Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin *120(2014), 71–79*

Jürgen Christian Kopp und Olaf Alisch

Verfügbarkeit von Rohstoffen in Deutschland – Argumente für eine stärkere Nutzung eigener Rohstoffressourcen

Die Bunderepublik Deutschland ist ein bedeutender Industriestandort – einer der höchstentwickelten in der Welt. Das sichert ein exzellenter Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau, eine hochentwickelte Elektroindustrie sowie die chemische und pharmazeutische Industrie. Allerdings steht am Anfang der Wertschöpfungskette die Rohstoffgewinnung. Die alte Weisheit „Alles kommt vom Bergwerk her“ hat auch heute nichts von ihrer Aktualität eingebüßt, denn ohne Rohstoffe gibt es keine Industrieproduktion und ohne die keine Dienstleistungen.

Abb.1: Zinn- und Coltan-Gewinnung im Grenzgebiet Ruanda-Zaire (Fotos V. Spieth, 2012).

In der (alten) Bundesrepublik vor 1990 befand und befindet sich der Bergbau als Teil der Rohstoffwirtschaft seit Jahrzehnten in einem gesellschafts- und wirtschaftspolitischen Dilemma. In Politik und Wirtschaft dominierte bis vor wenigen Jahren die Einstellung, dass auch weiterhin wichtige Rohstoffe aus Afrika, Lateinamerika und Südostasien zu Niedrigstpreisen erhältlich sein werden. Erze und sonstige mineralische Rohstoffe konnten ja bisher aus den sog. Schwellenländern nach rein profitorientierten Kriterien zu Niedrigstpreisen übernommen werden, mit der Konsequenz, dass die Entwicklung einer selbsttragenden sozialökonomischen Struktur in diesen Ländern – zumindest auch hierdurch – behindert wurde. Entgegen seit langem vorhandenen humanistischen Auffassungen nahm man Arbeitsbedingungen in diesen Ländern in Kauf, die über totale Ausbeutung von Mensch und Natur bis zur Kinderarbeit reichen. Nach der Vereinigung beider deutscher Staaten 1990 wurde diese Politik auch auf den Osten Deutschland übertragen.

Aus kurzsichtigen und kurzzeitigen, allein profitorientierten Interessen wurde hingenommen, dass trotz relativ günstiger Vorratslage, Bodenschätze in Deutschland nicht mehr in Nutzung genommen wurden und folgerichtig auch notwendige Explorationstätigkeiten in Deutschland eingestellt wurden. Das erhebliche Geopotential Deutschlands wurde vielfach einfach nicht genutzt und seine Weiterentwicklung zu Ressourcen und Reserven unterlassen (Abb.2).

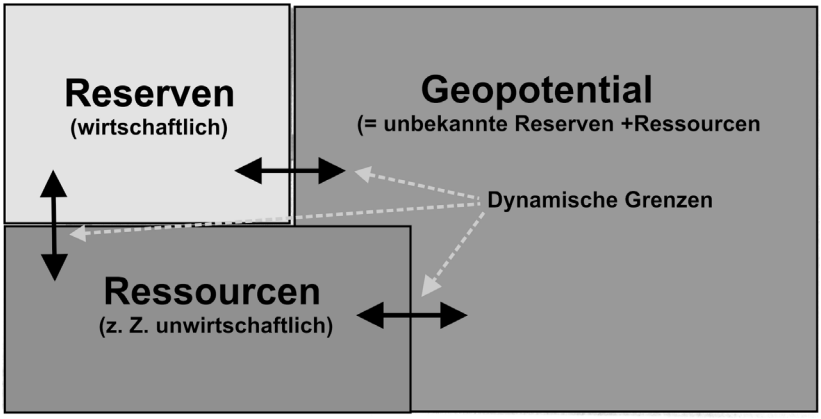


Abb.2: Gesamtressourcenschema nach Wellmer (2012).

Die Vernachlässigung der Suche nach wirtschaftlich verwertbaren einheimischen Erz- und Minerallagerstätten hatte auch weitere Auswirkungen. So setzte sich im medialen Mainstream die Meinung durch, dass „Deutschland ein rohstoffarmes Land“ sei, obwohl die tatsächlichen Gegebenheiten ganz anders aussehen (Abb. 3).

