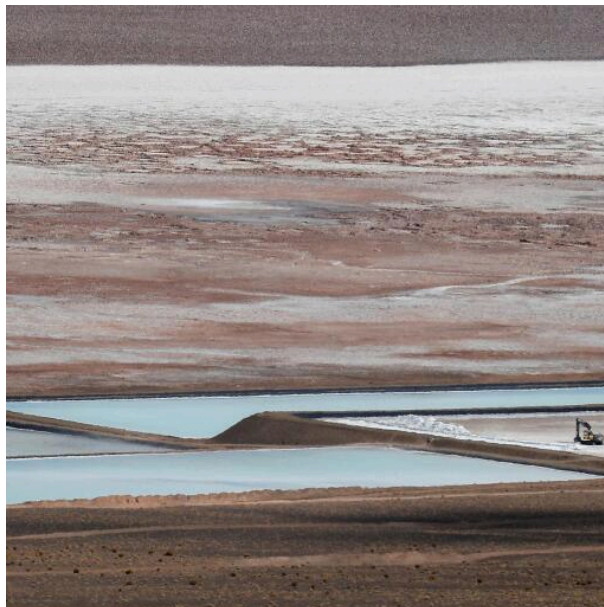
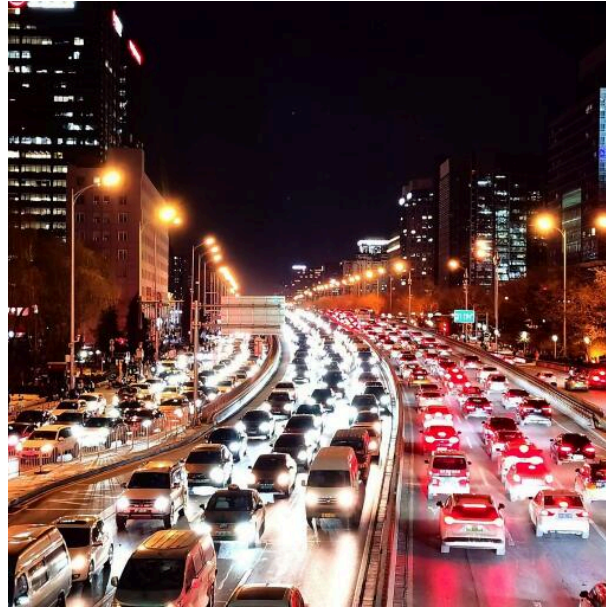


Materialschlacht stoppen, bevor es zu spät ist

Der Ausbau von Fotovoltaik und Windkraft frisst pro erzeugter Strommenge mehr Rohstoffe als bei Fossil- und Kernenergie. Eine neue Studie zeigt erstmals systematisch auf, wie sich dem gegensteuern lässt.





Vor zwei Jahren hat der **Boku** -Forscher Helmut Haberl am eigenen Leib erfahren, wie es sich anfühlt, wenn die eigene Forschung aus dem Kontext gerissen wird: Seine Zahlen zum Ressourcenverbrauch von grünen Kraftwerken wurde in den sozialen Medien für Anti-Windkraft-Desinformation missbraucht. Seither ist er bei Interviews vorsichtig geworden. So schickt er etwa einer aktuellen Studie, die Auswege angesichts des steigenden Material- und Landbedarfs für erneuerbare Energien, Elektroautos und nachhaltige Infrastrukturen aufzeigt energisch voraus: „Die Mengen an Kohle, Öl und Gas, die dann nicht extrahiert und in die Luft gepumpt werden, sind sehr viel größer.“ Und er erinnert an ein Gesamtbild, das nicht aus den Augen verloren werden dürfe: „Es geht auch um den globalen Bergbau, den Tagebau von Kohle, die brennenden Kohleflöze in China und die Ölverschmutzungen im Meer.“

Doppelt so viel Aluminium

Die Ressourcen, die für den Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen benötigt werden, seien jedenfalls handhabbar. Außerdem: „Weitermachen wie bisher, ist ohnehin keine Option.“ Was die neue Untersuchung konkret besagt: Durch die Dekarbonisierung wird die Weltwirtschaft insgesamt zwar weniger rohstoffintensiv als heute und die Emissionen werden sinken, aber die Nachfrage nach Kobalt und Lithium für E-Autos wird um das 20-Fache steigen. „Auch der Bedarf an Eisen, Aluminium und Kupfer für Windkraftwerke und Stromnetze könnte sich verdoppeln“, kommentiert Felix Creutzig vom deutschen Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change.

