

KURZSTUDIE



Die Rohstoffindustrie
der Russischen Föderation

Anschrift: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Fachbereiche:
Wirtschaftsgeologie der mineralischen Rohstoffe und
Wirtschaftsgeologie der Energierohstoffe
Stilleweg 2
30655 Hannover

Telefon: (0511) 643 – 2390
Telefax: (0511) 643 – 3661
E-Mail: d.huy@bgr.de

Autoren: Harald Elsner
Dieter Huy
Britta Pfeiffer
Hilmar Rempel
Sandro Schmidt
Ulrich Schwarz-Schampera
Jürgen Vasters

Titelfotos: Helmut Wolff, TU Berlin, 2000, Knauf Gips KG, © Cornerstone / PIXELIO, 2007

Stand: Februar 2009

Inhalt

Einleitung.....	7
Die russische Rohstoffindustrie	7
Energierohstoffe.....	8
Erdöl und Erdgas	8
Reserven	9
Förderung.....	9
Verarbeitung.....	11
Verbrauch.....	12
Export	12
Infrastruktur	12
Unternehmenssituation, ausländische Beteiligungen	13
Investitionen	13
Außenpolitik	14
Zukünftige Entwicklungen	14
Kohle.....	15
Vorräte	15
Kohlebergbau.....	16
Verbrauch.....	17
Außenhandel.....	17
Zukünftige Entwicklungen	18
Uran	18
Metallrohstoffe.....	21
Eisen- und Stahlindustrie.....	21
Ferrolegierungen.....	23
Stahlveredler	23
Nickel.....	23
Kobalt	24
Wolfram	24
Vanadium.....	24
Chrom	25
Mangan	25
Molybdän.....	25
NE-Metalle	25
Aluminium.....	25
Blei, Zink	26
Kupfer.....	26
Zinn.....	27
Edelmetalle	27
Gold	27
Silber.....	27
Platingruppenmetalle (PGM).....	27
Sonstige Metalle	28
Aktivitäten des russischen Metallbergbausektors.....	29
Übernahmen und Käufe von Metallunternehmen in Russland.....	32
Beteiligung russischer Unternehmen an ausländischen Metallrohstoffwerten.....	32
Bergbauprojekte russischer Unternehmen im Ausland	33
Bergbauprojekte russischer Unternehmen und des Staates	33
Russische Bergbauprojekte im weltweiten Vergleich.....	33
Aktivitäten ausländischer Unternehmen in Russlands Metallsektor	33
Bergbauprojekte ausländischer Unternehmen in Russland	34

Industrieminerale	35
Asbest	35
Baryt	35
Bentonit.....	35
Fluorit	36
Glimmer.....	36
Graphit	37
Kalisalz	37
Kaolin	38
Magnesit und Brucit	38
Phosphat.....	39
Talk	39
Sonstige Industrieminerale	40
Edel- und Schmucksteine	40
Diamanten.....	40
Sonstige Edel- und Schmucksteine.....	40
Baurohstoffe, Steine und Erden	41
Gipsstein	41
Feuerfestrohstoffe	42
Kalkstein und Zement.....	42
Natursteine.....	42

Einleitung

Die Russische Föderation erstreckt sich im östlichen Teil Europas und im nördlichen Asien über eine Fläche von über 17 Millionen Quadratkilometer und ist damit der größte Flächenstaat der Erde. Mit 14 Anrainerstaaten hat das Land gemeinsame Grenzen. Mitte 2008 lebten rund 140,7 Millionen Einwohner in dem Land, 80 % davon sind Russen.

Das heutige Russland ist Anfang der 1990er Jahre entstanden, als die damalige Russische Sowjetrepublik ihre Unabhängigkeit erklärte. Die 1990er Jahre waren eine Zeit der politischen und gesellschaftlichen Öffnung, gleichzeitig durchlebte das Land aber auch eine Phase von Instabilität, wirtschaftlichem Niedergang und geopolitischem Bedeutungsverlust. Seit 1999 ist Russland wieder auf den Wachstumspfad zurückgekehrt und gehört mittlerweile mit Brasilien, Indien und der VR China zu der unter dem Akronym BRIC-Staaten zusammengefassten Gruppe der Länder mit den höchsten Wachstumsraten.

