

ANALYSE

Die Rohstoffe der Ukraine und ihre strategische Bedeutung

Von Ulrich Blum, Gregor Borg, Nico Kropp, Ievgeniia Rozhkova (alle Deutsches Lithium Institut, Halle (Saale)) und Hanna Liventseva (Geociencias Barcelona)

DOI: 10.31205/UA.296.02

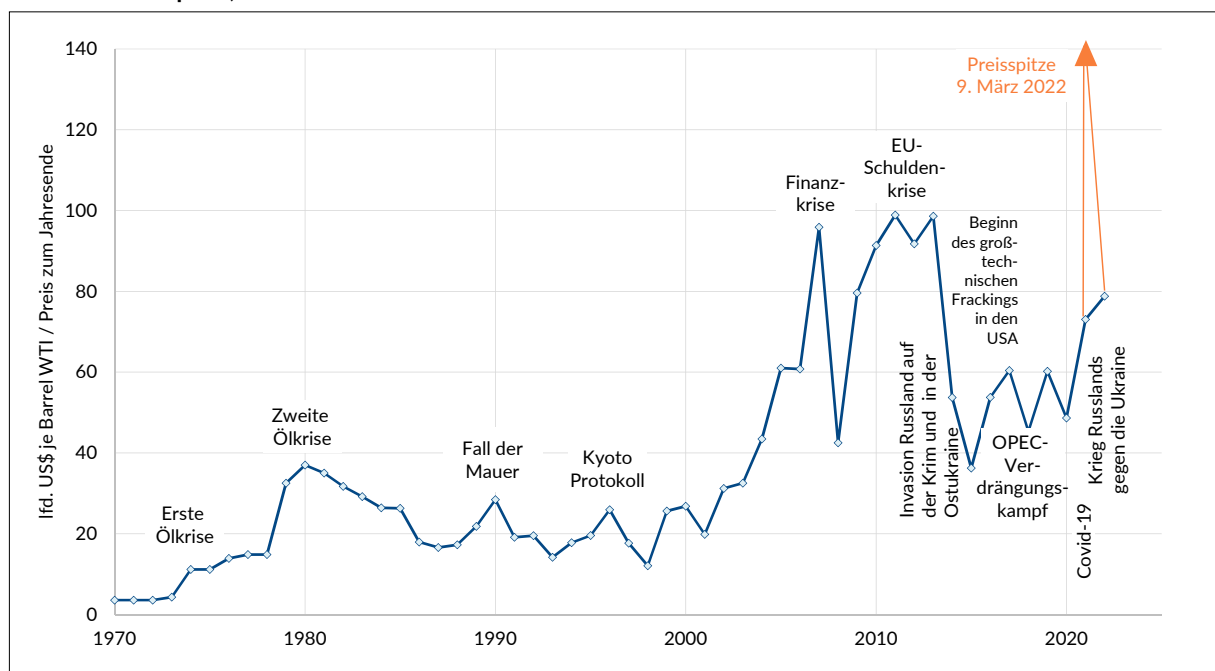
Zusammenfassung

Gegenwärtig wird seitens des Westens die geostrategische Bedeutung der Ressourcen im freien und auch im besetzten Teil der Ukraine unterschätzt. Der folgende Beitrag zeigt auf, dass für Präsident Putin ein hoher Anreiz besteht, diese unter seine Kontrolle zu bringen oder ihre Ausbeutung durch einen Abnutzungskrieg wirtschaftlich zu erschweren. Die Ukraine könnte durch die Ausbeutung den Wiederaufbau finanzieren, Russland durch die Aneignung sein autokratischen Regierungsmodell durch Einnahmen aus »postfossilen« Rohstoffen dauerhaft stabilisieren.

Die geostrategische Einordnung

Der russische Präsident Wladimir Putin bezeichnete im Jahr 2005 den Zusammenbruch der Sowjetunion als die »größte geopolitische Katastrophe des 20. Jahrhunderts«, und er führte aus: Deren Implosion bedeutete für Moskau den Verlust von 23,8 % des Territoriums, 48,5 % der Bevölkerung, 41 % der Wirtschaftsleistung, 39,4 % der Industrie und 44,6 % des militärischen Potenzials (Fritsch 2020: 34–35). Zugleich wurde der Verfall der Ölpreise ab dem Jahr 1980 – getrieben durch das Fracking in den USA und deren Auftreten als globaler Öl- und Gasexporteur – von Russland als wesentliche Ursache des Niedergangs der Sowjetunion ausgemacht. Die Preiskrise hielt bis zum Ende der 1990er Jahre an und führte in den Jahren 1998–1999 zum erneuten Zusammenbruch der russischen Wirtschaft und des Rubels als Währung. Die Grafik 1 verdeutlicht diese Zusammenhänge. Der starke Anstieg der Ölpreise ab dem Jahr 2000 wurde vom Kreml genutzt, Schulden ab- und einen Staatsfond aufzubauen, der inzwischen die von Sanktionen geschwächte Exportwirtschaft kompensieren hilft.