Auch die Lagerstättengeologie, die Grundlage für jegliche Rohstoffexploration ist, wurde kaum noch vorgehalten und in Lehre und Forschung, insbesondere für das deutsche Territorium, stark zurückgefahren. Da passte es auch gut rein, dass die alte preußische Bergakademie Clausthal-Zellerfeld sogar ihren Status als „Bergakademie“ ablegte, um auch den Anschein eines modernen Hochschul-Layouts zu belegen. Zurzeit werden ursächlich mit dem Bergbau in Zusammenhang stehende Wissenschaftszweige nur noch an wenigen Standorten in Deutschland, wie an der TU Bergakademie Freiberg in Sachsen und der RWTH Aachen umfassend gepflegt.

In diesem Zusammenhang wurden auch bedeutende Wissenschaftszweige vernachlässigt. Dies betrifft insbesondere technischen Wissenschaften, wie Bergbau, Bergmaschinenwesen und Aufbereitung sowie Hüttenwesen und die Gießereitechnik, die nicht mehr im notwendigen Umfang gepflegt wurden.

Zweifellos schreitet die industrielle Globalisierung weiter voran. Güterherstellung und -verteilung werden sich jedoch aus Gründen der Gerechtigkeit nicht so organisieren lassen, dass Westeuropa sich aus den umweltbeeinflussenden Industrien ganz raushalten kann. Gleiches trifft auf ein Land, wie Deutschland zu, wo für mehr als 80 Millionen Einwohner eine leistungsfähige Industrie benötigt wird, um den Wohlstand der deutschen Gesellschaft zu sichern. Die komplexe deutsche Wirtschaft benötigt dazu eine breite Wertschöpfungskette, die sowohl Rohstoffgewinnung als auch einen breiten Fächer an industrieller Produktion umfasst.

Von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) wurde 2008 berechnet, dass jeder Deutsche im Verlauf seines Lebens zwischen 1.000 und 1.100 t Rohstoffe benutzt oder verbraucht. Zwei Drittel davon sollen auf Metalle, Industrieminerale sowie Steine und Erden entfallen. Von der breiten Öffentlichkeit wird allerdings dem Problem der Rohstoffbereitstellung wenig Beachtung geschenkt. Ein Grund dafür ist, dass in Deutschland, wie in ganz Westeuropa meistens nur eine Weiterverarbeitung bzw. Veredlung von Rohstoffen stattfindet. Ihre Gewinnung findet jedoch teilweise unter zweifelhaften Umweltbedingungen statt, wobei stellvertretend Länder Afrikas, Asiens und Südamerikas zu nennen sind.

Dabei ist Deutschland entgegen der medialen Meinungsmache, wie bereits erwähnt, kein rohstoffarmes Land. Es verfügt, wie aus nachstehender Abbildung 3 ersichtlich ist über bedeutende Rohstoffe, die im Falle ihrer Nutzung die Importabhängigkeit deutlich reduzieren könnten.