Er ist Leitautor der Studie, an der neben Haberl u. a. Dominik Wiedenhofer von der **Boku Wien** und Volker Krey vom Institut für angewandte Systemanalyse (IASA) in Laxenburg beteiligt waren. Den damit einhergehenden ökologischen und sozialen Risiken müsse man sich stellen, sind sich die Forscher einig. Sie zeigen erstmals systematisch auf, wie sich durch nachfrageseitige Klimälösungen – Verhaltensänderungen bei Mobilität, Wohnen und Ernährung – und durch eine verstärkte Kreislaufführung von Rohstoffen konkret gegensteuern lässt.

Um den Materialbedarf zu verringern, braucht es zudem eine effizientere Technik und eine Reduktion der Treibhausgasemissionen bei der Herstellung. Eine entscheidende Rolle spielen etwa die thermische Sanierung von Gebäuden und rohstoffsparendes Design. „In diesem Bereich ist bei uns in den letzten Jahrzehnten am meisten passiert, aber möglich wäre noch viel mehr“, sagt Haberl. Er streicht hervor, dass der Energie- und Ressourcenverbrauch gesenkt werden können, ohne dass gesellschaftliches Wohlergehen und Lebensqualität reduziert werden. Ohne Verhaltens- und Lebensstiländerungen gehe es aber nicht.

Wenn Sie Gefallen an diesem Artikel gefunden haben, loggen Sie sich doch ein oder wählen Sie eines unserer Angebote um fortzufahren.

Noch einmal zurück ins Jahr 2022 und zur Desinformationskampagne, die Haberls Forschungsergebnisse verdreht hat: In einer Studie zum Materialbedarf für einen klimaverträglichen Kraftwerkspark hat dieser festgestellt, dass Stromerzeugungssysteme, die auf erneuerbaren Energiequellen basieren, zwar die Treibhausgase reduzieren, aber bei der Errichtung mehr Rohstoffe (Eisen, Stahl, Aluminium, Kupfer und Beton) als herkömmliche Kraftwerke verschlingen Mehr brauchte es nicht. „Plötzlich kam mir meine eigene Forschung auf Facebook als Beweis gegen die Windkraft entgegen“, erzählt der Wissenschaftler vom Institut für Soziale Ökologie. Frustriert nahm er sich die Zeit, einzelnen Posts zu widersprechen. Eine Sisyphosarbeit. „Vielleicht hat die Richtigstellung in dem einen oder anderen Fall etwas genützt, weil es manche Menschen vielleicht wirklich in gutem Glauben verbreitet haben.“

Haberls Erkenntnisse entstammen großteils seinem 2018 gestarteten EU -Projekt „ Mat_Stocks “ zu den mit Wirtschaften verbundenen Material- und Energieflüssen. Die Zahlen sind schwindelerregend hoch, wiegt doch die weltweite Menge an menschengemachtem Material ungefähr gleich schwer wie alle lebenden Organismen (v. a. Bäume). Ein Großteil davon steht im Zusammenhang mit Gebäuden und (Verkehrs-) Infrastruktur – aktuell wird etwa die Hälfte aller Materialien, die in diesen Bereich fließt, in China eingesetzt.

Nur mehr E-Autos sind keine Lösung

Die Verzichtsdebatte ist für Haberl eine Frage der Perspektive. „Ziel ist ein besseres Leben. Es muss uns bewusst werden, worauf wir verzichten, weil wir in autoabhängigen Strukturen leben. Das bringt eine Gefährdung im öffentlichen Raum, Umweltbelastung, Lärm und Stress durchs Pendeln.“ Es dürfe nicht der Fehler begangen werden, den bestehenden Mobilitätsbedarf einfach mit Elektroautos zu decken: „Wir müssen die Zersiedelung stoppen und in dicht gebauten Gebieten eine höhere Lebensqualität erreichen.“

