

## The FAB and the Development on the International Mining and Minerals Markets

The German Federation of International Mining and Mineral Resources (FAB) headquartered in Berlin/Germany is an association of German companies which are active within international mining. Since years FAB promotes the German positions in the global mineral sector and is active in continuous development of German international mining. The ongoing German economic boom requires further investments in order to ensure mid- to longterm minerals supply. In this regard the export of German know-how related to technical innovations and environmentally friendly mining is important. Since 2011 the worldwide exploration activities are on decline. The reason is the very good reserve basis which meets upon a gradually increasing demand situation for minerals. On the other hand the meanwhile increased global mineral consumption, mainly initiated by Asian consumers, may lead to supply bottlenecks in short term. For the manufacturing of economically important so called future technologies the global mineral demand will increase. This is valid especially for metallic minerals such as iron ore, tungsten, rare

earth elements and lithium for which consumption is forecasted to double within the next decade. Due to the enormous economic interest at renewable energies the annual demand growth, e.g., for lithium will be at 9%. This corresponds to a mine production of 88,000 t/a. Also the development for precious metals is currently very dynamic as price levels for palladium and platinum have significantly changed. Backwarding is coal mining within the traditional coal regions in USA, China and Europe. Elsewhere, e.g., in Russia, new record productions for coal have been achieved. And also within Asian countries the investments in energy are relying on a stronger coal basis in the future. The global climate change goals cannot be met by means of EU policy which promotes the exit of coal usage if the continuous climbing of fossil fuel use in Asia continues. The monopoly of China with regard to the global minerals and commodities markets is of central relevance as this is influencing essentially the international market developments.

## Die FAB und die Entwicklung auf den internationalen Rohstoffmärkten

Die Fachvereinigung Auslandsbergbau und internationale Rohstoffaktivitäten (FAB) ist mit Sitz in Berlin ein Zusammenschluss deutscher Unternehmen, die im Auslandsbergbau tätig sind. Sie fördert seit vielen Jahren die deutschen Positionen im globalen Rohstoffsektor und ist insbesondere um den Auslandsbergbau und seine kontinuierliche Fortentwicklung bemüht. Der andauernde deutsche Konjunkturaufschwung bedarf nun weiterer Investitionen, um mittel- bis langfristig den deutschen Rohstoffbedarf sicherzustellen. In diesem Zusammenhang kommt dem Export von deutschem Know-how in Bezug auf technische Innovationen und umweltgerechten Bergbau ebenfalls besondere Bedeutung zu. Jetzt sind die weltweiten Explorationstätigkeiten seit 2011 rückläufig, da eine sehr gute Reservenlage seitdem auf eine erst allmählich steigende Marktnachfrage trifft. Auf der anderen Seite führt der inzwischen bereits erhöhte globale Rohstoffverbrauch, vor allem aus Asien, zu Versorgungsengpässen. Insbesondere für die ökonomisch wichtigen Zukunftstechnologien steigt der weltweite Rohstoffbedarf. Das gilt speziell für metallische Rohstoffe wie Eisenerz, Wolfram, Seltene Erden-

Elemente und Lithium, deren Verbrauch sich im nächsten Jahrzehnt mindestens verdoppeln wird. Aufgrund von enormem wirtschaftspolitischem Interesse an regenerativen Energien gibt es ein jährliches Nachfragewachstum von 9% an Lithium, dies entspricht einer Bergwerksförderung von 88.000 t. Dynamisch entwickelt sich der Rohstoffmarkt auch für Edelmetalle, die einzelnen Preisniveaus haben sich für Palladium und Platin verschoben. Rückläufig ist jedoch der Kohlebergbau in den traditionellen Kohleregionen (USA, China, Europa). Anderswo, z. B. in Russland, hat sich im letzten Jahr ein neues Förderhoch eingestellt und auch die asiatischen Staaten setzen mit ihren Investitionen in der Energiewirtschaft auch zukünftig auf eine stärkere Kohlebasis. Die Ziele des globalen Klimaschutzes, der ja auch den Ausstieg aus dem Kohlebergbau beinhaltet, können aufgrund der weiter fortschreitenden fossilen Rohstoffnutzungen in Asien mit Mitteln der EU-Politik nicht erreicht werden. Die Monopolstellung Chinas in Bezug auf den globalen Rohstoffmarkt ist von zentraler Bedeutung, da sie maßgeblich die internationalen Marktentwicklungen beeinflusst.

## Introduction

The German Federation of International Mining and Mineral Resources (FAB), Berlin/Germany, has been striving for many years for foreign mining and its continuous development. Especially with rising commodity prices there is currently renewed interest among companies in the mining and minerals sector. The interest relates, on the one hand, to the foreign mining industry, which is gaining new impetus from a number of start-up companies, and, on the other hand, to the new demand orientation in the case of raw materials with a view to so-called future technologies. Partly poor availability of minerals, high prices and the dominance of fewer companies in the international commodity markets invite German companies to return to invest and to establish their own minerals positions abroad. Service providers in the mining sector are also increasingly benefiting from this development. For this reason, the FAB, together with many medium-sized companies and large companies, is committed to a proactive minerals security policy. In addition to active committee work on advisory councils, multi-stakeholder groups and committees – BDI committees on commodities, development, export credit and external economic policy, NamiRo, country networks Mining and Energy and others – FAB members take part in FAB talks and information events continuously. In addition, FAB provides its members frequently with up-to-date information and regularly examines the international minerals markets and its activities.