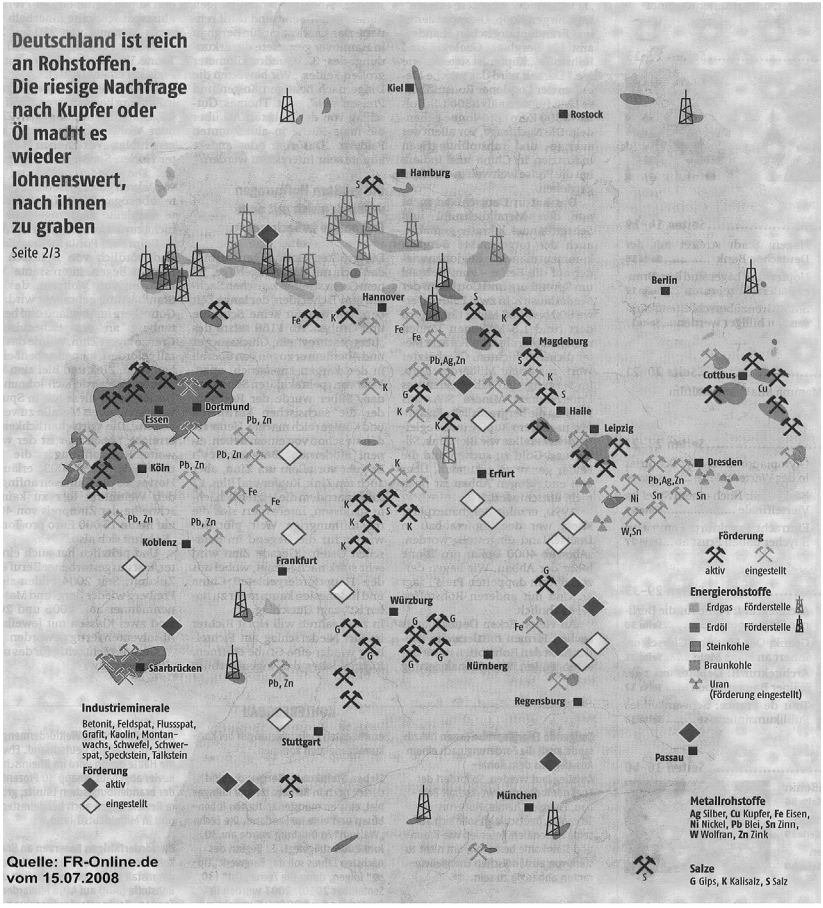


Abb.3: Karte einiger wichtiger Bodenschätze in Deutschland. Quelle: FR-online.de v. 15.7.2008

Der bekannte deutsche Lagerstättenforscher Friedrich Wellmer, ehemaliger Präsident der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Honorarprofessor an der TU Berlin, führte dazu 2012 in einem denkwürdigen Auf-

satz in der Zeitschrift Geowissenschaftliche Mitteilungen (GMIT) aus: „Lange Zeit war das Thema *Rohstoffe* in Deutschland fast ein Unwort“. Man kaufte sie irgendwo auf der Welt, da sie politisch und wirtschaftspolitisch keine Rolle spielten; man hatte sie einfach! Wer sich damit beschäftigte war von gestern, denn dem damit verbundenen „*Bergbau* hing das Image der drei *D*'s an: *D*ark – *D*irty – *D*angerous**“.**

Die dargelegten Verhältnisse änderten sich nach der Jahrtausendwende drastisch (Abb. 4). Die Preise für viele Rohstoffe schnellten nach 2003 dramatisch in die Höhe und es bewahrheitete sich die alte Weisheit: „Der Überfluss von heute ist der Mangel von morgen“ (Wellmer, 2012)!!

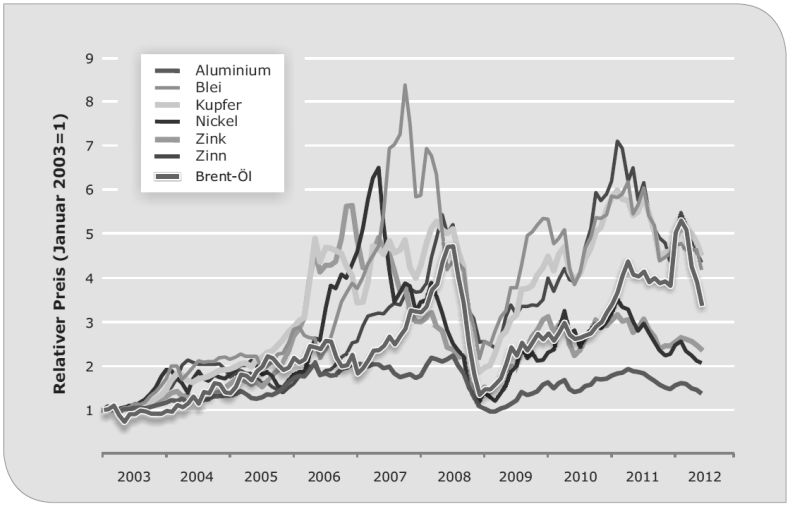


Abb. 4: Relative Rohstoffpreisentwicklung seit 2003 (Quelle DERA).