Grafik 1: Ölpreis, 1970 – 2022



Quelle: Blum (2024)

Die Bedrohung des autokratischen politischen Regimes in Russland, das sich vor allem aus Rohstoffeinnahmen speist, ist in Rechnung zu stellen, will man die Rohstoffkomponente in Russlands Eroberungskrieg gegen die Ukraine verstehen. Denn die Energiewende und die beabsichtigte Defossilisierung der globalen Wirtschaft würde die wirtschaft-

lichen Rahmenbedingungen des Landes bereits mittelfristig erheblich verschlechtern – und dann liegt es nahe zu versuchen, diese abzuwenden, solange die eigene Machtposition dies noch erlaubt. Zwei logische Folgerungen hat der Kreml daraus gezogen: Zum einen die vorhandenen Abhängigkeiten stärken, um die Übergangsfristen zu verlängern (*North Stream 1* und 2, Gas als »Brückentechnologie«), zum anderen, die Ressourcenkompetenz und wirtschaftliche Macht bei den Rohstoffen der Zukunft national und global ausbauen.

In dieser Strategie spielt die Ukraine eine wichtige Rolle: Als EU-Mitglied könnte sie die europäischen Abhängigkeiten bei strategischen Rohstoffen massiv lindern und aus den Erlösen der Rohstoffe bzw. der bei Verwendung im eigenen Land an sie anschließenden Wertschöpfungsketten die hohen Wiederaufbaukosten finanzieren.¹ Als Teil Russlands hingegen würde die Ukraine dessen Marktmacht massiv vergrößern oder würde bei dauerhaft schwelendem Konflikt neutralisiert, weil niemand unter den Risikobedingungen investieren würde.

Das Rohstoffpotenzial der Ukraine ist folglich von geostrategischer Relevanz, was der russische Präsident eher erkannte als westliche Politiker.

Überblick über die Ressourcen der Ukraine²

Die Ukraine ist ein äußerst reiches Land, sowohl was die nachgewiesenen Reserven als auch die wirtschaftlich nutzbaren Energieressourcen und Bodenschätze angeht. Historisch gesehen waren die Verfügbarkeit von Kohle und Eisenerz sowie die Infrastruktur durch die großen Flüsse ein massiver Motor für die Industrialisierung zu Sowjetzeiten. Hier stand der Donbas im Zentrum der Entwicklung. Weiterhin bot und bietet der Fluss Dnepr Transport- und Wasserkraftmöglichkeiten sowie Effizienzgewinne für alle Arten von Stromversorgungsunternehmen, die große Kühlkapazitäten benötigen. Schließlich sind die Schwarzerdegebiete, die zu den größten der Welt zählen, wesentliche Grundlage globaler Nahrungsmittelversorgungssicherheit. Das Land lässt sich wirtschaftlich in folgende drei Kategorien einordnen:

- *Rostgürtelregionen im Zentrum und im Osten:* Die Regierung in Kyjiw rechnet nicht damit, dass die Kohleminen nach Befreiung der Gebiete wieder ihre alte Bedeutung zurückgewinnen werden – ein Großteil dürfte infolge russischer Zerstörung aufgegeben werden.
- *Dienstleistungs- und Technologieregionen:* In den großen Ballungszentren wie in Kyjiw und in Charkiw entwickelte sich ein hoher Anteil an modernen Finanz- und digitalen Dienstleistungen sowie Transport- und Verkehrsdienstleistungen im Süden am Dnepr und am Schwarzen Meer bis nach Sewastopol auf der Halbinsel Krim. Zugleich hat der Krieg eine Vielzahl neuer Industrien, vor allem auch im Rüstungsbereich hervorgebracht, die auf der vorhandenen industriellen Basis, oft im Bereich Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Kraftwerkstechniken, aufsetzen.
- *Agrarregionen:* Historisch waren dies die industriell vergleichsweise unterentwickelten westlichen Teile der Ukraine mit einem dominierenden Agrarsektor. Auch hier ergeben sich durch den Krieg industrielle Wanderungsbewegungen, die zu neuen Aktivitäten vor allem in der Leichtindustrie führen.