## Market activities

Global consumption of minerals is distributed internationally by a few countries (Figure 1). In total, only five countries account for around 70% of consumption (China, USA, Japan, Germany, Korea). The development in China is the market-determining factor for many commodities. The strong position of China not only has trade policy implications, but it is also increasingly affecting industrial procurement of raw materials in Germany. This is mainly true of aluminium, lead, copper, nickel, zinc and tin, but also affects some rare metals.

The world country's shares in global minerals production show that the extraction of most metals is concentrated in only three

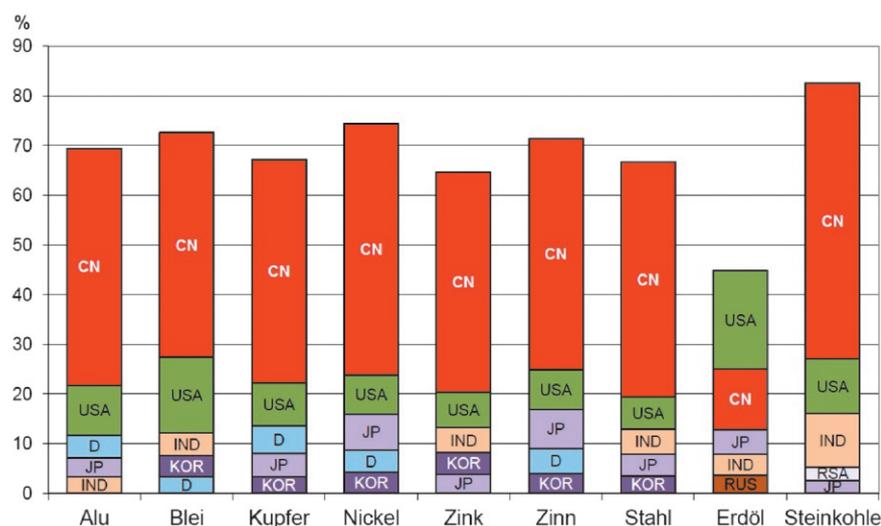


Fig. 1. Top 5 share on country's mineral consumption.

Bild 1. Top 5-Länderanteil am Rohstoffverbrauch. Source/Quelle: DERA

## Einleitung

Die Fachvereinigung Auslandsbergbau und Internationale Rohstoffaktivitäten (FAB), Berlin, ist seit vielen Jahren um den Auslandsbergbau und seine stetige Fortentwicklung bemüht. Gerade mit steigenden Rohstoffpreisen ist aktuell wieder ein größeres Interesse bei den Unternehmen des Rohstoffsektors festzustellen. Das Interesse bezieht sich einerseits auf den Auslandsbergbau, der durch eine Reihe von Start-Up-Unternehmen neuen Schwung erhält, und andererseits auf die neue Bedarfsorientierung bei Rohstoffen mit Blick auf sogenannte Zukunftstechnologien. Die z.T. schlechte Verfügbarkeit von Rohstoffen, hohe Preise und die Dominanz weniger Unternehmen auf den internationalen Rohstoffmärkten laden deutsche Unternehmen dazu ein, wieder zu investieren und eigene Rohstoffpositionen im Ausland aufzubauen. Auch die Dienstleister im Rohstoffsektor profitieren zunehmend von dieser Entwicklung. Aus diesem Grund setzt sich die FAB gemeinsam mit vielen mittelständischen Unternehmen und Großunternehmen für eine proaktive Rohstoffsicherung ein. Neben einer aktiven Gremienarbeit in Beiräten, Multi-Stakeholder-Gruppen und Ausschüssen (BDI-Ausschüsse Rohstoff-, Entwicklungs-, Exportkredit- und Außenwirtschaftspolitik, NamiRo, Ländernetzwerke Bergbau und Energie und andere) haben die FAB-Mitglieder im vergangenen Jahr an FAB-Vortrags- und Informationsveranstaltungen teilgenommen. Darüber hinaus versorgt die FAB ihre Mitglieder kontinuierlich mit aktuellen Informationen zum Marktgeschehen und beleuchtet regelmäßig die internationalen Rohstoffmärkte.

## Marktgeschehen

Der globale Rohstoffverbrauch verteilt sich international auf wenige Länder (Bild 1). Insgesamt entfallen auf nur fünf Staaten rd. 70% des Verbrauchs (China, USA, Japan, Deutschland, Korea). Die Entwicklung in China ist für viele Rohstoffe der marktbestimmende Faktor. Die starke Stellung Chinas hat nicht nur handelspolitische Auswirkungen, sondern beeinträchtigt zunehmend auch die industrielle Rohstoffbeschaffung in Deutschland. Das gilt im Wesentlichen für Aluminium, Blei, Kupfer, Nickel, Zink und Zinn, betrifft aber auch einige seltene Metalle.