Angefacht in den letzten Jahren, auch durch die plötzliche Verknappung der Seltenen Erd-Metalle und weiterer Industrieminerale (wie z.B. Flussspat) setzt sich langsam auch in der Öffentlichkeit die Erkenntnis durch, dass Rohstoffe nicht mehr eine stets verfügbare Ware darstellen, die dazu auch noch billig zu haben sind. Für die Industrie hat das bereits enorme Auswirkungen, die eine möglichst schnelle Kompensation erfordern, da Ausfälle in der Rohstoffversorgung große Schäden verursachen.

Um international nicht weiter in Rückstand zu geraten wurde im Oktober 2010 die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) gegründet, die Bestandteil der

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) mit Sitz in Hannover ist. Seit März 2012 ist die DERA räumlich im BGR-Dienstbereich in Berlin-Spandau angesiedelt. Die DERA arbeitet in nationalen und internationalen Netzwerken der Geologischen Dienste und kooperiert mit zahlreichen Rohstoffverbänden. Sie fußt auf der Fachkompetenz und wissenschaftlich-technischen Infrastruktur der BGR im Rohstoffbereich. Dabei kann sie auf eine 50jährige internationale Zusammenarbeit mit Rohstoffe produzierenden Ländern, insbesondere Entwicklungsländern zurückgreifen.

Die Bedeutung der DERA für die deutsche Industrie kann nicht hochgenug eingeschätzt werden, denn es ist davon auszugehen, dass der in den sogenannten Schwellenländern stark wachsende Rohstoffbedarf sich noch weiter verstärken wird. In jedem Fall sind politische Entscheidungen zur Rohstoffproblematik dringend erforderlich. Dies ist bereits durch die Politik aufgegriffen worden sind. So werden Initiativen gefördert, die dem sparsamen Einsatz von Rohstoffen dienen und des Weiteren konnten bereits Rohstoffpartnerschaften mit rohstoffreichen Ländern abgeschlossen werden.

Neben stabilen außenwirtschaftlichen Beziehungen ist die (Wieder-)Gewinnung einheimischer Rohstoffe ein Schlüssel, die außenwirtschaftlichen Abhängigkeiten zu verringern, denn Deutschland ist eben kein rohstoffarmes Land. Neben großen Anthrazit-, Stein- und Braunkohlevorräten verfügt Deutschland über ebenfalls große Kali- und Steinsalz-Lagerstätten. Eine weitgehend kontinuierliche Versorgung mit Steine- und Erden-bzw. Massenrohstoffen (Bausande, Kiese, Tone, Kalksteine, gebrochene Natursteine) aus einheimischen Lagerstätten ist nahezu gewährleistet.

Am Beispiel Kupfer ist ersichtlich, dass Verknappungen am Markt und damit einhergehende Verteuerungen *nicht immer* gleichzusetzen sind mit geologischen Verknappungen. Oftmals reflektieren sie fehlende Investitionen bzw. fehlende Investitionsbereitschaft auf Grund falscher politischer Entscheidungen und Vernachlässigung der Rohstoffproblematik insgesamt. So verfügt Deutschland über bedeutende Bunt- und Edelmetallvorräte an der Basis des Zechsteins in der Lausitz und in Thüringen. Auf Grund fehlender Erfahrungen und damit einhergehender falscher Einschätzungen ist der Abbau dieser Lagerstätten bisher nicht in Angriff genommen worden.

Ganz ähnlich sieht es auch, geologische gesehen, bei weiteren Erzen aus: so lagern beispielsweise im sächsischen Erzgebirge bedeutende Zinnvorkommen und eine große Flussspatlagerstätte in Niederschlag ist gerade wieder angefahren worden.

