

Sonderthema:
Kritische Rohstoffe
Abhängigkeit und Versorgungsriskiken

BUDELN, BOHREN, TEUFEN
Heimische Bodenschätze im
Erzgebirge und im Oberrheingraben **SEITE 3**

ERZE, SPATE, SELTENE ERDEN
Wo die kritischen Rohstoffe auf
der Welt gefördert werden **SEITEN 4-5**

Das Parlament

Berlin, 28. August 2023

www.das-parlament.de

73. Jahrgang | Nr. 35-36 | Preis 1 € | A 5544

KOPF DER WOCHE

Für Frieden im Ostseeraum

Johannes Schraps Seit Juni 2022 ist der SPD-Abgeordnete Präsident der Ostseeparlamentarierkonferenz. (BSPC). Abgeordnete aus den Ostseerainstaaten tauschen sich in diesem Format seit 1991 unter anderem über Umweltfragen und die Sicherheit auf See aus. Bevor Schraps das Amt turnusmäßig an seinen dänischen Nachfolger übergibt, ist er noch Gastgeber der dreitägigen 32. Tagung der BSPC, die aktuell im Bundestag stattfindet. Wegen des russischen Angriffskrieges hatte Deutschland seine Präsidentschaft unter das Thema Demokratieresilienz gestellt, noch bis morgen wollen die mehr als 150 Teilnehmenden daher im Reichstag über die „Widerstandskraft der demokratischen Ostseeregion“ sprechen und eine Resolution dazu verabschieden.



© PHO

joh

ZAHL DER WOCHE

10.000

Tonnen Batteriepacks pro Jahr sollen künftig in einer Wiederverwertungsanlage für E-Auto-Batterien in Hamburg entladen und demontiert werden. Auch andere Ostseerainer wie Norwegen setzen auf Batterierecycling. In Schweden soll noch in diesem Jahr die größte Anlage Europas entstehen.

ZITAT DER WOCHE

»Die Ostsee ist unser gemeinsamer Schatz.«

Außenministerin Annalena Baerbock betonte beim Treffen des Ostseerats in Wismar im Juni die Bedeutung der Kooperation der Anrainer für die gemeinsame Sicherheit.

IN DIESER WOCHE

- THEMA**
Energiewende Wie die Abhängigkeit von China verringert werden soll **Seite 6**
- E-Mobilität** Autohersteller investieren weltweit in Minenprojekte **Seite 7**
- Wasserstoff** Neue Partnerschaften mit Afrika und Südamerika **Seite 8**
- DR Kongo** Unhaltbare Arbeitsbedingungen in Kobaltminen **Seite 9**
- Recycling** Mit Kreislaufwirtschaft gegen Rohstoffknappheit **Seite 11**

MIT DER BEILAGE



Das Parlament
Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH & Co. KG
64546 Mörfelden-Walldorf



4 194560 401004

Rennen um Rohstoffe

METALLE Um Abhängigkeit und Raubbau zu verringern, braucht es neue Strategien

Große Veränderungen zeigen sich oft auch in kleinen Details: Als der Minenkonzern LKAB Anfang des Jahres bekannt gab, Europas größtes Vorkommen Seltenen Erden im Norden Schwedens gefunden zu haben, feierten das viele Tageszeitungen auf der Titelseite als „Sensationsfund“ und „Jubelnachricht“ für Europa. Ein Indiz für die Rolle, die das vormalige Nischenthema Rohstoffsicherheit inzwischen auch in der Öffentlichkeit spielt.

Die Krisen der vergangenen Jahre – die Coronapandemie und zuletzt vor allem der Krieg in der Ukraine – haben die hohe Abhängigkeit Deutschlands von Rohstoffen aus dem Ausland wie unter einem Brennglas deutlich gemacht. Ob gerissene Lieferketten, Putins Drohung mit Gas- und Öllieferstopps und nicht zuletzt die gewachsenen Handelsstreitigkeiten mit China: Die Sicherheit, jederzeit die benötigten Rohstoffe zu bezahlbaren Preisen auf dem Weltmarkt beschaffen zu können, ist zuletzt der bitteren Erkenntnis gewichen, wie verletzlich die deutsche Wirtschaft tatsächlich ist. Insbesondere bei bestimmten metallischen Rohstoffen, die für Zukunfts- und Schlüsseltechnologien dringend benötigt werden, ist die Industrie fast völlig auf Importe angewiesen.

Energiewende als Treiber Ob Windturbinen, Elektromotoren, Photovoltaik, digitale Technik, Batterie- oder Wasserstofftechnologie – für die Energie- und Mobilitätswende werden in den nächsten Jahrzehnten immer größere Mengen zahlreicher Mineralien und Metalle gebraucht. Bereits in den letzten fünf Jahren hat sich der internationale Energieagentur (IEA) zufolge die Nachfrage nach kritischen Rohstoffen wie Lithium, Kobalt, Nickel und Kupfer weltweit verdoppelt. Die Weltbank prognostiziert gar eine um rund 500 Prozent gestiegene Nachfrage bei Lithium und Graphit bis 2050.

Immer klarer wird: Die Energiewende ist auch eine Rohstoffwende. Während Öl, Gas und Kohle auf mittel- und langfristige Sicht an Bedeutung verlieren, werden metallische Rohstoffe immer wichtiger, sagen Experten. Eine Transformation – mit gravierenden Auswirkungen und vielfältigen Herausforderungen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Eine davon: Die begrenzte Verfügbarkeit von Mineralien und Metallen und die geringe Zahl der Lieferländer. Die Abhängigkeit Deutschlands von ausländischen Importen ist schon jetzt teilweise höher, als sie bei Gas und Öl jemals war. Laut einer Studie der Unternehmensberatung Ernst & Young muss Deutschland derzeit 39 von 43 als kritisch eingestuftem Rohstoffen, Metallen und Industriemineralien aus dem Ausland importieren. Die Dominanz Chinas in den Rohstofflieferketten gilt als zusätzliches Risiko: Ohne Seltene Erden zum Beispiel, die Deutschland derzeit zu mehr als 90 Prozent aus der Volksrepublik bezieht, dreht sich hierzulande kein Windrad. Auch Elektroautos, Satelliten oder Computerchips kommen nicht ohne Seltenermetalle aus. Für Akkus, Halbleiter oder Magnete sind sie unverzichtbar.

Hohe Abhängigkeit Ähnlich ist die Lage bei Magnesium: 97 Prozent des innerhalb der EU im Flugzeug- und Automobilbau eingesetzten Leichtmetalls stammen aus China. Bei Lithium, einem zentralen Rohstoff für die Elektromobilität, sind Deutschland und Europa ebenfalls fast zu 100 Prozent von Einfuhren abhängig. Der Rohstoff wird zwar vor allem in Südamerika, Australien und China gefördert, die Verarbeitung erfolgt aber fast ausschließlich in der Volksrepublik. Der Knackpunkt: Der Rohstoff wird weltweit für die Herstellung von Lithium-Ionen-Akkus benötigt.



Für viele Zukunftstechnologien sind kritische Rohstoffe wie etwa das Seltenerdmetall Germanium unverzichtbar. Experten rechnen damit, dass sich die Nachfrage in den kommenden Jahren vervielfachen wird.

Ohne diese Energiespeicher funktionieren weder Smartphones noch E-Autos. Mit dem Durchbruch der E-Mobilität könnte sich zudem die Abhängigkeit bei weiteren für die Batterieproduktion benötigten Metallen und Mineralien erhöhen.

Geopolitisches Risiko Längst schlägt die Industrie Alarm. „Deutschland ist, wenn es um Rohstoffe geht, erpressbar“, warnte der Präsident des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI), Siegfried Russwurm bereits im vergangenen Herbst und forderte ein stärkeres Engagement der Politik. Es brauche vor allem mehr internationale Rohstoffkooperationen, aber auch wieder heimischen Bergbau. Deutschland könne sich die „Not-in-my-backyard“-Mentalität nicht leisten. Hildegard Müller, Präsidentin des Verbands der Automobilindustrie (VDA), hielt Berlin und Brüssel vor, die Notwendigkeit einer aktiven Rohstoffpolitik zu lange ignoriert zu haben. Die aktuelle Rohstoffstrategie der Bundesregierung stammt aus dem Jahr 2020 und berücksichtigt geopolitische Risiken nicht. Für eine neue Strategie liegt seit Januar erst ein Eckpunktepapier vor. Es seien nun aber „groß angelegte Impulse“ gefragt, drängt der VDA: Neben Rohstoffabkommen brauche es auch Risikokapital für „strategische Rohstoffprojekte“, bereitgestellt über eine europäische Rohstoffagentur. Eine Idee, die Experten schon länger diskutieren. Deutschland müsse das Thema Roh-

stoffsicherheit als geopolitische Herausforderung annehmen, so der Tenor.



Bergbau hinterlässt immer Spuren: In Mexiko verursachte ausgetretene Schwefelsäure 2014 in einem Kupferbergbau eine Umweltkatastrophe.

Umweltschäden Eine zweite, große Herausforderung der Rohstoffwende: Abbau und Weiterverarbeitung von Rohstoffen haben massive soziale und ökologische Auswirkungen. Der Bergbausektor ist nicht nur für mehr als zehn Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Entwaldung, hoher Verbrauch und Verschmutzung von Wasser, aber auch Belastungen von Boden und Luft sowie damit einhergehende Menschenrechtsverletzungen und Artenvielfaltverluste gehören ebenfalls zu den Folgen der Rohstoffgewinnung. Die erwartete rapide wachsende Nachfrage nach Mineralien und Metallen für die Energiewende könnte den Raubbau verstärken und ohnehin schon bestehende Konflikte um Ressourcen wie Boden und Wasser verschärfen, befürchten Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen. Und das nicht nur in den bisherigen Lieferländern, meist Entwicklungs- und Schwellenländer, sondern künftig auch bei uns in Deutschland.

Neue Zielkonflikte zeichnen sich bereits ab: Denn mit dem Green Deal hat sich die EU das Ziel gesetzt, bis 2050 ein „klimaneutrales und umweltfreundliches Europa“ zu schaffen. Doch das geplante EU-Rohstoffgesetz („Critical Raw Materials Act“), mit dem die EU-Kommission die Versorgung mit aktuell 34 als kritisch eingestuf-

ten Rohstoffen zum Beispiel auch durch eigenen Bergbau sichern will, drohe solche Bemühungen zu konterkarieren, argumentieren Nichtregierungsorganisationen wie Povershift. Würden strategische Rohstoffprojekte, wie vorgesehen, als „übergeordnetes öffentliches Interesse“ eingestuft, könnten sie über Umweltschutzelange gestellt werden. Die Sorge kommt nicht von ungefähr: Viele Rohstoffvorkommen in Europa befinden sich in oder in der Nähe von Naturschutzgebieten.

Auch dem Anspruch des derzeit verhandelten EU-Lieferkettengesetzes, Unternehmen auf die Einhaltung von Umweltnormen und Menschenrechten zu verpflichten, genüge der Entwurf nicht – etwa hinsichtlich der Auflagen für die Auswahl strategische Projekte. Bergbauunternehmen entgegneten aber, dass Nachhaltigkeitskriterien nötige Investitionen in kritische Rohstoffe erschweren. Vorkommen gebe es oft in solchen Ländern, die „kein einfaches Umfeld“ für Investitionen für böten.

Kreislaufwirtschaft Stecken wir also in einem Dilemma? Nicht unbedingt, meinen Experten. Die Herausforderungen von Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit ließen sich durchaus zusammen bewältigen. Den Ausweg böte eine kreislauforientierte Wirtschaft. Wie das bei kritischen Rohstoffen funktioniert, zeigt ein kürzlich veröffentlichter Bericht des Wuppertal-Instituts anhand von Best-Practice-Beispielen. Allerdings müsse die Politik jetzt die nötigen Weichen stellen, drängen die Wissenschaftler. Das EU-Rohstoffgesetz enthalte zwar Recyclingziele, lasse aber andere kreislaufwirtschaftliche Aspekte unberücksichtigt: Vorgaben zu Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit oder Reparatur von Produkten etwa. Oder Anreize für Verbraucher und Wirtschaft, Rohstoffe im Kreislauf zu halten. Pfandsysteme könnten das unterstützen. Wer sein ausgedientes Smartphone zurückgibt, hilft, seinen wertvollen Inhalt zu nutzen und als Ressource von morgen zu sichern – ein kleines Detail einer großen Veränderung.

Sandra Schmid

EDITORIAL Das Fundament

VON CHRISTIAN ZENTNER

Ohne Fundamente kommt kein Bauwerk aus und doch fristen sie ihr Dasein im Verborgenen. Unsere Hightech-Gesellschaft gründet sich auf einem Fundament, das dieses Los teilt: Mineralische Rohstoffe. Zum 1. August schafften es mit Gallium und Germanium zwei dieser kritischen Rohstoffe in die Schlagzeilen, als China Exportkontrollen für beide in Kraft setzte. Der Hauptteil der Weltproduktion stammt von dort. Wer Gallium oder Germanium kaufen will, braucht seitdem eine Exportlizenz. Es ist offen, wie China mit der Erteilung dieser Lizenzen umgehen wird. Die Hoffnung liegt darin, dass es Exportkontrollen und keine Exportverbote sind. Klar ist aber, dass beispielsweise Germanium, – das Element wurde einst in Deutschland entdeckt – dringend für Elektronikbausteine und für die Glasfaser- und Infrarottechnik gebraucht wird. Und was würde passieren, wenn die Lithiumzufuhr erschwert würde? EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen warnte in einer China-Rede Ende März, dass die EU ihr Lithium derzeit zu 97 Prozent aus China beziehe. Lithium ist für Batterien noch unerlässlich. Zumindest dort gäbe es aber mit Chile, Australien und Argentinien Länder mit sogar größeren Lithium-Ressourcen als in der Volksrepublik. Es ist eine noch verhältnismäßig neue Erfahrung, die ganz Europa in den vergangenen Jahren macht. Handelsbeziehungen dienen nicht mehr nur der gegenseitigen Wohlstandsvermehrung, sie werden zunehmend zum potenziellen Druckmittel. Neben der Politik auf europäischer und nationaler Ebene sucht auch die Wirtschaft hierauf Antworten. In Deutschland könnte zur Förderung von Lithium und Co. sogar der Bergbau ein Comeback erleben. Neben dem Abbau im eigenen Land und neuen Rohstoffpartnerschaften wird Recycling zum vielleicht wichtigsten Baustein werden, kritische Abhängigkeiten zu reduzieren. Die Wiederverwertung ist dabei auch nachhaltig. Die Deutsche Rohstoffagentur hat in ihrer aktuellen Studie zu kritischen Rohstoffen 2023 erstmals den Markt für Recyclingrohstoffe getrennt vom Rohstoffprimärmarkt untersucht. Die Daten zeigen, dass europäische und deutsche Produzenten einen überdurchschnittlich hohen Anteil an der weltweiten Recyclingproduktion haben. In absoluten Zahlen ist aber ein anderes Land führend: China.

Weiterführende Links zu den Themen dieser Seite finden Sie in unserem E-Paper



GASTKOMMENTARE

FÜR ROHSTOFFE BEI UNS IN DIE TIEFE GEHEN?

Es geht ums Wissen

PRO



Franz Herz, »Sächsische Zeitung«, Dresden

Bergbau, das war doch unser Reichtum vergangener Epochen. Ja, Silber aus dem Erzgebirge hat Sachsen reich gemacht, Kohle und Stahl das Ruhrgebiet oder das Saarland. Aber heute leben wir doch von der Veredelung von Rohstoffen, die weltweit zu kaufen sind, oder vom Export von Blaupausen. Das war viele Jahre vorherrschende Meinung in Deutschland. Das Interesse an Rohstoffgewinnung ließ spätestens nach der deutschen Einheit nach. Aber ohne eigene Rohstoffbasis kommen die verarbeitende Industrie, Wissenschaft und Forschung doppelt in Gefahr. Erstens, weil Deutschland und Europa abhängig sind von Lieferanten, die zuerst ihre eigenen Interessen verfolgen. Wie schnell ein großer Lieferant ausfallen kann, zeigen die aktuellen Beziehungen zu Russland. Langfristig noch gefährlicher ist eine zweite Gefahr. Ohne eigene Rohstoffbasis gehen die damit verbundenen Kenntnisse verloren. Eine Region, die auf Dauer keinen eigenen Bergbau hat, wird auch keine Kapazitäten für berufliche oder universitäre Bildung in diesem Berufsweig mehr halten können. Junge Leute werden sich anders orientieren. Studierende und Forscher, die sich dennoch für Rohstoffe interessieren, werden dorthin gehen, wo sie ihr Wissen anwenden können, Forschungsmöglichkeiten finden und ihre Kenntnisse gefragt sind. Sie ziehen dann weiteres Wissen mit sich, wenn es um die Aufbereitung und den Einsatz der Materialien geht. Das geht nicht nur Bergleute und Mineningenieure an. Wollen Deutschland und Europa eine führende Industrieregion bleiben, brauchen sie das Wissen um und die Erfahrung mit Rohstoffen. Wir müssen dafür weiterhin in die Tiefe gehen, in die Tiefe der Erde und in die Tiefe des Know-hows.

Raubbau und Risiko

CONTRA



Martin Ferber, »Badische Neueste Nachrichten«, Karlsruhe

Der Mensch hat das biblische „Macht Euch die Erde untertan“ nicht nur als Ermächtigung, sondern geradezu als Freibrief ausgelegt. Im Laufe der Zeit, verschärft seit Beginn der Industrialisierung, hat er die Erde ausgebeutet, überirdisch wie unterirdisch, und damit ihr Antlitz verändert. Die Folgen der Gier nach Rohstoffen und Bodenschätzen für Umwelt, Klima und Artenvielfalt sind auch in Deutschland zu besichtigen. Der Braunkohletagebau am Niederrhein, in Mitteldeutschland und der Lausitz hat gewaltige Mondlandschaften hinterlassen und massiv in den Grundwasserhaushalt eingegriffen, die Renaturierung kostet Milliarden. Und der Steinkohleabbau an Ruhr und Saar ist zwar Geschichte, doch die sogenannten Ewigkeitslasten müssen noch viele Generationen aufräumen. Diese Erfahrung hindert den Menschen allerdings nicht, weiter Raubbau an der Natur zu betreiben. Nun ist Lithium, das es beispielsweise auch in großen Mengen im Oberrheingraben in Thermalwasser gibt, ins Visier geraten. Lithium wird für die Produktion von Akkus benötigt, ohne die kein E-Auto fährt. Rohstoffautarkie heißt das Zauberwort, man will unabhängig werden. Doch der Preis ist hoch, zu hoch. Der Oberrheingraben ist dicht besiedelt und schon jetzt das Gebiet mit den meisten Erdbeben in Deutschland; das Abpumpen des Wassers könnte weitere tektonische Verschiebungen auslösen und die Zahl der Beben erhöhen. Diese Risiken sollten ernst genommen werden, ebenso die Ängste der Anwohner. Wäre es daher nicht sinnvoller, auf geschlossene Wertstoffkreisläufe zu setzen und das Recyceln von Alt-Batterien zu forcieren statt immer wieder die Erde auszubenten? Auch so kann man Rohstoffe gewinnen.



Kontakt: gastautor.das-parlament@bundestag.de

Frau Detzer, manche sagen, die Abhängigkeit Deutschlands und Europas sei bei bestimmten Rohstoffen gefährlicher, als es die Abhängigkeit von russischem Gas war. Würden Sie dem zustimmen?

Ja, das kann man durchaus so sagen. Die kritischen Rohstoffe sind für die Wirtschaft der Zukunft das, was das Öl für das 20. Jahrhundert war. Deswegen ist es jetzt elementar wichtig, dass wir diese Abhängigkeiten in den Blick nehmen und damit strategisch umgehen.

Wie konnte es zu dieser großen Abhängigkeit kommen? Warnungen hat es ja durchaus auch schon früher gegeben.

Das kann man sich in der Tat fragen. Wir müssen selbstkritisch feststellen, dass wir Warnungen unserer internationalen Partner in den Wind geschlagen haben. Es gab eine große Naivität gegenüber den Möglichkeiten des Weltmarkts. Überspitzt gesagt war in Deutschland die Haltung: Das, was wir für unsere Produkte brauchen, können wir zu jeder Zeit zu vernünftigen Preisen einkaufen. Diese Sicherheit ist leider perdu.

Die Bundesregierung setzt nun zum einen auf Diversifizierung der Bezugsquellen, zum anderen auf verstärkte heimische Förderung von Rohstoffen. Nun hieß es doch immer, Deutschland sei ein rohstoffarmes Land. Was kann heimischer Bergbau da bringen?

Wir werden jetzt sehr viel stärker Erkundungstätigkeiten sehen, um zu klären, wo wir welche Rohstoffe in Deutschland, in Europa ökonomisch sinnvoll abbauen können. Aber in der Tat ist nicht zu erwarten, dass alle Rohstoffe, die wir brauchen, zum Beispiel bei der Aluminiumproduktion, zum Beispiel für den Automotive-Sektor, auch in Deutschland gewinnen können. Das heißt, wir werden weiterhin von Importen abhängig sein. Deswegen ist die Diversifizierungs-Strategie der Bundesregierung so wichtig.

Bergbau bedeutet immer einen Eingriff in die Natur. Können Sie als Grüne das überhaupt gutheißen?

Die Eingriffe in die Natur sind in der Regel massiv, und deswegen braucht es eine kluge Abwägung der verschiedenen Ziele, nämlich Rohstoffsicherung und Naturschutz. Dafür gibt es in Deutschland ein ausgefeiltes Rechtssystem. Wir werden uns aber zum Beispiel im Zuge der Bergrechtsnovelle noch einmal anschauen, wo wir nachsteuern müssen. Insgesamt gilt, dass es hoffentlich in Deutschland, in Europa bald noch mehr Beispiele geben wird, wie Rohstoffsicherheit und Ressourcenschutz miteinander funktionieren können.

Viele Rohstoffe werden ja auch deshalb importiert, weil das billiger ist. Wie soll denn nun naturschonender Bergbau im Inland wirtschaftlich konkurrenzfähig werden?

Das ist in der Tat eine große Herausforderung, weil wir feststellen, dass in anderen Ländern der Erde Bergbau mit anderen Standards als in Deutschland, in Europa stattfindet. Da müssen wir verhindern, dass Projekte, die sich an hohen ökologischen und sozialen Standards orientieren, auf dem Markt das Nachsehen haben. Das kann man auf unterschiedlichem Wege machen. Am besten fände ich, wenn wir beispielsweise im Rahmen von Zertifizierungen, im Rahmen aus des Lieferkettengesetzes ganz genau darauf schauen, welche Rohstoffe, die auf dem europäischen Binnenmarkt verkauft werden sollen, zu welchen Produktionsbedingungen gewonnen werden.

Können Sie sich gegebenenfalls auch staatliche Fördermaßnahmen, sei es durch den Bund, sei es durch die Euro-

»Nicht nur Rohstoff kaufen«

SANDRA DETZER Die Grünen-Wirtschaftsexpertin über die Chancen des heimischen Bergbaus und Rohstoffpartnerschaften mit dem globalen Süden.



© Bündnis 90/Die Grünen im Bundestag/Stefan Kaminski

äische Union, für den heimischen Bergbau vorstellen?

Ja, das werden wir anschieben. Bergbauprojekte sind in der Regel sehr kostenintensiv, haben lange Vorbereitungszeiten, und es kommt ja nicht von ungefähr, dass sich europäische Player aus dieser Szene zurückgezogen haben. Hier braucht es jetzt staatliche Förderung, um Anreize zu setzen, dass Unternehmen sich wieder stärker zu Beginn der Wertschöpfungskette engagieren. Das wird auch unsere Unabhängigkeit stärken.

Hemmend wirken sich auch schlepende Planungs- und Genehmigungsverfahren aus. Im Baurecht hat der Bundestag da gerade Maßnahmen zur Beschleunigung auf den Weg gebracht. Können Sie sich Ähnliches auch im Bergrecht vorstellen?

Wir sind uns alle sehr einig, dass Planungszeiten in Deutschland beschleunigt werden sollen. Diese langen Planungszeiten kommen aber auch nicht von ungefähr. Gerade beim Bergbau haben Sie, wie schon angesprochen, dieses relevante Spannungsfeld

zwischen Rohstoffsicherung und Ressourcenschutz. Deswegen ist es natürlich richtig, dass es in Deutschland gründliche Umweltverträglichkeitsprüfungen gibt. Die werden sich auch nicht massiv beschleunigen lassen. Insgesamt können wir aber zum Beispiel beim Personal in den Ämtern noch nachsteuern. Da sind unter anderem auch die Bundesländer gefragt.

Wie Sie schon gesagt haben: Wir werden auch weiterhin Importe brauchen. Was kann Deutschland tun, um mehr Länder, in denen die gesuchten Rohstoffe lagern, und vor allem unproblematische Länder als Lieferanten zu gewinnen?

Ich bin sehr froh, dass die G7-Staaten sehr deutlich den Aspekt Wirtschaftssicherheit adressiert und dabei auch die Rohstoffsicherheit in den Blick genommen haben. Unsere Staatssekretärin im Wirtschafts- und Klimaministerium, Franziska Brantner, ist rund um den Globus unterwegs, um neue Rohstoffpartnerschaften auf Augenhöhe zu schließen. Da wird es wichtig sein, dass wir den Ländern, mit denen wir zusammenarbeiten, faire Angebote machen. Also nicht nur die Rohstoffe einkaufen und außer Landes bringen, sondern auch die Weiterverarbeitung vor Ort sicherstellen, so dass Wertschöpfung in diesen Ländern verbleibt. Das ist dann die sogenannte Partnerschaft auf Augenhöhe.

Die Bundesregierung will, ebenso wie die EU-Kommission, Rohstoffvorräte anlegen. Wie realistisch ist das angesichts der Tatsache, dass schon die laufende Nachfrage oft kaum gedeckt werden kann?