Die Länderanteile an der weltweiten Rohstoffproduktion zeigen, dass sich die Förderung der meisten Metallrohstoffe auf nur drei Länder (China, Australien und USA) konzentriert. Allen voran hält China die größten Förderanteile. Vor allem bei den für die Zukunftstechnologien so wichtigen Rohstoffen wie Seltene Erden-Metalle, Wolfram, Magnesium, Antimon und Gallium kann man bereits von einer Monopolstellung Chinas im Markt sprechen. Die daraus resultierenden Preis- und Lieferabhängigkeiten dürften weiter zunehmen und damit den deutschen und europäischen Rohstoffbezug beeinflussen (Bild 2).

Neben den dominierenden chinesischen Staatskonzernen gibt es nach wie vor eine Reihe von größeren westlichen Rohstoffkonzernen, welche die Geschehnisse der internationalen Rohstoffmärkte beeinflussen. In der Niedrigpreisphase sind die Maßnahmen der Unternehmen

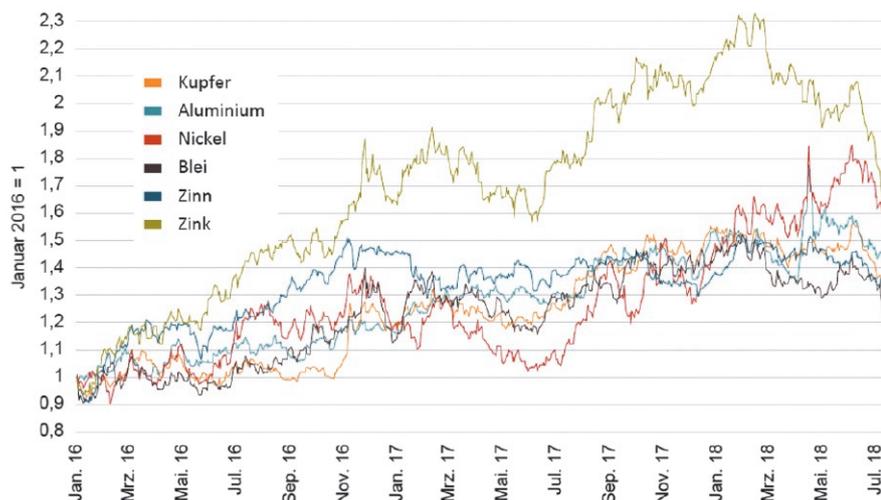


Fig. 2. Price development industrial materials.

Bild 2. Preisentwicklung Industriemetalle. Source/Quelle: DERA

countries – China, Australia and the USA. Above all, China holds the largest share of extraction. Especially with regard to raw materials for future technologies as rare earth metals, tungsten, magnesium, antimony and gallium, you can already see China's monopoly position in the market. The resulting price and supply dependencies are likely to continue to increase, thereby affecting German and European minerals and metals procurement (Figure 2).

In addition to the dominant Chinese state-owned corporations, there remain a number of major Western commodity groups that control the fate of international commodity markets. In the low-price phase, companies' counter-control led to some radical actions. The larger mining and minerals companies have increasingly concentrated on fewer, but high-quality raw material classes such as non-ferrous metal and rare metals, but also on energy raw materials such as oil and natural gas and as well gemstone mining. However, cost pressures are persisting at many companies, resulting in savings everywhere, deinvestment and corporate restructuring. BHP Billiton e.g. currently produces only three key target commodities – iron ore, copper and petroleum. Other global commodities companies such as Rio Tinto and Anglo American are also focusing on few.

Glencore, as the global commodities trader with its large and highly diversified trading portfolio, is the only one who is investing against the general trend, especially in coal mines. The main reason for this is the continued strong growth in demand for energy commodities in Asia and the low-cost coal that fuels growth in the Asian developing and emerging economies. Despite all the discussion about achieving the international climate goals, it is too often overlooked that climate protection costs money that cannot be raised by developing and emerging countries. The promise of the industrialized countries to provide 100 bn € annually in the framework of the Paris climate negotiations has so far not been realized. In this respect, the International Energy

zur Gegensteuerung teilweise drastisch ausgefallen. Die großen Rohstoffkonzerne haben sich zunehmend auf immer weniger, dafür aber qualitativ hochwertige Rohstoffklassen wie Buntmetalle und seltene Metalle konzentriert, daneben aber auch auf Energierohstoffe wie Erdöl und Erdgas sowie den Edelmetallbergbau. Dennoch hält der Kostendruck bei vielen Unternehmen an, sodass Einsparungen allerorten, Deinvestitionen und Unternehmensrestrukturierungen vollzogen werden. Beispielsweise werden bei BHP Billiton zurzeit nur noch drei wesentliche Zielrohstoffe – Eisenerz, Kupfer und Erdöl – gewonnen. Andere globale Rohstoffunternehmen wie Rio Tinto und Anglo American konzentrieren ebenfalls stark.