Fossile Rohstoffe und Erze

Bei Erdgas – darin eingeschlossen Schiefergas – besitzt die Ukraine Vorkommen, die auf über 1 Billion Kubikmeter geschätzt werden (in Europa verfügt nur Norwegen mit 1,53 Billionen Kubikmeter über größere Erdgasvorkommen). Allerdings ist der Sektor ungenügend entwickelt, weil historisch Gas aus Sibirien bezogen und erst mit Beginn des russisch-ukrainischen Konflikts das Entwickeln der eigenen Vorkommen priorisiert wurde. Letzteres ist aber aufgrund des inzwischen vorhandenen, kriegsbedingten Investitionsrisikos nur unter Schwierigkeiten möglich, weil insbesondere internationale Investoren zögern bzw. vorhandene Verträge aufgekündigt haben. Die Steinkohlereserven werden auf rund 34 Milliarden Tonnen geschätzt und sind damit die zweitgrößten Europas.

Tabelle 1 zeigt die wichtigsten Erzreserven und ihre Position im Vergleich im Weltmaßstab. Insbesondere bei Uran und Titan spielte die Ukraine schon zu Sowjetzeiten eine wichtige strategische Rolle. Die Mangan- und Eisenerzvorräte gehören zu den größten Reserven der Welt, ebenso die Quecksilbererze.

Die Konkurrenz zu Russland wird in der nachfolgenden Tabelle 2 deutlich. Sie verweist auf die bedeutende Position des Landes für die weltweite Versorgung. Magnesium soll hierbei ein besonderes Augenmerk gelten: China fördert weltweit über 80 % des Magnesiumerzes, wobei Magnesium ein bedeutendes Legierungselement für Aluminium

1 Die von Russland verursachten direkten Kriegsschäden belaufen sich derzeit auf rund 155 Mrd. Euro (siehe Beitrag zu den Schäden in dieser Ausgabe). Allerdings ist eine Vielzahl von Folgeschäden, gerade im Bereich der Umwelt, in dieser Summe nicht verlässlich enthalten. Um das Land zukunftsfest zu machen und den im Ausland lebenden Ukrainern einen Anreiz zur Rückkehr zu geben, bedarf es neben dem Beseitigen der unmittelbaren Schäden eines umfassenden Modernisierungsschubs, für den der »Aufbau Ost« in Deutschland nach der Wiedervereinigung eine gute Referenz darstellt. Ein analoger »Aufbau Ost für die Ukraine« würde bei etwa 8 Billionen Euro über 15 Jahre liegen (Blum 2023a); die Kosten Ostdeutschlands mit weniger als einem Drittel der Einwohner lag bei 3 Billionen Euro.

2 Für die Zahlenangaben im Text, vgl. Blum et al. 2023.

Tabelle 1: Weltweite Rangliste der Erze der Ukraine, 2021

Erz (Menge, Anteil)	Rang	
	Europa	Welt
Uranerze	1	10
Titanerze	2	10
Manganerze (2.3 Milliarden Tonnen oder 12 % der globalen Reserven)	1	2
Eisenerze (30 Milliarden Tonnen)	1	2
Quecksilbererze	2	2

Quelle: Blum et al (2023)

ist. Würde es durch einen Konflikt nicht mehr geliefert, kämen binnen kurzer Zeit ein Großteil der Aluminiumindustrie – und damit auch der Fahrzeugindustrie – zum Stillstand. Russlands Förderkapazitäten liegen zwar auf Platz 2, die Verarbeitungskapazitäten liegen aber niedriger und nur knapp über denen der Ukraine.

Tabelle 2: Rangliste der Rohstoffe und Spezialmineralien, 2017

Mineral (ukrainischer Anteil an der globalen Erzeugung); Anwendungen	Globaler Rang	
	Ukraine	Russland
Gallium (1,3 %); medizinische Diagnostik, Militär	3	2
Rutil (12,3 %); Herstellung von Titandioxid und Extraktion anderer Mineralien	3	1
Titanschwamm (4,4 %); Titan, Luftfahrtindustrie	5	6
Graphite (2,2 %); Elektroden, insbesondere Batterieanoden	5	6
Brom (1,3 %); Verbundwerkstoffe, Desinfektionsmittel	5	
Eisenerz (2,5 %); Roheisen, Stahlindustrie mit nachgelagerten Industrien	7	5
Roheisen (1,7 %); Stahlindustrie mit nachgelagerten Industrien	9	4
Rohstahl (1,2 %); alle nachgelagerten Industrien	11	5
Manganerz (4,2 %); Veredeln von Metallen	7	10
Kaolin/Tonkugeln (4,9 %); Bauindustrie, Sanitärprodukte	8	6
Magnesiummetall (0,8 %); Reduktion anderer Nichteisenmetalle wie Nickel, Kupfer, Uran, Aluminiumlegierungen	8	2
Ilmenit (4,2 %); Herstellung von Titandioxid und Extraktion anderer Mineralien	9	10
Bentonit (1,0 %); pharmazeutische und kosmetische Industrie, keramische Industrie, Bauindustrie	11	4
Torf (2,1 %); Gartenbau	11	8

Quelle: Blum et al (2023)

Landwirtschaft

Die Ukraine besitzt mit die fruchtbarsten landwirtschaftlichen Flächen der Welt und ist damit in praktisch allen landwirtschaftlichen Bereichen von zentraler globaler Bedeutung. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die landwirtschaftlichen Flächen und Erzeugnisse. Deutlich wird, warum die russische Blockade der ukrainischen Häfen, über die das Gros der Agrarprodukte exportiert wird, eine so zentrale Rolle für die Welternährungssituation spielte und weshalb der Erfolg beim Absichern der Schifffahrtsrouten für diese so bedeutend ist (vgl. dazu auch [Ukraine-Analysen 294](#)).