Hier unterscheiden sich die Bedarfe sehr stark je nach Rohstoff. Die Situation ist völlig unterschiedlich, ob Sie zum Beispiel von Lithium oder von Magnesium oder Bauxit sprechen. Deswegen finde ich es gut, dass wir uns momentan auf die Diversifizierung der Lieferketten fokussieren, auf Partnerschaften mit dem globalen Süden, und dass wir uns die Frage stellen, wo wir in Deutschland und Europa noch heimische Rohstoffe abbauen können. Die Lagerhaltung kann derzeit nur ein kleiner Bestandteil der Rohstoffsicherung sein.

Andere Industriestaaten wie die USA und Japan verfolgen schon länger eine strategische Rohstoffpolitik in Reaktion auf Chinas dominante Rolle. Deutschland und Europa sind hier spät dran. Zu spät vielleicht?

Sie haben recht, andere Staaten in der Welt sind besser aufgestellt in Bezug auf ihre Rohstoffsicherung. Ich war beispielsweise vor einem Jahr in Japan und habe mir erklären lassen, wie sie ihre Rohstoffsicherheit strategisch vorantreiben. Die Japanerinnen und Japaner haben mir erklärt, dass für sie sehr früh klar war, dass Rohstoffe eben auch als Machtmittel in der geopolitischen Auseinandersetzung genutzt werden können. Ein Ereignis war der sogenannte Inselstreit mit China, als China die Ausfuhr von Rohstoffen gestoppt hat, weil es politisch mit dem japanischen Handeln nicht einverstanden war. Das ähnelt ein bisschen der Situation, die wir jetzt mit dem russischen Gas erleben müssen. Das heißt ganz klar: Man hätte wissen können, dass Rohstoffsicherheit ein wichtiger Aspekt der Wirtschaftssicherheit ist. Nichtsdestotrotz glaube ich schon, dass wir jetzt alle Chancen haben, diesen Rückstand aufzuholen, wenn wir europäisch zusammenarbeiten. Und danach sieht es momentan absolut aus.

Das Gespräch führte Peter Stützle.

Sandra Detzer (43) gehört dem Bundestag seit 2021 an und ist wirtschaftspolitische Sprecherin der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen. ||

PARLAMENTARISCHES PROFIL

Der Sichernde: Stefan Rouenhoff

Am frühen Abend kann schon mal eine Krawatte überm Garderobentänder hängen, vielleicht braucht Stefan Rouenhoff sie noch für einen Abendtermin. Er kommt von einer Abstimmung aus dem Plenum, es ist die letzte Sitzungswoche vor der Sommerpause, 18 Uhr. Rouenhoff, 44, Wahlkreisabgeordneter aus Kleve, muss sich seine Zeit einteilen: Er ist in der Unionsfraktion als Berichterstatter unter anderem für Handels- und Industriepolitik, Steuern und Finanzen sowie Rohstoffe zuständig – „letzterer Punkt umfasst rund 15 Prozent meiner Arbeit“, sagt er. „Diesem Thema werden wir größere Aufmerksamkeit widmen müssen.“ Der CDU-Politiker sieht drei Säulen einer erfolgreichen Rohstoffpolitik. Erstens den Rohstoffabbau im Ausland, „das ist bisher zu wenig flankiert worden, Partnerschaftsabkommen sollten besser genutzt werden“, zweitens den Abbau in Deutschland und Europa sowie drittens eine bessere Kreislaufwirtschaft, „auch da ist noch viel zu tun, bei 20 von 30 durch die EU als kritisch eingestuftem Rohstoffen gibt es eine Recyclingquote von unter einem Prozent“. Rouenhoff ist Volkswirtschaftler. Er sei Abgeordneter geworden, sagt er, weil er dazu beitragen wollte, dass die Volkswirtschaft leistungsstark bleibt. Beim nationalen Abbau verfolgt er einen Ansatz, den er als pragmatisch beschreiben würde. Rouenhoff erzählt vom Besuch eines Bergbaunternehmens: „Bei einem Genehmigungsverfahren für eine Abraumhalde genügte in den 1980ern das Ausfüllen eines Zettels, heute ist es ein Lastwagen

voller Akten.“ Man müsse aufpassen, „dass in Deutschland noch Entscheidungen getroffen werden können und unser Land nichts vollends im Bürokratismus versinkt“. Auch heikle Themen steuert er zumindest an, etwa Fracking: „Gerade nutzen wir geackertes Gas aus Amerika, das sogar übers Weltmeer geschippert werden muss“, beginnt er, „da muss die Bundesregierung schon eine Antwort auf die Frage finden, ob sie das weiter



»Alles muss gesellschaftlich überzeugend durchgesetzt werden, das sieht man ja an der Heizungsdebatte.«

praktizieren oder eine Unabhängigkeit davon erreichen will.“ Rohstoffe gelten als wichtig, fristeten in der Politik aber nicht selten ein Nischendasein. Zwischen 2007 und 2010 wurde eine Debatte über Rohstoffsicherung geführt, aber kein Wechsel eingeleitet. Wurde da etwas verschlafen? „Die Wirtschaft und die Bürger hätten eine Politik nicht mitgemacht, die eine Diversifizierung von Energieträgern durch Verteuerung erzielt.“ Aber dies geschieht gerade. „Die weltpolitische Lage hat sich drama-

tisch geändert.“ Und doch sei immer an die Machbarkeit zu denken. „Alles muss gesellschaftlich überzeugend durchgesetzt werden, das sieht man ja an der aktuellen Heizungsdebatte.“ Mit der Politik erstmals in Kontakt kam Rouenhoff, als er als Jungdlicher in seiner Kommune mehr für die junge Generation wollte, sich für ein Jugendzentrum engagierte. Als jüngster von drei Söhnen in einem landwirtschaftlichen Betrieb aufgewachsen, machte er nach dem Abitur eine Lehre zum Bauzeichner, studierte dann Volkswirtschaftslehre und International Studies in Bonn und Birmingham. Schnell kam dann die große Politik: erst Referent im Bundeswirtschaftsministerium, dann Handelsattaché an Deutschlands Ständiger Vertretung bei der EU in Brüssel. „Diese Maschinenraumerfahrung aus der Exekutive hilft mir heute als Abgeordneter sehr, man erhält ein Verständnis darüber, wie gearbeitet wird, wie Themen angegangen werden.“ Doch reizte irgendwann die Arbeit in der Legislative. „Ich wollte mehr gestalten, auf politische Prozesse mit einwirken.“ Nicht ohne Grund habe er seit dem Studium im öffentlichen Bereich statt in einem Unternehmen gearbeitet. „Ich wollte etwas für die Allgemeinheit tun.“ Sein Elternhaus war christlich, die CDU bei ihm seit der Jugend erste Wahl. „Dieser Lösungspragmatismus ist bei uns stärker als bei anderen Parteien ausgeprägt.“ Entsprechend sehe sein Terminkalender aus, im Wahlkreis seien es nicht weniger als in Berlin. „Es ist mein Job, den Menschen zu helfen.“ Er steht auf, der nächste Termin ruft. Jan Rübel ||

DasParlament

Herausgeber Deutscher Bundestag
Platz der Republik 1, 11011 Berlin

Fotos
Stephan Roters

Abonnement
Jahresabonnement 25,80 €; für Schüler, Studenten und Auszubildende (Nachweis erforderlich) 13,80 € (im Ausland zuzüglich Versandkosten)
Alle Preise inkl. 7% MwSt.
Kündigung jeweils drei Wochen vor Ablauf des Berechnungszeitraums.
Ein kostenloses Probeabonnement für vier Ausgaben kann bei unserer Vertriebsabteilung angefordert werden.

Redaktionsschluss
25. August 2023

Druck und Layout
Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH & Co. KG
Kurhessenstraße 4–6
64546 Mörfelden-Walldorf

Namentlich gekennzeichnete Artikel stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar. Für unverlangte Einsendungen wird keine Haftung übernommen. Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion. Für Unterrichtszwecke können Kopien in Klassenstärke angefertigt werden.

Leserservice/Abonnement
Fazit Communication GmbH
c/o Cover Service GmbH & Co. KG
Postfach 1363
82034 Daisenhofen
Telefon (089) 8 58 53-8 32
Telefax (089) 8 58 53-6 28 32
E-Mail: fazit-com@cover-services.de

„Das Parlament“ ist Mitglied der Informationsgesellschaft zur Feststellung der Vertretung von Werbeträgern e. V. (IVW)

Für die Herstellung der Wochenzeitung „Das Parlament“ wird Recycling-Papier verwendet.



Wir vermeiden CO₂ durch den Versand mit der Deutschen Post

Mit der ständigen Beilage
Aus Politik und Zeitgeschichte
ISSN 0479-611 X
(verantwortlich: Bundeszentrale für politische Bildung)

Anschrift der Redaktion
(außer Beilage)
Platz der Republik 1, 11011 Berlin
Telefon (0 30) 2 27-3 05 15
Telefax (0 30) 2 27-3 65 24
Internet:
<http://www.das-parlament.de>
E-Mail:
redaktion.das-parlament@bundestag.de

Chefredakteur
Christian Zentner (cz) v.i.S.d.P.

Stellvertretender Chefredakteur
Alexander Heinrich (ah)

Redaktion
Dr. Stephan Balling (bal)
Lisa Brübler (lbr)
Carolin Hasse (cha) (Volontärin)
Claudia Heine (che)
Nina Jeglinski (njk)
Claus Peter Kosfeld (pk)
Johanna Metz (joh)
Elena Müller (emu)
Sören Christian Reimer (scr) CvD
Sandra Schmidt (sas)
Michael Schmidt (mis)
Denise Schwarz (des)
Helmut Stoltenberg (sto)
Alexander Weinlin (aw)

Anzeigenverkauf,
Anzeigenverwaltung,
Disposition
Fazit Communication GmbH
c/o Cover Service GmbH & Co. KG
Postfach 1363
82034 Daisenhofen
Telefon (089) 8 58 53-8 36
Telefax (089) 8 58 53-6 28 36
E-Mail:
azit-com-anzeigen@cover-services.de

Ein dumpfer Schlag – und schnell ist klar, weshalb die Schutzhelme keine reine Vorsichtsmaßnahme sind: Der Tiefe-Bünau-Stollen ist niedrig, mancherorts gerade mal 1,60 Meter hoch. Die Menschen, die hier in Zinnwald, im östlichen Erzgebirge, bereits im 17. Jahrhundert auf der Suche nach Zinn mit Feuer, Schlägel und Eisen Gänge in den Fels schlugen, waren eher klein. Für Normalgröße wie Torsten Bachmann und Thomas Dittrich bedeutet das: Kopf einziehen und bücken. Trotzdem marschieren der Geschäftsführer und der Geologe des Bergbauunternehmens Zinnwald Lithium mit schnellem Schritt auf glatten Holzplanken vorwärts, Helmlampen und Geleucht, das am Band um den Hals getragen wird, werfen schwankende Lichtkegel ins Dunkel. Feucht ist es im Berg und mit acht Grad ziemlich kühl. Immer weiter geht es hinein, bis die Männer plötzlich an einer breiteren Stelle stoppen. „Hier kann man es sehr gut erkennen“, sagt Dittrich, ein Mann mit Bart und Begeisterung für sein Metier, und zeigt auf die Felswand vor ihm: Über und unter dem deutlich erkennbaren Erzflöz, an dem die Bergleute von damals interessiert waren, liegt das, was die Bergleute heute so elektrisiert: „Das, was hier so grünlich, schwarz, silbern und manchmal auch grünlich schimmert, das ist der Zinnwaldit, der Lithium führende Eisenglimmer.“

»Weißes Gold« Lithium – das hochreaktive Alkalimetall ist ein weltweit begehrter Rohstoff, bislang unverzichtbar für die Herstellung von E-Auto-Akkus. »Weißes Gold« wird er deshalb genannt, denn mit dem Ausbau der Elektromobilität wächst die Nachfrage. Prognosen der EU zufolge könnte allein Europa bis zum Jahr 2050 rund 60 Mal so viel Lithium benötigen wie heute. 2021 ließ der zunehmende Bedarf die Preise regelrecht explodieren: Kostete eine Tonne Lithiumcarbonat 2021 noch 12.600 US-Dollar, erreichte der Preis im November 2022 einen Höchststand von 90.000 US-Dollar. Auch wenn die Preise seit Anfang des Jahres wieder gefallen sind, rechnen Fachleute weiterhin mit einer angespannten Lage. Nachfrage und Fördermenge klaffen auseinander. Zwar mangelt es weltweit nicht an Lithium. Auch in Deutschland gibt es Vorkommen: Laut Angaben des US Geological Survey vom Januar 2023 lagern von den globalen Ressourcen im Umfang von mindestens 98 Millionen Tonnen Lithium hierzulande 3,2 Millionen Tonnen – in den Tiefenwässern des Oberrheingrabens und norddeutschen Beckens sowie im Erzgebirge. Doch noch werden diese Ressourcen nicht genutzt; Deutschland ist fast vollständig auf Importe angewiesen. Zu aufwändig und teuer galt bislang die Förderung hierzulande.

Comeback des Bergbaus Das ändert sich. Die Bundesregierung hat bereits angekündigt, die heimische Gewinnung von kritischen Rohstoffen fördern zu wollen. Steigende geopolitische Risiken und auch das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz, das Unternehmen seit Anfang des Jahres zur Achtung von Menschenrechten und Umweltschutzstandards in globalen Lieferketten verpflichtet, könnten die Entwicklung beschleunigen. Wie schon im Mittelalter, als zunächst vor allem Silberfunde im Erzgebirge ein „Bergeschrei“ auslösten und den Aufschwung des Bergbaus in der Region begründeten, locken nun die für die Energiewende dringend benötigten Rohstoffe wie Lithium, aber auch Kupfer, Indium, Fluss- und Schwespat sowie Zinn und Wolfram Unternehmen in die Region. Sogar Seltene Erden gibt es im Freistaat. Ist das der Beginn einer Renaissance des Bergbaus in Sachsen? Ein Anruf beim Oberberghauptmann des Landes, Bernhard Cramer, in Freiberg: Der Leiter des Oberbergamts klingt stolz. „Aktuell haben wir 35 Bergbauberechtigungen für neue Erzprojekte erteilt“, sagt er. „So viele wie nie.“ Angesichts der umfangreichen Genehmigungsverfahren werde sich zwar zeigen müssen, wie viele davon realisiert würden. Doch er ist sich sicher: Das Erzgebirge könne sich aufgrund der Vielfalt und räumlichen Konzentration der metallischen Rohstoffvorräte in Europa zu einer „Schlüsselregion“ entwickeln. Die Hoffnung auf reiche Rohstoffbeute treibt auch Zinnwald Lithium bei der Suche nach dem Schatz in der Tiefe an. Derzeit erkundet das Unternehmen mit insgesamt

Neues Berggeschrei

BERGBAU Seit Deutschland rohstoffunabhängiger vom Ausland werden will, hoffen Unternehmen auf gute Geschäfte mit heimischen Bodenschätzen. Ein Besuch im Erzgebirge und im Oberrheingraben, wo das Buddeln und Bohren nach Lithium aber nicht alle freut



Lithium gilt als einer der zentralen Rohstoffe der Energiewende: Er kommt in Deutschland als Erz im Gestein (oben) und gelöst in Tiefenwässern vor. Im Erzgebirge wollen Unternehmen wie Zinnwald Lithium das Leichtmetall abbauen. Geschäftsführer Torsten Bachmann und Geologe Thomas Dittrich unter Tage. Bei Erkundungsbohrungen gewonnene Proben sollen im Labor analysiert werden (rechts unten).

99 Bohrungen den Berg. Bei der Tochterfirma der gleichnamigen britischen Aktiengesellschaft Zinnwald Lithium geht man davon aus, dass im deutsch-tschechischen Grenzgebiet eines der größten Lithium-Vorkommen Europas liegt. Auf deutscher Seite sollen demnach mindestens 125.000 Tonnen Lithium lagern. Das entspricht 650.000 Tonnen Lithiumhydroxid, dem weißen, für die Batterieproduktion benötigten Stoff. Doch wo genau das wertvolle Material liegt, darüber sollen die Bohrungen Aufschluss geben. Unterhalb des alten Zinnerz-Bergwerks, das heute für Besucher geöffnet ist, soll bis Anfang 2027 eine neue Mine entstehen – mitsamt eigener Aufbereitungsanlage im Nachbarort Bärenstein, um dort aus dem Lithiumeisenglimmer Lithiumhydroxid herzustellen. Die jährliche Produktion werde voraussichtlich bei 15.000 Tonnen liegen, so das Unternehmen. Das Vorhaben sei eines der wichtigsten Lithium-Projekte in der EU, sagt Anton du Plessis, Vorstandsmitglied von Zinnwald Lithium. Die Ärmel des weißen Hemdes aufgekrempt, hat er gerade seinen Mietwagen vor dem Tiefen-Bünau-Stollen geparkt.

»Aktuell haben wir 35 Bergbauberechtigungen für neue Erzprojekte erteilt.«

Sächsisches Oberbergamt

Suche nach Geldgebern Von London aus kümmert sich der ehemalige Investmentbanker um die Finanzierung des Vorhabens: Mehr als 300 Millionen Euro gilt es von Investoren und Fremdkapitalgebern einzusammeln. Viel Geld. Aber dass es zuletzt gelungen ist, einen so „etablierten Player“ wie die niederländische AMG Critical Materials zu gewinnen, die im gut 200 Kilometer entfernten Bitterfeld bereits eine Lithium-Raffi-

nerie baut, stimmt den gebürtigen Südafrikaner optimistisch. Dennoch brauche es politische Unterstützung: Wenn Deutschland und Europa rohstoffunabhängiger werden wollten, müssten sie der Ankündigung, die heimische Förderung zu unterstützen, bald Taten folgen lassen, mahnt du Plessis. Damit meint er nicht nur Geld, sondern auch schnellere Genehmigungen. „Bislang sind es hauptsächlich Worte.“ Dabei habe der Lithium-Abbau in Deutschland Vorteile, nicht nur für die Wirtschaft, so sieht er es: Lokale Wertschöpfung, kurze Lieferwege, weniger CO2-Emissionen, kurz: eine nachhaltigere Produktion durch hohe Sozial- und Umweltstandards. Abbau und Transport zur Raffinerie – alles sei bewusst unter Tage geplant, ergänzt Torsten Bachmann. So ließen



Vulcan-Deutschland-Chef Horst Kreuter im Geothermiekraftwerk Insheim.

einnehmen für die strukturschwache Region bedeuten. Andere fürchteten jedoch Schäden oder gar den kompletten Wertverlust ihrer Häuser. Wer komme dafür auf, fragt etwa Rolf Freudenberg, der ein Ferienhaus in Zinnwald vermietet. Was passiere, wenn der Sprengbetrieb unter Tage die Fundamente historischer Gebäude erschüttere und die Urlauber vertreibe? Sein Haus sei seine Altersvorsorge. „Wir wollen keine Verhinderer sein – aber mit möglichen Bergbauschäden auch nicht allein gelassen werden“, sagt er.

Furcht vor Schäden Ähnlich argumentiert Anika Wilke. Die Umweltbildnerin bei der Grünen Liga ist entsetzt darüber, dass nur wenige hundert Meter entfernt von ihrem Haus im 900-Seelen-Dorf Bärenstein auf geschützten Bergwiesen eine Raffinerie mitsamt Deponie entstehen soll. „Warum kann man für eine industrielle Aufbereitungsanlage keine Fläche finden, die bereits durch früheren Bergbau zerstört ist?“, fragt sie. Davon gebe es um Altenberg genug. Auch der Transport des Erzes durch den Berg zur Anlage macht der Naturschützerin Bauchschmerzen: Es bestehe die Gefahr, dass der Damm der Bielatal-Spülhalde erschüttert werde. Mit schweren Folgen für Trinkwasser und Umwelt. Auf der Kippe lagerten Schlämme mit Rückständen aus dem Zinnerzbergbau der DDR. Die Schwermetallbelastung sei hoch, so Wilke.

Mit ihren Sorgen sind die Menschen im Ostergebirge nicht allein. Auch im Oberrheingraben formiert sich Widerstand gegen die Förderung von Lithium. „Nein zum Lithiumabbau“, „Nein zu Umwelterstörung und Lärm“ steht auf gelben Plakaten, die Demonstranten Ende Juli durch das pfälzische Neustadt an der Weinstraße tragen. Eine Bürgerinitiative wehrt sich gegen den geplanten Bau einer Lithiumgewinnungsanlage im Ortsteil Geinsheim. Dass diese angrenzend an ein Naturschutzgebiet gebaut werden soll, beunruhigt Menschen wie Dietmar von Blittersdorff. Er fürchtet Lärm und Grundwasserverschmutzung, aber vor allem, dass die geplanten Tiefenbohrungen Erdbeben auslösen könnten. Bereits seit zwanzig Jahren gibt es hier im Südwesten der Republik Geothermieanlagen, die heißes Wasser aus der Tiefe von etwa 3.000 Metern zur Gewinnung von Strom und Wärme an die Erdoberfläche pumpen. Genauso lange gibt es auch Kritik. Denn der Oberrheingraben ist ein Gebiet mit erhöhter Seismizität, wie Fachleute sagen. Immer wieder kommt es zu wenn auch meist kaum wahrnehmbaren Erdstößen. Aber Geothermie-Bohrungen können durchaus – wie etwa 2019 bei Straßburg – merkliche Beben auslösen und Schäden an Häusern verursa-

chen. Seine Bürgerinitiative sei nicht gegen Erdwärme, stellt von Blittersdorff klar. Jedoch halte man allenfalls mitteltiefe Geothermie für beherrschbar.

Geothermie im Aufwind Das Umweltbundesamt sieht hingegen auch bei der hydrothermalen Tiefen-Geothermie, unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und Nutzung geeigneter Frühwarnsysteme, keine unbeherrschbaren Risiken für die Umwelt. Lange war sie für Strom- und Wärmegewinnung aufgrund der Dominanz fossiler Energieträger ohnehin nicht wettbewerbsfähig. Erst mit den zuletzt gestiegenen Energiepreisen erhält die Geothermie nun Schub. Und noch etwas macht die Technologie attraktiv: Das Tiefenwasser ist nicht nur heiß und salzig, sondern auch reich an Lithium. Warum es nicht herausfiltern, bevor die Sole zurück in die Tiefe gepumpt wird? Umweltschonender als die Gewinnung von Lithium durch Bergbau oder Verdunstung aus Salzseen (siehe Seite 10) wäre das allemal. Auf diese Idee sind inzwischen mehrere Unternehmen gekommen, eines davon ist das deutsch-australische Start-up Vulcan Energy. Ein Verfahren zur Extraktion hat es an die Zusammensetzung des Tiefenwassers im Oberrheingraben bereits angepasst und einen eigenen Sorbenten entwickelt, um das Lithium aus dem Wasser herauszufiltern. Seit 2021 wird er in Pilotanlagen im pfälzischen Geothermiekraftwerk Insheim getestet. Erfolgreich, wie Horst Kreuter betont. Der Geologe und Mitbegründer des Unternehmens, im gepunkteten Hemd und mit

weißem Helm ausgestattet, zeigt bei einem Rundgang die Anlage: Hinter einer Böschung lärmt der Verkehr der A65, lauter als die Motoren der Förderpumpe. Vorbei geht es an Turbine und Generator, die aktuell Strom für rund 8.000 Haushalte erzeugen, vorbei an Luftkühlern und mit Sole befüllten IBC-Containern bis hin zur Lithiumgewinnungsanlage. „Wir wollen Ende 2025 beginnen, jährlich rund 24.000 Tonnen Lithiumhydroxid-Monohydrat herzustellen“, erklärt Kreuter. „CO2-neutral“, setzt er hinzu. Das sei möglich, weil über die Geothermie mehr Energie aus erneuerbaren Quellen produziert als verbraucht werde. An sieben zusätzlichen Plätzen sollen Bohrungen abgeteuft werden, wie es in der Bergmannssprache heißt. Geplant ist, das Wasser über Pipelines zu einer weiteren, im Landauer Industriegebiet geplanten größeren Lithiumgewinnungsanlage zu leiten. Die Aufbereitung soll in Frankfurt-Höchst stattfinden. Finanzierungsbedarf: gut 1,5 Milliarden Euro.

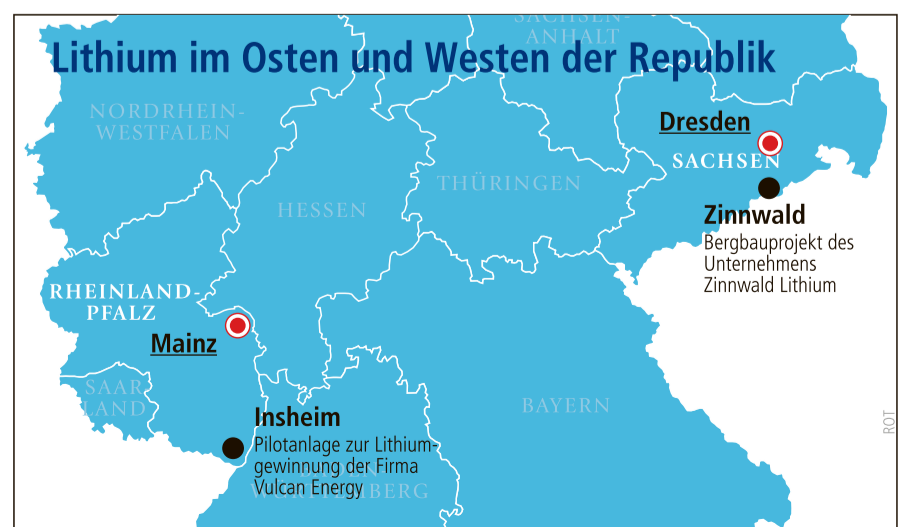
Autoindustrie als Abnehmer Die Produktion der ersten fünf Jahre sei bereits verkauft, betont der Vulcan-Deutschland-Chef. Autobauer wie Stellantis, VW und Renault hätten bereits Abnahmezusagen gegeben. In Zukunft wolle man noch mehr produzieren. Berechnungen von Wissenschaftlern des Forschungszentrums Jülich zeigten, dass mit Lithium aus dem Oberrheingraben Batterien für 1,2 Millionen Elektro-Autos hergestellt werden könnten, so Kreuter. Das entspreche 70 Prozent des derzeitigen EU-Bedarfs. Ein Anruf bei Geowissenschaftler Valentin Goldberg vom Karlsruher Institut für Technologie. Auch er hat zusammen mit seinem Kollegen Fabian Nitschke das Potenzial der Lithiumgewinnung aus Geothermie untersucht: „Mit den drei laufenden Anlagen im Oberrheingraben könnten 1,5 bis elf Prozent des künftigen deutschen Bedarfs gedeckt werden“, so seine Analyse. Mehr zu fördern wäre möglich, aber nicht kurzfristig. Fünf Jahre dauere es mindestens, bis eine Anlage in Betrieb gehe. Um 70 Prozent des EU-Bedarfs produzieren zu können, müssten deutlich mehr Kraftwerke gebaut werden, so Goldberg: abhängig von deren Ferräterre und der Skalierbarkeit des Lithiumgewinnungsverfahrens „zwischen 20 und 120 Anlagen“. Ein beachtlicher Zubau, für den es nicht nur die nötigen finanziellen Mittel bräuchte, sondern auch ausreichend gesellschaftliche Akzeptanz.