Einzig Glencore nimmt als globaler Rohstoffhändler mit seinem großen und sehr differenzierten Handelsportfolio eine Sonderstellung ein und investiert derzeit gegen den allgemeinen Trend vor allem in Kohlegruben. Wesentlicher Grund dafür ist die weiter stark wachsende Nachfrage nach Energierohstoffen in Asien und die dabei günstig zur Verfügung stehende Kohle, die das Wachstum in den asiatischen Entwicklungs- und Schwellenländern befeuert. Bei aller Diskussion um die Erreichung der internationalen Klimaziele wird zu oft übersehen, dass Klimaschutz Geld kostet, das von Entwicklungs- und Schwellenländern nicht aufgebracht werden kann. Das Versprechen der Industrieländer, im Rahmen der Pariser Klimaverhandlungen jährlich 100 Mrd. € bereitzustellen, konnte bislang nicht umgesetzt werden. Insofern geht auch die Internationale Energieagentur (IEA) von einem weiter wachsenden Energieverbrauch auf Basis fossiler Energieträger für das kommende Jahrzehnt aus. Allein in Asien sollen in den nächsten 25 Jahren Kohlekraftwerke mit einer Kapazität von rd. 700 GW gebaut werden (Bild 3).

In Deutschland erleben wir derzeit eher eine andere Entwicklung. Nach einer neuen Veröffentlichung der Bundesanstalt für

#### IEA New Policies scenario by 2025

- **Globally, net 440 GW of new coal fired generation capacity required**
  - 530 GW new capacity primarily in Asia
  - 83 GW closed primarily in USA and EU
- **Asian coal demand to increase by more than 1Btpa\***
  - 500Mtpa demand increase outside China
- **Africa/Turkey and Latin American coal demand to increase by 75Mtpa\***
  - South Africa and Brazil as key drivers
- **Resource constrained Asia drives seaborne coal demand growth**
  - Korea, Philippines, Malaysia, Vietnam
  - Indian import growth required to supplement domestic supply

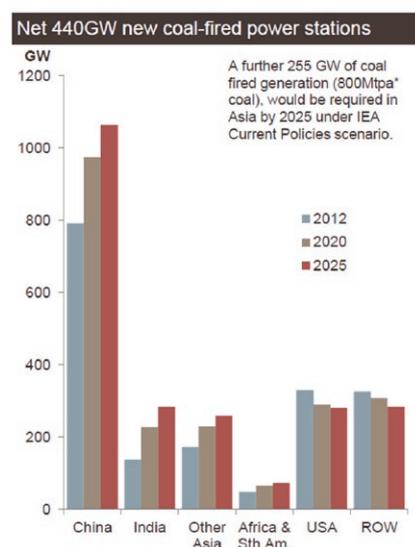


Fig. 3. Coal generation capacities grow in Asia.

Bild 3. Kohleverstromungsaktivitäten wachsen in Asien. Source/Quelle: IEA

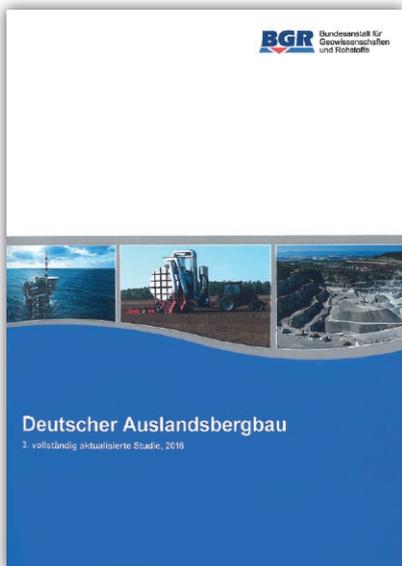


Fig. 4. BGR publication „Deutscher Auslandsbergbau“ (“German Foreign Mining”). Bild 4. „Deutscher Auslandsbergbau“ (Veröffentlichung der BGR).

Agency (IEA) is also assuming that energy consumption based on fossil fuels will continue to increase over the next decade. In Asia alone, coal-fired power plants with a capacity of around 700 GW are to be built over the next 25 years (Figure 3).

In Germany, we are currently experiencing a different development. According to a new publication by the Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR) on German foreign mining (Figure 4), the number of active German companies in foreign mining has fallen by about a tenth in the past few years (2011: around 90, 2016: around 80).

The reasons are the energy transition in Germany, high costs and security problems in some countries. The decline in foreign production of energy raw materials was particularly marked. The majority of German companies in foreign mining are involved in the extraction of construction materials, followed by industrial minerals, energy raw materials and metal ore mining. Investment in international mining has also declined by 2016. The development of declining exploration expenditures is particularly strong (2011 > 20 bn € versus 2016 < 8 bn €). One key reason for this is the phase of increasing exploration activity until around 2011. With consolidation in the international commodities sector since then, there are still plenty of reserves already explored. In addition, there is currently still a very good reserve situation, which is only slowly picking up again, so that exploration activity continues to develop sluggishly. Overall, the commodity markets are developing very unevenly. It is therefore worth noting a number of commodity or country-by-country activities related to German foreign mining or industrial demand for raw materials in Germany.