Ein Beispiel dafür sind verkehrsberuhigte, grüne Superblocks, in denen sich auch Familien mit Kindern wohlfühlen und bleiben, statt aufs Land zu flüchten. Neben der Mobilität ist die Ernährung eine wichtige Stellschraube. Eine fleischdominierte Ernährung gehe letztlich zulasten der Gesundheit: „Eine gesündere Ernährung mit einem niedrigeren Anteil an tierischen Produkten wäre wesentlich rohstoffärmer in Bezug auf Landverbrauch und Treibhausgasemissionen.“

»Wir müssen die Zersiedelung stoppen und in dicht gebauten Gebieten eine höhere Lebensqualität erreichen.«

Helmut Haberl,

Boku Wien

Giftiger Rotschlamm verschmutzt Gewässer

In der neuen Studie verfassten die Forschenden um Creutzig nun für jeden Rohstoff ein detailliertes Risikoprofil. Es zeigte sich, dass etwa das politisch instabile westafrikanische Land Guinea für fast ein Viertel der weltweiten Produktion von Bauxit (Aluminiumvorstufe) verantwortlich ist. Haberl warnt auch davor, Aluminium, das für Solar- und Windparks essenziell ist, nur als sauberen Rohstoff ohne Prozessemissionen zu sehen: „Die Produktion benötigt viel Strom, den man dekarbonisieren muss, und wie bei allen Metallen beschert die Gewinnung große Umweltprobleme.“ Im Fall von Aluminium ist das der Rotschlamm als giftiges Rückstandsprodukt, das durch unsachgemäße Lagerung oder Unfälle wie in Brasilien oder Ungarn Gewässer verschmutzt und zu Artensterben führt.

Auch bei Kobalt, das für Lithium-Ionen-Batterien und Elektroautos gebraucht wird, sei der politische Kontext relevant: Die Hälfte der Vorkommen befindet sich im vom Bürgerkrieg zerrütteten Kongo. Zu den sozialen Risiken durch den steigenden Materialbedarf gehören unter anderem die Vertreibung von Menschen aus Gebieten, in denen Rohstoffe gewonnen werden, Verletzungen und Todesfälle durch Arbeitsunfälle, Kartellstrukturen und Korruption.

Gefährliches Arbeiten in den Minen

Wie Bauxit und Kobalt steht auch Lithium auf der Liste der kritischen Rohstoffe der EU. Sein Abbau benötigt enorme Wassermengen, zerstört Ökosysteme und vertreibt angestammte Bevölkerungsgruppen. Mehr als die Hälfte der Lagerstätten konzentrieren sich in Chile, Argentinien und Bolivien. Bis zum Ende des Jahrhunderts ist eine 20- bis 30-fache Steigerung der Lithiumförderung zu erwarten, bis 2050 eine 18- bis 20-fache Steigerung allein für den Einsatz von Lithium für Batterien.

Weniger bekannt, aber für die Permanentmagnete von Windkraftanlagen sehr gefragt ist Neodym, das zu den Metallen der seltenen Erden gehört. Bis 2050 wird eine bis zu 4,4-fache Steigerung des Abbaus nur für die Strominfrastruktur erwartet. Derzeit ist China für 62 Prozent der weltweiten Neodymproduktion verantwortlich, gefolgt von Myanmar (14 Prozent). In den Minen kommt es immer wieder zu Menschenrechtsverletzungen, weil die Arbeiter überarbeitet und unterbezahlt sind, und durch den Kontakt mit den giftigen Chemikalien zu Gesundheitskomplikationen.

Ein gesellschaftliches Umdenken sei Voraussetzung dafür, dass die grüne Wende gelinge, betont Haberl. Fakten allein seien gegen Emotionen, wie sie die Verzichtsdebatte schürt, jedoch zu schwach, das habe er bei der Desinformationskampagne, für die seine Studie missbraucht wurde, gesehen.

Quelle	diepresse.com
Typ	News Site
Land	AT
Autor:in	Cornelia Grobner
Sprache	Deutsch
Adresse	https://www.diepresse.com/18638622/materialschlacht-stoppen-bevor-es-zu-spaet-ist