

Um den Ausstoß an Treibhausgasen zu reduzieren und die Folgen der Klimakrise zu mindern, ist ein schneller Umstieg auf Erneuerbare Energien unerlässlich. Für diese werden in den nächsten Jahren vermehrt metallische Rohstoffe benötigt. Beim deren Abbau werden allerdings oftmals Menschenrechte verletzt, Ökosysteme zerstört und — vor allem bei deren Weiterverarbeitung — beträchtliche Mengen Treibhausgase freigesetzt. Wie gelingt uns der Umstieg auf erneuerbare Energien ohne diese Probleme zu verschärfen? Kurz: Wie können wir Energie- und Rohstoffwende zusammendenken?

WIE VERSCHÄRFT ABBAU UND WEITERVERARBEITUNG VON METALLEN DIE KLIMAKRISE?

Die Energie für die Gewinnung von Erzen kommt häufig aus fossilen Rohstoffen wie Kohle (z.B. Kraftwerke zur Stromerzeugung) oder Erdöl (z.B. für Fahrzeuge). Allein der Abbau von Eisen, Bauxit, Kupfer und Gold verursacht ca. 0,4 bis 0,7 Prozent der globalen CO₂-Emissionen.¹ Deutlich energieintensiver ist die Weiterverarbeitung, da hohe Temperaturen benötigt werden, um beispielsweise Aluminium aus Bauxit oder Stahl aus Eisen herzustellen. Fast elf Prozent der globalen CO₂-Emissionen gehen allein auf das Konto dieser beiden Verarbeitungsschritte. Zusätzlich ist Bergbau für ca. sieben Prozent der globalen Entwaldung verantwortlich und zerstört so wichtige Kohlenstoffspeicher. Studien kommen deshalb zu dem Ergebnis, dass eine Begrenzung der Erderwärmung auf zwei Grad nur möglich ist, wenn der globale Verbrauch an Primärrohstoffen in Zukunft deutlich reduziert wird.

WELCHE ROLLE SPIELT DIE ENERGIEWENDE IM KAMPF GEGEN DIE KLIMAKRISE?

Wenn fossile Energieträger verbrannt werden, um Strom oder Wärme zu erzeugen, werden Treibhausgase freigesetzt. Diese energiebedingten Emissionen sind der Haupttreiber der Klimakrise und machen in Deutschland über vier Fünftel aller Treibhausgasemissionen aus. Dabei entfiel der größte Anteil auf die Energiewirtschaft (37 Prozent), gefolgt vom Verkehrssektor (23 Prozent), der Industrie (20 Prozent) und privaten Haushalten (13 Prozent). Zukünftig soll Strom aus Windrädern und Photovoltaikanlagen Elektroautos rollen lassen, Häuser mit Wärmepumpen beheizen oder zur Herstellung von grünem Wasserstoff eingesetzt werden. Mit diesem sollen beispielsweise Prozesse in der Stahl- oder Chemieindustrie dekarbonisiert werden. Der Umstieg auf Erneuerbare Energien ist somit die Grundlage für die Reduzierung der Emissionen in allen Sektoren und absolut zentral im Kampf gegen die Klimakrise.

WIEVIEL ERNEUERBARE ENERGIEN SOLLEN ZUGEBAUT WERDEN?

Um das Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2045 zu erreichen, will die Bundesregierung den Anteil der Erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung bis zum Jahr 2030 auf 80 Prozent steigern. Dafür ist ein massiver Ausbau der Wind- und Solarenergie

nötig. Zum einen lag der Anteil der Erneuerbaren im Jahr 2022 nur bei 46 Prozent des Bruttostromverbrauchs und zum anderen wird der Strombedarf insgesamt z.B. durch E-Mobilität, Wärmepumpen und Wasserstoffherstellung deutlich steigen. Ausgehend vom Jahr 2022 soll sich deshalb die Stromerzeugung aus Windenergie bis zum Jahr 2030 verdoppeln und aus Solarenergie vervierfachen. Das bedeutet, laut einer Ankündigung von Bundeskanzler Olaf Scholz im Februar 2023, dass in den nächsten Jahren im Durchschnitt vier bis fünf neue Windräder pro Tag ans Netz gehen müssen.

WELCHE ROHSTOFFE WERDEN FÜR DEN AUSBAU VON WIND- UND SOLARENERGIE BENÖTIGT?

