonnen geschätzt und stellen eine erhebliche Ressourcenbasis für den Export dar. Die [Nigerian Geological Survey Agency](#) (NGSA) hat Vorkommen in südöstlichen Bundesstaaten wie [Akwa Ibom](#) und [Cross River](#) identifiziert. Lokale Bergbauunternehmen konzentrieren sich zunehmend auf die Gewinnung von Monazitsand (Edom, 2023).

Ein großes Hindernis des Bergbaus in Nigeria ist der [illegale Bergbau](#). Dies hat sich auch auf den Sektor der seltenen Erden ausgewirkt. Im August 2023 verbot Nigeria bestimmte illegale [chinesische](#) Bergbauaktivitäten innerhalb seiner Grenzen, das betraf auch die Einstellung der Aktivitäten der [Ruitai Mining Company](#) aufgrund ihrer Beteiligung am illegalen [Titanerzabbau](#) (FP Staff, 2023). Auch der illegale [Goldabbau](#), beispielsweise in [Osun](#) und im Bundesstaat [Zamfara](#), ist in Nigeria zur Routine geworden. Zusätzlich zu den Einnahmeverlusten für die Regierung hat der illegale Bergbau zu schwerwiegenden [Umweltschäden](#) geführt. Landwirte wurden abrupt von ihren Höfen vertrieben, ihr Wasser, beispielsweise der Fluss Osun, wurde verschmutzt und den Menschen vor Ort wurde das Leben schwer gemacht (Ajaja, 2021). Zusätzlich zu denen, die den illegalen Abbau aus Überlebens- und anderen wirtschaftlichen Gründen tun, wird angenommen, dass einige der Bergleute für hochrangige Monarchen und Regierungsbeamte arbeiten, während bestochene Sicherheitsbeamte sie in den Bergbaufeldern beschützen. Politikern und [traditionellen Herrschern](#) wurde vorgeworfen, die Bergleute zu unterstützen. Auch chinesische Kleinbergleute wurden wegen illegalen Bergbaus verhaftet, weil sie angeblich für hochrangige Nigerianer arbeiteten. Bisher wurden Hunderte illegale Goldgräber, darunter auch chinesische Staatsangehörige, festgenommen. Doch der illegale Bergbau schwelt weiter wie eine entzündete Wunde. Allein am 4. Mai 2020 wurden 17 chinesische Staatsangehörige, 10 Einheimische und ein Gemeindevorsteher in den Gebieten [Ilesa](#) und [Ife](#) festgenommen (Ajaja, 2021).

2.3 DR Kongo's REE-Produktion und Herausforderungen

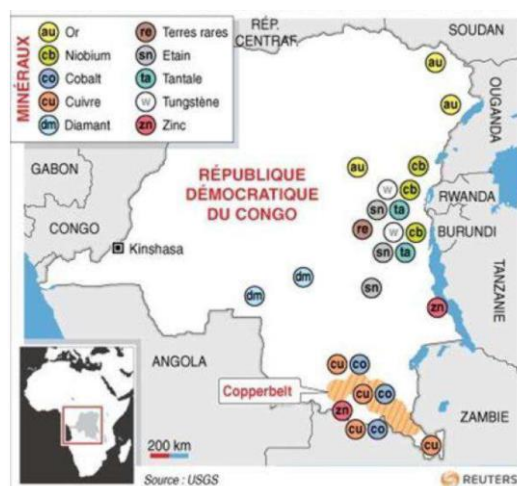
Karikatur 6: *Kongoleesen auf der Suche nach Schätzen unter ihren eigenen Häusern*
*Die dunkle Seite des Kobaltrauschs im Kongo*³



Quelle: © Illustration Pola Maneli; Niarchos, 2021

Die [Demokratische Republik Kongo](#) (DRC) ist ein mineralreiches Land mit riesigen Vorkommen an Mineralien, die für [kohlenstoffarme Technologien](#) benötigt werden. Die Demokratische Republik Kongo liefert derzeit den größten Teil des abgebauten [Kobalts](#) und verfügt über erhebliche ungenutzte Reserven an [Kupfer](#), [Zinn](#) und [Gold](#) (Gibson, 2023). Darüber hinaus verfügt die Demokratische Republik Kongo über weitere REE-Mineralressourcen. Vorkommen wurden in [Karbonatit](#)komplexen rund um Bingo ([Nord-Kivu](#)), [Lueshe](#) und [Kirumba](#) sowie in anderen Regionen der Demokratischen Republik Kongo gefunden, darunter [Numbi](#), [Manono-Kitotolo](#), [Kampene](#), [Kobokobo](#) und [Nord-Lugulu](#) (siehe Grafik 12 und 13). Mindestens 60 % der Coltanreserven befinden sich in der Demokratischen Republik Kongo, wo die Digitalisierung zunimmt und die Entwicklung der 5G-Technologie die Nachfrage nach kongolesischem Coltan erhöhen wird (Gibson, 2023).

Schaubild 12: *Mineralvorkommen in der DR Kongo*



Quelle: [La Lionne info](#), Facebook, 8 Juli 2021

³ Nachdem unter einem Wohnviertel Kobalt entdeckt wurde, begannen die Kongoleesen, unter ihren eigenen Häusern zu graben. Einige Tunnel erstreckten sich bis in die Grundstücke der Nachbarn (Niarchos, 2021).

Die alluvialen [Seifen](#) (sekundäre Mineralanreicherungen in Sedimenten wie Sand oder Kies) von Kabengelwa, Mashabuto und Obaye, die mit [Monazit](#) und anderen Seltenerdmineralien angereichert sind, sind typische Beispiele für Seifenlagerstätten. Mit mehr Forschung und Exploration könnte die DR Kongo ein Zentrum für zukünftige REE-Projekte werden (Kasay, G.M. et al., 2022).