Russland ist 2007 mit einem realen Wachstum von 8,1 % zur elftgrößten Wirtschaftsmacht der Welt aufgestiegen. Das nominale Bruttoinlandsprodukt der Russischen Föderation betrug im Jahr 2007 etwa 974 Milliarden Euro. Bestimmende Wachstumsfaktoren waren die hohen Ölpreise, kräftiger privater Konsum sowie hohe inländische und ausländische Investitionen. Wichtigster Wirtschaftssektor mit 31,8 % des Bruttoinlandsprodukts ist das produzierende und verarbeitende Gewerbe, wobei der hierin enthaltene Energiebereich mit 13,2 % die wichtigste Einzelbranche ist. Für 2008 hatte das Ministerium für Wirtschaftsentwicklung ursprünglich ein Wachstum von 7,8 % vorhergesagt, angesichts der globalen Finanzkrise sah es sich gezwungen, seine Prognose auf 5,6 % herabzusetzen.

Russland war über viele Jahre ein verlässlicher Lieferant von Erdöl und Erdgas nach Deutschland und in die EU. Der Gasstreit zwischen Russland und der Ukraine zum Jahreswechsel 2008/2009 führte erstmals zu Unterbrechungen bei den Erdgaslieferungen in die EU.

Angesichts des hohen Anteils Russlands an den Energieimporten Deutschlands sind verlässliche Liefer- und Abnehmerbeziehungen zwischen Deutschland und Russland von großer Bedeutung für beide Länder. Dies auch angesichts der Tatsache, dass Russland wichtigster bilateraler Handelspartner Deutschlands und der wichtigste Energielieferant ist. Die deutsche Wirtschaft exportiert vor allem in Bereichen wie Kraftfahrzeuge, Maschinen und Anlagen, Baumaterial, Möbel, Konsumgüter sowie landwirtschaftliche Produkte. Es ist zu erwarten, dass Russland auch auf absehbare Zeit ein wichtiger Exportmarkt für Deutschland bleiben wird. Umgekehrt wächst das Interesse russischer Unternehmen an Investitionen in Deutschland.

Die russische Rohstoffindustrie

Mineralische Rohstoffe und Energierohstoffe nehmen in Russland eine wirtschaftliche Schlüsselstellung ein. Sie werden als nationale Reichtümer (Bodenschätze) betrachtet, deren Nutzung die notwendigen Mittel für die Umwandlung der russischen Wirtschaft in eine moderne Marktwirtschaft liefert. So wurde der Aufschwung ab 1999 im Wesentlichen durch Rohstofferlöse finanziert.

Die staatliche russische Zollbehörde beziffert den Gesamtwert der russischen Einnahmen aus Ausfuhren von Rohstoffen, Produkten, Dienstleistungen etc. auf 552,2 Mrd. US\$ im Jahr 2007. Fast 64 % (352,5 Mrd. US\$) dieser Einnahmen entfielen auf Rohstoffexporte, die damit um 17 % über denen des Jahres 2006 lagen, bedingt durch die gestiegenen Rohstoffweltmarktpreise. Die Mehrheit der Rohstoffexporteinnahmen, nämlich 64 % (225,6 Mrd. US\$), sind auf Energierohstoffe und -produkte zurückzuführen. Weitere 14,2 % (51,5 Mrd. US\$) entfielen im Jahr 2007 auf Metallprodukte wie z.B. Stahl und Eisenerzkonzentrate. Aktuelle Zahlen für 2008 liegen noch nicht vor. Aufgrund des weltweiten Rückgangs der Nachfrage nach Öl, Gas und anderen Bodenschätzen im Gefolge der Finanzkrise und teilweise dramatisch gesunkener Rohstoffpreise werden die Einnahmen deutlich unter die des Vorjahres absinken.

Weltweit gehört Russland zu den größten Rohstoffproduzenten und nimmt bei der Förderung einer ganzen Reihe von Energie-, Metallrohstoffen und Industriemineralen und auch bei der Hüttenproduktion von Metallen erste bzw. vordere Plätze in der Welt ein.