»Wir wollen mit möglichen Bergbauschäden nicht allein gelassen werden.«

Anwohner in Zinnwald

Hochreaktives Lithiumhydroxid ist ein wichtiger Bestandteil von E-Auto-Akkus.

Sandra Schmid



KRITISCHE ROHSTOFFE

Seit dem Jahr 2011 erstellt die Europäische Kommission eine für die EU relevante Liste kritischer nichtenergetischer Rohstoffe. Sie wird alle drei Jahre aktualisiert. Auf der jüngsten Auflistung vom März 2023 finden sich 34 Rohstoffe, von denen wir hier eine Auswahl vorstellen.

Aluminium /Bauxit

Bx In Deutschland ist die Autoindustrie mit einem Anteil von fast 50 Prozent der größte Abnehmer auf dem Aluminiummarkt. Der Trend zum Leichtbau und zu Elektroautos, in denen anteilig mehr Aluminium verbaut wird als in Verbrennern, dürfte den Verbrauch weiter erhöhen. Gleiches gilt für Photovoltaik-Anlagen – hier wird viel Aluminium für die Trägergestelle der Module gebraucht. Ausgangsrohstoff ist Bauxit, mehr als die Hälfte der Produktion findet in China statt. Infolge des Ukraine-Kriegs und der EU-Sanktionen gegen Russland kommt kein russisches Aluminium mehr auf den europäischen Markt. Wegen der stark gestiegenen Energiepreise wurde in Europa außerdem die Produktion heruntergefahren.

Gallium

Ga Für technologische Innovationen ist das Halbmetall von größter Bedeutung. So spielt es als Halbleiter in der Optoelektronik – bei der elektrischen Daten in Lichtströme umgewandelt werden –, der Photovoltaik und für die LED- und OLED-Technologie eine wichtige Rolle. Verarbeitet wird das seltene Element aber auch in Computerchips und in der Hochfrequenz-Technik, die für die Satelliten- und Mobilfunk-Kommunikation relevant ist. Gallium kommt ausschließlich in Verbindung mit anderen Elementen vor, meistens in Bauxit zusammen mit Aluminium und Zink. Wichtigster Lieferant für die Primärproduktion ist heutzutage China.

Germanium

Ge Germanium wird vor allem als Halbleiter bei der Herstellung von Elektronikbauteilen, für Glasfaserkabel in der Telekommunikation und im Bereich der Infrarottechnik verwendet. Es ist zwar weit verbreitet, kommt aber weltweit nur in sehr geringen Konzentrationen vor. Mehr als 70 Prozent der Weltproduktion stammt aus China, wobei die USA ihre Produktionsmengen als Geschäftsgeheimnis nicht veröffentlichen. Erhebliche Ressourcen sind an einzelne Kohlelagerstätten in Russland und China gebunden, die zukünftig erschlossen werden könnten. Seine Namen verdankt das Sulfid seinem ersten Fundort – Deutschland (lateinisch Germania).

Kobalt

Co Größter Treiber für die Nachfrage nach dem Schwermetall sind vor allem wiederaufladbare Batterien, in denen Kobalt als Kathodenmaterial eingesetzt wird. Wichtig ist das insbesondere für die Elektromobilität, aber auch für die Speicherung regenerativer Energien. Eine wichtige Zutat ist Kobalt außerdem für Superlegierungen und zum Härten von Stahl. Mit einem Anteil von etwa 60 Prozent an der weltweiten Bergwerksförderung ist die Demokratische Republik Kongo der größte Produzent. Verarbeitet wird Kobalt überwiegend in China, Finnland und Belgien. Nach dem Schwermetall ist eine beliebte Farbe benannt: Kobaltblau, das schon Künstler wie Renoir, Monet, Morisot, Sisley und Cézanne gern verwendeten.

Kupfer

Cu Das weiche Metall wurde bereits von den ältesten bekannten Kulturen vor etwa 10.000 Jahren verwendet. Heute gehört es zu den am häufigsten gehandelten Rohstoffen weltweit. Kupfer wird unter anderem für Rohrleitungen, Münzen und Legierungen verwendet und ist aufgrund seiner hohen Leitfähigkeit als Stromleiter essenziell für die Energie- und Mobilitätsbranche. Ein Auto enthält unter anderem für Bremsleitungen und elektrische Antriebe etwa 1,5 Kilometer Kupferdrähte, das sind je nach Modell zwischen 20 und 45 Kilogramm. Abgebaut wird Kupfer überwiegend in Chile, aber auch Länder wie Peru und die Demokratische Republik Kongo konnten ihre Produktion deutlich steigern. Der wichtigste Produzent von raffiniertem Kupfer weltweit ist China. Nach China und den USA ist Deutschland der drittgrößte Verbraucher von Raffinadekupfer.

Globale Produktion von kritischen Rohstoffen

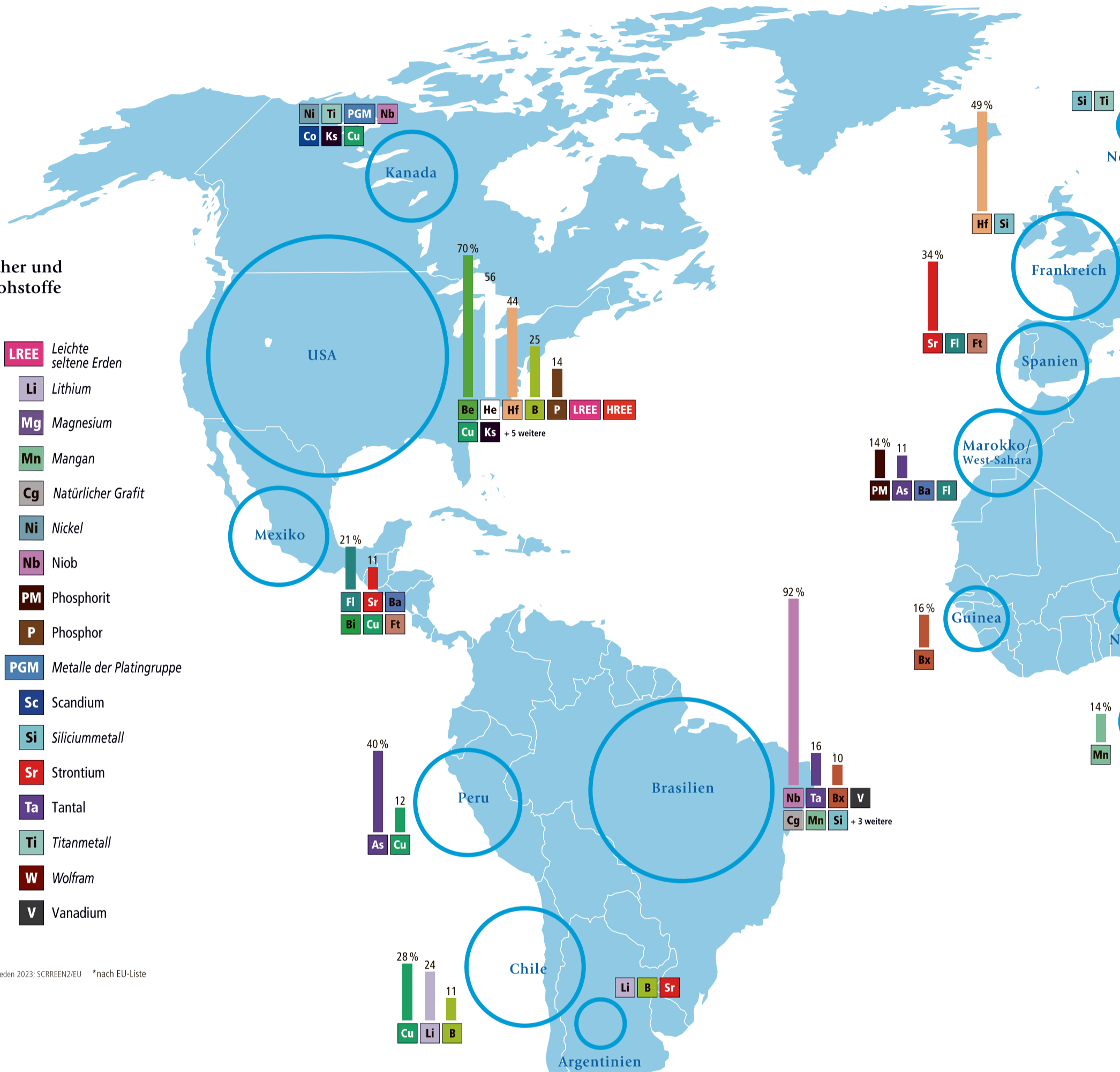
Die Kreise repräsentieren die addierten Prozentanteile an der globalen Produktion der Rohstoffe.

EU-Liste kritischer und strategischer Rohstoffe

(schräggestellt = strategisch)

- Sb** Antimon
- As** Arsen
- Bx** Bauxit
- Ba** Baryt
- Be** Beryllium
- Bi** Bismut
- B** Bor
- Co** Kobalt
- Ks** Koks Kohle
- Cu** Kupfer
- Ft** Feldspat
- Fl** Fluorsspat
- Ga** Gallium
- Ge** Germanium
- Hf** Hafnium
- He** Helium
- HREE** Schwere seltene Erden
- LREE** Leichte seltene Erden
- Li** Lithium
- Mg** Magnesium
- Mn** Mangan
- Cg** Natürlicher Grafit
- Ni** Nickel
- Nb** Niob
- PM** Phosphorit
- P** Phosphor
- PGM** Metalle der Platingruppe
- Sc** Scandium
- Si** Siliciummetall
- Sr** Strontium
- Ta** Tantal
- Ti** Titanmetall
- W** Wolfram
- V** Vanadium

Quelle: SGU - Geological Survey of Sweden 2023; SCRREEN2/EU *nach EU-Liste



Kritische Rohstoffe in Deutschland

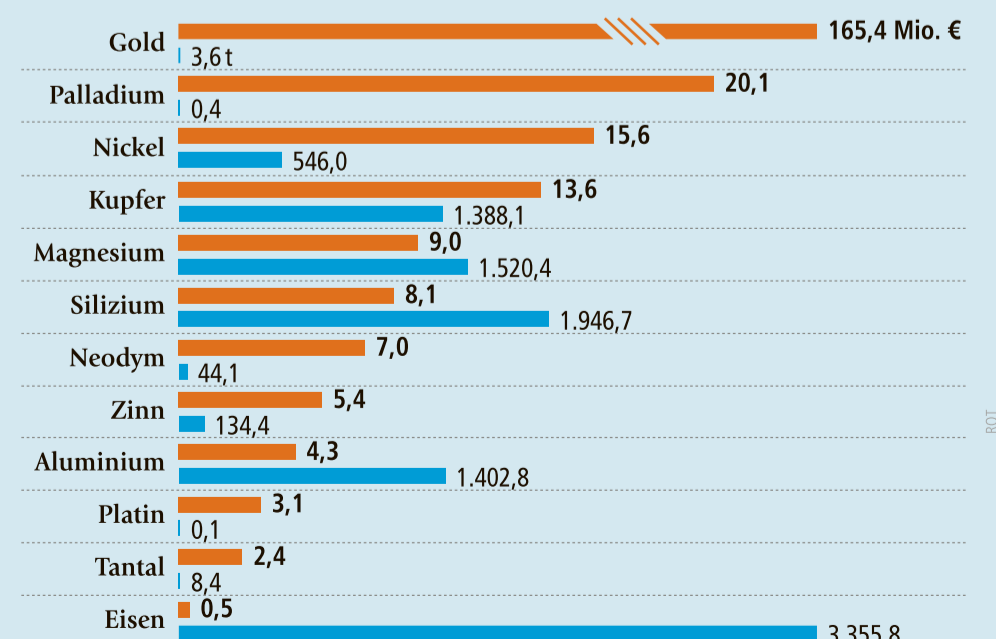
Erkundung und aktive Gewinnung von Lithium-, Kupfer- und Fluorsspatvorkommen



In Deutschland gibt es auch Vorkommen weiterer kritischer Rohstoffe, darunter etwa Seltene Erden, Nickel, Graphit oder Indium. Quellen: BGR/BEG/Geozentrum Hannover

Schätze in Schubladen

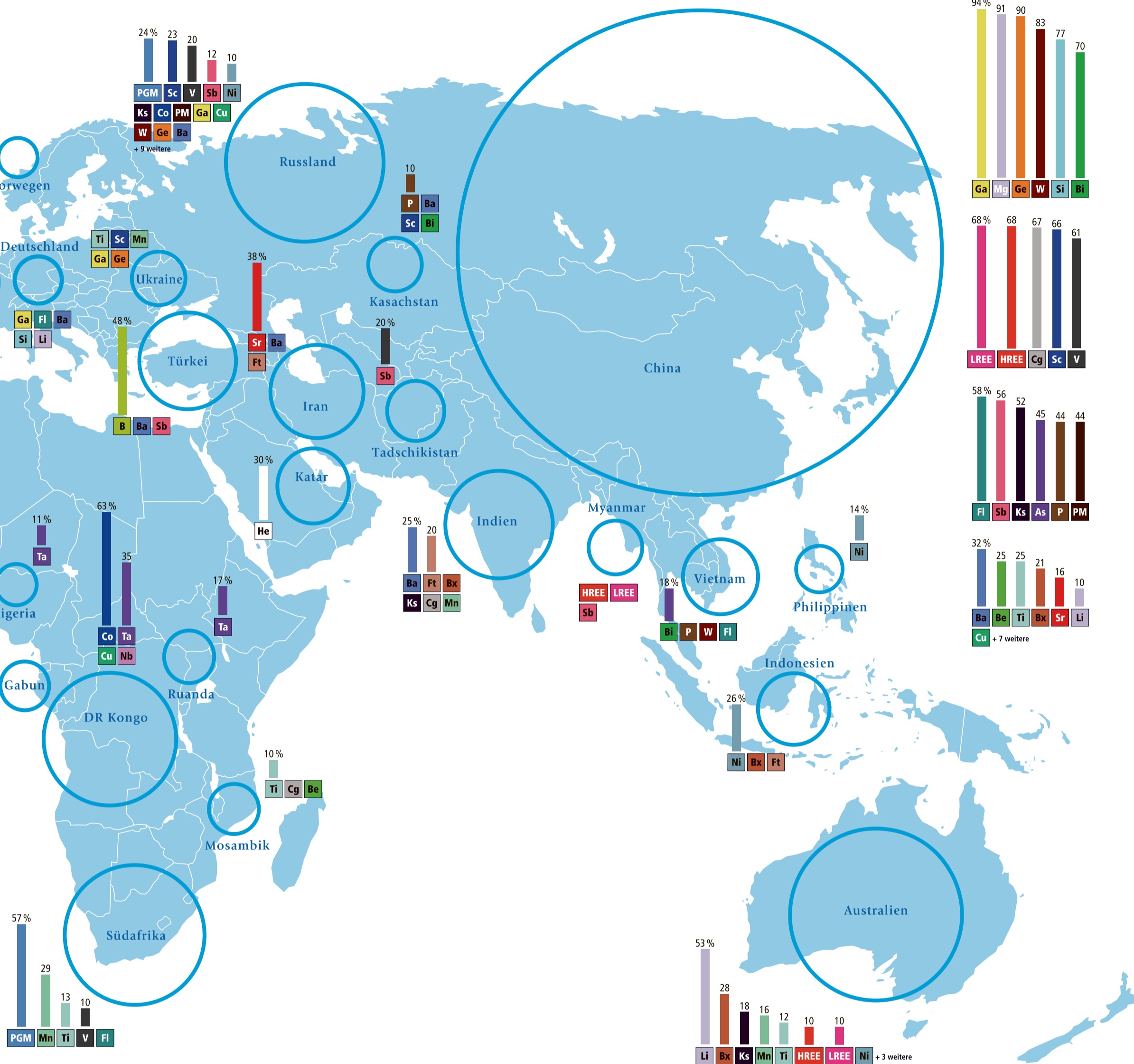
Rund 210 Millionen ausgerichtete Handys liegen in Deutschlands Haushalten. Darin befinden sich Metalle im Gesamtwert von 254,3 Millionen Euro. So viel sind die einzelnen Metalle wert (Angaben in Millionen €) und so viel wiegen sie (Angaben in Tonnen):



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft, Bitkom, Deutsche Rohstoffagentur u. a. Stand Januar 2023 Grafikquelle: Globus 015869 (editiert)

und strategischen Rohstoffen* 2022

er verschiedenen Rohstoffe in den jeweiligen Ländern (z.B. Chile 63 %, China ca. 1.281 %)

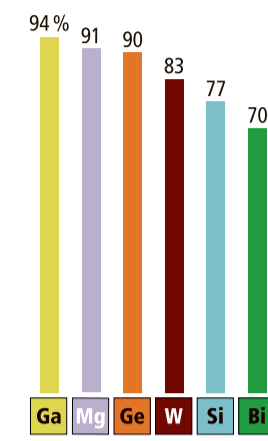


KRITISCHE ROHSTOFFE

Lithium

Das schimmernde Metall gilt als das weiße Gold der Klimawende. Die Nachfrage steigt rasant, weil es nicht nur in Akkus von Laptops oder Smartphones steckt, sondern auch in Lithium-Ionen-Batterien für Elektroautos. Auch für den Ausbau und die Speicherung von erneuerbaren Energien wie Wind und Solar gewinnt das Leichtmetall an Bedeutung. Daher entstehen gerade überall in Europa Batteriefabriken. Die größten Bergbauländer sind Chile und Australien, verarbeitet wird Lithium überwiegend in China. Doch auch in Europa schlummern große Vorkommen, in Deutschland etwa im Oberrheingraben. Wie viel, ist noch unklar, die Deutsche Rohstoffagentur schätzt aber, dass etwa 25 bis 40 Prozent des in Europa benötigten Lithiums bis 2030 auch auf unseren Kontinent gefördert werden können.

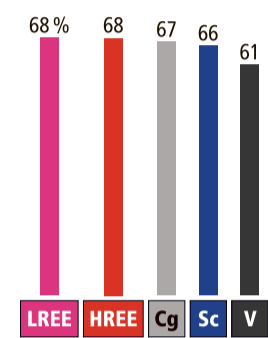
Li



Magnesium

Das Leichtmetall ist einer der am häufigsten eingesetzten metallischen Rohstoffe. Aus ihm hergestellte Legierungen spielen etwa in der Automobilindustrie für Motorblöcke oder Lenkungen eine wichtige Rolle, daher steigt auch hier die globale Nachfrage weiter an. Mit Abstand wichtigster Produzent ist China. In der südchinesischen Provinz Anhui entsteht derzeit das weltweit größte Magnesiumprojekt, das die gesamte Wertschöpfungskette, vom Bergbau über die Erzaufbereitung und Verhüttung bis zur Produktion von Magnesiumlegierungen, umfassen soll. Investitionsvolumen: rund 2,2 Milliarden US-Dollar.

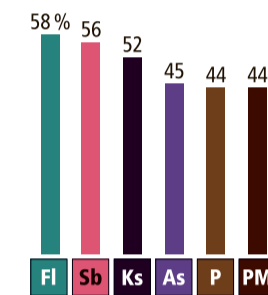
Mg



Mangan

Etwa 90 Prozent des weltweit geförderten Mangans wird in der Stahlindustrie eingesetzt, aber auch in der E-Mobilität gewinnt das Spurenelement als Kathodenmaterial in Lithium-Ionen-Batterien zunehmend an Bedeutung. Ein weiteres Einsatzgebiet sind Superlegierungen. Größte Förderländer sind Südafrika, Australien und Gabun, der bedeutendste Produzent von Manganzwischenprodukten ist China.

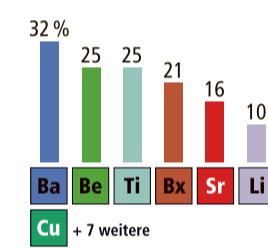
Mn



Nickel

Nickel wird vor allem für die Herstellung von Edelstahl und Legierungen eingesetzt. Die Nachfrage steigt außerdem stark an wegen seiner Bedeutung für die Batterieherstellung. Gewonnen wurde das Metall bisher überwiegend in Südostasien und Ozeanien. Bis zum Jahr 2025 werden aller Voraussicht nach vor allem Indonesien, aber auch Australien die meisten neuen Förderkapazitäten in Betrieb nehmen.

Ni



Seltene Erden

Ihnen werden 17 Elemente zugeordnet, von denen die wirtschaftlich wichtigsten in Chemie- und Erdölkatalysatoren, in Magneten sowie als Leuchtstoffe eingesetzt werden. Weder Smartphones noch Laptops, Elektromotoren, Flachbildschirme, Windräder oder LED-Lampen würden ohne Seltene Erden funktionieren. Allein in einem Windrad stecken je nach Größe zwischen 300 und 500 Kilogramm Seltenerdmetalle. Im neuen Kampfflugzeug der Bundeswehr, der amerikanischen F35, sind es mehr als 400 Kilogramm. Rüstungsindustrie und ökologische Stromerzeuger konkurrieren damit stark um diese Rohstoffe. Hauptsächlich kommen Seltene Erden in China, Myanmar und Thailand vor. Deutschland importiert zwei Drittel seines Bedarfs aus China.

REE

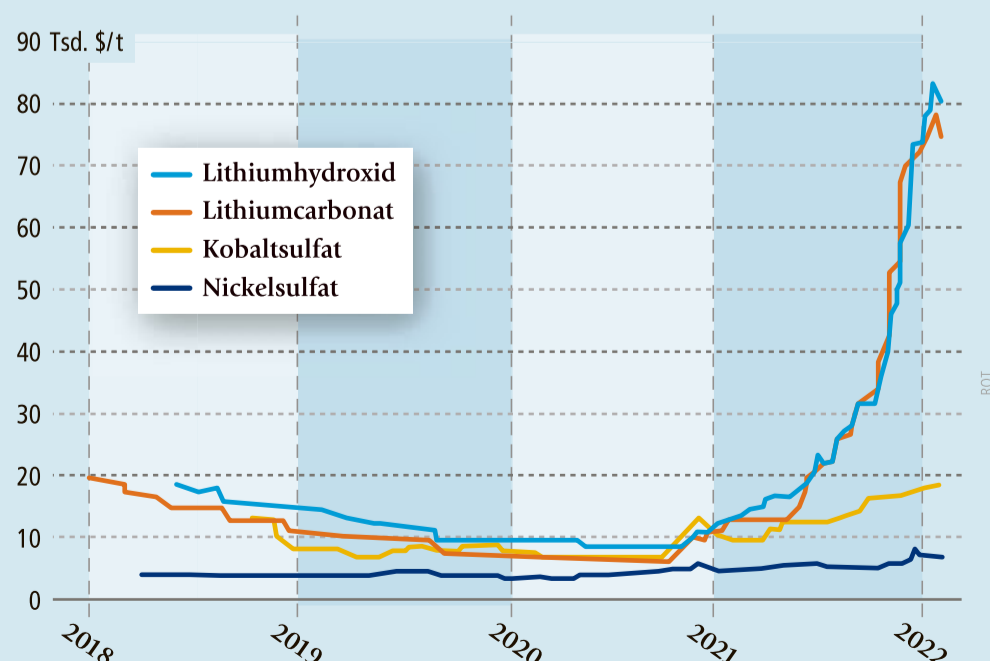
Silizium

Ihm verdankt der kalifornische Hightech-Standort Silicon Valley nicht zufällig seinen Namen. Denn Silizium ist ein bedeutender Ausgangsstoff für die Mikroelektronik und in jedem Mikrochip enthalten. Aber auch für die Photovoltaik ist das Halbmetall unerlässlich. Bei Förderung und Produktion hat China nahezu ein Monopol, wobei die Abhängigkeit vor allem wegen mangelnder Fertigungskapazitäten in Europa besteht. Norwegen fördert immerhin einen nennenswerten Teil. Auch wenn Silizium das nach Sauerstoff zweithäufigste Element in der Erdkruste ist, gibt es nur wenige Vorkommen, die für Hochtechnologie-Anwendungen genutzt werden können.