Energieversorgung

Die Ukraine verfügt über eines der am besten entwickelten Gasnetze der Welt, was für die Zukunft des Energiesektors des Landes eine wichtige Rolle spielen wird. Da die Ukraine zu Sowjetzeiten Hauptstromlieferant war, besitzt heute ihr Elektrizitätsnetz redundante Kapazitäten, was es erlaubt, bei russischen Angriffen Umgehungsmöglichkeiten für zerstörte Verbindungen zu schalten.

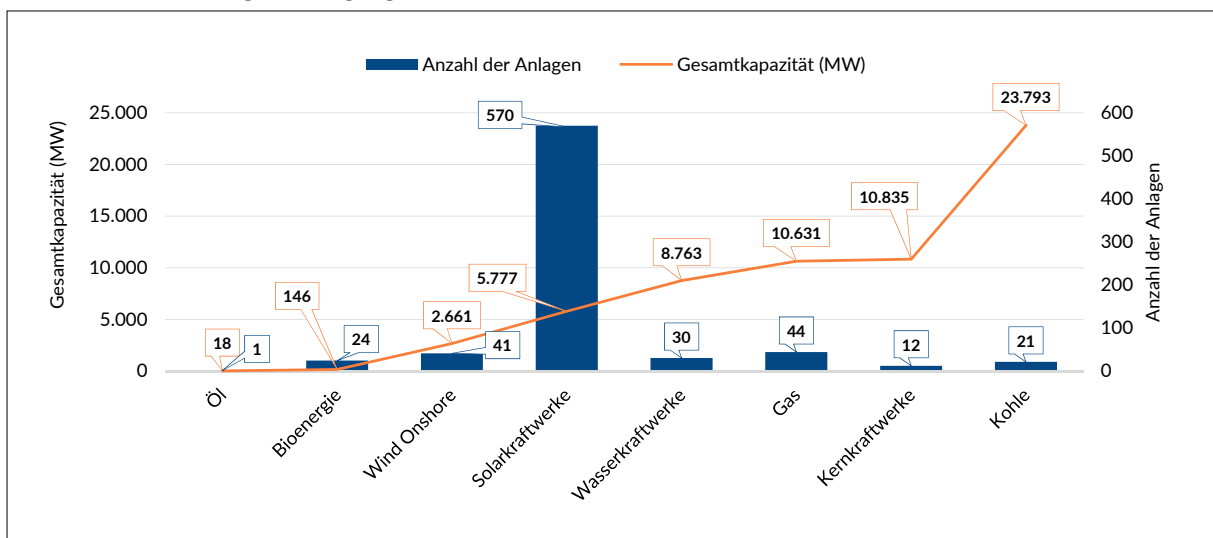
Aus der Sowjetzeit hat die Ukraine ein leistungsfähiges Energiesystem mit Kernkraftwerken, Wärmekraftwerken und Wasserkraftwerken geerbt, letztere hauptsächlich an den Flüssen Dnepr und Dnister. Die meisten der beste-

Tabelle 3: Position der Ukraine in der globalen Ernährungswirtschaft, 2021

Landwirtschaftliche Flächen und Erzeugnisse	Rang	
	Europa	Welt
Landwirtschaftlich nutzbares Land	1	8
Schwarzerdenflächen (25 % der globalen Flächen)	1	3
Sonnenblumen und Sonnenblumenöl	1	1
Gerste	2	4
Mais	1	5
Kartoffeln	1	3
Roggen	4	4
Honig (75.000 Tonnen)	1	5
Weizenexporte	1	5
Hühnereier	6	9

Quelle: Blum et al (2023)

henden Energieanlagen müssen modernisiert werden. Grafik 2 gibt Aufschluss über die Erzeugungskapazitäten für Strom und Prozesswärme (einschließlich der Versorgung des Wohnungswesens). Etwa ein Drittel der Gesamtkapazität von 63 GW dient der Erzeugung von Strom. Vor allem an den Küsten im Süden finden sich erhebliche Potenziale für Windenergieerzeugung.