Das genaue Ausmaß der Minerallagerstätte in der [DR Kongo](#) ist jedoch aufgrund mangelnder Ressourcenexploration, Regenwaldschutzgesetzen und der Verarbeitungskosten unbekannt. Letzteres ist von entscheidender Bedeutung, da das Hauptproblem bei REEs nicht einfach nur die Suche nach neuen Ressourcen ist, sondern auch die nachhaltige chemische und energieintensive Verarbeitung, die zu ihrer Herstellung erforderlich ist (Gibson, 2023). Illegale oder unzureichend regulierte Projekte für seltene Erden können zu Abwässern und Absetzbecken führen, die Säuren, Schwermetalle und radioaktive Elemente in das Grundwasser gelangen lassen. Sie könnten den Druck des Marktes für billige und zuverlässige Seltene Erden auf Projektmanager erhöhen um beim Umweltschutz zu sparen (Gibson, 2023). Angesichts der Vielzahl an [Stakeholdern](#) in der REE-Lieferkette, von Bergleuten und Arbeitern bis hin zu umliegenden Gemeinden, lokalen und internationalen Regulierungsbehörden, Investoren und Endverbrauchern, sind vielfältige Partnerschaften für REE-Projekte unerlässlich. Jeder Stakeholder ist der Schlüssel zu einer stabilen und effizienten [Lieferkette](#), und jeder Stakeholder hat ein berechtigtes und erhebliches Interesse an dem System (Gibson, 2023).

Im Jahr 2007 handelte die Sino-Congolais des Mines ([Sicomines](#)), ein Konsortium chinesischer Unternehmen ([Sinohydro](#) und [China Railway Engineering Corporation](#)), mit der [DR Kongo](#) ein Abkommen aus, das als Deal des Jahrhunderts gefeiert wurde. Es handelte sich um einen Ressourcen-für-Infrastruktur-Deal, der chinesischen Unternehmen Zugang zu [Kobalt](#), [Kupfer](#) und anderen Mineralien im Austausch für Infrastrukturinvestitionen verschaffte, darunter den Bau oder die Sanierung von 6.600 km Straßen, zwei Krankenhäusern und zwei Universitäten (Baskaran, 2023). China investierte rund 3 Milliarden US-Dollar in die Infrastrukturentwicklung und erhielt im Gegenzug Abbaurechte chinesischer Unternehmen für Lagerstätten im Wert von 93 Milliarden US-Dollar in der Nähe von [Kolwezi](#) im Südosten des Landes. Darüber hinaus gab es jedoch keinerlei Bedingungen bezüglich eines verantwortungsvollen Bergbaus oder des Schutzes der örtlichen Gemeinschaften. In letzter Zeit besteht ein wachsender Konsens darüber, dass Ressourcen-für-Infrastruktur-Deals mehr schaden als nützen können. Die DR Kongo überprüft derzeit ihre Ressourcen-für-Infrastruktur-Verträge mit chinesischen Investoren, da sie befürchtet, dass einige Bergbauverträge dem Land nicht ausreichend nützen (Baskaran, 2023).

Es herrscht ein irritierendes Nebeneinander der zwei Gesichter der Kobaltindustrie in der DR Kongo. Während große Konzerne wie [Glencore](#), [Umicore](#) oder [BHP](#) 80 % der gesamten kongolesischen Kobaltproduktion liefern, stammt der Rest aus mehr oder weniger legalen handwerklichen Ausbeutungen, bei denen 200.000 sogenannte „*creuseurs*“ mit rudimentären Werkzeugen und ohne Schutzausrüstung ihr Leben riskieren (Belkaïd, 2020). Die offiziellen Standorte von Industriebergwerken multinationaler Konzerne wie [Glencore](#) sind durch Betonmauern und Drahtzäune abgeriegelt. Auf der anderen Seite stehen die „handwerklichen Ausgräber“ oder „*creuseurs*“, d. h. informelle, meist illegale Bergleute mit höllischen, unsicheren Bedingungen, die chinesische klandestine Handelsnetzwerke versorgen. In der ideologischen Sprache eines [Goldrauschs](#) wird dies als „Kobalt, es lässt einen träumen“ dargestellt (Niarchos, 2021). Einige „*creuseurs*“ sichern sich die Erlaubnis, freiberuflich in offiziell lizenzierten Gruben zu arbeiten, aber die Meisten schleichen sich nachts auf die Ausgrabungsstätten oder graben ihre eigenen Löcher und Tunnel und riskieren dabei Einstürze und andere Gefahren auf der Suche nach vergrabenen Schätzen. [Teenager](#) arbeiten

oft in gefährlichen Erdschichten und müssen sich durch mangelhaft abgesicherte Schächte bewegen. [Prostitution](#) von Frauen und jungen Mädchen ist rund um große Minen weit verbreitet. Andere Frauen waschen das Rohmaterial des Bergbaus, das oft voller giftiger Metalle und teilweise leicht radioaktiv ist. Der Umgang mit Schwermetallen wie [Kobalt](#) kann bei schwangeren Frauen das Risiko einer Totgeburt oder der Geburt eines Kindes mit Behinderungen erhöhen (Niarchos, 2021; Gibson, 2023).

Dennoch erzeugt dieser Kleinbergbau etwa 15 % bis 30 % des Kobaltangebots der [DR Kongo](#), das wiederum etwa 70 % der weltweiten Produktion produziert. Prognosen zufolge wird sich die Nachfrage nach dieser Ressource bis 2035 verdreifachen, vor allem für Batterien für Elektrofahrzeuge (Dempsey, 2023).

Karikatur 7: „Bitte etwas weniger klug, und mehr Richtung böser Junge aussehendes“
Die dunkle Seite des Kobalttrauschs im Kongo



Quelle: © Navied Mahdavian; Niarchos, 2021

Im Jahr 2016 machten [Amnesty International](#), die in [Großbritannien](#) ansässige [NRO](#) Rights and Accountability in Development ([RAID](#)) und andere [Entwicklungshilfe](#)-Organisationen auf [Kinderarbeit](#) und unmenschliche Arbeitsbedingungen im [informellen](#) Kobaltbergbausektor des Landes aufmerksam. Schätzungsweise 40.000 Kinder werden in handwerklichen Kobaltminen ausgebeutet. Die Arbeitsbedingungen sind dramatisch gefährlich (Thomas, 2020). Bereits 14-jährige Jungen müssen enge, bis zu 25 Meter tiefe Schächte hinunterklettern, um 50-kg-Säcke zu tragen und danach Erz zu waschen, um das Kobalt zu gewinnen. Manche Schächte sind sogar bis zu 100 Meter tief, das Dreifache der gesetzlichen Grenze. Die von chinesischen Händlern gezahlten Preise sind äußerst unfair. Dennoch sind die Anreize zum Schürfen hoch. Die Arbeiter können mit dem Kobaltabbau mehr als 400 US-Dollar pro Monat verdienen, verglichen mit 100 US-Dollar pro Monat für einen Lehrer (Dempsey, 2023).