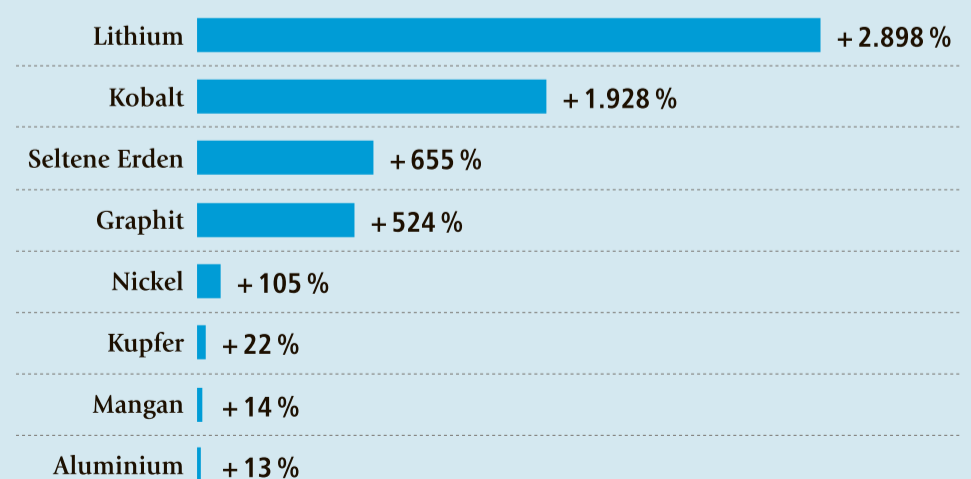
Si

Preise für kritische Rohstoffe in Li-Ion-Batterien

Preisentwicklung in den Jahren 2018 bis 2022 in Tausend Dollar je Tonne



Anstieg des Verbrauchs von kritischen Rohstoffen bei weltweitem Umstieg auf E-Autos



Quelle: Publikation '12 Argumente für eine Rohstoffwende' vom Arbeitskreis Rohstoffe | Stand: Mai 2020, Schätzungen

Quellen: DERA, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Institut für Seltene Erden und Metalle, US-Kongress

Alles China oder was?

ENERGIEWENDE Sollen die Klimaziele erreicht werden, wird sich der Bedarf an kritischen Rohstoffen vervielfachen. Was Deutschland und die EU tun können, um Abhängigkeiten zu verringern



Für eine Photovoltaikanlage werden doppelt so viele metallische Rohstoffe benötigt wie für ein Kohlekraftwerk der gleichen Leistung. Bei Windrädern auf Land sind es mindestens fünfmal so viele Metalle.

© picture-alliance/Jochen Tack

Solaranlagen, Windräder, E-Autos – die Energiewende soll Deutschland unabhängig von fossilen Brennstoffen machen. Dabei gibt es ein großes Aber: Es braucht dann zwar keine Kohle, Öl oder Erdgas mehr, aber gewaltige Mengen an mineralischen Rohstoffen und Metallen. Zu Lithium, Nickel, Kupfer, Magnesium, Titan, Gallium, Germanium kommen Rohstoffe wie Grafit, Kobalt, Seltene Erden und Silizium. Allein in einem Computerchip für die digitale Steuerung eines Kraftwerks stecken rund 60 verschiedene Elemente. Ihre Eigenschaften machen grüne, treibhausgasneutrale Technologien vielfach erst möglich. Doch auch sie sind nur in einer endlichen Menge vorhanden.

Riesige Nachfrage Der Bedarf aber wächst rasant. Teils schneller als das Angebot. „Auch wenn sich neue Verfahren mit reduzierten oder anderen Rohstoffbedarfen entwickeln werden, gilt: Je schneller die Transformation hin zu fossilfreien Technologien vollzogen wird und je mehr Länder dies ebenfalls tun, desto schneller wächst dieser Mehrbedarf an“, heißt es im Eckpunktepapier des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz „Wege zu einer nachhaltigen und resilienten Rohstoffversorgung“.

Während Erdöl, Kohle und mittels Flüssiggascontainern auch Erdgas von einem Dutzend großer Förderländer geordert werden können, sind Abbau und Verarbeitung etlicher Metalle momentan auf wenige oder so-

gar einzelne Länder begrenzt. Taumelt Deutschland, taumelt die Welt sehenden Auges von einer fatalen Abhängigkeit in die nächste?

Die Internationale Energie Agentur (IEA) hat 2021 berechnet: Sollen die Pariser Klimaziele erreicht werden, werde sich der Bedarf an kritischen Rohstoffen bis 2040 mindestens vervierfachen. Am meisten braucht es demnach für Elektromobilität und Batteriespeicher. Dann folgten der Ausbau der Stromnetze und schließlich die emissionsarme Energieerzeugung vor allem durch Windkraft und Solarenergie.

Für eine moderne Photovoltaikanlage würden der IEA zufolge mehr als doppelt so viele metallische Rohstoffe benötigt als für ein Kohlekraftwerk der gleichen Leistung. Bei Onshore-Windrädern seien es fast fünfmal so viele Metalle, bei Offshore-Windrädern mehr als siebenmal so viele. Zwar bräuchten fossile Kraftwerke dafür zusätzlich enorme Mengen an Brennstoff, doch Anlagen für erneuerbare Energien aufzubauen, sei im Vergleich deutlich ressourcenintensiver.

Globale Rivalitäten, die Friktionen in den globalen Wertschöpfungsketten infolge der Covid-19-Pandemie und der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine haben die Risiken der hohen Importabhängigkeit der deutschen Wirtschaft offengelegt, heißt es in einer in diesem Jahr erschienenen Studie des Kieler Instituts für Weltwirtschaft (IfW) im Auftrag der Wissenschaftsplattform Klimaschutz. Die mangelnde Versorgung mit Energieträgern und Rohstoffen

stelle „eine akute Gefahr nicht nur für die konjunkturelle Entwicklung und das Geschäftsmodell der deutschen Wirtschaft insgesamt dar, sondern gefährdet auch den eingeschlagenen Transformationspfad zur Klimaneutralität“.

Es gäbe wohl weltweit ausreichend natürliche Rohstoffvorkommen, doch während Erdöl, Kohle, Erdgas von einer Vielzahl großer Förderländer geordert werden können, sind Abbau und Verarbeitung etlicher Metalle momentan auf wenige oder sogar einzelne Länder begrenzt. Mehr als 80 Prozent der Seltenen Erden werden in China gefördert und Südafrika und Russland besitzen mit rund 80 Prozent Marktanteil ei-



Umweltbelastend: Kupferabbau in Afrika.

© picture-alliance/WildPhoto | Stephen Robinson

ne beherrschende Stellung bei der Bergwerksförderung von Platin und Palladium. Auch die Weiterverarbeitung findet häufig außerhalb Europas statt und ist ebenfalls auf einige wenige Länder, vor allem China, konzentriert. Nutzen Staaten diese Marktmacht aus, etwa indem sie den Export erschweren, können Länder wie Deutschland nicht mehr genügend Metalle beziehen. Mehr Importdiversifizierung sei jedoch grundsätzlich möglich, heißt es in der IfW-Studie. Für die meisten Rohstoffe werde ein starker Anstieg der Nachfrage erwartet. Die dürfte eine Ausweitung und Diversifizierung des weltweiten Angebots anstoßen, was die weltmarktbeherrschende Stellung der bisherigen Anbieter schwächen und den Weg für eine Diversifizierung der deutschen Importe ebnen könne, so die Autoren der Studie. Deutschland und der EU empfehlen sie darüber hinaus, „heimische Unternehmen bei der Erschließung zusätzlicher Bezugsquellen vor allem durch Handels- und Investitionsschutzabkommen sowie durch Rohstoffpartnerschaften mit potenziellen Lieferländern“ zu unterstützen. Eine Studie des Ifo-Instituts aus dem Jahr 2022 empfiehlt der Bundesregierung eine noch stärkere europäische Zusammenarbeit, um den Zugang zu gewährleisten und zu verbessern, ohne die Umwelt- und Sozialstandards zu senken. „Insbesondere in Krisenzeiten ist die Marktmacht der EU von großer Bedeutung, um den Zugang zu Rohstoffen zu gewährleisten.“

Deutschland selbst hat sich in den 1990er-Jahren aus dem Metallbergbau zurückgezo-

gen. Er war unrentabel geworden. Die Rohstoffe aus dem Ausland zu importieren war wesentlich günstiger. Jetzt werden, um Abhängigkeiten zu reduzieren und steigenden Preisen entgegenzuwirken, wieder neue Rohstoffquellen gesucht. Bei Spremberg an der sächsisch-brandenburgischen Landesgrenze werden Kupferbestände vermutet. In Thüringen wird nach Kupfer gebohrt. Größere Lithiumvorkommen gibt es Erzgebirge und im Thermalwasser des Oberrheingrabens (siehe Reportage auf Seite 3). Nachteil: Abbau und Weiterverarbeitung der Rohstoffe haben zum Teil gravierende Folgen für Umwelt und Menschen und sind sehr energieintensiv. Mit mehr eigenem Bergbau in Deutschland, in Europa oder auch den USA „hätten wir in dem Fall, dass China nicht mehr liefert, weniger Probleme bei kritischen Metallen“, sagt Hubertus Bardt, Rohstoffökonomie-Experte vom Institut der Deutschen Wirtschaft (IW) in Köln. Das wäre gut - aber, so Bardt: Die entscheidende Frage sei, wer die nötigen Milliardeninvestitionen tätigen solle. Solange China liefere, scheuten Unternehmen davor eher zurück.

Vermutlich braucht es andere Lösungsansätze. Es gebe „vielfältige Anpassungsmöglichkeiten“, sagt Clemens Fuest dieser Zeitung dazu: Diversifizierung der Lieferländer, Lagerhaltung und anderes gehörten

dazu – aber vor allem „Forschung und Entwicklung, um besonders knappe oder von Ausfall bedrohte Rohstoffe zu ersetzen“, so der Präsident des Ifo-Instituts. Fuest unterstreicht dabei, die Verantwortung für diese Anpassungen in erster Linie bei den Unternehmen liege, die die Rohstoffe verarbeiten, „nicht bei der Politik“.

Es gibt sie, diese technischen Innovationen. Zum Beispiel: Batterien ohne Lithium. Und es gibt die große Hoffnung auf Rohstoffe

aus Kreislaufwirtschaft, vulgo: Recycling. Das Motto: Nutzen, was ohnehin schon vorhanden ist. Der Haken: Die Recyclingkreisläufe im industriellen Maßstab müssen erst noch entwickelt werden. Momentan lohnt sich Recycling nur für teure Metalle wie Gold, Platin und Kupfer. Oder es handelt sich um Metalle, die man durch Magnete aus verarbeiteten Strukturen herauslösen kann. Der Rest

der 60 chemischen Elemente, die zum Beispiel in einem Laptop enthalten seien, werden verschlackt“, erklärt Jens Gutzmer, Direktor des Helmholtz-Instituts für Ressourcentechnologie in Freiberg. Das bedeute einen massiven Verlust der Technologie-Metalle. „Noch“ ist das entscheidende Wort in diesem Zusammenhang. Experten hoffen, dass Forschung und technische Innovation in Zukunft möglich machen, was heute noch nicht geht. Michael Schmidt

»Die Verantwortung liegt bei den Unternehmen, nicht bei der Politik.«

Clemens Fuest, Ifo-Institut

Photovoltaik soll europäischer werden

SOLARINDUSTRIE Die Abhängigkeit von Zulieferern ist als Problem erkannt - doch Europa hat zu wenig industrielle Kapazitäten für eine eigenständige Wertschöpfungskette

Das Jahr 2023 wird die Photovoltaik in Deutschland mit einem Rekord abschließen. Die Prognosen sehen einen Zubau von mehr als 10.000 Megawatt auf Dächern, Freiflächen oder auch an Fassaden. Das bisher beste Jahr zuvor war 2011 mit 7.900 neu installierten Megawatt.

Für den größten Teil der Solarmodule wird so genanntes Polysilizium benötigt. Das ist industriell verarbeitetes Silizium mit einem hohen Reinheitsgrad. Der Silizium-Einsatz in den Modulen sank in den letzten 20 Jahren nach Angaben des Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) kontinuierlich. Waren früher pro Watt Leistung 10 bis 20 Gramm Polysilizium nötig, sind es heute 2 bis 3 Gramm.

Hightech In 10.000 Megawatt Photovoltaik stecken so rein rechnerisch 20.000 bis 30.000 Tonnen Polysilizium. Allein die deutsche Wacker-Chemie AG, der größte europäische Hersteller, stellt jährlich mehr als die doppelte Menge her. Das würde für den Inlandsbedarf reichen. So einfach stellt sich die Rechnung selbstverständlich nicht. Auf den Märkten geht es weniger um die reinen Mengen, sondern vielmehr um Qualitäten, beste Preise und eingespielte Lieferketten. Photovoltaik ist ein Hightech-Produkt.

Gebraucht werden unter anderem die aus dem hochreinen Silizium hergestellten Wafer, dünne Scheiben ähnlich denen, auf denen Mikrochips hergestellt werden. Den Weltmarkt für Photovoltaik-Wafer dominiert China mit einem Produktionsanteil von 97 Prozent. Bei Rohsilizium hat das Land etwa 80 Prozent Marktanteil, gefolgt von Südkorea, den USA und Europa.

Die starke Abhängigkeit von Zulieferern aus Asien hat die europäische Solarindustrie inzwischen als Problem erkannt. Die Produktion von Polysilizium, von Ingots – das sind Siliziumbarren – sowie von Wafern ist ein entscheidendes Photovoltaik-Segment und ein Bereich, in dem die EU bei den Produktionskapazitäten im Rückstand ist, konstatiert eine kürzlich veröffentlichte Analyse der Europäischen Technologie- und Innovationsplattform für Photovoltaik (ETIP PV). Zwar seien in Europa mehrere Marktakteure, vor allem Wacker Chemie, tätig und lieferten wettbewerbsfähige Produkte, dennoch fehle es der EU „eindeutig“, so die ETIP-Analyse, an industriellen Kapazitäten und Investitio-

nen für eine eigenständige Wertschöpfungskette. Nicht wenige Experten halten diese Beschreibung für untertrieben, sprechen davon, dass Europas Photovoltaik-Industrie bei der Waferherstellung „abgehängt“ und der Rückstand nicht schnell aufzuholen sei. Die Frage ist aber: Wie unabhängig soll sich die europäische Solarbranche aufstellen?

Autarkie kann auch kein Ideal sein. Bei der Antwort darauf orientieren sich ETIP-Experten an der „European Content Initiative“. Die EU-Kommission hatte dazu im März dieses Jahres den „Critical Raw Materials Act“ vorgelegt. Die Regelung zielt darauf ab, die eigene Produktion als kritisch eingestuft Rohstoffe zu erhöhen, um die Abhängigkeit von anderen Ländern, insbesondere China, zu verringern. Bis 2030 sollen danach 40 Prozent der in der EU verwendeten strategischen Materialien in Europa selbst verarbeitet und veredelt werden. Das 40-Prozent-Ziel stellt für Ralf Preu, Leiter Photovoltaik bei Fraunhofer ISE, auch den Mindestfaktor dar für einen europäischen Material Content bei Polysil-

»Die Energiekosten sind ein Problem, das politisch anzugehen ist.«

Ralf Preu, Fraunhofer ISE



Wacker-Chemie ist ein großer Hersteller von Polysilizium © picture-alliance/dpa, Sebastian Willnow

zium, Ingots und Wafern. Bei einem absehbaren Zubau von etwa 50.000 bis 60.000 Megawatt jährlich in Europa müssten demnach 20.000 bis 24.000 Megawatt aus EU-Produktion stammen, rechnet Preu vor. Eine Umsetzung wird dabei durch sich abzeichnende Verschiebungen auf dem Photovoltaik-Weltmarkt erleichtert. Insbesondere habe der Inflation Reduction Act (IRA) in den USA ein großes Interesse am Ausbau der Photovoltaik-Produktion hervorgerufen, erklärt der

Fraunhofer-Experte. Der IRA führe zu einer Wiederansiedlung von Teilen der Wertschöpfungskette. „Hierdurch werden zusätzliche Ressourcen in einem Land entstehen, dass uns hinsichtlich Politik und Werte nahesteht“, sagt Preu. Das könne ein Grundstein sein, dass neben der heutigen China-dominierten Wertschöpfungskette eine weitere entsteht.

Als entscheidend für die solare Zukunft der EU sehen die ETIP-Experten vor allem auch die Senkung der Energiekosten. Die

Herstellung hochwertiger Polysilizium und der daraus gewonnenen Kristalle gilt als sehr energieintensiver Prozess.

Auch wenn Unternehmen wie Wacker Chemie schon sehr energieeffiziente Herstellungstechnologien entwickelt haben, genüge das nicht, betont Preu, um mit chinesischen Herstellern kostenseitig konkurrieren zu können. Diese könnten Silizium mit Energiepreisen von zwei Eurocent pro Kilowattstunde erzeugen. Wacker müsse dafür ein Vielfaches zahlen. Preu, Mitautor der ETIP-Analyse: „Hier haben wir ein Problem, das politisch anzugehen ist.“

Ein Ansatzpunkt dafür ist ein europäischer Standortvorteil. Hiesige Photovoltaik-Produzenten stellen ihre Produkte kohlenstoffärmer her als andere. Nach Preus Eindruck legen diese Unternehmen großen Wert auf Nachhaltigkeit ihrer Produkte, auf ökologische und soziale Gesichtspunkte. Der Fraunhofer-Experte plädiert letztlich dafür, die Kostennachteile der europäischen Photovoltaik-Industrie zu verringern sowie zugleich die europäische Material-Content-Initiative gezielt umzusetzen. Preu: „Beides miteinander zu kombinieren, wäre die beste Lösung.“ Jörg Staude

Der Autor Redakteur beim Online-Magazin „klimareporter“.

Die deutschen Autobauer haben schon manche Krise erlebt. In den 1970er Jahren sahen sich Volkswagen, BMW und Mercedes Benz dem Ölshock und den damit zusammenhängenden Preiserhöhungen für Kraftstoffe ausgesetzt. In den folgenden Jahren machten Konkurrenten aus Japan und später aus Südkorea die Geschäfte schwieriger. Anfang der 2000er Jahre prognostizierten Experten, dass die Automobilfertigung in Deutschland keine Zukunft mehr habe, die Produktion sei zu teuer, die Zukunftsmärkte lägen in Asien und in den USA. Doch bisher haben sich die hiesigen Autohersteller gegen jede Krise behauptet.

Der Verkauf von Autos mit Verbrennungsmotoren war ein Erfolgsfaktor, vor allem auch durch den Export. Volkswagen war seit den 1980er Jahren Marktführer in China, verkaufte dort knapp 40 Prozent seiner Jahresproduktion. Mit der Ablösung des Verbrennungsmotors durch Elektroantriebe verschieben sich in der Automobilindustrie – dem wichtigsten Wirtschaftszweig Deutschlands – gerade die Machtverhältnisse.

Zeitenwende Pünktlich zum Start der Automesse in Shanghai wurde die „Zeitenwende“ verkündet: Mit dem Hersteller BYD hat erstmals ein chinesischer Produzent beim Auto-Absatz die Führung in China übernommen. Die E-Marke BYD ist nicht nur an Volkswagen, sondern auch an Toyota vorbeigezogen. Die Deutschen und die Japaner hatten in den vergangenen zwei Jahrzehnten um die Vorherrschaft bei den meistverkauften Autos gekämpft.

Auf dem Zukunftsmarkt E-Mobilität konkurrieren nun der US-Hersteller Tesla und BYD um den Titel der Nummer eins bei den Stromern. BYD konnte seine Absatzzahlen im Vergleich zum Vorjahr sprunghaft um 69 Prozent steigern und hat 2022 rund 440.000 Neuwagen in China verkauft. In Deutschland bietet BYD seine Autos erst seit Ende vergangenen Jahres an, will hier aber bis 2026 bis zu zehn Prozent Marktanteil erreichen. Neben dem Branchenprimus BYD drängen weitere Hersteller aus China wie Nio, Geely und Great Wall auf den Markt.

„Die deutschen Autohersteller werden kämpfen müssen, um gegen China anzukommen, aber das heißt nicht, dass es nicht geht“, sagt Wolfgang Bernhart, Autoexperte und Senior Partner bei der Unternehmensberatung Roland Berger.

Tatsache ist: Die deutschen Autobauer müssen sich in einem komplett neuen Terrain zurechtfinden und stehen vor einem erheblichen Problem. Bei Fragen rund um die Rohstoffe macht VW und Co. vor allem die starke Abhängigkeit von China und anderen Ländern zu schaffen. Eine Studie des Ifo-Instituts hat ergeben, dass bei sieben von neun besonders kritischen Rohstoffen – wie Silizium, Seltene Erden und Lithium – China als einer der größten Anbieter am Weltmarkt gilt. Um diese Abhängigkeiten zu minimieren, schauen sich die Produzenten nach neuen Handelspartnern um. „Die deutschen Autohersteller versuchen nun stärker, in die einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette einzusteigen“, sagt Helena Sophie Wisbert, Professorin für Automobilwirtschaft und Direktorin des Center Automotive Research (CAR).

Anschluss gesucht

AUTOINDUSTRIE Für die Umstellung der Automobilbranche auf Elektromobilität ist die Verfügbarkeit von Rohstoffen für Batterien entscheidend. Doch bislang kontrolliert China die wichtigsten Rohstoffe



Der chinesische Autohersteller BYD verfügt über acht Produktionsstandorte weltweit, unter anderem in Shenzhen im Südosten Chinas.

© picture-alliance/Xinhua News Agency/BYD

Bis 2040 wird sich der Bedarf an kritischen Rohstoffen für die Automobilindustrie nach einer Berechnung der Berater von Roland Berger verdreifachen. Nur drei Prozent des Lithiums und nur ein Prozent des weltweit benötigten Nickels werden aus Europa stammen. „Aus diesem Grund sind die Direktinvestitionen

europäischer Fahrzeughersteller in Minenprojekte außerhalb Europas so bedeutend“, sagt Bernhart.

40 Gigafactories Im Juni verkündeten Volkswagen und Stellantis – Autohersteller von insgesamt 14 Marken, darunter Opel, Peugeot und Fiat – den Kauf einer

Nickel- und einer Kupfermine in Brasilien. Damit wollen die Konzerne nicht nur den Bau von Elektro-Batterien betreiben, sondern auch das Recycling der Akkus selber organisieren. Allein in Europa sind rund 40 dieser sogenannten Gigafactories geplant. Drei dieser Standorte stehen bereits fest: Salzgitter, das

spanische Valencia und die kanadische Provinz Ontario.

Auf der Suche nach Rohstoffen für die Autohersteller geraten auch hiesige Förderstätten in den Blick. So hat sich Stellantis an dem Unternehmen Vulcan Energy beteiligt. Bereits in zwei Jahren wird man in Insheim bei Freiburg im

Oberhain-Graben eines der größten Lithium-Vorkommen in Europa nutzen (siehe Seite 3). „Es wird gerade sondiert, wo es Sinn machen könnte, Rohstoffe zu fördern, außerhalb von den großen Ressourcenvorkommen“, sagt Wisbert. Das sei sinnvoll, weil die Europäische Union verschiedene Vorgaben (siehe Text unten) mache, dass diese Rohstoffe unter Umweltstandards gefördert und verarbeitet werden müssen. „Das ist in Deutschland einfacher umsetzbar als in Drittstaaten“, so Wisbert.

Automobilfachmann Bernhart gibt jedoch zu bedenken, dass gerade bei den neuen heimischen Vorkommen Erze gefördert werden, „für die es bislang keine ausreichenden Verarbeitungsmethoden gibt“. Das Projekt im sächsischen Zinnwald sei ein Beispiel. Derzeit wird die Wirtschaftlichkeit für den Abbau und die Aufbereitung des Lithiumminerals „Zinnwaldit“ geprüft. Für diese Vorhaben einen neuen Raffinerieprozess zu entwickeln und die entsprechenden Anlagen aufzubauen, könne bis zu sechs Jahren dauern, rechnet Bernhart vor. Vor dem Hintergrund, dass laut EU bis 2030 höchstens 65 Prozent des jährlichen Bedarfs an strategischen Rohstoffen in allen relevanten Verarbeitungsstufen aus einem einzigen Drittstaat kommen dürfen, „muss man Tempo vorlegen“, sagt Bernhart.

Wettbewerbsnachteil Dabei hätten die EU-Länder aktuell zwar einen Wettbewerbsnachteil, aber das hält Helena Sophie Wisbert für nicht so gravierend. Umweltstandards seien wichtig und Europa habe in der Frage eine Vorreiterrolle. „Wenn nicht Europa, wer dann?“, fragt Wisbert. Auch Bernhart hält die EU-Vorgaben für notwendig, jedoch sieht er gravierende Nachteile für hiesige Autohersteller. Während die Produzenten in China kaum Auflagen erfüllen müssten und keine Probleme bei der Rohstoffbeschaffung hätten und in den USA massive Subventionen für den Umbau der Automobilindustrie gezahlt würden, sähen sich die europäischen Hersteller großen Herausforderungen gegenüber.

Die nächsten zwei Jahre seien für die deutschen Automobilhersteller entscheidend, prognostiziert Professorin Wisbert. Danach werde sich zeigen, ob die Branche weiter die gewohnte Rolle spielen wird wie zu Zeiten des Verbrenners. Die Produktion der Fahrzeuge jedenfalls geht bereits seit Jahren zurück. Wurden im Rekordjahr 2011 rund 5,8 Millionen Autos in Deutschland produziert, waren es 2022 noch 3,4 Millionen. Zwar wachsen die Binnenmärkte weltweit, aber die Produktion findet anderswo statt.

„Die deutschen Automobilhersteller sehen, dass sie bei der Umstellung auf E-Autos den Anschluss zu verlieren drohen“, sagt Wisbert. Audi habe aus diesem Grund Ende Juli verkündet, dass man sich Technik vom chinesischen Hersteller SAIC einkaufen wolle. Damit werde Audi seine E-Autos für China auf einer Plattform eines Anbieters aus dem Land bauen. Das war in der Vergangenheit immer umgekehrt: Die deutschen Produzenten haben ihre Technologie für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren an chinesische Autobauer verkauft. Eine wichtige Frage sei, „wie sich die deutschen Hersteller in China schlagen und ob sie langfristig noch die Rolle spielen wie in der Vergangenheit“, meint Wolfgang Bernhart.