Grafik 2: Die Energieversorgung in der Ukraine

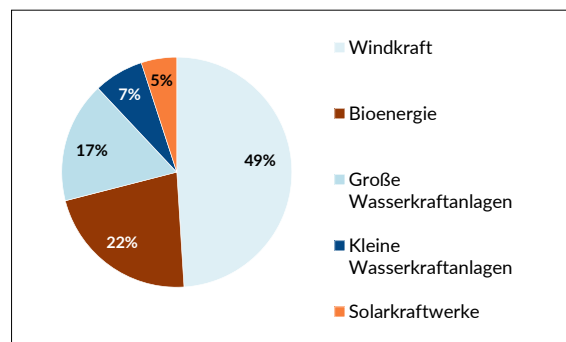
Quelle: Mahmood (2022)

- An den vier Kernkraftwerkstandorten waren vor dem Krieg 15 Druckwasserreaktorblöcke sowjetischer Bauart in Betrieb, nämlich in: (i), Riwne (Bruttokapazität von 2.835 MWe); (ii), Chmelnyzkyj (Bruttokapazität von 2.000 MWe); (iii), Südukraine bei Juschnoukrajinsk (Bruttokapazität von 3.000 MWe); (iv), Saporischschja (Bruttokapazität von 6.000 MWe). Vor dem 24.02.2022 trug die Kernkraft etwa zur Hälfte der Elektrizitätserzeugung und zu 17 % zur gesamten Energieversorgung bei.
- Die Wärmekraftwerke werden mit Kohle, Gas und Öl gespeist; es gibt 66 Blöcke an 13 Standorten, die zwischen 1941 (Kurachiwska) und 1982 (Sujiwska) in Betrieb genommen wurden.
- Wasserkraftwerke spielen eine wichtige Rolle entlang der großen Flüsse, insbesondere des Dnister und des Dni-pro. Es gibt 30 Anlagen, die 14 % der elektrischen Energie der Ukraine liefern; sie wurden zwischen 1932 (Dni-prowska) und 2009 (Dnistrowska) in Betrieb genommen. Dni-prowska ist berühmt für seine Rolle im Zweiten Weltkrieg, als der Damm von den sowjetischen Truppen als Schutzmaßnahme gesprengt wurde und weil er im

Jahr 2022 von den russischen Truppen erneut als »Wasserwaffe« gegen die Ukraine eingesetzt werden sollte. Der Kachowka-Staudamm, der letzte Staudamm im Unterlauf des Dnipro, wurde im Juni 2023 gesprengt³ und löste damit drei Umweltkatastrophen aus – einmal in der darunterliegenden Dnipro-Ebene, einmal in den oberhalb liegenden Ländereien, die von dem Bewässerungssystem gespeist werden, und schließlich durch die Kappung der Süßwasserversorgung der Krim: Der sogenannte Nord-Krim-Kanal läuft vom Dnipro bis zur Straße von Kertsch, also den Zugang zu Asowschen Meer. Damit entfiel 85 % der Süßwasserversorgung der Halbinsel.

- Die potenziellen Onshore- und Offshore-Windenergiekapazitäten wurden vor dem 24.02.2022 auf etwa 435 GW geschätzt und gelten als sehr rentabel, während die Photovoltaikpotenziale nur durchschnittlich sind. Ihre Dezentralität gibt derartigen Energieinfrastrukturen eine gewisse Robustheit im Konfliktfall. Erhebliche Teile sind allerdings heute unter russischer Kontrolle und/oder zerstört. Insgesamt wird ein Potenzial von 121 Mio. MWh pro Jahr ausgewiesen (Flanders Investment and Trade Market Survey 2018). Die Aufschlüsselung findet sich in Grafik 3. Die seit der russischen Invasion global gestiegenen Energiepreise senken die Rentabilitätsschwellen, sodass inzwischen das Potenzial auf das Doppelte gestiegen ist (GTAI 2024).

Grafik 3: Potenziale für erneuerbare Energien in der Ukraine, 2018



Quelle: Flanders Investment and Trade Market Survey (2018)

Die regionale Verteilung der ukrainischen Bodenschätze

Die Karten 1 und 2 zeigen die räumliche Verteilung der Bodenschätze. In Karte 1 findet sich eine Übersicht über die fossilen Energieressourcen. Deutlich wird der Schwerpunkt der Kohle im Donbas; für Erdgas sind die Krim und das angrenzende Schwarze Meer wichtige Regionen. Viele Lagerstätten liegen überwiegend in derzeit besetzten bzw. strategisch gefährdeten Gebieten, was ihre Ausbeutung durch den ukrainischen Staat bzw. internationale Investoren unmöglich macht bzw. erschwert.