Daher schließt die „[Responsible Minerals Initiative](#)“, bestehend aus dem wohlhabenden, 7,7 Milliarden US-Dollar schweren Club von Bergbauunternehmen, Automobilherstellern und Elektronikherstellern, darunter [Glencore](#), [Volkswagen](#), [Microsoft](#) und [Apple](#), weiterhin handwerklich hergestelltes Kobalt aus ihren „verantwortungsvollen“ Quellen strikt aus (Dempsey, 2023). Kritiker sagen jedoch, dass dieser Ausschluss den Unternehmen zwar hilft, ihre [Lieferketten](#) und ihren Ruf zu schützen, dass er jedoch wenig dazu beiträgt, die Bedingungen für diejenigen zu verbessern, die ihr Leben in unkontrollierten Minen riskieren, oder Entwicklung in einem der ärmsten Länder der Welt voranzubringen, einschließlich [ethischer Lieferketten](#) (Dempsey, 2023).

Von den 19 Kobaltminen in der DR Kongo sind 15 entweder im Besitz oder im Miteigentum chinesischer Unternehmen (FP Staff, 2023). [Chinas Quasi-Monopol](#) bei der [Raffination](#) von

[Kobalt](#) produzierte im Jahr 2019 nur 2.000 Tonnen dieses blauen Metalls aus seinen eigenen Minen, lieferte aber 80 % der Raffination der gesamten weltweiten Produktion (Belkaïd, 2020). In [Tenke Fungurume](#) beispielsweise, das auf dem Weg ist, die größte Kobaltmine der Welt zu werden, sind die Kinder und jungen Männer keine Angestellten von [CMOC](#), dem chinesischen Betreiber, der die Mine 2016 vom US-Rivalen [Freeport-McMoran](#) gekauft hat. Sie gehören zur örtlichen Gemeinschaft, ihre Zahl ist in 15 Jahren von 30.000 auf 400.000 Menschen angewachsen (Dempsey, 2023). Dies droht auch, China, das über lockerere [Menschenrechtsstandards](#) als seine westlichen Rivalen verfügt, die Oberhand bei der Sicherung kritischer Mineralien zu verschaffen, während die Bevölkerung rohstoffreicher Nationen als Geiseln von [Kleptokraten](#) und [internationalen kriminellen Banden](#) zurückgelassen wird (Dempsey, 2023).

Wie weit Unternehmen wie [Glencore](#) bei der [Legalisierung](#) des handwerklichen Bergbaus gehen sollten, wirft schwierige Fragen auf, inwieweit und für wie lange sie in einem sogenannten [gescheiterten Staat](#) staatliche Verantwortung übernehmen sollten (Dempsey, 2023). Die Regierung in [Kinshasa](#) forderte den Westen auf, seinen Ansatz zu überdenken und größere Verpflichtungen einzugehen, wenn es ihm ernst damit sei, nachhaltige Veränderungen herbeizuführen und mit [China](#) zu konkurrieren. Doch im Gegensatz zu den Chinesen, die ohne politische Bedingungen stark in den Sektor investiert haben, bestehen die Europäer auf einer [guten Regierungsführung](#) als Voraussetzung für weiteres Engagement. Zwischen der Regierung der DR Kongo, den Bergbauunternehmen, ihren Endnutzern und NROs gibt es einen ständigen Streit über die Schuldzuweisung, wer für das Scheitern bei der Reform und Sicherung des [Kleinbergbaus](#) verantwortlich ist (Dempsey, 2023).

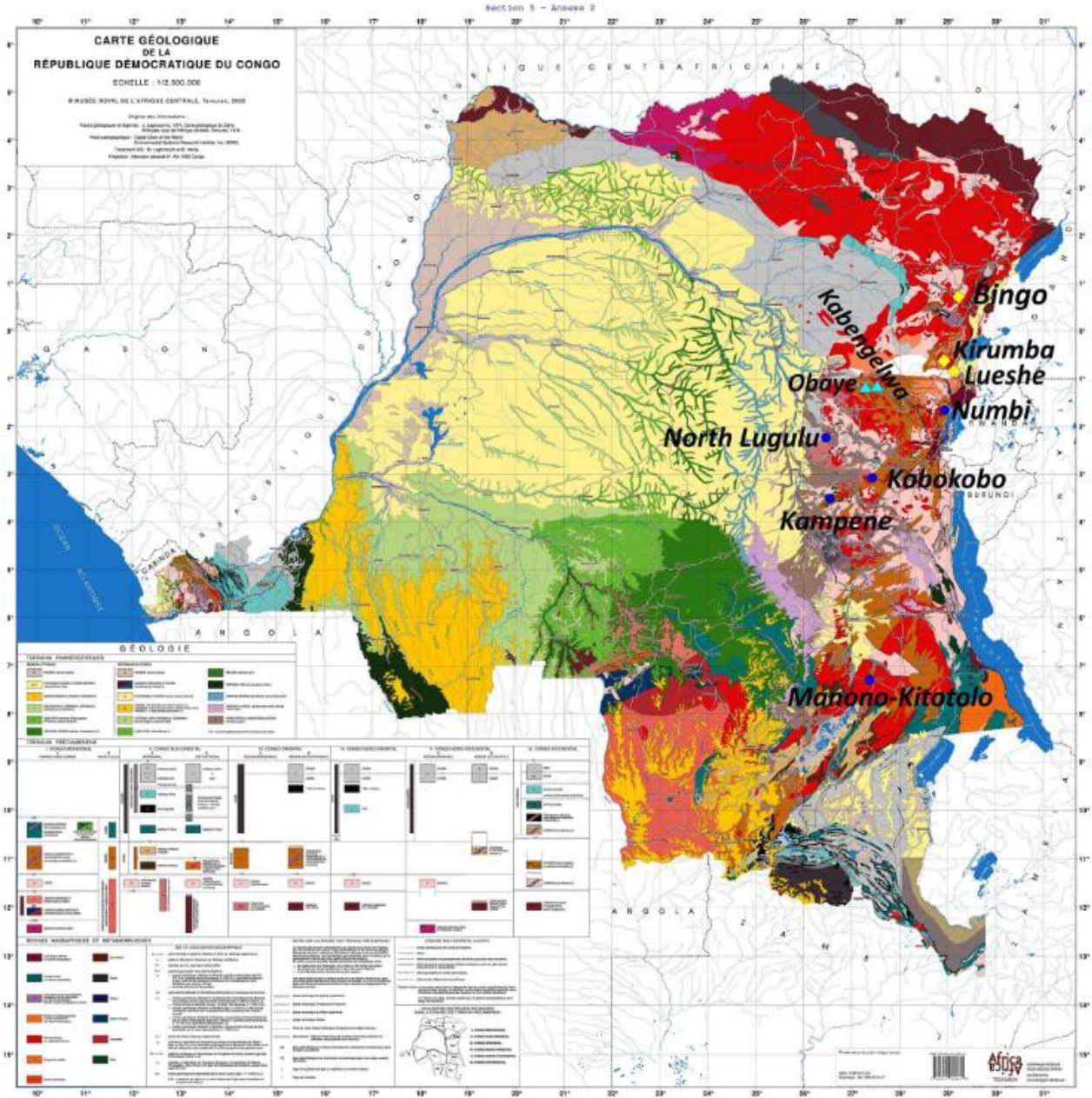
Der chinesische Konzern [Zhejiang Huayou Cobalt](#), das führende Kobalt-Raffinerieunternehmen in der DR Kongo, gab am 28. Mai 2020 bekannt, dass er Käufe aus kleinhandwerklichen Minen stoppt. Bis dahin verkauften die „digger“ ihre Produktion an Händler, die überwiegend chinesischer Herkunft waren. Die chinesischen Zwischenhändler, die hauptsächlich in der [Provinz Lualaba](#) (in der ehemaligen Provinz [Katanga](#)) ansässig sind, versorgten Huayou und andere Raffinerien mit den notwendigen Vorräten. Die Rolle der Händler blieb höchst undurchsichtig. Sie kauften Kobalt aus verschiedenen Quellen zur Raffinierung und verkauften es an jeden, der es kaufen wollte. Es gibt keine Organisation, die in der Lage wäre, ihre Aktivitäten vollständig zu überwachen. Angeblich war Huayous Aussetzung der Kobaltkäufe von „diggern“ nur vorübergehend, bis der durch die Beschwerde der [International Rights Advocates](#) (IRA) verursachte Medienrummel nachließ (Belkaïd, 2020). Im Jahr 2021 überprüfte [Kinshasa](#) einen Infrastruktur- und Bergbauvertrag mit China im Wert von 6 Milliarden US-Dollar, da befürchtet wurde, dass der Vertrag dem Land nicht ausreichend zugute kam. Obwohl China darauf beharrt, dass das Abkommen für beide Seiten von Vorteil sei, bleibt die kongolesische Regierung gegenüber chinesischen Unternehmen und ihrer Kontrolle über den Zuliefermarkt misstrauisch (Expert Speak, 2022).