Rohstoffpolitische Strategien der Europäischen Union oder der Bundesregierung betonen den erhöhten Metallbedarf von sogenannten Zukunftstechnologien, darunter die Erneuerbaren Energien. In der Tat werden für den Bau von Windrädern Massenmetalle wie Eisen (Stahl) für den Turm oder Kupfer z.B. für Starkstromkabel und Elektronik der Rotoren sowie Aluminium z.B. für die Maschinengondel benötigt. Daneben kommen noch viele andere Metalle sowie seltene Erden für die Elektronik zum Einsatz. Der Materialbedarf für Solarmodule umfasst ebenfalls Stahl, Aluminium oder Kupfer für die Rahmen, Kabel und Befestigungen der Anlagen. Für die Module selbst werden neben Kunststoffen vor allem Silizium, Silber und Glas (Quarzsand) benötigt.

WIE HOCH IST DER METALLBEDARF DER ENERGIEWENDE?

Genauere Betrachtungen zeigen, dass für den Ausbau der Windenergie ein eher überschaubarer Teil des derzeitigen Gesamtverbrauchs an Stahl, Aluminium, Kupfer, Nickel und Zink benötigt wird. So würden ca. drei Prozent des im Jahr 2020 verbrauchten Stahls in Deutschland pro Jahr für den Ausbau an Windkraft bis 2030 gebraucht. Bei seltenen Erden liegt dieser Wert mit elf Prozent allerdings höher. Bei der Solarenergie fallen Aluminium mit fünf und Kupfer mit sieben Prozent des Gesamtverbrauchs etwas mehr ins Gewicht. Ein vergleichsweise hoher Bedarf besteht an Silber und Silizium, der jeweils 17 bzw. 32 Prozent ausmachen würde. Höchstwahrscheinlich lässt sich der Bedarf an einzelnen Rohstoffen durch technische Entwicklungen (z.B.



Foto: Pixabay / Ed Whiteimages

Dünnschichtmodule) in Zukunft teilweise reduzieren. Auch wird zu Recht darauf hingewiesen, dass für den Bau neuer Gas- oder Kohlekraftwerke – abgesehen von ihrem kontinuierlichen Verbrauch fossiler Rohstoffe – ebenfalls beträchtliche Mengen an Metallen gebraucht würden.² Trotzdem bleibt festzuhalten: Der Zubau der Erneuerbaren Energien wird in den nächsten Jahren relevante Mengen an Metallen benötigen.

WIE LASSEN SICH DIE ENERGIE- UND ROHSTOFFWENDE ZUSAMMENDENKEN?

Der Ausstieg aus der fossilen Energieproduktion und der schnelle Ausbau der Erneuerbaren Energien sind im Kampf gegen die Klimakrise alternativlos. Metallische Rohstoffe sollten jedoch so sparsam wie möglich eingesetzt, im Kreislauf geführt und unter strengen sozialen und ökologischen Standards abgebaut werden. Windkraft- und Solaranlagen müssen dafür langlebig, reparierbar und recyclingfähig designt und eine entsprechende Infrastruktur für Sammlung, Sortierung und Recycling aufgebaut werden. Gleichzeitig sind Wind- oder Solaranlagenhersteller in der Verantwortung, entlang der gesamten Lieferkette ihren unternehmerischen Sorgfaltspflichten nachzukommen, um Umwelt und Menschenrechte zu schützen. Damit dies den UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte entsprechend geschieht, müssen das deutsche Lieferkettengesetz nachgeschärft und ein ambitioniertes europäisches Gesetz verabschiedet werden.

WAS BEDEUTET DAS FÜR UNSERE ART ZU PRODUZIEREN UND ZU KONSUMIEREN?