### Precious metals

Global criticism of possible manipulation of diesel cars is already having an impact on precious metals markets. Due to the use of platinum in diesel catalysts and palladium in otto catalysts, demand for platinum has now fallen sharply, while it has increased for palladium. As a result, prices for both metals have shifted, meaning that palladium is now priced higher at around 1,250 US\$/oz, while platinum is trading at 800 US\$/oz (Figure 5). This also shifts the production priorities from South Africa (Platinum) to North America and Russia (Palladium).

Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) zum deutschen Auslandsbergbau (Bild 4) ist die Zahl aktiver deutscher Unternehmen im Auslandsbergbau in den vergangenen Jahren um ca. ein Zehntel weiter gesunken (2011: rd. 90; 2016: rd. 80).

Als Gründe dafür werden die Energiewende in Deutschland, hohe Kosten und Sicherheitsprobleme in einigen Ländern genannt. Besonders deutlich fiel der Rückgang der Auslandsförderung bei den Energierohstoffen aus. Die Mehrheit der deutschen Unternehmen im Auslandsbergbau ist an der Gewinnung von Baurohstoffen beteiligt, gefolgt von Industriemineralen, Energierohstoffen und Metallergbergbau. Auch sind die Investitionen in den internationalen Bergbau bis zum Jahr 2016 zurückgegangen. Besonders stark fällt die Entwicklung der rückläufigen Explorationsausgaben weltweit auf (2011 > 20 Mrd. € versus 2016 < 8 Mrd. €). Ein wesentlicher Grund dafür ist die Phase der ansteigenden Explorationstätigkeit bis etwa zum Jahr 2011. Mit der Konsolidierung im internationalen Rohstoffsektor sind seitdem im Grunde immer noch ausreichend Reserven bereits erkundet. Hinzu kommt, dass derzeit eine noch sehr gute Reservenlage auf eine erst langsam wieder ansteigende Marktnachfrage trifft, sodass sich die Explorationstätigkeit weiter schleppend entwickelt. Die Rohstoffmärkte entwickeln sich insgesamt sehr uneinheitlich. Erwähnenswert ist deshalb nachfolgend eine Reihe rohstoff- oder länderbezogener Aktivitäten, die im Zusammenhang mit dem deutschen Auslandsbergbau oder der industriellen Rohstoffnachfrage in Deutschland stehen.

### Edelmetalle

Die weltweite Kritik an möglichen Manipulationen an Dieselfahrzeugen hat bereits Auswirkungen auf die Edelmetallmärkte. Aufgrund der Verwendung von Platin in Dieselmotorkatalysatoren und Palladium in Ottokatalysatoren ist die Nachfrage bei Platin inzwischen stark gefallen, während sie für Palladium angestiegen ist. Als Konsequenz haben sich die Preise für beide Metalle verschoben, d.h., Palladium wird inzwischen preislich deutlich höher auf einem Niveau von rd. 1.250 US-\$/Oz gehandelt, während Platin um 800 US-\$/Oz pendelt (Bild 5). Damit verschieben sich auch die Förderschwerpunkte von Südafrika (Platin) nach Nordamerika und Russland (Palladium).

Die Substitution von Gold als Industriemetal und höhere Recyclingraten haben zu einem Preisverfall auf inzwischen rd. 1.250 US-\$/Oz beigetragen, der auch durch eine Anhäufung von Bankgoldreserven bisher nicht ausgeglichen werden konnte. Bei derzeitigem Preisniveau sind klassische Goldförderer wie Anglo Gold Ashanti in Südafrika nicht mehr wettbewerbsfähig. Neue Gruben werden derzeit in West-Australien (Eastern Goldfields) und auf den Philippinen entwickelt. Zudem unterstützt das FAB-Mitglied DGWA die Goldexploration des US-amerikanischen Unternehmens Klondike Gold Corporation, das bereits Lagerstättenteile mit größerer Höflichkeit – zwischen 4 bis 4,5 g/t Gold – erkundet hat.

### Graphit

Die deutsche Gesellschaft Graphit Kropfmühl GmbH, eine operative Einheit der AMG Gruppe Niederlande, hat im Mai 2017 ihre Graphitgrube Ancuabe in Mosambik wiedereröffnet. Die Jahresproduktion soll bei rd. 9.000 t liegen. FAB-Mitglied DGWA unterstützt derzeit TRITON Minerals, die diverse Projekte auf Graphit



Fig. 5. Shifting of platinum prices.  
Bild 5. Preisentwicklungen von Platin und Palladium.  
Source/Quelle: DERA

The substitution of gold as an industrial metal and higher recycling rates has contributed to a drop in prices to around 1,250 US\$/oz, which has not been compensated by an accumulation of bank gold reserves. At the current price level, traditional gold miners like Anglo Gold Ashanti are no longer competitive in South Africa. New pits are currently being developed in Western Australia (Eastern Goldfields) and the Philippines. In addition, FAB member Deutsche Gesellschaft für Wertpapieranalyse GmbH (DGWA) supports the Gold exploration of US-based Klondike Gold Corporation, which has already explored enriched deposit locations (between 4 to 4.5 g/t of gold).