Die [kongolesische Regierung](#) schien nicht in der Lage zu sein, den Lauf der Dinge maßgeblich zu beeinflussen. Am 24. November 2019 erklärte es [Kobalt](#) ebenso wie [Coltan](#) und [Germanium](#) zum strategischen Mineral, um zu zeigen, dass es das Land vor intensiver Ausbeutung schützen wollte. Darüber hinaus geriet die Regierung in Konflikt mit Bergbauunternehmen, indem sie ein neues Bergbaugesetz erließ, das vorsieht, dass die Lizenzgebühr für die Gewinnung dieser Mineralien von 3,5 % auf 10 % steigt (Belkaïd, 2020).

Allerdings sind die afrikanischen Märkte klein und verfügen über eine begrenzte Finanzbasis, was sie dazu zwingt, auf [internationale Finanzierungsquellen](#) zurückzugreifen. Darüber hinaus dauert es mindestens ein Jahrzehnt, bis REEs zu nennenswerten Gewinnen führen. Seit den

2000er Jahren ist [China](#) der größte Einzelgläubiger Afrikas und spielt eine Schlüsselrolle bei bilateralen Finanzverhandlungen und -strategien. Angesichts des transaktionalen Charakters der Außenpolitik nutzt China seinen wirtschaftlichen Einfluss, um seine langfristigen Ziele auf dem afrikanischen Kontinent zu erreichen (Expert Speak, 2022).

Schaubild 13: Geologische Karte der DR Kongo mit den wichtigsten REE-Vorkommen
 ● Pegmatites ◆ Carbonatite complexes ▲ Placers



Quelle: Kasay, et al.,2022

3. Seltene Erden-Importe der EU aus Afrika und die „Mineralien-Sicherheitspartnerschaft“

Karikatur 8: Die EU und das Jahrhundert der strategischen Metalle



Quelle: © Julie Graux, Zacharie, 2023

Große [hochindustrialisierte westliche Länder](#), darunter die [Vereinigten Staaten](#), die [Europäische Union](#), das [Vereinigte Königreich](#) und andere wohlhabende Länder wie [Australien](#), [Kanada](#), [Indien](#), [Japan](#) und [Südkorea](#), wandten sich im Juni 2022 an Regierung des [Afrika südlich der Sahara](#), um Chinas Einfluss zu lockern und den Zugang zu den kritischen Mineralien, die für die grüne Energiewende benötigt werden, z. G. um Elektroautos, Mobiltelefone, Halbleiter und sogar Kampfflugzeuge herzustellen, zu verbessern. Sie gründeten eine [Minerals Security Partnership](#) (MSP). Zu den eingeladenen SSA-Staaten gehörten [Angola](#), [Botswana](#), [Südafrika](#), [Uganda](#), [Mosambik](#), [Namibia](#), [Tansania](#), [Sambia](#) und die [DR Kongo](#) (Mitchell, 2022; US-Außenministerium, 2023). Auf der [Investing in African Mining Indaba](#)-Konferenz am 7. Februar 2023 in [Kapstadt](#), Südafrika, kündigten die MSP-Partner außerdem ihre Unterstützung für die folgenden Grundsätze für ein gemeinsames Engagement für hohe Umwelt-, Sozial- und Governance-Standards ([ESRS](#)) an, mit dem Ziel, eine gerechte und gerechte Energiewende zu erreichen (U.S. Dept. of State, 2023).

Die [Lieferkette](#) für kritische Mineralien ist ein komplexes System, das Wirtschaft, Politik, Technologie und Soziologie vereint. Es muss ressourcenbezogene, wirtschaftliche, politische, ökologische, soziale und technologische Elemente integrieren und die Sicherheitsstrategie der Lieferkette für kritische Mineralien aus der Perspektive des gesamten [Wertschöpfungskettenhandels](#) untersuchen. Daher sollten nationale Strategien für kritische Mineralien über das traditionelle Denken der Sicherheitsbewertung hinausgehen. Sie müssen die Versorgung mit Primärmineralien, Eigentumsrechte an Prozesstechnologie, geopolitische Landessicherheit sowie Umwelt- und Menschenrechtsfragen auf integrierte Weise berücksichtigen (Shiquan & Deyi, 2022).