Das Ruhrkarbon wird von kilometerlangen und mehrere Meter mächtigen Erzgängen (z.B. „Köhlergang“ auf der Zeche Auguste Victoria) durchzogen, die gleichfalls erhebliche Buntmetallmengen führen, und die Eisenerzlagerstätte der Gifhorner Mulde in Niedersachsen beinhaltet nach vorsichtigen Berechnungen von 1950 mindestens 1,7 Mrd. t Erz (Seitz, 1950).

Neben der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung und der Begrenzung der deutschen Ressourcenabhängigkeit, die auch eine politische Erpressbarkeit beinhaltet, kann u. a. mit einheimischen Rohstoffen und deren Sicherung, ein Beitrag zur Verteilungsgerechtigkeit (Nord-Süd) und zur Eindämmung von Kinderarbeit, in den o.g. Regionen (insbesondere Afrika), geleistet werden. Fehler der vergangenen Jahrzehnte müssen korrigiert werden: so ist der Zugang zu den heimischen Lagerstätten durch Überplanung mit konkurrierenden Nutzungen oft versperrt oder wird durch unverhältnismäßige Auflagen untragbar verteuert. Wohlgemerkt, es geht dabei um die richtige Balance und nicht um ein Ignorieren von berechtigten Umwelt- und Naturschutzbelangen. Auch muss dabei einer sich latent entwickelnden Industrie- und Technikfeindlichkeit entgegengetreten werden, will man den „Industriestandort Deutschland“ erhalten und nachhaltig weiter entwickeln.

Eine deutliche Vorreiterrolle bei der Wiederbelebung des deutschen Erzbergbaus nimmt der Freistaat Sachsen ein, der auf eine jahrhundertealte Bergbaugeschichte zurückblicken kann.

Das rohstoffreiche Bundesland kann dabei auf eng gewachsene und verflochtene Strukturen zurückgreifen. Sie reichen von der Gewinnung und Rückgewinnung über sämtliche Stufen der Rohstoffveredlung bis Anwendung. Wie aus einer Stellungnahme des Sächsischen Oberbergamtes in Freiberg hervorgeht, existiert bei den Einwohnern Sachsens das Wissen um den Zusammenhang zwischen heimischer Rohstoffgewinnung und Wohlstand. Es steht in keinem Widerspruch zum allseits geschärften Umweltbewusstsein und den hohen Umweltstandards in Deutschland. Vielmehr wird für einen effizienten Umgang mit Rohstoffen für Mensch und Umwelt mit hohem Nutzen für jetzige und künftige Generationen plädiert.

In diesem Sinne liegen beim Sächsischen Oberbergamt zahlreiche Anträge deutscher und internationaler Firmen zur Rohstoffexploration bzw. bereits zur Rohstoffgewinnung vor (Abb. 5).

Ein in der Zukunft mit und im Vorfeld der Rohstoff-Industrie intensiver zu erkundender, bereits durch die BGR vorerkundeter, Bereich sind marine mineralische Rohstoffe der Tiefsee. Marine polymetallische Sulfide im Indik (sogen. „Black Smoker“) wurden von der BGR bei der Internationalen Mee-

resbodenbehörde Ende 2013 beantragt. Die Explorationslizenz für Mangan-Knollen besteht seit 2006 (bis 2021). Hier hält Deutschland Lizenzen im Pazifik, zwischen Hawaii und Mexiko. Auch das könnte einen möglichen Beitrag zur Versorgung der deutschen Industrie mit Rohstoffen zukünftig darstellen. Allerdings gibt es hier im Vorfeld – bis zu einer bergbaulich relevanten Nutzung – sowohl technologische als auch umweltrelevante Sachverhalte zu klären.