Als kritischer Rohstoff im Sinne der Energiewende ist zuvorderst Lithium zu nennen, das inzwischen intensiv erkundet wird (Liventseva 2022) und in pegmatitischen Lagerstätten vorkommt, die unter anderem auch für die Elemente Niob, Tantal, Rubidium und Cäsium relevant sind, neben klassischen Industriemineralen, wie Feldspat und Quarz. Wie aus Karte 2 hervorgeht, liegen mindestens zwei der bekannten Lithiumvorkommen (Kruta Balka in der Oblast Saporischschja und Schewtschenko in der Oblast Donezk) in von Russland besetzten Gebieten in der Ostukraine. Als weitere Batterierohstoffe sind Graphit, Kupfer, Nickel und Kobalt von Bedeutung, die sich ebenfalls in der Ukraine finden lassen, wie aus Karte 2 hervorgeht; hinzu treten für den Fahrzeugbau Eisen (Stahl), Aluminium und Titan. Hier bieten sich wichtige Potenziale für integrierte Wertschöpfungsketten der Elektromobilität und der Umweltindustrien. Allerdings müssen die notwendige Infrastruktur und die Erschließung von Lagerstätten und die erforderliche Aufbereitung und Verarbeitung zu industriell benötigten Materialien erst aufgebaut werden, was von der Erschließung bis zur Produktion auf internationalem Niveau etwa sieben bis zehn Jahre dauert.⁴

Fazit

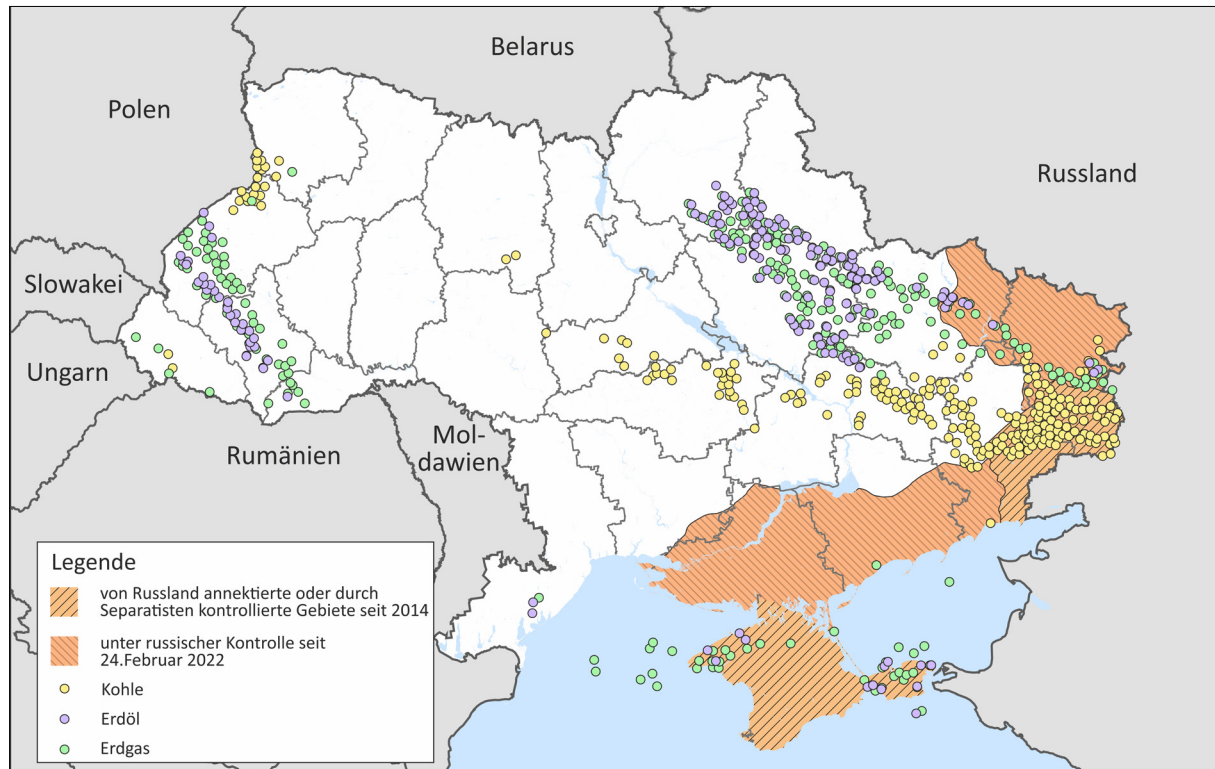
Aus der räumlichen Verteilung der Bodenschätze ergibt sich eine wichtige geostrategische und -ökonomische Konsequenz: Ein großer Teil dieser Bodenschätze, allen voran Kohle und Gas, sowie große Anteile von metallischen Rohstoffen, befindet sich in derzeit russisch annektierten oder besetzten oder in Ukrainisch kontrollierten, aber durch Kriegseinwirkung gefährdeten Gebieten, da sie in der Nähe der derzeitigen Frontlinie liegen. Sollte diese zu einer Waffenstillstandslinie werden, würde kein vernünftiger Investor das Risiko einer Investition in diesen Risikogebieten ein-

³ Die Ukraine und Russland beschuldigen sich gegenseitig der Sprengung. Fachleute und Medienrecherchen gehen jedoch von einer Sprengung durch die russischen Besatzungstruppen aus.