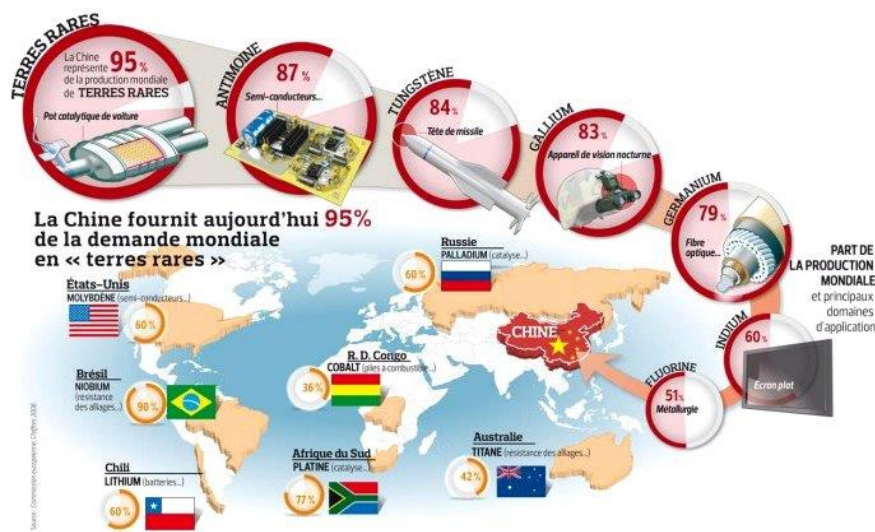
Afrikanische Länder, die Seltene Erden produzieren, sollten sich auf [internationales Recht](#) stützen, um die Probleme im Zusammenhang mit der delokalisierten Verschmutzung zu kontrollieren (Ngom, 2022). Angesichts der geoökonomischen Risiken, [geopolitischen](#) Herausforderungen und [Umweltrisiken](#), die mit der Ausbeutung afrikanischer Seltener Erden verbunden sind, besteht Bedarf an einem stärkeren globalen Umweltbewusstsein und einem

internationalen Rechtsrahmen, der jedoch noch im Entstehen begriffen ist. Was die [EU](#) betrifft, müssen die [Partnerschaftsabkommen zwischen der EU und Afrika](#) gestärkt werden, um eine verantwortungsvolle Beschaffung zu fördern. Afrikanische Partnerländer, die vom Abbau seltener Erden profitieren, sollten sich industrialisieren, ohne den Schutz ihrer Umwelt durch gutes Landmanagement außer Acht zu lassen. Die unverantwortliche Ausbeutung afrikanischer Länder oder der natürlichen Ressourcen wirft Probleme von globaler Bedeutung auf, darunter die zunehmende [Entwaldung](#) und [Umweltverschmutzung](#), die [Enteignung](#) und [Arbeitslosigkeit](#) junger Bauern, soziale und [Ernährungsunsicherheit](#), die zunehmende [Urbanisierung](#) in [SSA](#) und [irreguläre Migration](#) in die EU (Ngom, 2022).

Kurz gesagt, die [Politische Ökonomie](#) des [Bergbaus](#) ist von größter Bedeutung. Sie ist durch zwei bemerkenswerte Entwicklungen gekennzeichnet (Riofrancos, 2023). Erstens fördern westliche Regierungen inländische Seltenerdprojekte, um ihre „Lieferkettensicherheit“ zu erhöhen. Zweitens haben sich dieselben Regierungen offiziell zu einer „nachhaltigen Beschaffung“ verpflichtet. Amerikanische und europäische Politiker legen nun Wert auf die territoriale Kontrolle über die Lieferketten kritischer Mineralien für [grüne Technologien](#). Gleichzeitig fördern sie aus „geo-ökonomischen“ Gründen einen nachhaltigen Bergbau und hoffen, dass westliche Unternehmen ihre chinesischen Konkurrenten in Bezug auf Umwelt- und Ethikstandards übertreffen (Riofrancos, 2023). Es ist fraglich, ob die konkurrierenden Ziele nationale Sicherheit, ökologische Nachhaltigkeit und Unternehmensrentabilität im Gleichgewicht koexistieren können oder ob sich eines gegenüber den anderen durchsetzen wird. Allerdings könnten [soziale Bewegungen](#), sowohl [Basisbewegungen](#) als auch internationale, zunehmend als Gegenkraft wirken. Als der Sektor für kritische Mineralien expandierte, kam es in großen Exportländern wie [Chile](#) und [Argentinien](#) sowie an neuen REE-Standorten in [Spanien](#), [Portugal](#), [Serbien](#) und den [USA](#) zu indigenen und ökologischen Protesten. Ihre Bemühungen spiegelten das gemeinsame Leid wider. Sie koordinierten Sensibilisierungskampagnen über transnationale Netzwerke, prangerten die Auswirkungen auf Wasser, Ökosysteme und Lebensgrundlagen an und forderten die Durchsetzung der Zustimmung der lokalen Kommunen (Riofrancos, 2023).

4. Zusammenfassung

Schaubild 14: Lithium, Kobalt und seltene Erden: der Wettlauf um Ressourcen nach dem Öl



Quelle: Klare, 2021

Die weltweite Nachfrage nach Seltenerdelementen (**REEs**) ist in den letzten Jahren aufgrund ihrer entscheidenden Rolle in High-Tech-Industrien, Technologien für **erneuerbare Energien** und Waffenanwendungen sprunghaft angestiegen. **Subsahara-Afrika** (SSA), das über beträchtliche REE-Vorkommen verfügt, ist ein potenzieller Lieferant, um diesen steigenden Bedarf zu decken. Der Export seltener Erden aus der Region in die **Europäische Union** (EU) bringt jedoch eine Vielzahl von Herausforderungen mit sich, die von **geopolitischen** und **ethischen** Erwägungen bis hin zu **infrastrukturellen Einschränkungen** reichen. **Seltene Erden** spielen eine entscheidende Rolle bei der Herstellung verschiedener fortschrittlicher Technologien, darunter **Elektrofahrzeuge**, **Windkraftanlagen** und **elektronische Geräte**. Da die weltweite Nachfrage nach diesen Elementen wächst, hat sich SSA zu einem potenziellen Schlüsselakteur in der **Lieferkette** entwickelt. Die vielfältigen Herausforderungen, mit denen SSA beim Export seltener Erden in die EU konfrontiert ist, wurden analysiert und gleichzeitig mögliche Wege für Zusammenarbeit und **nachhaltige Entwicklung** untersucht.