Nina Jeglinski

»Da muss die Europäische Union mitbieten«

INFRASTRUKTURPROJEKTE EU will mit der »Global Gateway-Initiative« weltweit Projekte fördern und Chinas »Neuer Seidenstraße« Konkurrenz machen

Die Initiative für eine neue Seidenstraße sei keine sentimentale Erinnerung an Marco Polo, „sondern die Initiative steht für den Versuch, ein umfassendes System zur Präzisierung der Welt im chinesischen Interesse zu etablieren“, so die Warnung des früheren Wirtschafts- und Außenministers Sigmar Gabriel (SPD) in einer Rede im Jahr 2017. Die historische Seidenstraße galt als die wichtigste Handelsverbindung zwischen China und Europa in der Antike und im frühen Mittelalter. Als China im Jahr 2008 ankündigte, sie neu zu beleben, warnten Kritiker, die Volksrepublik könnte damit ihren Einfluss weltweit ausweiten. Seither finanziert China mit der „Neuen Seidenstraße“ zahlreiche Infrastrukturprojekte wie Häfen, Straßen, Zugstrecken und neue Märkte. Als problematisch gilt, dass China seinen Partnern sogenannte Komplettpakete anbietet. Von der Finanzierung bis zu den Arbeitskräften liegt die vollständige Umsetzung der Projekte in der Hand chinesischer Akteure: Damit ist China der größte öffentliche Kreditgeber für Entwicklungsländer geworden.

100 Länder Mittlerweile sind etwa 100 Länder in das Projekt eingebunden: neben Pakistan, Sri Lanka, Kasachstan und Ungarn auch zahlreiche Länder Afrikas. In Deutschland gilt der Duisburger Hafen und die dortige Schienenanbindung als ein Brückenkopf der Initiative. Dort endet eine über 10.000 Kilometer lange Zugstrecke, die von China durch Zentralasien nach Europa läuft. Auch der umstrittene Einstieg

der chinesischen Staatsreederei Cosco beim Containerterminal im Hamburger Hafen ist Teil des Seidenstraßenplans. Viele Projekte laufen derzeit zwar nicht wie geplant, weil eine Reihe von Ländern, die von chinesischen Banken für den Bau von Infrastruktur Kredite erhalten haben, diese nicht bedienen können und Peking dafür einspringen muss. Aber bisher hat sich das Programm für China gelohnt. In Zentralasien hat sich das Land Öl vorkommen gesichert, in Afrika geht es um Metalle und Edelmetalle, in Europa um Infrastruktur. Die Europäische Union reagierte sehr spät auf China. Im Dezember 2021 stellte EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen (CDU) die „Global Gateway-Initiative“ als Antwort auf die neue Seidenstraße vor. Im Mai dieses Jahres wurden 87 Leuchtturmprojekte präsentiert, mit denen in Afrika, Lateinamerika und im Asien-Pazifik-Raum der Ausbau digitaler Infrastruktur, erneuerbarer Energien und von Transportwegen vorangebracht werden sollen. Für die Vorhaben stehen bis 2027 Investitionsmittel in Höhe von 300 Milliarden Euro bereit, 53 Milliarden Euro sind als Garantie hinterlegt, der größte Teil soll jedoch von privaten Investoren kommen. Friedolin Strack, Leiter der Abteilung Internationale Märkte im Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), begrüßt die Initiative der EU. „In Ländern wie Indonesien, Pakistan oder Peru besteht großer Bedarf am Ausbau und an der Modernisierung von Infrastruktur. Beispiele sind Häfen, Eisenbahnnetze oder eine bessere

Stromversorgung als Voraussetzung für Wirtschaftswachstum.“ China habe diesen Bedarf erkannt und adressiert. Wenn sich Länder wie Pakistan nun aussuchen könnten, mit wem sie die großen Projekte finanzieren, dann erhalte der den Zuschlag, der die besten Konditionen bietet. „Wenn das die neuen Spielregeln sind, dann muss sich die EU darauf einstellen und sollte nicht zuschauen, wie China diesen Ländern gute Angebote macht. Da muss die Europäische Union mitbieten“, sagt Strack. Allerdings sieht er Schwierigkeiten bei der Finanzierung. Es reiche nicht, solche Pro-

jekte nur mit Garantien zu unterlegen, hilfreich wäre ein eigenständiger Fonds bei einer der EU-Entwicklungsbanken.

Langfristige Projekte „Die Europäer müssten mit den Zielländern ins Gespräch kommen, um herauszufinden, was tatsächlich an Projekten benötigt wird“, erklärt Tim Rühlig, Experte für Geopolitik, Geoökonomie und Technologie bei der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik (DGAP). Zudem rät er der EU, die geplanten Leuchtturmprojekte viel stärker als bisher zu vermarkten. „Das ist den Chinesen

mit ihren Seidenstraßenprojekten sehr gut gelungen“, so Rühlig. China sei bei seinen Vorhaben als Investor aufgetreten und nicht als jemand, der Entwicklungshilfe anbietet. Bei den Empfängerländern sei das „sehr gut angekommen“, weil man von seinem Gegenüber als „Business-Partner“ adressiert wurde, mit dem langfristige Projekte umgesetzt werden sollen.

Bei den geplanten Rohstoffpartnerschaften der EU mit Drittländern sei von großer Bedeutung, welche Bedingungen im Umwelt- und Sozialbereich gelten. „Die Global-Gateway-Initiative legt großen Wert darauf, europäische Standards zu verbreiten“, sagt Rühlig. Das könne ein Vorteil sein, wenn die Empfänger mit Hilfe der EU-Mittel ihre Standards auf diesem Gebiet verbessern wollten.

Die wichtigen Rohstoffpartnerschaften würden jedoch Zeit brauchen. Tim Rühlig schätzt bis zu 20 Jahre, doch das sei nicht die einzige Hürde. Problematisch seien auch politische Rahmenbedingungen. Das gilt sowohl für die Global-Gateway-Initiative selbst und möglicherweise auch für das von der EU geplante europäische Gesetz zu kritischen Rohstoffen, den Critical Raw Material Act (CRMA). Damit sollen vor allem die Lieferketten strategischer und kritischer Rohstoffe gestärkt, die Importe diversifiziert und die Kreislaufwirtschaft aufgebaut werden. Der CRMA fordert die Einhaltung hoher Standards mit Blick auf Umwelt, Soziales und verantwortungsvolle Unternehmensführung. Die europäischen Vorstöße hätten meist „zu viele

Details“, merkt Rühlig an, aber die EU bekenne sich nun einmal zu zentralen Standards, deshalb müsse sie austarieren, wie weit sie ihren außereuropäischen Partnern entgegenkommen könne. Fakt sei jedoch, dass sich die EU-Staaten im Wettbewerb mit anderen Ländern befänden. „Europa kann nicht mehr durch die Welt marschieren und seine Vorstellungen diktieren“, sagt Rühlig. In den letzten Jahrzehnten sei zahlungskräftige Konkurrenz herangewachsen, und „das nimmt die EU nicht immer ausreichend in ihre Planung mit auf“.

Umworbene Partner Diese Differenzen wurden Ende Juli auf dem EU-Lateinamerika-Gipfel in Brüssel deutlich. Brasiliens Präsident Luiz Inacio Lula da Silva stellte klar: „Wenn Europa nicht bei uns investieren will, werden andere Länder investieren.“ Diese Äußerungen wurden als eine versteckte Anspielung auf die Offenheit für mehr chinesische Investitionen in seinem Land gedeutet. „Südafrika gilt als ein ähnlicher Fall, auch dort ist die EU nicht unbedingt erste Wahl“, sagt DGAP-Experte Rühlig. Die Länder des globalen Südens werden nicht nur von Europa umworben, sondern haben verschiedene Handlungsoptionen, das bringe sie in eine bessere Verhandlungsposition. Europa müsse sich auf die neue Lage einstellen, und das bedeute, „dass die Europäer nicht alles umsetzen können, was sie für richtig und wichtig halten“, sagt Rühlig. Das gelte für die Chinesen aber genauso, das sei der politische Preis, den man zahlen müsse.

nki



Kampfansage an Chinas „Neue Seidenstraße“: Die EU um Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen setzt auf die „Global Gateway Initiative“.

© picture-alliance/dpa

Namibia ist bei deutschen Touristen ein beliebtes Reiseziel: Spektakuläre Wüsten und wilde Tiere im Etosha-Nationalpark locken Gäste an. Seltener

dagegen besuchen hochrangige Politiker wie Wirtschaftsminister Robert Habeck (Grüne) nebst großem Gefolge aus Wirtschaftsmanagern die einstige Kolonie des Deutschen Reiches. Denn wirtschaftlich betrachtet ist das Land im Süden Afrikas ein Zwerg. Vielbeachteter war daher der Auftritt Habecks dort im vergangenen Dezember. Namibias Präsident Hage Gottfried Geingob wählte in Anbetracht der Delegation im Scherz schon eine „Invasion“ auf sich zurollen. Doch eine neuerliche Kolonialisierung liegt der Bundesregierung fern: Habeck bekannte sich zur Anerkennung des Genozid an den Völkern der Herero und Nama Anfang des 20. Jahrhunderts. Der Grund der Reise war jedoch kein historischer, sondern ein höchst aktueller. Deutschland braucht saubere Energie und die soll ab 2027 in Form von Wasserstoff unter anderem aus Namibia kommen. Zehn Milliarden Euro investiert ein Gemeinschaftsunternehmen dort in die Produktion von grünem Wasserstoff. Per Schiff soll das Gas dann nach Deutschland transportiert werden und helfen, den gewaltigen Bedarf der hiesigen Industrie an erneuerbaren Energien zu decken. Gleichzeitig erhoffen sich die Politiker beider Seiten davon auch einen Entwicklungsschub für das Land auf partnerschaftlicher Basis. Es sollen neue Jobs entstehen und die Hafenstadt Lüderitz vom Transport des Wasserstoff-Derivats Ammoniak profitieren.

„Die Gründung eines Joint-Ventures ist eine gute Option“, erläutert Simon Gerards, Rohstoffexperte beim Institut der Deutschen Wirtschaft (IW). Die Länder des globalen Südens seien in der Vergangenheit oft reine Rohstofflieferanten gewesen, ohne langfristig Wohlstand erwirtschaften zu können. Gerards sieht in dem kooperativen Vorgehen eine Chance für Entwicklungs- und Schwellenländer, in eine neue Rolle als Handelspartner mit nachhaltiger Strategie zu kommen. Zurück in die Vergangenheit will auch Habeck auf keinen Fall. „Das Letzte, was wir akzeptieren dürfen, ist eine Art von grünem Energie-Imperialismus“, stellte er klar.

Taugt Namibia als Vorbild? Partnerschaft und Kooperation – so sieht die Strategie Deutschlands im weltweiten Wettbewerb um wichtige Rohstoffe aus. Energie ist nur einer davon, wengleich der wohl wichtigste. Die Abhängigkeit von einzelnen Lieferländern hat sich als Folge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine schmerzhaft gezeigt. Nun arbeiten die EU, aber auch die Mitgliedsstaaten an einer Diversifizierung der benötigten Importe, um neuerlichen Notlagen in anderen Krisen vorzubeugen. Namibia ist nur ein Beispiel. Aber taugt es als Vorbild für andere Länder?

Viele Zukunftstechnologien benötigen Rohstoffe, die im eigenen Land nicht oder nicht in ausreichenden Mengen zu finden sind. „Deutschland ist bei vielen für die Energiewende und E-Mobilität wichtigen mineralischen Rohstoffen aus China bereits heute abhängiger als vom Öl und Gas aus Russland“, warnt der Bundesverband der Deutschen Industrie. Lithium ist das wohl herausragende Beispiel für einen wachsenden Bedarf an Metallen. Der Rohstoff wird für die Herstellung der Batterien für E-Autos benötigt.

Die Liste der zunehmend für Zukunftstechnologien benötigten Rohstoffe ist lang. Darauf finden sich landläufig bekannte Stoffe wie Nickel, Kobalt, Kupfer, Titan und Platin. Viele Bezeichnungen sind dagegen weitgehend unbekannt. Von Indium, Rhenium, Ruthenium, Scandium, Germanium oder Iridium haben vermutlich die meisten noch nichts gehört. Einige gehören zur Gruppe der Seltenen Erden. Der Begriff täuscht, denn diese Metalle sind nicht alle selten. Aber sie sind begehrt und zum Teil fast ausschließlich in China zu finden. Ob Windkraftanlage, Computer, Steuerungstechnik, E-Mobilität oder auch die digitalisierte Landwirtschaft – vieles ist ohne diese Rohstoffe nicht möglich.

Made in Namibia

WASSERSTOFF Mit neuen Partnerschaften in Afrika und Lateinamerika will sich Deutschland aus der Abhängigkeit von China und Russland lösen



Will keinen „grünen Energie-Imperialismus“: Wirtschaftsminister Robert Habeck (Grüne, l.) mit Namibias Präsident Hage Gottfried Geingob.

© picture-alliance/dpa/Bernd von Jutrczenka

Wie hoch der Bedarf in den kommenden Jahrzehnten tatsächlich sein wird, lässt sich nicht genau vorhersagen. Die Prognosen weisen je nach Annahme des technologischen Fortschritts und politischer Rahmensezung eine beträchtliche Spannweite auf. Es geht aber nicht nur um den Rohstoff selbst. Auch bei der Weiterverarbeitung gibt es teilweise eine hohe Konzentration. Für die Versorgungssicherheit der deutschen Industrie ist dies problematisch.

Off fehlt die Stabilität Mit der neuen Rohstoffstrategie der Bundesregierung will sich das Land aus der Abhängigkeit so weit wie möglich befreien. Das ist nicht nur eine Frage des Grades, in dem die Industrie auf Lieferungen aus einzelnen Ländern angewiesen ist. Auch das politische Umfeld

spielt eine wichtige Rolle. „Dies setzt ein stabiles politisches System und einen korruptionsarmen Raum voraus“, sagt IW-Experte Gerards. Das ist alles andere als selbstverständlich. In wichtigen Erzeugerländern herrschen politisch instabile Verhältnisse oder die Menschenrechte werden nicht ausreichend gewahrt. Instabilität gefährdet die Sicherheit der Lieferketten.

Das IW sieht daher einen Paradigmenwechsel aufziehen. „Der Glaube an ‚Wandel durch Handel‘ und an apolitische Wirtschaftsbeziehungen waren eine Illusion“, stellt Gerards fest. An dessen Stelle rücke ein „Wandel durch Investitionen“. Diesem

Prinzip folgt auch das Abkommen mit Namibia über die Wasserstoffproduktion. Instabile Verhältnisse dürften aber in afrikanischen Ländern vielfach noch ein Hemmnis für ähnliche Übereinkünfte darstellen. Das IW wirft daher den Blick weiter in Richtung Lateinamerika. „Viele lateinamerikanischen Staaten verfügen nicht nur über große Rohstoffvorkommen, sondern weisen auch eine hohe Demokratiedichte auf“, erläutert Gerards. Schon lange bezieht Europa von den Staaten dort Rohstoffe, von Getreide über Kautschuk, Salpeter, Holz und vergleichsweise kurze Zeit vor allem Lithium. Hier verfügt

Chile allein über gut 40 Prozent der Weltreserven.

Auch der Rohstoff-Experte des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), Lukas Menkhoff, gibt sich da keinen Illusionen hin. „Wenn man die eigenen Ansprüche hoch hängt“, warnt er, „muss man die Kosten dafür tragen.“ Viele Länder würden sich dagegen wehren, sich die deutschen Standards aufdrängen zu lassen. Wenn es mit der Zusammenarbeit mit neuen Lieferländern etwas werden soll, muss sich Deutschland wohl den rauen Gepflogenheiten des Rohstoffgeschäfts anpassen. „Entweder wir machen Konzessionen oder wir müssen mehr bezahlen“, so Menkhoff.

Wolfgang Mulke

Der Autor ist Wirtschaftsjournalist bei „Die Korrespondenten“.

Netzwerken gegen einseitige Abhängigkeiten

HANDELSABKOMMEN Durch Freihandel werden nicht nur Zölle reduziert, sondern auch Allianzen geschmiedet

„Mit wem, wenn nicht mit Kanada?“ Diese Frage hat man in den Wochen vor der Abstimmung zur Ratifizierung des Freihandelsabkommens Ceta zwischen der Europäischen Union und Kanada in fast jeder Bundestagsdebatte gehört.

Der nördliche Nachbar der USA sei unter den Staaten, mit denen man Abkommen anstrebe noch der, der Deutschland in Sachen Politik, Gesellschaft und Kultur am ähnlichsten sei, hieß es von den Befürwortern. Kanada sei also der perfekte Partner für engere Handelsbeziehungen. Freihandelsabkommen haben seit dem Beginn des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine wieder mehr an Bedeutung gewonnen, einseitige Abhängigkeiten sollen künftig stärker vermieden werden – nicht nur im Bezug auf Rohstoffe.

Bei den meisten Freihandelsabkommen handelt es sich um multilaterale Abkommen zwischen der Europäischen Union (EU) und anderen Staaten oder Staatengemeinschaften. Es gibt jedoch auch bilaterale Abkommen zwischen Deutschland und einzelnen Staaten, wie zum Beispiel das avisierte Wasserstoffabkommen mit Namibia (siehe Beitrag oben). Wie das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) in einem Dossier über Handelsabkommen schreibt, haben multilaterale Han-

delsbeziehungen grundsätzliche Priorität. „Angesichts der befürchteten Wettbewerbsnachteile für europäische Unternehmen auf den Weltmärkten durch bilaterale Abkommensinitiativen wichtiger Handelspartner (unter anderem USA, Japan) hat sich die früher zurückhaltende Position der EU zu bilateralen Freihandelsabkommen seit 2007 jedoch geändert“, heißt es weiter.

Kanada Der Bundestag hat das Freihandelsabkommen Ceta zwischen der Europäischen Union und Kanada Ende 2022 ratifiziert. Das Abkommen kann – wie alle Abkommen der EU – jedoch erst in Kraft treten, wenn es alle Mitgliedsstaaten ratifiziert haben; bislang haben 16 Staaten ihre Zustimmung erteilt. Bis zum vollständigen Inkrafttreten gelten nur die Absprachen, die unbestritten im Zuständigkeitsbereich der EU liegen und nicht in dem der einzelnen Mitgliedsstaaten. Das Abkommen soll den Marktzugang für Industriegüter, Agrarprodukte und Dienstleistungen erleichtern.

Lateinamerika Die Mercosur-Wirtschaftsgemeinschaft im südlichen Lateinamerika wurde 1991 von Argentinien, Brasilien, Paraguay und Uruguay gegründet, mittlerweile sind weitere Staaten der Region assoziiert, wie etwa Chile, Peru und Bolivien, die

aber kein Stimmrecht haben. Neben einem verbesserten Zugang zu Rohstoffen sehen Wirtschaftsfachleute die größten Chancen für deutsche Unternehmen beim Export in den Bereichen Maschinenbau, Automobilbau und Ernährungsindustrie. Dort erhebt der Mercosur-Raum bisher weltweit mitunter die höchsten Zölle.

Vereinigte Staaten Die Verhandlungen zum Freihandelsabkommen zwischen der EU und den USA, die Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft (TTIP), ruhen seit Anfang 2017 und werden nicht fortgeführt. Die USA sind für Deutschland der wichtigste Absatzmarkt der bedeutendste Handelspartner. Nach Inkrafttreten des US-Inflation Reduction Act (IRA) werden in der EU wieder Stimmen laut, die ein Scheitern der Verhandlungen bedauern. Denn laut IRA müssen 40 Prozent der kritischen Rohstoffe, die für Batterien von Elektrofahrzeugen benötigt werden, oder 50 Prozent der Batteriekomponenten in den USA hergestellt werden oder in einem Land, mit dem die USA ein Freihandelsabkommen unterzeichnet hat.

Down-Under Derzeit verhandelt die EU auch mit Australien und Neuseeland, die Gespräche mit beiden Staaten laufen seit

Juni 2018. Den größten Teil der Exporte Neuseelands in die EU bilden landwirtschaftliche Erzeugnisse; die EU liefert vor allem Fertigungs- und Industriegüter nach Neuseeland. Ähnliches gilt für Australien, von dort kommen zudem mineralische Rohstoffe auf den europäischen Markt.

Indien Deutschland sieht in der Möglichkeit eines EU-Freihandelsabkommens mit dem mittlerweile bevölkerungsreichsten Land der Welt auch Chancen für eine verbesserte bilaterale Kooperation, die insbesondere der exportorientierten deutschen Wirtschaft zu gute kommen würde. De facto liegen die Gespräche jedoch seit 2012 „aufgrund der stark divergierenden Ansichten auf beiden Seiten“ auf Eis, formuliert es die Seite von EU und Deutschland.

Südostasien Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt ist der ASEAN-Raum (Association of Southeast Asian Nations), dort werden unter anderem mit Singapur, Vietnam, Malaysia und Thailand Gespräche geführt. Da ein „regionaler Verhandlungsansatz“ in der Vergangenheit nicht zu konkreten Ergebnissen geführt habe, verhandelt die EU zunächst bilateral mit den einzelnen Staaten, wie es aus dem Wirtschaftsministerium heißt.

Elena Müller

Anzeige

Deutscher Bundestag

Einladung zum Tag der Ein- und Ausblicke
3. September 2023, 9 bis 19 Uhr

Reichstagsgebäude, Paul-Löbe-Haus,
Marie-Elisabeth-Lüders-Haus
www.bundestag.de/tea

3. September 2023

Tag der Ein- und Ausblicke

Deutscher Bundestag

Moderne Sklaverei

MENSCHENRECHTE Kinderarbeit, niedrige Löhne, schlechte Arbeitsbedingungen: Die Situation in den Kobaltminen in der DR Kongo bleibt prekär, sagt Menschenrechtsanwalt Pierre Okenda



Im sogenannten Kleinbergbau – wie hier in der Provinz Süd Kivu im bürgerkriegsgeprägten Osten des Kongos – klettern Männer, Frauen und Kinder in die engen Stollen, um illegal Kobalt abzubauen.

© picture-alliance/AA/Augustin Wamunya

Es ist in jedem Akku enthalten: Kobalt. Das Schwermetall verhindert, dass die Batterie des Handys, des E-Bikes oder des Elektroautos beim Laden überhitzt. Ein sehr seltenes Metall, das fast nur in einem Land zu finden ist: der Demokratischen Republik Kongo. Dort liegen mehr als 90 Prozent der weltweit zugänglichen Kobalt-Vorkommen. Doch dieses Kobalt hat einen schlechten Ruf. Der Grund: Kongos Rohstoffe sind allgemein als „Blutminerale“ verschrien. Vor allem den Erzen Coltan und Kasserit sowie Gold, die größtenteils in den Bürgerkriegsregionen im Osten des Landes geschürft werden, hängt das Image an, dass Milizen mit diesen Mineralien handeln und von dem Geld Waffen kaufen. In den vergangenen Jahren haben daher immer mehr westliche Länder Gesetze erlassen, die die Unternehmen dazu verpflichten, die Einhaltung von Menschenrechtsstandards in ihren Lieferketten zu garantieren; beispielsweise der Schutz vor Kinderarbeit, das Recht auf faire Löhne sowie der Schutz der Umwelt. Diese Gesetzesinitiativen hatten für den Rohstoffsektor im Kongo weitreichende Konsequenzen, denn Kongos Minengesetze erwähnen mit keinem Wort Sicherheits-

standards, Vermeidung von Kinderarbeit oder gute Arbeitsbedingungen. Sprich: Der Sektor vor Ort ist nach wie vor unreguliert. Zusätzlich stammen rund zehn Prozent des im Kongo geschürften Kobalts nicht aus industrieller Förderung, sondern aus dem sogenannten Kleinbergbau. Das bedeutet: Menschen graben mit Spitzhacken Löcher. Einige budeln in alten, verlassenen Stollen von Minenfirmen und hoffen dort auf ein Einkommen. Zwar ist diese Art von Kleinbergbau gesetzlich verboten, er wird aber trotzdem in großem Stil betrieben, denn im Kongo gibt es sonst kaum Arbeitsplätze. Dieses Kobalt zu verkaufen, ist zwar illegal, es kommt aber durch Schmuggel und über korrupte Netzwerke dennoch auf den Weltmarkt.

Kinderarbeit Die Menschenrechtsorganisationen Amnesty International hat 2016 einen Bericht veröffentlicht, in welchem die grausamen Arbeitsbedingungen in diesem Kleinbergbausektor dokumentiert sind. Darin heißt es, dass auch Kinder in die engen tiefen Stollen geschickt werden.

Der kongolesische Menschenrechtsanwalt Jean Pierre Okenda arbeitet als Berater für verschiedene NGO und Gewerkschaften und befasst sich mit der Frage, wie man die Situation für die Arbeiter verbessern kann. Regelmäßig spricht er mit Bergwerksleuten: „Diese Menschen leben von der Hand in den Mund“, sagt Okenda. „Sie haben einfach nichts: kein Bankkonto, kein Handy, keine Krankenversicherung. Wenn sie krank werden, können sie ihre Kinder nicht mehr zur Schule zu schicken oder etwas zu Essen kaufen“, berichtet er. Daher würden auch viele Frauen unter diesen extrem schwierigen Bedingungen arbeiten und teilweise ihre Kinder mitbringen. „Dies ist tatsächlich modernes Sklaventum“, sagt Okenda. Der Bericht hat weltweit für Aufschrei gesorgt. Sämtliche Kobalt-verarbeitende Unternehmen wollten von nun an garantieren, dass in ihren Lieferketten keine Kinder ausgebeutet werden. Dies hatte zur Folge, dass auf dem Weltmarkt nun nur noch das Kobalt gefragt war, das im Kongo industriell gefördert wird. Damit verloren tau-

Mehr als 90 Prozent des weltweiten Kobalt-Vorkommens liegen in der DR Kongo.

sende Menschen, die in dem informellen Sektor beschäftigt sind, ihr Einkommen.