Trotz des notwendigen Ausbaus der Erneuerbaren Energien muss der viel zu hohe Verbrauch metallischer Rohstoffe in Deutschland insgesamt sinken. Das kann nur gelingen, wenn wir unsere Lebens- und Wirtschaftsweise grundlegend umgestalten, anstatt sie bloß auf Ökostrom umzustellen. Schließlich bestimmt die Menge des benötigten Stroms, wie viel metallische Rohstoffe für die Energiewende benötigt werden. Deshalb muss diese mit Maßnahmen zur Energieeinsparung und -effizienz in der Industrie, dem Verkehr und in privaten Haushalten begleitet werden. Weiter muss die Politik konkrete Ziele zur Reduktion des Rohstoffverbrauchs für rohstoffintensive Sektoren festlegen und deren Einhaltung steuern. Dass beides nötig ist, wird beim Blick auf den Verkehrssektor exemplarisch deutlich. Je mehr E-Autos auf den Straßen rollen, desto höher wird auch der Bedarf an grünem Strom und damit neuen Wind- und Solar-Anlagen. Für die Autos und ihre Batterien werden zudem sehr große Mengen metallische Rohstoffe benötigt. Deshalb sind ein grundsätzlicher Umbau des Sektors und eine Abkehr vom motorisierten Individualverkehr unerlässlich. Gefragt sind Maßnahmen, die das Bahnfahren, den öffentlichen Nahverkehr sowie Mobilität mit dem Fahrrad

und zu Fuß attraktiver machen und fördern. E-Autos sollten möglichst klein und leicht sein sowie in deutlich geringerer Zahl als aktuell Verbrenner zum Einsatz kommen.

WAS MACHT INKOTA?

Wir begleiten rohstoffpolitische Prozesse kritisch und informieren über die Hintergründe. Wir wollen einen grundlegenden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Kurswechsel im Umgang mit Rohstoffen im Rahmen planetarer Grenzen und setzen uns deshalb für eine Rohstoffwende ein. Gemeinsam mit anderen Organisationen fordern wir eine absolute Reduktion des metallischen Rohstoffverbrauchs in Deutschland und die Einhaltung von Menschenrechten um Umweltstandards in Rohstofflieferketten weltweit.

WAS KANN ICH TUN?

Bewusst konsumieren: Wenn Du auf ein eigenes Auto verzichtest, elektronische Geräte länger nutzt oder Dich vor dem Kauf über die Einhaltung von Sorgfaltspflichten informierst, leistest Du einen Beitrag für die Rohstoffwende.

Dich und andere informieren: Du kannst auf unserer Internetseite recherchieren und Informationsmaterial bestellen, verschenken und weiterleiten, unseren Newsletter abonnieren oder uns auf Facebook, Instagram oder X (ehemals Twitter) folgen.

Aktiv werden: Du kannst Kampagnen und Petitionen für eine global gerechte Rohstoffpolitik unterstützen und bei Unternehmen nachhaken, wie sie den Schutz von Menschenrechten und der Umwelt in ihren globalen Lieferketten bis zur Mine gewährleisten.

Politisches Engagement stärken: Werde INKOTA-Fördermitglied oder unterstütze unsere Arbeit regelmäßig, damit wir uns mit langem Atem für eine ressourcengerechte Welt einsetzen können. Mehr Infos unter:

www.inkota.de/foerdermitglied-werden

¹ Powershift (2022): Heißes Eisen – Für kaltes Klima?

² Power Shift (2022): Metalle für die Energiewende.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Webseite

www.inkota.de/themen/rohstoffe-bergbau

Materialien

INKOTA-Infoblätter Nr. 3-5 (2017-2018): Zukunftstechnologien, Elektromobilität und Digitalisierung:

<https://bit.ly/3P2PtSW>

Powershift (2022): Heißes Eisen – Für kaltes Klima?:

power-shift.de/heisses-eisen-fuer-kaltes-klima

Powershift (2022): Metalle für die Energiewende:

power-shift.de/metalle-fuer-die-energiewende-2

INKOTA-netzwerk e.V., Chrysanthemenstraße 1 - 3, 10407 Berlin

Telefon: 030 42 08 202-0

E-Mail: info@inkota.de, www.inkota.de

Spendenkonto: KD-Bank, IBAN: DE06 3506 0190 1555 0000 10, BIC: GENODED1DKD

Spendenstichwort: Rohstoffe

Autor: Julius Neu, E-Mail: ressourcengerecht@inkota.de

Gefördert durch Brot für die Welt aus Mitteln des Kirchlichen Entwicklungsdienstes, der Landesstelle für Entwicklungszusammenarbeit des Landes Berlin sowie durch Engagement Global im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Für den Inhalt dieser Publikation ist allein INKOTA verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt der Zuwendungsgeber wieder.