Politische Instabilität und **Regierungsprobleme** in einigen Ländern **Afrikas südlich der Sahara** stellen erhebliche Herausforderungen für den Export seltener Erden dar. Die **EU**, die Wert auf die Sicherheit der Lieferkette und ethische Beschaffung legt, zögert möglicherweise, mit Regionen zusammenzuarbeiten, die von politischen Unsicherheiten betroffen sind, wie etwa der **DR Kongo**. Die Entwicklung stabiler **Governance**-Strukturen und die Förderung transparenter Geschäftspraktiken sind wesentliche Schritte für SSA, um Vertrauen bei EU-Partnern aufzubauen.

Die Gewinnung und Verarbeitung **seltener Erden** ist häufig mit Gefahren für die **Umwelt** verbunden und kann negative soziale Auswirkungen haben. Die **EU**, die sich für eine nachhaltige und ethische Beschaffung einsetzt, kann von ihren Mitgliedsländern und den beteiligten Großunternehmen die Einhaltung strenger **Umwelt- und Sozialstandards** verlangen. Die Länder **Afrikas südlich der Sahara** sollten dazu verpflichtet werden, in

[umweltfreundliche Abbaumethoden](#) zu investieren, verantwortungsvolle Bergbaupraktiken einzuführen und soziale Probleme anzugehen, um den Erwartungen der EU gerecht zu werden.

Die begrenzte [Infrastruktur](#) für Bergbau, Verarbeitung und Transport stellt eine erhebliche Herausforderung für den Export seltener Erden aus [SSA](#) in die EU dar. Unzureichende Transportnetze und Energieinfrastruktur behindern die kostengünstige und pünktliche Lieferung von Seltenen Erden. Gemeinsame Bemühungen zwischen SSA und der EU zur Verbesserung der Infrastruktur durch [Investitionen](#) und [Technologietransfer](#) könnten die [Wettbewerbsfähigkeit](#) der Exporte seltener Erden verbessern.

Allerdings ist der Markt für seltene Erden hart umkämpft, da dominante Akteure wie [China](#) die globalen Preise beeinflussen. SSA-Länder, die in den Markt eintreten, sollten bei der Bewältigung von Preisunsicherheiten und Marktschwankungen unterstützt werden. Die EU als Großverbraucher kann mit afrikanischen Ländern zusammenarbeiten, um faire Preismechanismen und stabile Handelsbeziehungen zu etablieren.

Darüber hinaus sind Investitionen in [Forschung und Entwicklung](#) für die [SSA-Länder](#) von entscheidender Bedeutung, um ihre Fähigkeiten bei der Gewinnung, Verarbeitung und Raffinierung seltener Erden zu verbessern. Kooperationsinitiativen zwischen afrikanischen und europäischen Forschungseinrichtungen können technologische Innovationen fördern und eine [Win-Win](#)-Situation für beide Regionen schaffen.

Kurz gesagt: Auch wenn der Export seltener Erden aus [Afrika südlich der Sahara](#) in die [EU](#) viele Herausforderungen mit sich bringt, können diese mit strategischer Planung, gemeinsamen Anstrengungen und einem Engagement für eine [nachhaltige Entwicklung](#) gemeistert werden. Durch die Bewältigung geopolitischer, ökologischer und infrastruktureller Probleme können sich die SSA-Länder als zuverlässige und verantwortungsbewusste Lieferanten seltener Erden für die EU positionieren und so zum Wachstum beider Regionen und des globalen Marktes für seltene Erden beitragen.

Literatur :

- 247-Ureports** (2023): [Chinese mining firm, Ming Xin blackmailed of funding terrorists in Northern Nigeria](#). *WikiTimes*, 18 September 2023
- Abramova, I.O. & A.Y. Sharova** (2023): [Geostrategic risks in the transition to green energies \(using the example of Africa\)](#). *Geology of Ore Deposits*, vol. 65 pp. 449–462
- AfricanMining** (2019): [REEs on a growth path](#). African REE projects. 19 March 2019
- Ajaja, Tunde** (2021): [Illegal gold mining: Foreigners steal Nigeria’s wealth amid dwindling revenue, mounting debts](#). *Punch*, 30 October 2021
- Akinyemi, Segun A. et al.** (2021) : [Rare earth elements study of Cretaceous coals from Benue Trough basin, Nigeria: Modes of occurrence for greater sustainability of mining](#). *Fuel*, vol. 304, 121468, pp. 1-13
- Andreoni, Antonio & Simon Roberts** (2022): [Geopolitics of critical minerals in renewable energy supply chains: assessing conditionalities on the use of technology, market capture and the implications for Africa](#). The African Climate Foundation (Cape Town), pp. 1-21
- Baskaran, Gracelin** (2022): [Could Africa replace China as the world’s source of rare earth elements?](#) Brookings, 29 December 2022 (online, n.p.)
- Baskaran, Gracelin** (2023): [A window of opportunity to build critical mineral security in Africa](#). Washington D.C.: [Center for Strategic and International Studies](#) (CSIS), 10 October 2023 (online, n.p.)
- Baskaran, Gracelin & Aloysius Uche Ordu** (2023): [Africa's global opportunity in rare earth elements](#). Brookings, Commentary, 1 March 2023 .
- Bekoe, Dorina A. & Stephanie M. Burchard & Sydney N. Deatherage & Erin L. Sindle** (2022): [Rare Earth Elements in Namibia and South Africa: Considerations for US Investment](#). Institute for Defense Analyses (IDA), IDA Document NS D-33189, pp. 1-23
- Belkaïd, Akram** (2020): [La face honteuse du « métal bleu »](#). *Le Monde Diplomatique*, July 2020
- Bowden, P. & J.N. Bennett & J.E. Whitley & A.B. Moyes** (1979): [Rare earths in Nigerian mesozoic granites and related rocks](#). *Physics and Chemistry of the Earth*, vol. 11, pp. 479-491
- Dempsey, Harry** (2023): [Artisanal mining: the struggle to clean up a murky industry](#). *Financial Times*, 6 July 2023
- Editor** (2023): [Les États-Unis veulent concurrencer la mainmise chinoise sur les minerais africains](#). *Courrier international / The Economist*, 28 March 2023
- Edom, Stan** (2023): [How to export Monazite Sand from Nigeria & Africa: Complete Guide](#). 20 September 2023
- Ericsson, Magnus & Olof Löf & Anton Löf** (2020): [Chinese control over African and global mining—past, present and future](#). *Mineral Economics*, vol. 33 (1-2), pp. 153-181
- Evenett, Simon & Johannes Fritz** (2023): [Revisiting the China–Japan rare earths dispute of 2010](#). CEPR, 19 July 2023
- Expert Speak** (2022): [China’s scramble for Africa’s rare earth elements](#). Delhi: Observer Research Foundation (ORF), 1 September 2022
- Ferreira, Gustavo & Jamie Critelli & Wayne Johnson** (2020): [The future of rare earth elements in Africa in the midst of a debt crisis](#). Civil Affairs Association (Columbia, U.S.), *Eunomia Journal*, 15 August 2020
- Fontanel, Jacques** (2021): [Les «terres rares», au coeur des conflits économique-politiques de demain](#). HAL open science, pp. 1-20
- Foroohar, Rana** (2023) : [The rare earths race entails difficult choices](#). London: *Financial Times*, 13 March 2023
- FP Staff** (2023): [African nations resist China's predatory practices in rare earth mineral sector](#). Mumbai: *Firstpost*, 18 September 2023