⁴ Die Autorengruppe hatte bereits im Sommer letzten Jahres für die Ukraine vorgeschlagen, um Lithium und seine Nebenprodukte herum Wertschöpfungsketten aufzubauen, damit zum integralen Teil der europäischen E-Mobilitätsinitiativen zu werden und zudem aus den Erträge Teile der Wiederaufbaukosten zu stemmen. Allerdings liegen Teile der Lagerstätten in besetzten oder umkämpften Gebieten, die speziellen Lithiummerze benötigen zudem besondere, teilweise noch nicht skalierte Aufbereitungstechnologien. Darüber hinaus gibt es juristische Dispute um Abbaurechte.

gehen.⁵ Dies könnte ein wichtiger Anreiz für Russland sein, den Krieg dauerhaft fortzusetzen in dem Versuch, die Ukraine wirtschaftlich auszuhungern und Europa massive wirtschaftliche Schäden zuzufügen. Gerade deshalb muss der Westen hier Russland zügig seine wirtschaftliche Macht entgegensetzen, also den Wirtschaftskrieg gegen Russland erheblich ausweiten (Blum 2023c).

Karte 1: Die fossilen Energieressourcen der Ukraine



Quelle: Blum et al (2023)

Über die Autoren:

Prof. em. Dr. Dr. h.c. *Ulrich Blum*, Geschäftsführer ITEL – Deutsches Lithium Institut, Halle (Saale), war ordentlicher Professor für Wirtschaftspolitik an der Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg und vordem Präsident des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle. Seine Schwerpunkte sind die Materialökonomik sowie die Wettbewerbsökonomik.

Professor em. Dr. *Gregor Borg* ist wissenschaftlicher Berater am ITEL und war vordem Professor für Petrologie und Lagerstättenforschung am Institut für Geowissenschaften und Geographie der Universität Halle-Wittenberg.

Nico Kropp, MSc, ist Doktorand am ITEL und am Institut für Geowissenschaften und Geographie der Universität Halle-Wittenberg; seine Spezialität ist das Fingerprinting von Lithium.

Dr. *Hanna Liventseva* war stv. Vorsitzende der Ukrainischen Vereinigung der Geologen und Editor-in-chief des Journals »Ukrainian Geologist«; gegenwärtig ist sie Stipendiatin am Geociencias Barcelona.

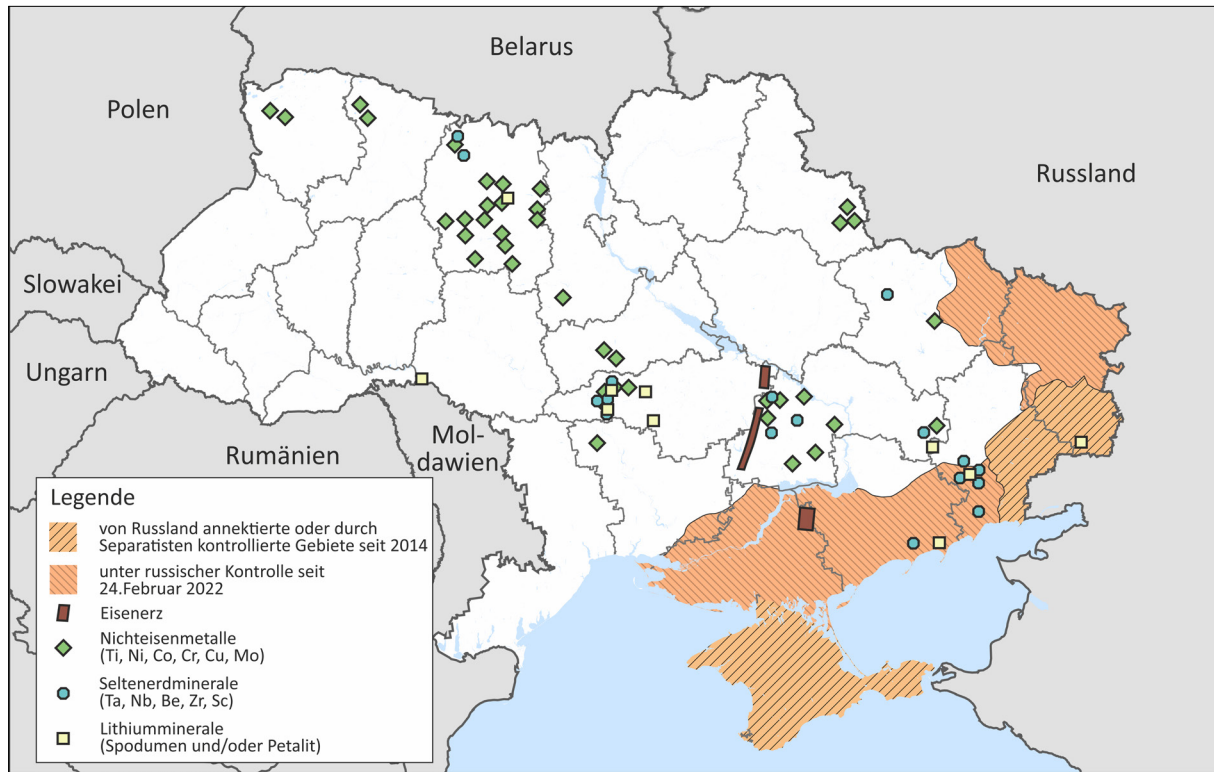
Ievgeniia Rozhkova ist wiss. Hilfskraft am ITEL und am Institut für Geowissenschaften und Geographie der Universität Halle.