### Graphite

In May 2017, the German company Graphit Kropfmühl GmbH, an operational unit of the AMG Group Netherlands, reopened its graphite pit Ancuabe in Mozambique. Annual production is expected to be around 9,000 t. FAB member DGWA is currently supporting TRITON Minerals, which is developing various graphite projects, including the Ancuabe and Balama deposits, which are also located in Mozambique.

### Tungsten

Tungsten has been one of the EU's critical raw materials since 2010 and is also rated as a potentially critical commodity by DERA, as the geopolitical risk to world mining and further processing is precarious. China has dominated in the tungsten market, with 75 to 90 % of global mining production since the late 1990s. Since the raw material is not primarily extracted in Germany, there is a complete dependence on imports for tungsten ore and concentrate. Now, the Canadian company Northcliff Resources has recently received approval from the Canadian Environmental Protection Agency to build the new Sisson mine with mining on tungsten and molybdenum in New Brunswick. The mine is said to be among the world's largest pits in this resource class in terms of expansion (around 150 ha), size and production rate of up to 30,000 t/d, so that something relief can be expected for the tungsten market.

### Rare Earth Elements (REE)

As you know, the production of REE is dominated by China with a share of more than 90 %. Currently, there are few projects outside China that have a chance of long-term realization and achieving

entwickeln, u. a. die Lagerstätten Ancuabe und Balama, die ebenfalls in Mosambik liegt.

### Wolfram

Wolfram zählt seit dem Jahr 2010 zu den von der EU als kritisch eingestuft Rohstoffen und wird auch von der DERA als potentiell kritischer Rohstoff bewertet, da das geopolitische Risiko für die Weltbergwerksförderung und Weiterverarbeitung bedenklich ist. China nimmt mit 75 bis 90 % der globalen Bergwerksförderung seit Ende der 1990er Jahre eine dominierende Stellung im Wolframmarkt ein. Da der Rohstoff in Deutschland nicht primär gewonnen wird, besteht für Wolfram-erz und -konzentrat eine vollständige Importabhängigkeit. Nun hat die kanadische Gesellschaft Northcliff Resources kürzlich die Genehmigung der kanadischen Umweltbehörde erhalten, die neue Sisson-Grube mit Bergbau auf Wolfram und Molybdän in New Brunswick zu errichten. Die Grube soll in Bezug auf Ausdehnung (rd. 150 ha), Größe und Förderrate mit bis zu 30.000 t/d zu den weltgrößten Gruben in dieser Rohstoffklasse zählen, sodass etwas Entspannung für den Wolframmarkt zu erwarten ist.

### Seltene Erden

Bekanntlich wird die Produktion von Seltenen Erden mit einem Anteil von über 90 % von China dominiert. Derzeit gibt es nur wenige Projekte außerhalb Chinas, die eine Chance auf langfristige Realisierung und das Erreichen höherer Marktanteile haben. Ein Projekt war die im letzten Jahr eigentlich anstehende Wiedereröffnung der Grube Mountain Pass der US-Gesellschaft Molycorps in Kalifornien. Wie jüngst bekannt wurde, ist die Grube nun – dem Vernehmen nach für einen vergleichsweise geringen Preis von 20 Mio. US-\$ – an die chinesische Gesellschaft Shenge Resources verkauft worden. Damit dürfte wohl die Wiedereröffnung der Grube für immer erfolgreich verhindert worden sein und China hat mit vergleichsweise geringen Kosten sein Monopol auf die Produktion von Seltenen Erden-Metallen weiter ausbauen können.

### Kupfer

Auch im Kupfermarkt gibt es derzeit Bewegung. Weltweit steht die Nachfrage auf Wachstumskurs, sodass sich die Preise mit fast 7.000 US-\$/t positiv entwickeln. International wurden inzwischen mehrere Aufstockungen von Förderkapazitäten bekannt:

higher market share. One project was the reopening of the Molycorp's mine Mountain Pass in California last year. As known by recent announcement, the pit has been sold – reportedly for a comparatively low price of 20 M US\$ – to the Chinese company Shenge Resources. Thus, the re-opening of the mine may have been successfully prevented forever and China has been able to further expand its monopoly on the production of rare earth metals at relatively low cost.

## Copper

Currently, there is also movement in the copper market. Worldwide, the demand is on a growth path, so prices are developing positively at nearly 7,000 US\$/t. In the meantime, several increases in production capacities are known:

- Southern Copper plans to ramp up its Michiquillay mine in Peru much sooner. The 2.5 bn US\$ project is expected to produce up to 225,000 t/a of copper from 2022 onwards. Until now, production had been expected to start in 2025. The mine has a lifespan of more than 25 years.
- Freeport McMoran has an important environmental approval in order to expand the production of the Cerro Verde mine in Peru by up to 20 %.
- Chinese producer Aluminum Corp of China (Chinalco) also plans to expand the annual capacity of its Toromocho mine by up to 45 % in 2020. For this purpose, Chinalco wants around 1.3 bn US\$ invest.