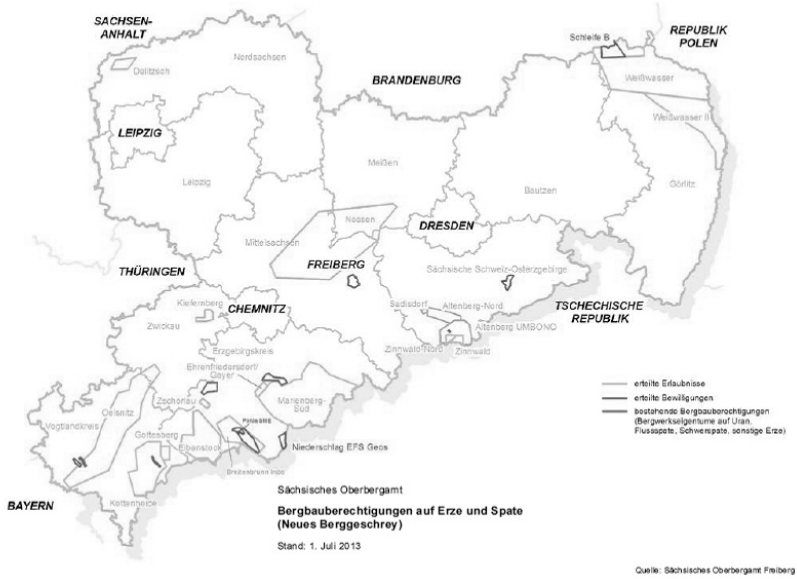
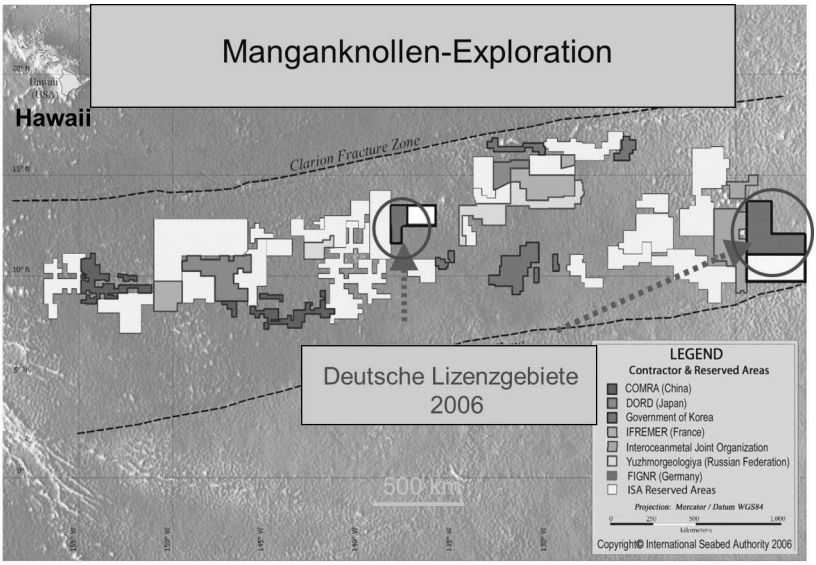


Abb. 5: Bergbauberechtigungen auf Erze und Spate in Sachsen (Neues Berggeschrey; Quelle Sächsisches Oberbergamt, Stand 2013).



Deutsche Lizenzgebiete im Pazifik; Quelle: BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe 2014.

Literatur:

DERA Rohstoffinformationen Nr. 13: Deutschland – Rohstoffsituation 2011; Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

FR-online.de v. 15.7.2008: Karte einiger wichtiger Bodenschätze in Deutschland. Quelle: FR-online.de

Seitz, O. (1950). Das Eisenerz im Korallenoolith der Gifhorner Mulde bei Braunschweig und Bemerkungen über den Oberen Dogger und die Heersumer Schichten. Geol. Jb. 64, S. 1-76, Hannover/Celle.

Steinbach, Volker (2014). Vortrag zu Tiefseebergbau – Deutsche Lizenzgebiete 2006 im Pazifik – Quelle BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe;

Sächsisches Oberbergamt (2013). Der Bergbau in Sachsen; Bericht des Sächsischen Oberbergamtes und des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Referat Rohstoffgeologie) für das Jahr 2012

F.-W. Wellmer (2012). Rohstoffe, die Basis unseres Wohlstandes.-GMIT, Nr. 47, S. 6-21.

Fotos Abb. 1 – Zinn- und Coltan-Gewinnung im Grenzgebiet Ruanda-Zaire – mit freundlicher Unterstützung und Genehmigung V. Spieth, 2012.