- Galeazzi, Clara & Jevgenijs Steinbuks & James Cust** (2020): [Africa's Resource Export Opportunities and the Global Energy Transition](#). *live wire*, World Bank, pp. 1-12
- Gao, Yirui et al** (2023): [Can financing technological development programs mitigate mineral resource consumption-related environmental problems faced by Sub-Saharan African nations?](#) *Resources Policy*, vol. 87, Part A
- Garbarino, Danielle M.** (2021): [Management of Africa's rare earth mining sectors](#). Naval Postgraduate School, Monterey, California, thesis, DM Garbarino, 85 p.
- Gibson, Pandwe Aletha** (2023): [Making the case for Africa and the Democratic Republic of the Congo as the global rare earth element supply leaders](#). *Frontiers in Environmental Science*, 11:1167778, National Renewable Energy Laboratory, (DOE), United States, pp. 1-6
- Harmer, Robin & Paul A. M. Nex** (2016): [Rare earth deposits of Africa](#). *Episodes*, vol. 39(2), pp. 381- 406
- IEA** (2022): [The role of critical minerals in clean energy transitions](#). Paris: [International Energy Agency](#), revised version of March 2022, 287 p.
- IndexBox** (2024): [ECOWAS: Market for compounds of rare-earth metals, of Yttrium or of Scandium or mixtures of these metals 2023](#). IndexBox, Inc., Covina California, USA
- Isaac, Nkechi** (2023): [Nigeria's deposits worth \\$700 billion can meet global demand for critical minerals](#). 20 September 2023
- Kasay, G.M. et al.** (2022): [Rare earth element deposits and their prospects in the Democratic Republic of Congo](#). *Mining, Metallurgy & Exploration*, vol. 39, pp. 625–642
- Klare, Michael T.** (2021): [Lithium, cobalt et terres rares : la course aux ressources de l'après-pétrole](#). Quebec : *Presse Gauche*, 1 June 2021
- Kohnert, Dirk** (2018): [Tariffs, trade and Trump: Donald Trump's impact on Africa](#). ROAPE-blog, *Review of African Political Economy* , 12 July 2018
- Kohnert, Dirk** (2022): [The impact of the energy-induced EU recession on Sub-Saharan Africa](#). [MPRA WP No. 114051](#), [SSRN, 4183511WPS](#)
- Kohnert, Dirk** (2023): [ECOWAS, once an assertive power in West Africa, reduced to a paper tiger? MPRA WP118192](#); [SSRN WP](#)
- Mitchell, Charlie** (2022): [China's rare earth metal mining in Africa is challenged by the West](#). London: *The Times*, 26 September 2022
- Ngom, Abdoulaye** (2022) : [Les terres rares d'Afrique, un potentiel recours pour l'Union européenne dans le respect du droit international](#). *Revue internationale de droit économique*, vol. 36 (1), pp. 5-27
- Niarchos, Nicolas** (2021): [The dark side of Congo's cobalt rush](#). *The New Yorker*, 24 May 2021
- oec-world** (2023): [Rare-earth metal compound in Nigeria](#). Observatory of Economic Complexity (OEC)
- Oladipo H. J., et al.** (2023): [Global environmental health impacts of rare earth metals: Insights for research and policy making in Africa](#). *Challenges*. Vol. 14(2), pp. 1-13
- Ouma, Kennedy O. & Agabu Shane & Stephen Syampungani** (2022): [Aquatic Ecological Risk of Heavy-Metal Pollution Associated with Degraded Mining Landscapes of the Southern Africa River Basins: A Review](#). *Minerals*, vol. 12 (2), 225, pp. 1-41
- Parker, Darren** (2023): [Rare earths: Steenkampskraal Monazite Mine CEO lays out development plan to 2027](#). 23 October 2023
- Pedrick, Alexis & Elisabeth Berry Drago et al.** (2019): [Rare earths: The hidden cost to their magic](#). Science History Institute, 25 June 2019 (audio)
- PWC** (2023): [Nigerian mining – Progress, but still a long way to go](#). PricewaterhouseCoopers Intern. Ltd, July 2023
- Raimondi, Pier Paolo** (2021) : [The scramble for Africa's rare earths: China is not alone](#). Milan: Italian Institute for International Studies (ISPI), 4 Jun 2021