## Coal

Coal production in some classic coal regions (USA, China, Europe) is declining. Nevertheless, increasing project activities in coal mining are reported from various countries. Turkey e.g. supports the development and expansion of lignite mining and coal-fired power plant projects. Likewise, the Indian and Vietnamese coal industries are on the rise. India not only promotes the development of coal deposits in its own country, but also through acquisitions in South Africa. Russia achieved a new production high last year with around 400 Mt of annual production. Meanwhile, China is focused on taking coke and coking coal deposits in Australia for their own use.

## Potash

The New Bethune mine of K+S AG in Saskatchewan/Canada went into operation in June 2017. Around 2 Mt of K<sub>2</sub>O are to be extracted there in 2018.

## Iron ore

Besides to the dominant iron ore production, Brazil will diversify their mineral production. Although Brazil is resource rich, GDP per capita is low and the population urgently needs extra funding for education and health. Brazil therefore wants to use its resources more efficiently, above all, more effectively. The production in open-pit mining holds fewer potentials than underground now. The focus is on the iron ore, non-ferrous metals, REE, precious metals and, more recently, on lithium. The annual mine production is expected to double in the next 15 years.

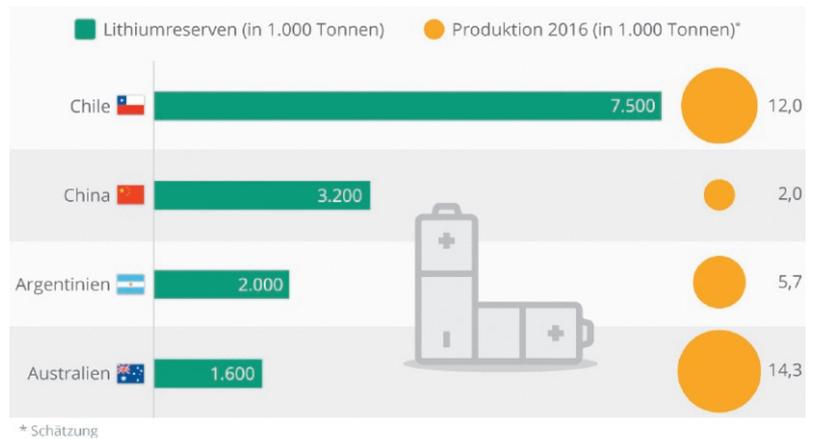


Fig. 6. Reserves and production of lithium is focused on only four countries.  
Bild 6. Länder mit den größten Lithiumreserven und dortige Bergwerksproduktion von Lithium 2016 (in 1.000 t). Source/Quelle: USGS, statista

- Southern Copper plant seine Michiquillay Mine in Peru deutlich eher in Betrieb zu nehmen. Das 2,5 Mrd US-\$-Projekt soll nun schon ab 2022 bis zu 225.000 t/a Kupfer produzieren. Bisher war man von einem Produktionsbeginn im Jahr 2025 ausgegangen. Die Mine hat eine Lebensdauer von mehr als 25 Jahren.
- Freeport McMoran hat eine wichtige Umweltgenehmigung der Regierung erhalten, um die Produktion der Cerro Verde Mine in Peru um bis zu 20 % ausweiten zu können.
- Auch plant der chinesische Produzent Aluminium Corp. of China (Chinalco) die jährliche Kapazität seiner Toromocho Mine um bis zu 45 % im Jahr 2020 auszubauen. Hierfür will Chinalco rd. 1,3 Mrd US-\$ investieren.

## Kohle

Die Kohleproduktion in einigen klassischen Kohleregionen (USA, China, Europa) ist rückläufig. Dennoch werden aus verschiedenen Ländern steigende Projektaktivitäten im Kohlebergbau gemeldet. Beispielsweise fördert die Türkei den Auf- und Ausbau von Projekten zum Abbau von Braunkohle und den Bau von Kohlekraftwerken. Ebenso ist die indische und vietnamesische Kohleindustrie auf dem Vormarsch. Indien treibt dabei nicht nur die Entwicklung von Kohlelagerstätten im eigenen Land voran, sondern auch durch Zukauf in Südafrika. Russland hat im letzten Jahr mit rd. 400 Mio. t Jahresproduktion ein neues Förderhoch erreicht. China konzentriert sich derweil darauf, Kokskohlenvorkommen in Australien zur Eigenverwendung zu sichern.

## Kali/ Salz

Das neue Bergwerk Bethune der K+S AG in Saskatchewan/Kanada, ist im Juni 2017 in Betrieb gegangen. Im Jahr 2018 sollen dort bereits rd. 2 Mio. t K<sub>2</sub>O gefördert werden.

## Eisenerz

Neben der dominanten Eisenerzproduktion soll in Brasilien zukünftig eine diversifizierte Rohstoffproduktion erfolgen. Obwohl Brasilien über viele Rohstoffe verfügt, ist das Pro-Kopf-BIP niedrig und die Bevölkerung benötigt dringend zusätzliche Mittel für Bildung und Gesundheit. Brasilien will seine Rohstoffvorkommen



Fig. 7. European Lithium Wolfsberg Project.  
Bild 7. European Lithium Wolfsberg Projekt.  
Photo/Foto: European Lithium

## Lithium

In recent years, the lithium market has developed dynamically. The reasons lie in the big expectations of the industry in the field of rechargeable batteries and especially in e-mobility. The storage of renewable energies will also play an increasingly important role in this context.