Internationale Konzerne Die meisten großen Minengesellschaften Kongos sind heute in Besitz von ausländischen Unternehmen, so Marina Demidova, Sprecherin des Cobalt-Institutes, einem Verband der Minenunternehmen im Kongo. „Die Minenunternehmen sind die größten Steuerzahler und leisten damit einen signifikanten Beitrag zum Staatshaushalt“, betont Demidova. „Diese Einnahmen kommen in Form von Investitionen in die regionale Infrastruktur den Menschen zugute.“ Doch auch die Arbeitsbedingungen in den internationalen Minengesellschaften entsprächen nicht den internationalen Standards, klagt Anwalt Okenda. Vor allem chinesische Unternehmen investierten nur ungern in Sicherheitsausrüstung für Minenarbeiter oder deren Versorgung mit einem anständigen Mittagessen, sagt er. Das größte im Kongo tätige Unternehmen ist Glencore – ein Aktienkonzern mit Sitz in der Schweiz, der bei der Veröffentlichung der Panama-Papers wegen Vorwürfen der Schmiergeldzahlungen an Kongos Expräsidenten Joseph Kabila in Verruf geraten war. Im Kongo hat Glencore Konzessionen für zwei Minen, es sind die größten

Tagebaugruben Afrikas, darin arbeiten mehr als 15.000 Menschen, so Firmensprecherin Anne Marie Fleury. Sie betont, dass Glencore die Menschenrechtsstandards strikt einhalte. Deswegen verarbeitet das Unternehmen laut eigenen Angaben nur Material, das es selbst fördert. Bevor das Kobalt das Gelände von Glencore verlässt, so Fleury, „füllen wir das Pulver in große Industriesäcke ab, die wir versiegeln und mit QR-Codes versehen.“ Nach Fleurys Angaben wurden in den letzten Jahren „viele interessante Technologien entwickelt, über die sich das Material deutlich effizienter verfolgen lässt, und mit denen sich diese Informationen entlang der Lieferkette auch mit den Endkunden besser teilen lassen“. In einem Pilotprojekt testet Glencore verschiedene Blockchain-Technologien, um jeden Schritt von der Mine bis zur effektiven Batterie nachzuverfolgen. In Zukunft sollen Kunden so über einen QR-Code am Akku den sogenannten Batterie-Pass aufrufen können. Dieser enthält dann alle relevanten Informationen zu den Bestandteilen: vom genauen Herkunftsort bis hin zum CO₂-Ausstoß. Den freischaffenden Männern, Frauen und gar Kindern in den inoffiziellen Stollen des Kongos hilft dies allerdings wenig, so David Sturmes von der Fair Cobalt Alliance,

einer Plattform mit Sitz in London, in der sich Unternehmen und NGO zusammen gefunden haben, um Reformen anzugehen. Sturmes sieht im Kleinbergbau eine Chance: „Die Menschen verdienen hier um einiges besser als in anderen Jobs.“ Das heißt konkret, dass Männer, die im Untergrund arbeiten, zwischen 600 und 1.000 Dollar im Monat verdienen und damit laut Sturmes „weit über dem Existenzminimum liegen“, was im Kongo eine Seltenheit ist.

Bessere Arbeitsbedingungen Die Fair Cobalt Alliance will die Arbeitsumstände nachhaltig verbessern, damit in Zukunft beispielsweise Elektroautohersteller ohne Bedenken auch bei diesen Kleinbergwerksleuten einkaufen können. Die erste Voraussetzung dafür ist es, den Arbeiterinnen und Arbeitern Schutzkleidung zur Verfügung zu stellen, sagt Sturmes. Denn gerade in Anbetracht der großen Nachfrage nach Kobalt auf dem Weltmarkt besteht in diesem Sektor eine Chance, vor Ort Wohlstand aufzubauen, betont Sturmes: „Es gibt jetzt schon viele Geschichten von Leuten, die im Bergbau arbeiten und ihre Kinder zur Uni schicken können.“

Simone Schlindwein

Die Autorin lebt in Uganda und ist Auslandskorrespondentin für die taz.

FÜNF FRAGEN ZU: NACHHALTIGEN LIEFERKETTEN



Dr. Melanie Müller forscht für die Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) zu Rohstoffen.

Frau Müller, wie nachhaltig sind unsere Lieferketten? Vor allem bei zusammengebauten Produkten ist es beinahe unmöglich, ein Gerät zu kaufen, in dessen Lieferkette es nicht zu Menschenrechtsverletzungen kommt. Selbst Unternehmen, die ihre Produktion nachhaltig gestalten wollen, schaffen dies kaum. Denn aus je mehr Teilen ein Produkt besteht, desto komplexer sind die Lieferketten. In modernen Handys sind momentan beispielsweise rund 60 verschiedene Metalle verarbeitet.

Wieso lassen sich diese Lieferketten so schwierig kontrollieren? Eine große Herausforderung dabei ist die fehlende Transparenz. Während Unternehmen ihre direkten Zulieferer meist kennen, ist es für sie schwieriger, den gesamten Verlauf eines Rohstoffs nachzuvollziehen. Bei Metallen ist es beispielsweise so, dass die Erze in unterschiedlichen Minen abgebaut werden. Danach werden sie in einer Schmelze oder Raffinerie weiterverarbeitet. Sobald die Erze dort zusammengeschmol-

zen werden, ist es ohne eine entsprechende Dokumentation der Minen durch die Schmelzen unmöglich, nachzuprüfen, unter welchen Bedingungen die Erze abgebaut wurden.

Lange setzte die Politik auf Freiwilligkeit. Durch das 2023 in Kraft getretene Lieferkettengesetz sind Unternehmen nun verpflichtet, ihre Lieferketten zu überprüfen. Ein Meilenstein für eine saubere Produktion? Durch das Gesetz ist klar und transparent geregelt, wie Unternehmen ihre Lieferketten überprüfen müssen. Außerdem gelten dadurch jetzt dieselben Grundsätze für alle Branchen. Das Lieferkettengesetz wird nicht alle Herausforderungen auf dem Weg zu einer menschenrechtskonformen Produktion lösen, hierfür braucht es einen Mix an Instrumenten, aber es ist ein wichtiger Schritt, um Sorgfaltspflichten zu verankern.

Das Gesetz verpflichtet Unternehmen allerdings vor allem dazu, ihre direkten Zulieferer zu überprüfen.

Das stimmt. Viele Unternehmen beispielsweise in der Automobilindustrie haben komplexe und lange Lieferketten. Beziehen sie ihre Metalle über Zulieferer, dann müssen sie sich den Beginn der Lieferkette nur anschauen, wenn sie dort von Menschenrechtsrisiken erfahren. Doch gerade beim Abbau von Rohstoffen kommt es zu großen Menschenrechts- und Umweltrisiken. Daher ist es wichtig, die Bedingungen vor Ort zu kennen.

Was kann gegen Menschenrechtsverletzungen am Anfang der Lieferkette getan werden?

Viele Staaten, die am Anfang der Lieferkette stehen, haben Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Standards, häufig auch einfach, weil ihnen die Kapazitäten dafür fehlen. Die Bundesregierung kann daher beispielsweise vor Ort Institutionen finanziell oder technisch unterstützen, die überprüfen, dass Minenbetreiber Standards einhalten.

Das Gespräch führte Denise Schwarz.

Zur Verantwortung gebeten

EU Haftungsrecht und Umweltschutz: Das europäische Lieferkettengesetz hat einiges vor

Es sind Katastrophen wie im April 2013 in Bangladesch, die die Schattenseiten von globalen Lieferketten zeigen: Unweit der Hauptstadt Dhaka stürzte das mehrstöckige Fabrikgebäude Rana Plaza ein. Über 1.100 Menschen starben in den Trümmern. Unter anderem Marken wie Primark, Mango oder Kik produzierten dort. Rana Plaza steht symbolisch für die Ausbeutung, die viele Arbeiterinnen und Arbeiter am Anfang der Lieferketten ausüben; nicht nur im Textilsektor. Laut Schätzung der internationalen Arbeitsorganisation ILO aus dem Jahr 2022 müssen weltweit 28 Millionen Menschen Zwangsarbeit leisten. Unicef geht von etwa 160 Millionen Kindern aus, die arbeiten statt eine Schule zu besuchen (Stand 2023).

Verpflichtende Kontrollen Die Frage, welche Verantwortung internationale Konzerne für die Arbeitsstandards in ihren Lieferketten haben, wird seit Jahren diskutiert. Immer mehr europäische Länder haben mittlerweile Gesetze erlassen, um gegen Menschenrechtsverletzungen in internationalen Lieferketten vorzugehen: So haben beispielsweise die Niederlande 2019 ein Gesetz gegen Kinderarbeit verabschiedet. In Deutschland ist seit Beginn des Jahres das Lieferkettengesetz in Kraft. Es verpflichtet Unternehmen mit mehr als 3.000 Mitarbeitenden (ab 2024: 1.000 Beschäftigte) dazu, gewisse Standards in ihren Lieferketten einzuhalten. Gehen Firmen nicht gegen Menschenrechtsverletzungen in ihren Lieferketten vor, drohen Bußgelder. Nicht-

regierungsorganisationen wie Oxfam kritisierten, dass das Gesetz sich vor allem auf die direkten Zulieferer beziehe. An anderer Stelle in der Kette muss eine Firma nur tätig werden, wenn sie von schweren Menschenrechtsverletzungen erfährt.

Europäische Lösung Um europaweit einheitliche Standards bei den Kontrollen von Lieferketten herzustellen, plant die EU aktuell ebenfalls ein Lieferkettengesetz. Im Juni 2023 nahm das EU-Parlament einen entsprechenden Entwurf an.

In seiner jetzigen Fassung würde die Richtlinie weit über das deutsche Gesetz hinausgehen. Nach EU-Vorstellung sollen beispielsweise bereits Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten ihre Lieferketten kontrollieren müssen, wenn sie in einem Risikosektor wie der Textilindustrie oder dem Bergbau tätig sind und mindestens 40 Millionen Euro Nettojahresumsatz verbuchen. Dass eine solche Überprüfung mit enormen Kosten verbunden und wenig verhältnismäßig sei, bemängelt der Präsident der Deutschen Industrie und Handelskammer, Peter Adrian. Er befürchtet, dass sich durch die EU-Regelungen Firmen aus bestimmten Regionen zurückziehen könnten anstatt daran zu arbeiten, die Situation vor Ort zu verbessern.

Im Gegensatz zum deutschen Gesetz, umfasst der EU-Vorschlag auch ein ziviles Haftungsrecht. Dadurch könnten Betroffene am Beginn der Lieferkette klagen, wenn es durch eine Verletzung der unternehmerischen Sorgfaltspflicht zu Menschenrechtsverletzungen oder Umweltschäden kommt. Adrian sieht darin „ein neues und unkalkulierbares Haftungsrisiko“, da Unternehmen kontrollieren müssten, was außerhalb „ihrer eigenen Einflussmöglichkeiten liegt“. Auch die „Initiative Lieferketten“, ein Zusammenschluss zahlreicher Organisationen, kritisiert das Haftungsrecht, wenn auch aus anderem Grund: Es sei für Betroffene kaum möglich, zu beweisen, dass ein Unternehmen seine Pflichten verletzt habe. Aktuell befindet sich der Entwurf im europäischen Trilog. Ein Verfahren, bei dem Parlament, Kommission und Rat über die finale Ausgestaltung beraten. Wann dieser Prozess abgeschlossen sein wird, ist nicht bekannt.

des

des

»Selbst Unternehmen, die ihre Produktion nachhaltig gestalten wollen, schaffen dies kaum.«

Schatz in der Tiefe

TIEFSEEBERGBAU Forscher und Unternehmen interessieren sich für Rohstoffe am Meeresboden. Umweltschützer warnen vor irreparablen Schäden

Eigentlich sollte ein Erbe Anlass zur Freude sein. Aber die Erfahrung zeigt, der Nachlass wird selten ohne Streitereien verteilt. Das ist erwartungsgemäß nicht anders, wenn über ein Erbe verhandelt wird, das mehrere Tausend Meter unter der Wasseroberfläche liegt und für das es ungefähr acht Milliarden potenzielle Anwärter gibt. Denn wer die Manganknollen, Kobaltkrusten und Massivsulfide der Tiefsee abbauen darf, mit welchen Regeln und ob dieses „Erbe der Menschheit“ überhaupt angetastet werden sollte, darüber gibt es heftige Auseinandersetzungen. Dass in der Tiefsee, weit draußen auf dem Ozean, ein wertvoller Schatz liegt, ist schon seit dem 19. Jahrhundert bekannt. Erste Abbaupläne waren in den 1960er und 1970er Jahren so konkret, dass sie die US-Amerikaner 1974 sogar als Feigenblatt dienten, um ein gesunkenes sowjetisches Atom-U-Boot auszuspielen. Tatsächlich aber gab es damals keine ernsthaften Unternehmungen, den Schatz zu bergen. Er lag schlichtweg zu tief, zu weit weg und in unwirtlichen Gefilden.

Riesige Mengen an wertvollen Metallen lagern auf dem Meeresgrund.

Manganknollen Und heute? Angesichts des enormen technologischen Fortschritts, der geopolitischen Krisen und des Rohstoffbedarfs für die Energiewende stellt sich die Frage nach einer Ausbeutung der Tiefsee-Rohstoffe noch einmal neu. In der Clarion-Clipperton-Zone (CCZ), dem weltweit größten potenziellen Abbaubereich

im Pazifik, lagern pro Quadratmeter etwa 15 Kilogramm Manganknollen. Interessant daran ist nicht nur das Mangan, das ein Viertel des Gewichts ausmacht, sondern auch die geringeren Anteile an Nickel, Kupfer, Kobalt sowie winzige Mengen an wertvollen Metallen, die für grüne Technologien von Bedeutung sind.

Konservativ geschätzt gehe man davon aus, dass allein in der CCZ dreimal mehr Nickel und fünfmal mehr an Kobalt lagert, als in allen wirtschaftlich abbaubaren Landvorkommen zusammen, heißt es in einem Factsheet des Kieler Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung, Geomar. Allerdings müssten für eine wirtschaftliche Förderung pro Jahr 200 bis 300 Quadratkilometer geerntet werden. Das wäre mindestens die Fläche Stuttgarts.

Wichtige Rohstoffe Doch für einen Abschied vom fossilen Zeitalter und den Aufbau von regenerativen Energien sowie E-Mobilität könnten die seit Jahrmillionen in der Tiefsee lagernden Rohstoffe wie Kobalt oder Nickel von großer Bedeutung sein. Zudem, argumentieren Befürworter des Tiefseebergbaus, ist der Bergbau an Land ökologisch auch nicht vorteilhaft. Im Gegenteil. Giftige Abraumhalden, vertriebene Bewohner und versauertes Wasser gehören in vielen Landminen zum Alltagsgeschäft.

Länder wie Norwegen, China oder Mexiko wollen mit dem Tiefseebergbau daher lieber heute als morgen beginnen. Das kanadische Unternehmen „The Metals Company“ (TMC) etwa hat bereits Abbau-Tests



Manganknollen in den Tiefen der Ozeane bergen verschiedene wertvolle Metalle, die für grüne Technologien von Bedeutung sind. © picture-alliance/ROV-Team, GEOMAR-Helmholtz-Z./blickwinkel/R. Koenig

durchgeführt. Doch um wirklich loslegen zu können, müsste sich die Internationale Meeresbodenbehörde ISA auf Abbauregeln für den Tiefseebergbau verständigen, wie es im 1982 geschlossenen Internationalen Seerechtsübereinkommen vorgesehen ist. Dafür müssen unzählige Detailfragen geklärt werden: Wie und mit welchen Schutzkonzepten darf abgebaut werden? Wer kommt für Folgeschäden auf? Welche Beiträge sind für den Verbrauch des „Menschheitsbesitzes“ an die ISA zu zahlen?

Verhandlungen Unternehmen wie TMC dauern die Verhandlungen zu diesem Regelwerk viel zu lange. Gemeinsam mit dem winzigen Inselstaat Nauru, der für das Unternehmen als obligatorische Partnernation bereitsteht, hat TMC vor zwei Jahren einen ebenso mächtigen wie umstrittenen Hebel des Seerechtsübereinkommens betätigt: Nauru berief sich im Juli 2021 auf die sogenannte „Zwei-Jahres-Regel“ und beantragte bei der Internationalen Meeresbodenbehörde ISA, dass die Regeln für den Tiefseebergbau innerhalb von zwei Jahren beschlossen werden müssen.

Die Juli-Sitzung der ISA in Jamaika war die erste nach Fristablauf und wurde daher mit Spannung erwartet. Denn schon Anfang 2023 zeichnete sich ab, dass die Regeln nicht innerhalb der Frist fertig sein würden. „Es waren wirklich sehr lange und sehr harte Verhandlungen“, berichtet Pradeep Singh vom Potsdamer Research Institute for Sustainability (RIFS), der in Jamaika dabei war. „Ursprünglich gab es einen ersten Entwurf, der den Juli 2024 als feste Frist für ein fertiges Regelwerk vorsah“, berichtet er. Doch am Ende einigte man sich auf eine wesentlich weichere Formulierung: Es solle eine Fertigstellung bis 2025

angestrebt werden. TMC gab daraufhin bekannt, einen Abbauantrag dennoch 2024 bei der ISA einreichen zu wollen.

Moratorium Genehmigen kann die ISA diesen Antrag unter den jetzigen Voraussetzungen nicht, wenngleich die Rechtslage alles andere als klar und der Spielraum für Interpretationen groß ist. Hinzu kommt, dass der Sekretär der ISA, Michael Lodge, als bergbaufreundlich gilt, ebenso wie die Fachkommissionen, in denen das Regelwerk erarbeitet werden soll. Im Rat hingegen, der die Regeln am Ende genehmigen muss, sitzen auch Mitgliedsländer, die ein Moratorium für den Tiefseebergbau fordern – und es wurden zuletzt mehr. Neben Frankreich und Deutschland sprachen sich noch 19 weitere Länder für eine vorsorgliche Pause beim Tiefseebergbau aus – zuletzt sogar Bergbau-Nationen wie Brasilien oder Kanada. Der Meeresbeauftragte der Bundesregierung, Sebastian Unger, wertet das insgesamt als Erfolg: „Es hat bei dieser Sitzung ganz klar kein grünes Licht für den Tiefseebergbau gegeben.“

Die Bundesregierung argumentiert wie andere Länder vor allem mit den Schäden, die beim Abbau von Rohstoffen in dem sensiblen Ökosystem der Tiefsee entstehen würden. „Zum einen wissen wir viel zu wenig über die Meeresumwelt in der Tiefsee“, sagt Unger. „Zum anderen sehen wir aber bei jenen Lebensräumen, die wir schon besser erforscht haben, große Risiken durch den Bergbau – bis hin zum möglichen Aussterben von Arten.“ Das europäische Forschungsprojekt „MiningImpact“ etwa hatte herausgefunden, dass die ökologische Vielfalt in der Tiefsee vor allem dort besonders hoch ist, wo viele Manganknollen auf dem Meeresboden liegen: Schlangensterne, Seeanemonen, Seeigel, Schwämme oder Seegurken sind hier zu Hause. „Die Spuren des Tiefseebergbaus werden wir auch noch in ein paar Jahrhunderten und Jahrtausenden sehen“, sagt Matthias Haackel von Geomar. Denn die Uhren ticken in der Tiefsee anders. Es gibt dort Kraken, die vier Jahre ihre Eier bebrüten. Auch die Manganknollen wachsen in einer Million Jahre nur wenige Millimeter. Der Mensch mit seinem Wunsch nach schnellem Wachstum könnte hier fehl am Platze sein. Denn erneuerbar oder nachwachsend ist in der Tiefsee – zumindest nach menschlichen Maßstäben – nichts.

Schlechter Tausch „Wir befinden uns in einer Situation, in der wir etwas Schlechtes gegen Schlimmeres eintauschen könnten“, warnt die australische Bergbau-Expertin Eleonore Lebre. „Wenn der Tiefseebergbau plötzlich all diese neuen Metalle auf den Markt bringt, dann sinken die Preise, weil es einfach zu viel Angebot gibt.“ Eine Mine aber, die kein Geld habe, sei noch schlimmer, weil sie aufhöre, soziale und ökologische Faktoren zu berücksichtigen, meint die Forscherin der Universität Queensland. Noch entscheidender als all die ökologischen oder sozia-

len Faktoren, entscheidender als die ewig brütende Tiefseekrake, könnte am Ende die Bilanz sein. Denn auch heute noch gibt es Zweifel daran, dass sich der Bergbau in ein paar Tausend Metern Wassertiefe tatsächlich lohnt. Der Investor und Tiefsee-Abenteurer Victor Vescovo etwa ist skeptisch. Die gut sieben Milliarden Dollar, die TMC an Kosten für den Abbau einplane, seien lächerlich, zitiert Bloomberg Vescovo. Die Aktie des Unternehmens, die nach einem Start von zwölf Euro im Jahr 2021 nun zwischen einem und zwei Euro dümpelt, scheint diese These zu stützen. Zuletzt stieß auch der dänische Reeder-Gigant Maersk seine Anteile an TMC komplett ab.

Neue Technologien Neben den großen finanziellen Risiken, die ein Abbau birgt, ist auch die Nachfrage nach den Metallen derzeit alles andere als gewiss. Neue Technologien bei der Batterieentwicklung, die mit billigen, allgegenwärtigen Ressourcen wie Eisen, Schwefel oder Natrium auskommen, werden immer ausgereifter. „Wir haben in den letzten Jahren gesehen, dass die Batterien der Elektroautos ohne Kobalt und Nickel gebaut werden können“, sagt Andreas Manhart vom Öko-Institut in Freiburg. „Es gibt uns eigentlich Zeit, in Ruhe darüber nachzudenken, was die Folgen des Abbaus wären und diese Entscheidung nicht zu überstürzen.“ Denn was bei aller Auseinandersetzung um Regularien, Fristen und juristische Feinheiten manchmal aus dem Blick gerät: Es geht um das „Erbe der Menschheit“. Mit einem solchen Erbe gerecht umzugehen, ist nicht leicht.

Tomma Schröder | Die Autorin ist Wissenschaftsjournalistin.

»Wir wissen zu wenig über die Umwelt in der Tiefsee.«

Sebastian Unger, Regierungsbeauftragter

Hoher Preis für eine grüne Zukunft

UMWELT Der Abbau von Metallen und seltenen Erden schadet oft Umwelt und Menschen

Um die Energiewende und E-Mobilität in Deutschland und Europa voranzubringen, werden Rohstoffe benötigt; darunter Lithium für die Akkus von E-Autos und Kobalt für die Windkraftanlagen. Diese wertvollen Ressourcen stammen meist aus Ländern des sogenannten globalen Südens – und die zahlen einen hohen Preis für unsere angestrebte Klimaneutralität. So erklärt Professor Jens Gutzmer, Leiter des Helmholtz-Instituts für Ressourcentechnologie in Freiburg: „Wenn primäre Rohstoffe aus der Erde entnommen werden, gibt es immer Auswirkungen auf die Umwelt.“ Denn egal ob beim Kobaltabbau im Kongo oder bei der Lithiumgewinnung in Chile, die Förderung von Rohstoffen hat stets einen Effekt auf Land, Wasser, Luft und Lebewesen.

Entwaldung Die Umweltauswirkungen beginnen schon vor der eigentlichen Rohstoffförderung, denn werden Abbaustätten errichtet, müssen häufig zuerst große Waldflächen weichen. Nach einer aktuellen Studie des World Wide Fund For Nature (WWF) ist der Bergbau der viertgrößte Verursacher der Entwaldung und maßgeblich dafür mitverantwortlich, dass der weltweite Baumbestand zwischen 2011 und 2021 um elf Prozent zurückgegangen ist. Die WWF-

Studie zeigt außerdem auf, dass Waldrodung die Luftqualität verschlechtert und den Lebensraum zahlreicher Tierarten zerstört. Neben dem direkten Abbaubereich sind auch die angrenzenden Landschaften betroffen. Denn um Rohstoffe abzubauen und weitertransportieren zu können, muss meist eine grundlegend neue Infrastruktur mit Zufahrtsstraßen und Stromleitungen in zuvor unberührter Natur errichtet werden. Die Folgen: Lärm und Staub. Insbesondere der Staub beeinträchtigt die Wachstumsbedingungen der lokalen Fauna, und die Menschen, die in der Nähe von Abbaubetrieben wohnen, leiden nachweislich häufiger an Atemwegs- und Lungenerkrankungen.

Doch auch dort, wo keine Wälder für den Abbau von Rohstoffen gerodet werden müssen, klagen Menschen über Staub als Beiprodukt der Rohstoffförderung. So beispielsweise in der südamerikanischen Atacamawüste, wo sich Schätzungen zufolge rund vierzig Prozent der weltweit bekannten Lithiumreserven befinden. Um an das Leichtmetall zu gelangen, wird lithiumhaltige Sole aus der Erde an die Oberfläche gepumpt. Verdunstet das Wasser durch die Sonneneinstrahlung, bleiben neben dem gewünschten Lithium weitere Abbaurückstände zurück. In diesen ist das basische

Natriumhydroxid zu finden, erklären chilenische Umweltaktivisten. Gelangen die Rückstände in Form von Staub auf die umliegenden Felder, kommt es zu einer Versalzung der landwirtschaftlichen Nutzflächen. Außerdem sinkt der Grundwasserspiegel durch den Rohstoffabbau; die Bevölkerung leidet in der Folge an Wassermangel.

Giftige Rückstände Nicht nur bei der Lithiumgewinnung, sondern generell bei der



Anlagen zur Lithiumförderung in Bolivien

Förderung von Rohstoffen kritisieren Umweltschützer immer wieder, dass giftige Abbaurückstände in Wasser, Luft und Boden zurückbleiben. Grund dafür sind häufig Chemikalien, die eingesetzt werden, um Rohstoffe aus Gesteinen, Erzen oder Sedimenten zu extrahieren. Allein im Amazonasgebiet leiden schätzungsweise 1,5 Millionen Menschen an den Folgen von Quecksilberrückständen im Grundwasser durch den Goldabbau. Ihre gesundheitlichen Beschwerden reichen von chronischen Schmerzen und Gedächtnisverlust bis hin zu Lähmungen.

Um die Umweltprobleme des Rohstoffabbaus zu verringern, wird bereits versucht, vorhandene Metalle effizienter zu nutzen. Die bisherigen Bemühungen reichen aber nicht aus. Gutzmer erklärt daher, dass die Kreislaufwirtschaft und Recyclingsysteme in großem Maße ausgebaut werden müssen, um eine Balance zwischen menschlichen, natürlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen zu erreichen. Nötig sei aber auch, dass sich die europäische Gesellschaft ihres hohen Rohstoffbedarfs bewusst wird und weniger besitzen will. Denn aktuell verbrauchen Europäer jährlich mit rund 20 bis 30 Tonnen Rohstoffen pro Kopf fast zehnfach so viel wie Menschen in Afrika oder Asien.