- Riofrancos**, Thea (2023): [The security–sustainability nexus: Lithium onshoring in the Global North](#). *Global Environmental Politics*, vol. 23 (1), pp. 20–41
- Scheyder**, Ernest & Eric **Onstad** (2023): [Insight: World battles to loosen China's grip on vital rare earths for clean energy transition](#). *Reuters*, August 2, 2023
- Shiquan**, Dou & Xu **Deyi** (2022): [The security of critical mineral supply chains](#). *Mineral Economics*, vol. 36, pp. 401–412
- Stein**, Tracy & Carl **Bruch** & Jordan **Dieni** (2023): [Addressing the ‘Green Resource Curse’ in Sub-Saharan Africa](#). Washington D.C., Environmental Law Institute, *Environmental Law Reporter*, vol. 53, pp. 1-27
- Staff Writer** (2023): [Undersupply of magnet rare earths to hit 60,000 tonnes by 2030](#). *Mining.com*, 5 May 2023 (online, n.p.)
- Temga**, Jean Pierre et al. (2021) : [Rare earth elements in tropical soils, Cameroon soils \(Central Africa\)](#). *Geoderma Regional*, vol. 25, pp. 1-25
- Thomas**, André (2020) : [Pour nos batteries de smartphones ou voitures, des enfants creusent en Afrique](#). *Ouest France*, 12 September 2020
- U.S. Dept. of State** (2023): [Minerals security partnership - Governments engage with African countries and issue a statement on principles for environmental, social, and governance standards](#). *Media Note*, 7 February 2023
- Vekasi**, Kristin (2021): [The geoeconomics of critical rare earth minerals](#). *Georgetown Journal of International Affairs*, vol. 22 (2), pp. 271-279
- Xinhua** (2019): [Chinese-built industrial parks drive Ethiopia's ambition in manufacturing sector, job creation](#). *Xinhua-net*, 30 August 2019
- Zacharie**, Arnaud (2023): [Le siècle des métaux stratégiques](#). *CNCD*, 4 July 2023 (online, n.p.)

Abstract: *[Prospects and challenges for the export of rare earths from Sub-Saharan Africa to the EU]* - The African continent is increasingly becoming a battleground in the race between superpowers for access to critical minerals needed for the 'Green Revolution', such as rare earth minerals (REE). Companies from China, the USA and Russia play a major role. In most cases, critical minerals are mined by international mining companies supported by their governments and organizing complex global value chains. So far, China has dominated supply chains and has secured mining contracts across sub-Saharan Africa (SSA). Currently, China produces 58% of all REEs worldwide. It is the main importer of minerals from Africa, with mineral exports from sub-Saharan Africa to China totalling USD 10 bn in 2019. Its dominance of the global rare earths market is rooted in politics, not geography. Rare earths are neither that rare nor that concentrated in China. Beijing has adopted a strategy of imports, dumping and control of rare earths that is hardly consistent with WTO rules. Therefore, in June 2022, a newly founded 'Minerals Security Partnership', consisting of the USA, the EU, Great Britain and other Western industrialized countries, invited mineral-rich African countries to counter Chinese dominance. These included resource-rich countries such as South Africa, Botswana, Angola, Mozambique, Namibia, Tanzania, Zambia, Uganda and the Democratic Republic of Congo. The West's push became even more urgent after Beijing imposed export controls on the strategic metals gallium and germanium in July 2023, sparking global fears that China could be next to block exports of rare earth or processing technology. Because African markets are small, they are forced to rely on foreign financing. However, so far, foreign direct investment in rare earth production has confirmed the 'pollution haven' hypothesis about the environmentally harmful effects of FDI flowing into the affected countries. Although the full potential of rare earths in SSA has remained largely untapped due to low exploration, the dark side of the energy transition is becoming increasingly visible. These include pollution of soil, air and water as well as inadequate disposal of toxic residues and intensive water and energy use, occupational and environmental risks, child labour and sexual abuse as well as corruption and armed conflicts. In August 2023, Nigeria, Africa's largest economy, suspended certain illegal Chinese mining activities within its borders, including the activities of Ruitai Mining Company due to its involvement in illegal titanium ore mining. Namibia and the DR Congo followed suit.

Résumé : *[Perspectives et défis pour l'exportation de terres rares d'Afrique subsaharienne vers l'UE]* - Le continent africain devient de plus en plus un champ de bataille dans la course entre les superpuissances pour l'accès aux minéraux essentiels à la « révolution verte », tels que les minéraux des terres rares (REE). Les entreprises chinoises, américaines et russes jouent un rôle majeur. Dans la plupart des cas, les minéraux critiques sont extraits par des sociétés minières internationales soutenues par leurs gouvernements et organisant des chaînes de valeur mondiales complexes. Jusqu'à présent, la Chine a dominé les chaînes d'approvisionnement et a obtenu des contrats miniers dans toute l'Afrique subsaharienne (ASS). Actuellement, la Chine produit 58 % de tous les REE dans le monde. C'est le principal importateur de minéraux d'Afrique, les exportations de minéraux de l'Afrique subsaharienne vers la Chine totalisant 10 milliards de dollars en 2019. Sa domination sur le marché mondial des terres rares est ancrée dans la politique et non dans la géographie. Les terres rares ne sont ni si rares ni si concentrées en Chine. Pékin a adopté une stratégie d'importation, de dumping et de contrôle des terres rares peu conforme aux règles de l'OMC. C'est pourquoi, en juin 2022, un nouveau « Partenariat pour la sécurité minière », composé des Etats-Unis, de l'UE, de la Grande-Bretagne et d'autres pays industrialisés occidentaux, a invité les pays africains riches en minéraux à contrer la domination chinoise. Il s'agissait notamment de pays riches en ressources telles que l'Afrique du Sud, le Botswana, l'Angola, le Mozambique, la Namibie, la Tanzanie, la Zambie, l'Ouganda et la République démocratique du Congo. L'action de l'Occident est devenue encore plus urgente après que Pékin a imposé des contrôles à l'exportation sur les métaux stratégiques, le gallium et le germanium, en juillet 2023, suscitant des craintes mondiales selon lesquelles la Chine pourrait être la prochaine à bloquer les exportations de terres rares ou de technologies de transformation. Les marchés africains étant petits, ils sont contraints de recourir au financement étranger. Cependant, jusqu'à présent, les investissements directs étrangers dans la production de terres rares ont confirmé l'hypothèse d'un « refuge pour pollueurs » concernant les effets néfastes sur l'environnement des IDE affluant vers les pays touchés. Bien que le plein potentiel des terres rares en ASS soit resté largement inexploité en raison du faible niveau d'exploration, le côté obscur de la transition énergétique devient de plus en plus visible. Ceux-ci incluent la pollution du sol, de l'air et de l'eau ainsi qu'une élimination inadéquate des résidus toxiques et une consommation intensive d'eau et d'énergie, les risques professionnels et environnementaux, le travail des enfants et les abus sexuels ainsi que la corruption et les conflits armés. En août 2023, le Nigeria, la plus grande économie d'Afrique, a suspendu certaines activités minières chinoises illégales à l'intérieur de ses frontières, notamment celles de la Ruitai Mining Company en raison de son implication dans l'extraction illégale de minerai de titane. La Namibie et la RD Congo ont emboîté le pas.