In this respect, very high growth rates are expected in the future. According to DERA, total demand for lithium should at least double by 2025. This corresponds to a demand of around 67,540 to 110,770 t Li-Inh. (359,500 to 589,600 t LCE). With an annual demand growth of around 9%, there will be around 88,000 t of lithium (about 469,000 t LCE) available from the mining industry in 2025. At the same time, the primary production of lithium is led by an oligopoly (Figure 6). The three main companies (Australia: Talison Lithium Pty. Ltd., Chile: SQM SA, USA: Albemarle Corporation (Rockwood Lithium)) currently supply almost 80% of global production. This situation will not change until 2025. On the contrary, further consolidations or strategic joint ventures will occur in the medium to long term.

Since the beginning of the year European Lithium is a member of the FAB. European Lithium is a publicly traded exploration and development company focused on the fully owned Wolfsberg lithium project in Austria (Figure 7). The ambition is to become the first supplier of battery-grade lithium in a fully integrated European battery supply chain. The development of this European deposit is expected to increase the interest of major lithium customers, from Germany as well.

## Summary

In summary, it can be stated that the demand for raw materials is increasing all over the world. Previously, exploratory deposits are on the rise and exploratory demand is increasing. Various corporate acquisitions in the past have occasionally produced new concentrations that are only slowly becoming transparent. The increasing reservation in Germany regarding extraction of minerals and mining for environmental reasons is not shared elsewhere in the world. In this respect, the level playing field for us changes internationally as well due to different political subsidies.

deshalb vor allem effektiver abbauen. Die Produktion im Tagebau birgt dabei inzwischen weniger Potentiale als unter Tage. Der Fokus liegt auf den Rohstoffen Eisenerz, Buntmetalle, Seltene Erden, Edelmetalle und neuerdings auch Lithium. Die jährliche Bergwerksproduktion soll sich in den nächsten 15 Jahren in etwa verdoppeln.

## Lithium

Der Lithiummarkt hat sich in den vergangenen Jahren dynamisch entwickelt. Die Gründe dafür liegen in großen Erwartungen der Industrie an den Anwendungsbereich von wieder aufladbaren Batterien und hier vor allem der E-Mobilität. Auch der Speicherung regenerativer Energien wird in diesem Kontext eine zunehmend wichtige Rolle zukommen.

Insofern wird in der Zukunft mit sehr hohen Zuwachsraten gerechnet. Die Gesamtnachfrage nach Lithium soll sich laut DERA bis 2025 mindestens verdoppeln. Dies entspricht einer Nachfrage von rd. 67.540 bis 110.770 t Li-Inh. (359.500 bis 589.600 t LCE). Bei einem Nachfragewachstum von rd. 9%/a werden dem Markt im Jahr 2025 aus der Bergwerksförderung zusammen etwa 88.000 t Lithium (ca. 469.000 t LCE) zur Verfügung stehen. Gleichzeitig besteht bei der Primärförderung von Lithium ein Oligopol (Bild 6). Die drei wichtigsten Unternehmen (Australien: Talison Lithium Pty. Ltd., Chile: SQM S. A., USA: Albemarle Corporation (Rockwood Lithium)) liefern derzeit knapp 80% der globalen Förderung. An dieser Situation wird sich bis 2025 auch nichts ändern. Es ist vielmehr abzusehen, dass es mittel- bis langfristig zu weiteren Konsolidierungen bzw. strategischen Joint Ventures kommen wird.

Seit Jahresbeginn ist das Unternehmen European Lithium Mitglied bei der FAB. European Lithium ist ein börsennotiertes Explorations- und Erschließungsunternehmen mit Schwerpunkt auf das vollständig in seinem Besitz befindliche Wolfsberg Lithiumprojekt in Österreich (Bild 7). Der Anspruch ist, der erste Lieferant für batteriefähiges Lithium in einer vollständig integrierten europäischen Batterieversorgungskette zu werden. Die Entwicklung dieser europäischen Lagerstätte lässt ein stärkeres Interesse wesentlicher Lithium-Abnehmer auch aus Deutschland erwarten.

## Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass überall auf der Welt der Rohstoffbedarf steigt, bisher auskömmlich explorierte Lagerstätten zur Neige gehen und aus diesem Grund der Explorationsbedarf zunimmt. Diverse Firmenübernahmen in der Vergangenheit haben fallweise neue Konzentrationen hervorgebracht, die erst langsam transparent werden. Der zunehmend in Deutschland bestehende Vorbehalt gegenüber Rohstoffgewinnung und Bergbau aus Umweltschutzgründen wird anderswo auf der Welt nicht geteilt. Insofern ändert sich das Level-Playing-Field für Deutschland international auch aufgrund unterschiedlicher politischer Förderungen.

## Author / Autor

Dr.-Ing. Martin Wedig, Geschäftsführer der Fachvereinigung Auslandsbergbau und internationale Rohstoffaktivitäten (FAB), Berlin