Anzeige

Wenn das Wahlrecht nicht mehr spaltet



Integrative Wahlsysteme
Ersatzstimme, Dualwahl, Integrierte Stichwahl: Verfassungsrechtliche Herausforderung und politische Chance
Von Dr. Björn Benken
2022, 95 S., brosch., 24,- €
ISBN 978-3-7560-0048-7
E-Book 978-3-7489-3624-4

Wahlsysteme mit Rangfolgenwahl sind besonders geeignet, den Integrationscharakter von Wahlen zu wahren. Dieses Buch gibt Anregungen, wie sich die neuen Wahlverfahren in die Verfassungsrechtsprechung einfügen lassen und erläutert, welche bedeutende Rolle das Demokratieprinzip dabei spielt.

Nomos
eLibrary nomos-elibrary.de

Portofreie Buch-Bestellungen unter nomos-shop.de
Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer



Derzeit ist die Steckdose ihr bester Freund. „Der Akku macht schlapp, ich muss bald einen neuen bestellen“, sagt Lena Baumann und zeigt auf ihr Handy. Seit drei Jahren besitzt sie ihr Smartphone, auf den ersten Blick unterscheidet es sich nicht von anderen Modellen großer Hersteller. Wenn deren Akkus allerdings kaputt sind, muss meist das ganze Handy entsorgt werden.

Für Baumann ist das keine nachhaltige Lösung. Die 37-jährige studierte Umweltwissenschaftlerin hat sich deshalb ein Shiftphone zugelegt. Dieses ist so konstruiert, dass sie ihren alten Akku einschicken kann und einen neuen bekommt – für unter 20 Euro. „Mich ärgert, dass ich den Akku jetzt schon zum zweiten Mal tauschen muss. Aber immer noch besser, als das Handy deswegen wegzuschmeißen.“

Shift ist eines von zahlreichen Unternehmen, die der Wegwerfgesellschaft den Kampf angesagt haben. Im Gegensatz zur namhaften Konkurrenz aus China oder den USA baut das Unternehmen aus Hessen Smartphones, die nicht nur repariert werden können, sondern sogar repariert werden sollen. Zudem achtet Shift auf eine möglichst nachhaltige Produktion und einen schonenden Einsatz von kritischen Rohstoffen.

Die Europäische Union hat derzeit 34 kritische und strategische Rohstoffe definiert, darunter Lithium, Seltene Erden, Nickel, Kobalt, Phosphor und Magnesium. Als eine der weltweit führenden Wirtschaftsnationen braucht und verbraucht Deutschland große Mengen dieser Rohstoffe, Tendenz steigend.

Regelungsbedarf Das soll sich jedoch mit der Entwicklung einer Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) unter der Organisation des Bundesumweltministeriums ändern. Das Ziel: Eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft soll gerade kritische Rohstoffe im Markt erhalten, die Versorgung mit knappen Materialien sichern und so die Resilienz der Wirtschaft stärken.

Auch die Europäische Union hat die Initiative ergriffen. Mit dem Critical Raw Materials Act, dem europäischen Gesetz zu kritischen Rohstoffen, will sich die EU konkrete Ziele setzen: So soll der strategische Rohstoffbedarf bis 2030 zu mindestens zehn Prozent über eigene Förderung in der EU erfolgen, mindestens 40 Prozent sollen hier weiterverarbeitet werden und mindestens 15 Prozent aus der europäischen Kreislaufwirtschaft stammen.

Batterie-Recycling „Kreislaufwirtschaft wird oft als Abfallbehandlung betrachtet, es geht aber viel weiter“, sagt Johannes Betz vom Öko-Institut. Neben der Rückführung von Ressourcen gehe es auch um die Vermeidung von Abfall durch intensivere Nutzung und die Wiederverwendung von Produkten oder deren Weiterentwicklung. So könne zum Beispiel der ausgediente Akku eines Elektroautos als stationärer Speicher dienen. Diese Idee wird derzeit aber noch diskutiert.

Etlche Unternehmen arbeiten derzeit daran, die wertvollen Rohstoffe aus ausgedienten Batterien zurückzugewinnen und wiederverwenden. Eines davon ist Duesenfeld aus Wendeburg bei Braunschweig. Das Start-up hat ein Verfahren entwickelt, das mechanische, thermodynamische und hydrometallurgische Prozesse verbindet – und somit mit deutlich weniger Energieaufwand wertvolle Metalle wie Kobalt und Nickel aus Lithium-Ionen-Batterien rückgewinnen kann, aber auch Graphit und das Lithium selbst. Eigenen Angaben zufolge können so über 90 Prozent einer Lithium-Ionen-Batterie recycle werden – im Vergleich zu 32 Prozent mit herkömmlichen



Wiederverwertungs-Industrie: Hier sortiert ein Mitarbeiter der Redux Recycling GmbH in Bremerhaven Batterien. © picture-alliance/dpa

Verfahren, bei denen die Batterien eingeschmolzen werden. Auch Circunomics ist auf Batterierecycling spezialisiert, setzt aber an einem anderen Punkt an. Das Start-up hat einen Marktplatz aufgebaut, auf dem gebrauchte Batterien für den erneuten Einsatz als Speicher oder in Fahrzeugen gehandelt werden können. Zudem kooperiert das Mainzer Unternehmen mit der Firma Novum aus Dresden, einem Experten im Bereich der Batteriediagnose. Die Altbatterien sollen KI-basiert auf ihren Zustand analysiert werden, um sie möglichst sicher weiterverwenden zu können.

Alte Geräte weiter nutzen Um Weiterverwendung von alten Geräten geht es auch bei Plattformen wie Rebuy. Hier können Menschen ihre ausgedienten, aber noch funktionstüchtigen Altgeräte wie Smartphones oder Tablets verkaufen. Die Anbieter überprüfen die eingeschickten Geräte, machen den Nutzern ein Angebot und verkaufen das Gerät weiter. „Das ist ei-

ne recht einfache Lösung, um alte Sachen loszuwerden“, sagt Johannes Betz vom Öko-Institut. Die Plattformen nehmen zwar eine Verkaufsgebühr oder einen Obolus für den Service, das sei aber besser, als Geräte rumliegen zu lassen. „Viele Menschen haben teils mehrere alte Laptops oder Handys zuhause rumliegen, einfach weil sie nicht wissen, wie Daten gelöscht und gesichert werden können“, sagt Johannes Betz vom Öko-Institut. Statt sich damit zu beschäftigen, lagern sie die Geräte. Dabei könnte man defekte Geräte sogar kostenlos in vielen Geschäften abgeben. Das allerdings werde sehr selten genutzt, sagt Betz. „Manche Hersteller – wie zum Beispiel Shift – bieten inzwischen auch ein Pfandsystem für Elektrogeräte an. Wer sein altes Handy einschickt, bekommt immerhin 22 Euro dafür.“

Abfallvermeidung Unterm Strich ist Betz zufolge die Vermeidung von Elektromüll ein wichtiger Faktor. „Wir müssen Konsummuster brechen und uns überlegen, wo

Ressourcen wirklich notwendig sind und wo sie vielleicht durch andere Aspekte ersetzt werden können“, sagt Betz. Dazu gehöre die Vermeidung von Verpackungsmüll genauso wie der Umstieg vom eigenen Auto auf Carsharing oder das Fahrrad. Betz: „Auch das sind Aspekte der Kreislaufwirtschaft.“

Nicht perfekt, aber nachhaltig Nicht nur Unternehmer, auch Verbraucher überprüfen zunehmend ihr Verhalten. Änderungen in den Konsumgewohnheiten werden aus Sicht vieler Menschen wichtiger. Das gilt auch für die Umweltwissenschaftlerin Lena Baumann. Sie versucht, möglichst sparsam zu leben und Müll zu vermeiden, so gut es ihr Leben in der Großstadt Berlin zulässt. Dafür nimmt sie auch Einbußen in Kauf. „Mein Smartphone ist zwar nicht so gut wie andere große Marken, aber dafür nachhaltiger. Das ist es mir wert“, sagt sie.

Melanie Croyé | Die Autorin ist freie Journalistin.

Alternativen zum Lithium-Akku

NEUE STOFFE Industrie sucht nachhaltige Rohstoffe

Für die Energiewende wird vor allem eins benötigt: Batterien. Lithium-Ionen-Akkus sind dabei heute die Basis für Elektroautos und Energiespeicher der volatilen Solar- und Windenergie. Neben Lithium werden dabei Metalle wie Kobalt, Nickel oder Graphit eingesetzt. „Die Industrie hat eine doppelte Triebkraft, den Einsatz dieser kritischen Rohstoffe zu verringern“, sagt Markus Hölzle, Leiter des Geschäftsbereichs Elektrochemische Energietechnologien am Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Ulm. Einerseits eine wirtschaftliche – etwa 70 Prozent der Kosten einer Batterie sind Materialkosten und nur 30 Prozent entfallen auf die Produktion an sich –, zum anderen aber auch eine soziale, denn kein Autohersteller oder Besitzer eines neuen Elektrofahrzeugs diskutiert gerne über Kinderarbeit bei der Kobaltgewinnung.

Sparsamer Tesla „Schon jetzt arbeiten die Hersteller daran, möglichst auf den Einsatz dieser kritischen Rohstoffe zu verzichten. In den kommenden Jahren wird das bei einigen dieser Stoffe auch sicher gelingen“, zeigt Hölzle sich optimistisch. Der US-Elektro-Pionier Tesla habe es geschafft, Batterien mit nur noch zwei Kilogramm Kobalt je Fahrzeug zu entwickeln. Im wesentlich kleineren ID.3 von Volkswagen sind dagegen rund acht Kilo Kobalt verbaut. Lithium-Ionen-Akkus können zumindest theoretisch fast vollständig recycelt werden. „In alten Batterien steckt viel wertvolles Metall“, sagt Hölzle. Allerdings sei es technisch nicht einfach, aus gebrauchten Batterien die Metalle wie

Nickel, Kobalt, Kupfer oder Lithium sortenrein zurückzugewinnen. Es müsse sich mittelfristig einiges ändern beim Design der Akkus, der Recyclingansatz direkt mitgedacht werden. „Nur dann wird es eine runde Sache werden“, sagt Hölzle. Vor allem, wenn die Rohstoffe in den Batterien weniger wertvoll sind. Schon heute kommen in China Eisenphosphat-Batterien zum Einsatz, so genannte LFP-Batterien. Auch sie basieren auf Lithium, statt Kobalt und Nickel wird hier aber deutlich günstigeres Eisenphosphat eingesetzt. Die Leistung dieser LFP-Akkus ist etwas schwächer, in China kommen sie vor allem in kleineren Elektroautos vor. Auch diese Batterien werden – nicht zuletzt aufgrund von gesetzlichen Vorgaben – recycelt werden müssen. Das sei richtig und wichtig, denn allein aus Kostengründen werden in den kommenden zehn bis 20 Jahren LFP-basierte Akkus das Segment der kleinen Elektrofahrzeuge dominieren.

Lithium bleibt die Basis „Wir haben mit dem Lithium-Ionen-Akku eigentlich al-

les, was wir brauchen“, sagt Hölzle. Lithium ist das chemische Element mit der höchsten Spannung – bei allen anderen Elementen müsse man Abstriche machen. Er ist fest davon überzeugt, dass die Entwicklung dieser Batterien noch lange nicht abgeschlossen ist. Ein Blick in die Vergangenheit zeigt, dass Lithium-Ionen-Akkus im Mittel jedes Jahr etwa drei Prozent besser und fünf Prozent günstiger werden.

Dennoch forschen zahlreiche Einrichtungen und Unternehmen an Alternativen zu Lithium. Am vielversprechendsten ist hierbei Natrium, ein Rohstoff, der vielfach auf der Erde verfügbar ist. „In Energie und Leistung entspricht Natrium zwar nicht Lithium, aber für stationäre Anwendungen wie Solar-speicher ist das sehr interessant“, sagt Julian Schwenzel, Leiter des Fraunhofer Zentrums für

Energiespeicher und Systeme ZESS in Braunschweig. Schon jetzt gibt es einige Firmen, die entsprechende Produkte anbieten, zudem forschen verschiedene Institute an der Weiterentwicklung der Natrium-Ionen- und der Natriumchloridbatterie, um diese noch günstiger und langlebiger zu machen – und damit zumindest im stationären Betrieb konkurrenzfähig zur Lithium-Ionen-Batterie.

Auch mit Zink experimentieren die Forscher. „Das ist umweltfreundlich, kostengünstig und nachhaltig, allerdings müssen wir hier noch final herausfinden, wie man diese wiederaufladbar machen kann“, sagt Schwenzel.

Reichweiten Der Blick in die Glaskugel ist immer schwierig. Batterien basierend auf Magnesium, Kalzium, Zink und Alu könnten die nächste Generation nach Natriumbatterien sein“, sagt Marcel Weil, Leiter der Forschungsgruppe für nachhaltige Energietechnologien am KIT/Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse in Karlsruhe. Wann diese tatsächlich in Batterien oder Speicher eingesetzt werden, sei allerdings nicht abzuschätzen. Er findet es wichtig,

verschiedene Technologien zu erforschen, die unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten haben – und nicht auf dieselben Rohstoffe zurückgreifen. „So könnte man Rohstoffkriterialität reduzieren, das wäre für die Zukunft optimal“, so Weil.

Er appelliert aber auch an die – vor allem deutschen – Verbraucher, die immer nach den größten Reichweiten bei Elektroautos fragen. „Wenn die Batterie schnellladefähig ist, spielt es keine Rolle, wenn sie etwas weniger Energiedichte besitzen, weil man durchs schnellere Laden die Reichweite genauso erreichen kann“, sagt Weil. Ziel müsse deshalb sein, eine adäquate Performance je nach Anwendungsprofil mit guter Umweltbilanz zu erreichen. Melanie Croyé

»Wir haben mit dem Lithium-Ionen-Akku alles, was wir brauchen.«

Markus Hölzle, ZSW

Schon heute kommen in China Eisenphosphat-Batterien zum Einsatz.

»Wir fühlen uns gut, weil wir den Dreck nicht sehen«

KREISLAUFWIRTSCHAFT Der Ökonom Henning Wilts plädiert für einen Zertifikatehandel und steuerliche Anreize, damit Unternehmen auf Recycling setzen

Herr Professor Wilts, wo steht Deutschland in puncto Kreislaufwirtschaft?

Wir sind sehr gut darin, Abfälle gut und sicher zu entsorgen. In Deutschland landet nichts unbehandelt auf Deponien. Aber nicht gut sind wir darin, so zu recyceln, dass die Industrie damit auch etwas anfangen kann. In der Industrie liegt der Anteil recycelter Materialien gerade mal bei 13 Prozent. Das ist auch in Europa nur Mittelmaß. Die Niederlande beispielsweise liegen hier bereits bei 30 Prozent. Dort gibt es seit mehr als zehn Jahren eine nationale Kreislaufstrategie. In Deutschland haben wir dagegen sehr viele Einzelpläne, aber keine kohärente Strategie. Die steht zwar im Koalitionsvertrag, ist aber noch in der Entwicklung.

Sind 100 Prozent Recycling realistisch?

Das wäre tatsächlich weder ein sinnvolles Ziel noch erreichbar. Ein realistisches, aber immer noch sehr ambitioniertes Ziel ist es, den Recycling-Anteil bis 2030 zu verdoppeln. Um nachhaltig zu werden, muss Deutschland den bisherigen Verbrauch von 16 Tonnen Rohmaterial pro Jahr und Kopf bis 2045 halbieren. Das ist äußerst schwierig, weil dafür sehr viele Akteure gemein-

sam aktiv werden müssen. Dagegen ist die Energiewende fast schon einfach.

Die Energiewende selbst verbraucht große Mengen an Rohmaterial, beispielsweise Seltene Erden. Wie lassen sich die Klimaziele mit einer Halbierung des Konsums von Rohstoffen vereinbaren?

Wir werden die Klimaziele nicht erreichen, ohne die Recyclingquoten zu erhöhen und den Rohstoffverbrauch zu senken. Denn auch der Abbau von Rohstoffen setzt Treibhausgase frei. Durch das Recycling lassen sich hier bei Metallen bis zu 90 Prozent der Treibhausgase einsparen, bei Kunststoffen immerhin im Schnitt noch 50 Prozent.

Was heißt das konkret für den Aufbau von Windrädern und Photovoltaikanlagen?

Nötig ist eine Herstellerverantwortung. Bevor beispielsweise Windkraftanlagen aufgestellt werden, muss klar sein, wie die verwendeten Rohstoffe zurückgewonnen werden können, wenn eine Anlage wieder abgebaut oder ersetzt wird.

Photovoltaikanlagen werden vor allem in China gebaut, Rohstoffminen befinden sich nur sehr wenige in Deutschland.

Das ist natürlich ein Problem. Wir fühlen uns gut, weil wir den Dreck nicht sehen, der für unseren Konsum im Ausland anfällt – und freuen uns hier über eine saubere Umwelt. Deswegen sind zwingend Indikatoren und Vorgaben nötig, die auch die globalen Vorketten transparent machen und auch hier Recycling vorantreiben.

Geht es beim Recycling noch um Umweltschutz oder mittlerweile vor allem um strategische Unabhängigkeit?

Sehr vielen Unternehmen ist schmerzhaft bewusst geworden, wie abhängig sie in vielen Bereichen von Rohstoffimporten sind, und wie schnell sich Situationen ändern können. Mittlerweile interessieren sich vie-

le Unternehmen viel stärker dafür, wie sie mehr Resilienz gewinnen können. Rücknahmesysteme zur Sicherung der Rohstoffversorgung werden ein großer Treiber in der Industrie. Auch die großen Industrieverbände richten Arbeitsgruppen ein und fordern teilweise sogar Regulierung für die Industrie.

Kritiker bemängeln, dass eine vollständige Kreislaufwirtschaft eine Illusion ist, und wir nur durch eine konsequente Degrowth-Politik zu einer nachhaltigen Lebensweise gelangen. Was halten Sie davon?

Acht Tonnen Ressourcenverbrauch 2045 werden wir nur erreichen, wenn wir unsere heutigen Konsummuster ändern. Einfach nur auf Wegwerfplastik aus recyceltem Material oder nachwachsende Rohstoffe zu setzen, reicht nicht. Aber mit einem Pfandsystem lässt es sich auch sehr gut leben – Kreislaufwirtschaft ist nicht zwangsläufig ein Verlust an Lebensqualität.

Das heißt aber für die Politik, weitere Gebote und Verbote zu erlassen.

Die Industrie muss bessere Alternativen schaffen. Dafür sind Anreize nötig, etwa über Steuern und Abgaben. Beim Klimaschutz ist der Handel mit Zertifikaten ein

funktionierendes Instrument. Es wäre auch im Bereich Recycling sinnvoll, dass Unternehmen, die günstig ihre Wiederverwertungsquoten steigern können, damit beginnen, und dann vielleicht Zertifikate an andere Industrien verkaufen, wo das schwieriger ist. Auch steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten beispielsweise auf Investitionen in Recyclinganlagen sind ein erfolgversprechender Weg.

Am Ende wird das aber zu einer Belastung der Industrie führen und Arbeitsplätze kosten.

Die Kreislaufwirtschaft, wie sie jetzt auch auf EU-Ebene vorangetrieben wird, wird auch neue Arbeitsplätze schaffen, geschätzt 700.000. Aber ja, es werden auch Menschen ihre bisherigen Jobs in der Einwegwirtschaft verlieren. Vor uns steht ein großer Umbruch.

Wie sinnvoll ist ein ermäßigter Umsatzsteuersatz auf Handwerker- und Reparaturarbeiten, damit wir nicht immer neue Dinge kaufen müssen?

Das wäre sehr sinnvoll. Andersorts gibt es das schon, etwa in Flandern oder Schweden. Den meisten Menschen ist aber leider gar nicht mehr bewusst, was alles reparabel ist. In Frankreich müssen Produkte deshalb

gekennzeichnet sein und den Grad der Reparierbarkeit angeben.

Welche Chancen sehen Sie, dass wir die genannten Ziele für die Kreislaufwirtschaft erreichen?

Es ist machbar. Erfolgreich werden wir aber nur sein, wenn wir Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft zusammenbringen. Beispielsweise sind digitale Produktpässe nötig, wie sie die Ökodesign-Verordnung der EU-Kommission vorsieht. Wir brauchen viel mehr Informationen. Zugleich müssen die Vorgaben – auch im Sinne der Nachhaltigkeit – schlank bleiben. Das ist nicht ganz leicht.

Das Gespräch führte Stephan Balling.

ZUR PERSON

Henning Wilts leitet die Abteilung Kreislaufwirtschaft beim Wuppertal Institut, das sich als „führender internationaler Think Tank für eine impact- und anwendungsorientierte Nachhaltigkeitsforschung“ versteht. An der HafenCity Universität Hamburg vertritt er derzeit darüber hinaus die Professur für Circular Economy.



Henning Wilts, Professor für Volkswirtschaftslehre

AUFGEKEHRT

Immer in gutem Licht

Die Reichen, Schönen und Mächtigen dieser Welt zeigen sich bekanntlich gern in bestem Licht, auf dem Gipfel ihrer Macht, aber auch danach, damit man sich gut an sie erinnert. Die Ölgemälde im Bundeskanzleramt zeigen fast alle bisherigen Bundeskanzler mal in würdevoller Staatsmann-Pose (Konrad Adenauer), mal im Intellektuellen-Look mit Zeitung und Zigarette (Helmut Schmidt), aber niemals gestresst, zerzaust oder misstrauisch. Und welcher Politiker wagt es heute noch ohne Profi-Fotograf zum Termin? Die Message an die Follower auf Instagram und Co: Hier rackern sich engagierte und dynamische Politiker für Sie ab – und sehen dabei wie Außenministerin Annalena Baerbock auch noch super aus. Weder Falten, Schweiß noch unvorteilhafte Mimik trüben das stets gut ausgeleuchtete Image. Ein bisschen langweilig ist das allerdings auch. Vorbei die schönen Zeiten, in denen sich ein Verteidigungsminister wie Rudolf Scharping fröhlich planschend mit der Geliebten im Pool ablichten ließ oder Angela Merkel mit Schweifflücken unterm Arm vor Fotografen in Bayreuth posierte. Für den Unterhaltungsfaktor sorgt jetzt fast im Alleingang Donald Trump. Auf dem ersten Polizeifoto, das je von einem Ex-US-Präsidenten geschossen wurde, gab er sich so gar keine Mühe, nett dreinzuschauen. Vielmehr starrt Häfling Nummer P01135809 mit zu Schlitz verengten Augen und verkniffenem Mund derart bedrohlich in die Kamera, als wäre Jack Nicholson als mordender Hausverwalter in Shining im Gefängnis von Georgia wiederauferstanden. Trumps Bewerbungsfoto für die zweite Präsidentschaft? Ein Vorschlag für die Porträtgalerie der Präsidenten? Vom Aufwand her hat Trump auf jeden Fall alle in den Schatten gestellt: Der Fototermin dauerte 20 Minuten und kostete eine Kautions von 200.000 Dollar. *joh*

VOR 40 JAHREN...

So etwas wie Internet

1.9.1983: Bildschirmtext geht an den Start. Ab 1977 unternahm die Bundespost erste Schritte in die Online-Welt. Damals stellte Postminister Kurt Gscheidle (SPD) auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin eine Innovation vor: den Bildschirmtext, kurz Btx, der



Btx, damals kurz der letzte Schrei

Funktionen von Telefon und Fernsehgerät kombinierte. Nutzer konnten – mithilfe einer speziellen Hardware, die nur bei der Post gemietet oder gekauft werden konnte – online shoppen, Nachrichten lesen, Adressen nachschlagen oder sich über das Kinoprogramm informieren. Sogar Bankgeschäfte waren möglich. Nach einer Testphase in Berlin und Düsseldorf gab Gscheidles Nachfolger im Amt Christian Schwarz-Schilling (CDU) am 1. September 1983 den bundesweiten Startschuss. Medienberichte, die damals wie Science-Fiction wirkten, klingen heute reichlich antiquiert: „Bei Eröffnung von Btx tauschte Schwarz-Schilling vom Berliner Messegelände mit dem Generaldirektor des schweizerischen Fernmeldewesens, Rudolf Trachsler, über eine Fernsehdiagrammverbindung nach Basel Grußadressen aus“, berichtete etwa die dpa. Allerdings blieb Btx hinter den Hoffnungen zurück. Sprach Schwarz-Schilling noch von einem neuen „Massendienst“ und rechnete die Post bis Ende 1986 noch mit einer Million Nutzern aus dem privaten und geschäftlichen Bereich, machte sich schnell Ernüchterung breit: Bis 1992 nutzten nur 320.000 Bundesbürger den neuen Dienst. Btx galt als zu teuer. 2.000 D-Mark für einen Btx-Terminal, 55 D-Mark Einrichtungsgebühr, acht D-Mark monatliche Grundgebühr, dazu Kosten für jeden Seitenaufruf. Ende 2001 wurde Btx abgeschaltet, damals waren die meisten User schon ins Internet gewechselt. *Benjamin Stahl*

ORTSTERMIN: DEUTSCHE ROHSTOFFAGENTUR



Analysieren den weltweiten Rohstoffabbau in Echtzeit und hüten eine riesige geowissenschaftliche Sammlung: Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Dera.