Literatur

- Blum, U., 2020, *Wirtschaftskrieg – Rivalität ökonomisch zu Ende denken*, Springer, Wiesbaden.
- Blum, U., 2023a, What Can Ukraine Learn from Aufbau Ost?, *Intereconomics* 5/2:119–126.
- Blum, U., 2023b, Chinas und Amerikas geoökonomische Rivalität: Gibt es die Gefahr einer Thukydides-Falle?, *Wirtschaftsdienst* 103/3: 170–173

⁵ Zu dieser Einschätzung kommt auch die kanadische Stiftung SecDev (2023); der Deutsche Bundestag (2023) hat im Nachgang zu früheren Veröffentlichungen der Autorengruppe im Herbst 2023 eine Ausarbeitung zum Thema Ressourcen der Ukraine bei seinen Wissenschaftlichen Diensten beauftragt, die umfassend die Rohstofflage darstellt, sich aber in Schlussfolgerungen sehr bedeckt hält.

Karte 2: Ukrainische Vorkommen an kritischen Rohstoffen



Quelle: Blum et al (2023)

- Blum, U., 2023c, Unbeschränkter Wirtschaftskrieg gegen Russland: Ein Ausweg aus dem militärischen Patt?, *Österreichische Militärische Zeitschrift* 4/2023: 427–438.
- Blum, U., Borg, G., Kropp, N., Liventseva, H., Rozhkova I., 2023, Die Rohstoffe der Ukraine und ihre strategische Bedeutung: eine geopolitische Analyse, *Sirius* 7/3: 256–275.
- Blum, U., 2024, Vom Wirtschaftskrieg – Russlands Rivalität und der Westen, *Series in Political Economy and Economic Governance* 17, Halle, erscheint demnächst.
- Deutscher Bundestag, 2023, Rohstoffe der Ukraine, *Wissenschaftliche Dienste* WD 5 – 3000 – 076/23, <https://www.bundestag.de/resource/blob/979936/3fb61813be6833a3b4278acda81adefb/WD-5-076-23-pdf.pdf>, Zugriff am 20.10.2023.
- Flanders Investment and Trade Market Survey, 2018, Ukrainian Energy Market. https://www.flandersinvestmentandtrade.com/export/sites/trade/files/market_studies/Ukrainian%20Energy%20Market.pdf, Zugriff am 30.03.2023.
- Fritsch, R.v. 2020, *Russlands Weg – als Botschafter in Moskau*, 3. Auflage 2022, Aufbau-Verlag, Berlin.
- GTAI – German Trade and Invest, 2024, *Erneuerbare Energien genießen Ausbaupriorität*, <https://www.gtai.de/de/trade/ukraine/branchen/erneuerbare-energien-geniessen-ausbauprioritaet-1041270>, Zugriff am 11.02.2024.
- GTAI – German Trade and Invest, 2023, Rohstoffreichtum der Ukraine in Gefahr, <https://www.gtai.de/de/trade/ukraine/branchen/rohstoffreichtum-der-ukraine-in-gefahr-941166>.
- Liventseva, H., 2022, The Mineral Resource of Ukraine, *Tierra y Tecnología*, <https://dx.doi.org/10.21028/hl.2022.05.17>, Zugriff am 01.02.2023.
- Mahmood, S., 2022, Ukraine's energy Security Landscape Mapped: where are the Country's Power Plants Located? *Power Technology*. <https://www.power-Technology.com/features/ukraine-power-plants/> Zugriff am 30.03.2023.
- Secdev, 2023, Occupied – What Russia's Take Over of Ukraine's Mineral Wealth Means for Global Markets, <https://www.linkedin.com/pulse/ukraines-mineral-wealth-global-markets-the-secdev-group>, 10. August, Zugriff am 12.02.2024.