Die Rohstoffmärkte immer im Blick

Auf dem großen Whiteboard, das in einem der Büroräume der Deutschen Rohstoffagentur (Dera) steht, ist eine Weltkarte abgebildet. Auf ihr befinden sich mehrere grüne und orangefarbene Punkte. Jeder Einzelne von ihnen steht für einen Ort, an dem Rohstoffe abgebaut werden. Die meisten Punkte leuchten grün. Das zeigt an, dass in einem Bergbau oder in einer Mine Rohstoffe gefördert und weitertransportiert werden. Färbt sich ein Punkt orange, hat ein Computerprogramm mithilfe Künstlicher Intelligenz (KI) eine Meldung im Internet gefunden, die darauf hinweist, dass sich der Rohstoffabbau verzögern könnte. So erfahren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Dera von streikenden Minenarbeitern oder Extremwetterereignissen wie Stürmen oder Überflutungen – weltweit und in Echtzeit. Die Informationen werden ausgewertet und anschließend von der Rohstoffagentur an deutsche Unternehmen und die Politik übermittelt. Diese können sich dann frühzeitig auf Lieferausfälle oder Rohstoffengpässe einstellen. Bisher befindet sich das Programm noch in der Testphase, doch schon bald soll es im Alltagsgeschäft der Dera eingesetzt werden. Seit 2010 dient die Dera als Teil der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe als Kompetenzzentrum

sowie zentrale Informations- und Beratungsplattform für mineralischen und Recyclingrohstoffen für die deutsche Wirtschaft und Politik. Neben der kontinuierlichen Analyse und Bewertung der internationalen Rohstoffmärkte sind die rund 25 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auch dafür zuständig, weltweit neue Rohstoffpartner und Abbaustätten zu identifizieren. Für ihre Arbeit setzt die Deutsche Rohstoffagentur zukünftig vermehrt auf KI-unterstützte Anwendungen. Insbesondere bei der Analyse der Rohstoffmärkte können neue Programme den Arbeitsalltag erleichtern. So sagt der Leiter der Dera, Peter Buchholz: „Mittlerweile bekommen wir so viele Informationen aus über sechzig Primär-Rohstoffmärkten, dass wir diese tagesaktuell kaum alle gleichzeitig bewerten können.“ Um die Risikoanfälligkeit und Gefahr von Produktionsausfällen in der deutschen Industrie schon jetzt so gering wie möglich zu halten, empfiehlt die Dera Unternehmen, sich breiter aufzustellen. Gerade in den Märkten, in denen es wenige Anbieter gibt, sei es sicherer, mehrere Rohstofflieferanten zu haben. Das sei besonders bei Seltenen Erden oder metallischen Rohstoffen wie beispielsweise Lithium, Gallium oder Kobalt ratsam. Ihre Nachfrage ist in

den vergangenen Jahren rasant angestiegen, da sie für die Energiewende, E-Mobilität und Digitalisierung benötigt werden. Doch mit diversen Rohstofflieferanten weltweit zusammenzuarbeiten und auf verschiedene Lieferquellen von Rohstoffen zurückgreifen zu können, ist eine große Herausforderung für deutsche Unternehmen. Denn die Rohstoffe der Welt sind umkämpft. „Europa befindet sich in einem harten industriellen Wettbewerb mit China und den USA, auch um die besten Lieferquellen“, sagt Buchholz. Um Rohstoffe zu entdecken, muss man jedoch nicht zwingend unter der Erde graben oder in die Ferne schweifen. Denn auch in Berlin-Spandau, in unmittelbarer Nähe des Dienstortes der Dera befindet sich ein großer geologischer Schatz. Untergebracht in einer ehemaligen Reithalle und in alten Stallungen der preußischen Armee lagern fein säuberlich sortiert rund eine Million geowissenschaftliche Belegexemplare in 800 Schränken, Vitrinen und Regalen. In der geowissenschaftlichen Sammlung sind auch Proben von heute besonders begehrten Metallen wie Gold oder Kupfer zu finden. Die Sammlung kann auf Anfrage besichtigt werden. *Carolin Hasse*

LESERPOST

Zur Ausgabe 33-34 vom 14. August 2023 zum Sonderthema „Migration“: Ich bin erstaunt über den Umgang von „Das Parlament“ mit der vielschichtigen Herausforderung „Migration“. Der Hinweis „Völkerwanderung gab es schon immer“ garniert mit ein paar erfolgreichen Lebensläufen von Menschen mit Migrationshintergrund wird dem Thema nicht gerecht. Wenn ein so vielschichtiges Thema so eindimensional dargestellt wird, besteht aus meiner Sicht eine gewisse Gefahr (siehe aktuelle Wahlumfragen/Sonntagsfrage). Ich hätte mir eine differenziertere Berichterstattung gewünscht, die unterschiedliche Aspekte in dem Kontext beleuchtet, (z.B. Finanzprobleme der Kommunen).

Dr. Brigitte Geißel, Frankfurt am Main

Zur Ausgabe 33-34 vom 14. August 2023 zum Leserbrief von Dr. Joachim Grau auf Seite 12: Es waren beileibe nicht alle Demokraten, die sich am 20. Juli 1944 gegen die Nationalsozialisten wendeten und sie wollten durchaus nicht alle die Rückkehr zur Weimarer Republik, doch war es ein alles verbindendes Ziel, die Herrschaft des Rechtes wieder herzustellen; eine „militaristisch-nationalistische Diktatur auf der Grundlage der nationalistischen Ideologie“ war keinesfalls das Ziel der Widerständler. Der Kreis um Goerdeler, Beck und Stauffenberg favorisierte zwar eine Monarchie und er war auch gewillt, den Krieg weiterzuführen, sollten denn die Waffenstillstandsbedingungen „unan-

Oliver Menge, Tausnstein

Zur Ausgabe 33-34 vom 14. August 2023 zum Leserbrief von Ursula Reichert auf Seite 12: Die Meinung von Frau Reichert in Das Parlament vom 14.8.2023 kann nicht unwidersprochen bleiben. Der den Lesern dieser Zeitung sicherlich gut bekannte FDP-Politiker Gerhart Baum hat es gesagt: „Sie sind wieder da“. Höckerschämmt sich nicht für seine nationalsozialistische Sprachwahl. Chrupala beschwört das Frauenbild aus den 1930er Jahren wieder herauf. Die AfD insgesamt ist ausländerfeindlich und pflegt ein zynisches Menschenbild. Und die AfD-Mitglieder werden immer dreister. Rechte Gesinnung und Rechte Hetze sind keine Meinungsfreiheit. Mit Blick auf die AfD muss es heißen: Da-gegenhalten. *Gerhard Niemeyer, Oberhausen*

>Maria Eichhorn Bundestagsabgeordnete 1990-2009, CSU Am 11. September wird Maria Eichhorn 75 Jahre alt. Die Studienrätin und Diplom-Betriebswirtin aus Obertraubling bei Regensburg trat 1970 der CSU bei, gehörte von 1993 bis 2005 dem Parteivorstand und von 1995 bis 2005 dem CSU-Präsidium an. Von 1995 bis 2005 amtierte sie als Landesvorsitzende der Frauen-Union. Von 1972 bis 2020 war Eichhorn Kreisrätin in Regensburg und von 1990 bis 2002 stellvertretende Landrätin. Die Vorsitzende der Arbeitsgruppe Familie, Senioren, Frauen und Jugend ihrer Bundestagsfraktion von 1994 bis 2005 wirkte im Familien- sowie im Gesundheitsausschuss mit.

>Werner Schieder Bundestagsabgeordneter 2009-2013, SPD Am 13. September begeht Werner Schieder seinen 75. Geburtstag. Der Diplom-Finanzwirt aus Weiden in der Oberpfalz schloss sich 1976 der SPD an und amtierte von 1988 bis 2006 als Vorsitzender des Stadtverbands Weiden. 1992 wurde er stellvertretender Vorsitzender des SPD-Bezirks Oberpfalz. Von 1990 bis 2008 gehörte er dem Bayerischen Landtag an. Im Bundestag arbeitete Schieder im Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union mit.

>Günther Krause Bundestagsabgeordneter 1990-1994, CDU Am 13. September wird Günther Krause 70 Jahre alt. Der Diplom-Ingenieur aus Böggerode/Kreis Rostock trat 1975 der CDU in der DDR bei, war von 1990 bis 1993 Vorsitzender des neugegründeten CDU-Landesverbandes Mecklenburg-Vorpommern und von 1990 bis 1994 Mitglied des Präsidiums seiner Partei. 1990 gehörte er der ersten frei gewählten Volkskammer an und amtierte als Fraktionsvorsitzender. Als Parlamentarischer Staatssekretär beim Ministerpräsidenten der DDR führte er die Verhandlungen über den deutsch-deutschen Einigungsvertrag. Von 1990 bis 1991 war Krause Bundesminister für besondere Aufgaben und von 1991 bis 1993 Bundesminister für Verkehr. *bmh*

SEITENBLICKE



Zur Berichterstattung in „Das Parlament“: Ich gratuliere Ihnen dazu, dass Sie die fast einzige Zeitung sind, die zumindest die im Deutschen Bundestag vertretenen Parteien fair zu Wort kommen lassen. Wenn in den öffentlich-rechtlichen Medien von der Opposition die Rede ist, werden fast immer nur Beiträge von CDU/CSU und von den LINKEN, der schwächsten Oppositionspartei, veröffentlicht. *Rolf Schikorr, Berlin*

Haben Sie Anregungen, Fragen oder Kritik? Schreiben Sie uns:

Das Parlament
Platz der Republik 1
11011 Berlin
redaktion.das-parlament@bundestag.de

Leserbriefe geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

Die nächste Ausgabe von „Das Parlament“ erscheint am 9. September.

PERSONALIA

>Charlotte Schneidewind-Hartnagel Bundestagsabgeordnete 2019-2021, Bündnis 90/Die Grünen Am 2. September wird Charlotte Schneidewind-Hartnagel 70 Jahre alt. Die Diplom-Betriebswirtin aus Eberbach im Rhein-Neckar-Kreis trat 1998 den „Grünen“ bei und wurde 2005 in den Kreisvorstand Odenwald-Kraichgau gewählt. Von 2011 bis 2016 gehörte sie dem Landtag von Baden-Württemberg an. Im Bundestag wirkte Schneidewind-Hartnagel im Ausschuss für Familie, Senioren, Frauen und Jugend sowie in der Kinderkommission mit.

>Wolfgang Gehrcke Bundestagsabgeordneter 1998-2002, PDS, 2005-2017, Die Linke Wolfgang Gehrcke vollendet am 8. September sein 80. Lebensjahr. Der Verwaltungsangestellte und spätere Journalist aus Berlin war 1968 Gründungsmitglied der Deutschen Kommunistischen Partei (DKP) und von 1981 bis 1989 deren Vorsitzender in Hamburg. 1990 trat Gehrcke der PDS bei und amtierte von 1991 bis 1993 als deren Bundesgeschäftsführer sowie von 1993 bis 1998 als deren stellvertretender Bundesvorsitzender. Von 2007 bis 2016 gehörte Gehrcke dem Parteivorstand der Linken an. Der langjährige außenpolitische Sprecher seiner Fraktion engagierte sich im Bundestag im Auswärtigen Ausschuss.

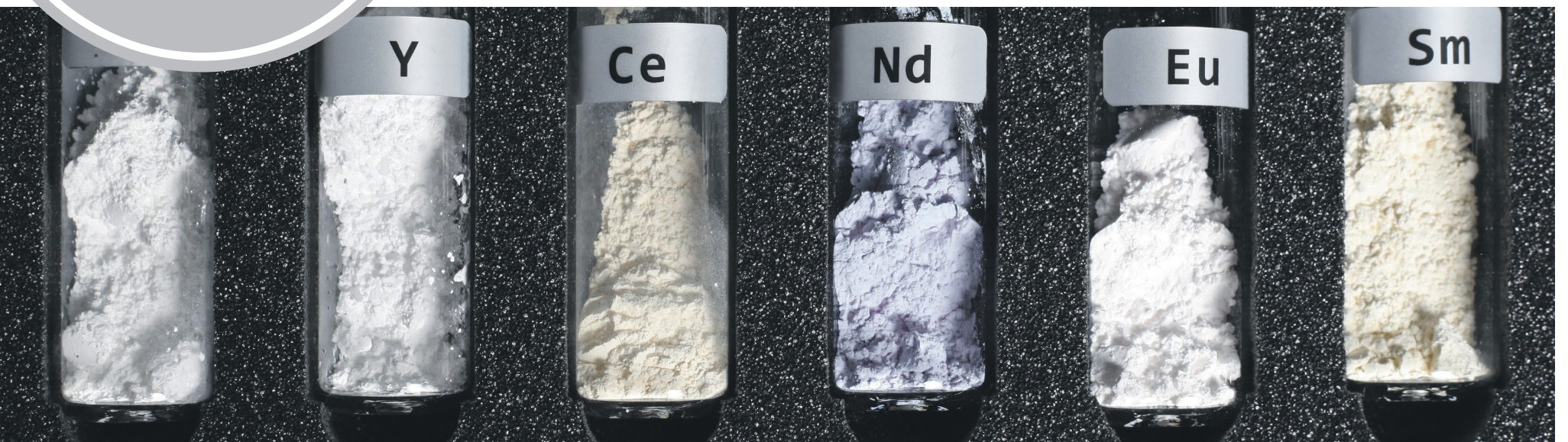
>Erika Lotz Bundestagsabgeordnete 1994-2005, SPD Am 9. September begeht Erika Lotz ihren 80. Geburtstag. Die Einzelhandelskauffrau aus Leun im Lahn-Dill-Kreis schloss sich 1972 der SPD an. Sie war Vorsitzende des gleichnamigen Unterbezirks und gehörte dem Vorstand der SPD Hessen-Süd an. Lotz, von 1991 bis 1998 stellvertretende Vorsitzende des DGB Hessen, engagierte sich darüber hinaus in der Arbeiterwohlfahrt (AWO) und gehörte von 2007 bis 2016 dem Präsidium des AWO Bundesverbandes an. Die Direktkandidatin des Wahlkreises Lahn-Dill arbeitete im Bundestag im Ausschuss für Arbeit und Sozialordnung mit. Von 2002 bis 2005 war sie stellvertretende Fraktionsvorsitzende.

>Peter Dreßen Bundestagsabgeordneter 1994-2005, SPD Peter Dreßen vollendet am 9. September sein 80. Lebensjahr. Der Betriebswirt aus Emmendingen ist seit 1980 SPD-Mitglied. Von 1972 bis 1980 amtierte er als Geschäftsführer des SPD-Unterbezirks und von 1979 bis 1994 als Vorsitzender des Deutschen Gewerkschaftsbundes (DGB) der Region Freiburg. Von 1971 bis 1994 gehörte er dem Stadtrat von Emmendingen und von 1973 bis 1984 dem gleichnamigen Kreistag an. Im Bundestag engagierte sich Dreßen im Ausschuss für Arbeit und Sozialordnung bzw. im Ausschuss für Gesundheit und Soziale Sicherung.

leicht
erklärt!

Kritische Roh-Stoffe

Eine besondere Gruppe von Materialien



Im folgenden Text geht es um bestimmte Materialien.

In der Fach-Sprache nennt man sie: kritische Roh-Stoffe.

Sie werden zur Herstellung von vielen verschiedenen Dingen gebraucht.

Allerdings ist es manchmal ein Problem, diese Materialien zu besorgen.

Im folgenden Text gibt es mehr Infos dazu.

Folgende Fragen werden unter anderem beantwortet:

- Was sind kritische Roh-Stoffe?
- Welche Probleme gibt es damit?
- Was kann man gegen die Probleme machen?



Was sind Roh-Stoffe?

Roh-Stoffe sind bestimmte Materialien.

Und zwar Materialien, die wir Menschen direkt aus der Natur nehmen.



Beispiele für Roh-Stoffe sind:

- Fleisch und Gemüse
- Holz und Metalle
- Erd-Öl und Kohle
- Baum-Wolle

„Roh“ bedeutet in diesem Fall: unverarbeitet.

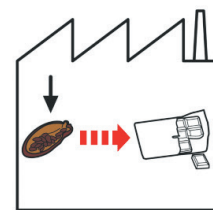
Und „Stoff“ ist ein anderes Wort für: Material.

Roh-Stoffe sind also unverarbeitete Materialien.

Nach der Erzeugung werden manche davon sofort verbraucht.

Zum Beispiel manche Lebens-Mittel.

Andere werden in Fabriken und anderen Betrieben zu verschiedensten Produkten weiterverarbeitet.



Was sind kritische Roh-Stoffe?

Kritische Roh-Stoffe sind eine bestimmte Gruppe von Roh-Stoffen.

Sie haben 2 Besonderheiten:

1. Ohne sie kann man sehr wichtige Produkte nicht herstellen.
2. Es ist nicht ganz einfach, sie zu besorgen.





Wichtig ist dabei: Welche Roh-Stoffe kritisch sind, hängt immer davon ab, wen man fragt.

In diesem Text hier meint kritische Roh-Stoffe: Roh-Stoffe, die in der Europäischen Union als kritisch gelten. Und die es deswegen auch für Deutschland sind.



Die Europäische Union ist eine Gruppe aus mehreren Ländern.

Genauer: aus 27 europäischen Ländern.

Die Abkürzung für Europäische Union ist: EU.

In der EU arbeiten die Mitglieds-Länder zusammen.

Sie wollen eine gemeinsame Politik machen.

Deutschland ist Mitglied in der EU.



Die EU hat eine Liste gemacht.

Darauf stehen die Roh-Stoffe, die als kritisch gelten.

Insgesamt stehen auf der Liste 30 Roh-Stoffe.

Zum Beispiel:

- Kobalt
- Magnesium
- Naturkautschuk
- Lithium

Beispiel: Lithium

Es gibt also verschiedene kritische Roh-Stoffe.

Im folgenden Text werden wir immer wieder von einem bestimmten Beispiel sprechen.

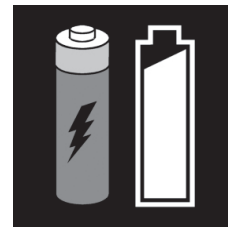
Und zwar von Lithium.

Das spricht man ungefähr so aus: Lie-Zie-Um.

Lithium ist ein Metall.

Man braucht es vor allem, um Akkus herzustellen.

Also Batterien, die man immer wieder aufladen kann.



Akkus sind in vielen Geräten, die wir jeden Tag benutzen.

Zum Beispiel:

- Handy
- elektrische Zahn-Bürste
- E-Bike
- Elektro-Auto

Warum sind kritische Roh-Stoffe wichtig?

Kritische Roh-Stoffe sind wichtig, weil sie in vielen Produkten stecken.

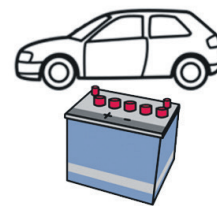
Und zwar in Produkten, die im Moment besonders viele Menschen haben wollen.

Oder die gebraucht werden, um bestimmte Ziele zu erreichen.

Lithium wird zum Beispiel für Akkus gebraucht.

Da es immer mehr Geräte mit Akkus gibt, wird immer mehr Lithium benötigt.

Ein Grund dafür ist zum Beispiel:



Die Europäische Union will, dass es irgendwann nur noch Elektro-Autos gibt.

Dafür braucht man viele Akkus. Und für die Akkus braucht man Lithium.

Ohne Lithium könnten wir also bestimmte Dinge nicht erreichen, die wir vorhaben.

Welche Probleme bringen kritische Roh-Stoffe?

Abhängigkeit von anderen Ländern

Kritische Roh-Stoffe sind wichtig für Deutschland und die EU.

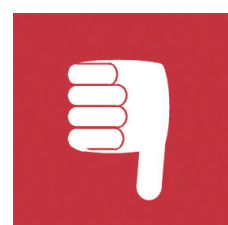
Wenn man davon nicht genug hat, kann das große Folgen für uns haben.

Firmen, die kritische Roh-Stoffe brauchen, können dann vielleicht nicht mehr arbeiten.

Dann verlieren sie viel Geld.

Das kann dann schlecht für die Arbeit-Nehmer sein.

Und Käufer bekommen nicht alle Produkte, die sie wollen.



Ein Problem ist:

Viele kritische Roh-Stoffe werden nur in wenigen Ländern erzeugt.

Zum Beispiel kommen viele davon aus China.

Die EU kauft bestimmte kritische Roh-Stoffe deswegen oft von nur wenigen Verkäufern.

Nun kann es passieren, dass ein Verkäufer einen Roh-Stoff nicht mehr liefert.

Dann bekommt die EU gar nichts mehr von diesem Roh-Stoff.

Die Lieferungen können durch einen Unfall unterbrochen werden.

Das kann aber auch mit Absicht passieren.

Ein Land, aus dem ein wichtiger Roh-Stoff kommt, könnte die EU damit zum Beispiel erpressen.

Es könnte sagen: Wenn ihr nicht das tut, was wir wollen, liefern wir euch keine Roh-Stoffe mehr.

Dann muss die EU vielleicht Dinge tun, die sie eigentlich nicht tun will.



Umwelt-Schutz und gute Arbeits-Plätze

Kritische Roh-Stoffe stammen oft aus Ländern, in denen wenig auf Umwelt-Schutz und gute Arbeits-Plätze geachtet wird.

Immer wieder hört man zum Beispiel von Unfällen beim Abbau.

Oder auch davon, dass Kinder die Roh-Stoffe abbauen müssen.

Oder dass Umwelt zerstört wird, um an die Roh-Stoffe zu kommen.

Die EU hat aber eigentlich das Ziel, die Umwelt zu schützen.

Und sie will gute Arbeits-Plätze.

Der Kauf von kritischen Roh-Stoffen widerspricht also oft den Zielen der EU.

Und die EU unterstützt damit teilweise die schlechten Bedingungen.



Aufgebrauchte Roh-Stoffe

Wenn man Roh-Stoffe an einem Ort abbaut, dann gibt es den Roh-Stoff irgendwann an diesem Ort nicht mehr.

Man muss dann an anderen Orten danach suchen.

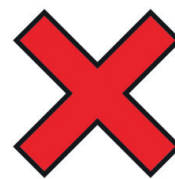
An den neuen Orten ist der Abbau dann oft schwieriger und teurer.

Das kann also die Lieferung gefährden.

Immer wieder gibt es die Warnung: Ein Roh-Stoff könnte auch komplett ausgehen.

Das bedeutet dann: Man kann ihn nirgends mehr bekommen.

Wie groß diese Gefahr ist, weiß allerdings niemand.



Wie bekommt man genug Roh-Stoffe?

Bei kritischen Roh-Stoffen weiß man also nie, ob man genug davon bekommt.

Eine wichtige Frage für die EU ist deswegen: Wie kann sie dafür sorgen, dass ihr die kritischen Roh-Stoffe nicht ausgehen?

Dafür möchte sie verschiedene Dinge tun.

Hier ein paar Beispiele:

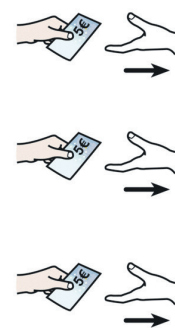


Mehrere Verkäufer

Um genug von einem kritischen Roh-Stoff zu bekommen, will die EU sich in Zukunft nicht nur auf einen Verkäufer verlassen.

Im Moment schließt sie deswegen neue Verträge mit Verkäufern.

Letzten Monat wurde zum Beispiel ein Vertrag mit Chile über Lithium unterschrieben.



Müll-Verwertung

Müll-Verwertung kennt man auch unter den Begriff: Recycling.

Das spricht man ungefähr so aus: Rie-Sei-Kling.





Bei der Müll-Verwertung werden aus Abfall-Produkten die Roh-Stoffe wieder entnommen.

Danach kann man sie erneut verwenden.

Auf diese Weise kann man auch kritische Roh-Stoffe wiederverwenden.

Es werden allerdings nicht alle Roh-Stoffe in einem Produkt wiederverwertet.

Müll-Verwertung löst das Problem also nur zu einem Teil.

Andere Materialien verwenden

Um weniger kritische Roh-Stoffe zu brauchen, kann man auch Folgendes tun:

Man kann versuchen, Produkte zu erfinden, die keine kritischen Roh-Stoffe benötigen.

Zum Beispiel arbeiten Forscher schon jetzt an Akkus ohne Lithium.

Wenn sie funktionieren, braucht man also auch viel weniger Lithium.



Eigener Abbau

Große Mengen an kritischen Roh-Stoffen findet man auch in den Ländern der EU.

Sie werden aber nicht abgebaut.

Zum Beispiel, weil es als zu teuer gilt.

Immer wieder gibt es Überlegungen, das zu ändern.

Würde die EU kritische Roh-Stoffe selbst abbauen, wäre sie weniger von anderen Ländern abhängig.



Kurz zusammengefasst

Kritische Roh-Stoffe sind bestimmte Materialien.

Sie sind besonders wichtig für Deutschland und die EU. Und es ist nicht leicht, sie zu besorgen.

Das größte Problem ist, dass die EU kritische Roh-Stoffe meist von nur wenigen Ländern kauft. Zum Beispiel von China.

Die EU überlegt deswegen: Woher bekommt sie genug von diesen Roh-Stoffen?

Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Man kann zum Beispiel verschiedene Verkäufer suchen.

Dann ist es nicht so schlimm, wenn einer nicht mehr liefern kann.

Und man kann neue Möglichkeiten entwickeln, damit man gar nicht mehr so viele kritische Roh-Stoffe braucht.



Weitere Informationen

in Leichter Sprache gibt es unter:
www.bundestag.de/leichte_sprache

Impressum

Dieser Text wurde geschrieben vom

NachrichtenWerk

der Bürgerstiftung antonius : gemeinsam Mensch

An St. Kathrin 4, 36041 Fulda, www.antonius.de

Kontakt: Bastian Ludwig, info@nachrichtenwerk.de



Redaktion: Annika Klüh,
Bastian Ludwig, Isabel Zimmer

Titelbild: © picture alliance / JOKER / Alexander Stein. Piktogramme: Picto-Selector. © Sclera (www.sclera.be), © Paxtoncrafts Charitable Trust (www.straight-street.com), © Sergio Palao (www.palao.es) im Namen der Regierung von Aragon (www.arasaac.org), © Pictogenda (www.pictogenda.nl), © Pictofrance (www.pictofrance.fr), © UN OCHA (www.unocha.org), © Ich und Ko (www.ukpukvve.nl). Die Picto-Selector-Bilder unterliegen der Creative-Commons-Lizenz (www.creativecommons.org). Einige der Bilder haben wir verändert. Die Urheber der Bilder übernehmen keine Haftung für die Art der Nutzung.

Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“, Nr. 35-36/2023

Die nächste Ausgabe erscheint am 11. September 2023.