Die Größe des Landes und die Vielfalt seiner geologischen Einheiten bedingen Russlands Rohstoffpotential. Nach eigenen Angaben verfügt das Land über 15–17% der weltweiten Rohstoffvorräte. Etwa 20.000 Vorkommen wurden erkundet, mehr als ein Drittel davon wird genutzt. Obwohl diese Vorkommen nur etwa 5% der Ressourcen des Landes ausmachen, enthalten sie jedoch etwa 70% der Reserven, d.h. der derzeit wirtschaftlich gewinnbaren Vorräte, und belegen die über viele Jahre vernachlässigte Exploration russischer Bergbauunternehmen. Trotz eigener Potentiale müssen daher nach wie vor eine ganze Reihe mineralischer Rohstoffe wie Chrom, Titan, Mangan oder Niob importiert werden. Mittlerweile hat sich die Situation entspannt: nach Angaben der Metals Economics Group wurden 2007 rund 613 Millionen US\$ in Explorationsprojekte in Russland investiert. Damit liegt Russland weltweit an vierter Stelle; 2001 lag es noch auf Rang 15.

Energierohstoffe

Im Gegensatz zu den meisten Staaten der Welt kann Russland aufgrund seines Reichtums an Bodenschätzen seinen Eigenbedarf an Energierohstoffen selbständig decken und zusätzlich große Mengen exportieren. Russlands Primärenergieverbrauch belief sich im Jahr 2007 auf 986,3 Mio. t SKE. Dieser wurde zu 54% vorrangig durch Erdgas gedeckt, gefolgt von Erdöl (18,2%) und Kohle (16,0%). Der Kernkraft- und Wasserkraftanteil betrug zusammen 10,9% (bei etwa gleichen Anteilen), und 0,9% entfielen auf andere Energieträger. Die Förderung von Energierohstoffen fiel mit 1.777,3 Mio. t SKE rund 80% höher als der heimische Bedarf aus und umfasst vor allem Erdgas (42,1%), Erdöl (39,5%) sowie Kohle (11,6%). Der Wert der russischen Ausfuhren an Energierohstoffen und -produkten betrug im Jahr 2007 rund 226 Mrd. US\$ und machte damit

etwa 41% der russischen Exporteinnahmen aus. Wertmäßig entfielen etwas mehr als drei Viertel der Energierohstoffausfuhren auf Erdöl und Erdölprodukte, gefolgt von Erdgas (20%), Kohle (2,4%) und Strom (0,3%).

Erdöl und Erdgas

Russland ist mit einem Anteil von knapp 22% weltgrößter Erdgasproduzent. Über 90% der russischen Förderung werden von der Gesellschaft Gazprom erbracht. Bei Erdöl ist Russland mit einem Anteil von knapp 13% an der Weltförderung hinter Saudi-Arabien zweitgrößter Produzent. Im Vergleich zum Erdgas ist die Förderung auf viele Gesellschaften verteilt. Erdöl und Erdgas spielen eine wichtige Rolle für Russland. So trugen die Einnahmen aus Erdöl- und Erdgaslösungen im Jahr 2007 zu 8,8% zum Bruttoinlandsprodukt bei. Dieser Wert dürfte 2008 infolge der hohen Rohölpreise bis Jahresmitte und hoher Erdgaspreise weiter ansteigen. Für 2009 ist infolge der stark gefallen Rohölpreise und sinkender Erdgaspreise im Nachgang zu den Erdölpreisen mit deutlichen Einbußen für den Staatshaushalt zu rechnen.

Russland ist größter Erdgas- und zweitgrößter Erdölexporteur. Internationale Ölgesellschaften sind an Projekten zur Förderung und Erschließung von Erdöl und Erdgas beteiligt. Angesichts des zu erwartenden Rückgangs der Erdölförderung in der Nordsee steigt die Bedeutung Russlands für die Versorgung Europas mit Kohlenwasserstoffen. Deutschland ist das wichtigste Land für die russischen Erdöl- und Erdgasexporte. Die Anteile Russlands an den deutschen Erdöl- und Erdgasimporten lagen im Jahr 2007 bei 32% bzw. 43%.

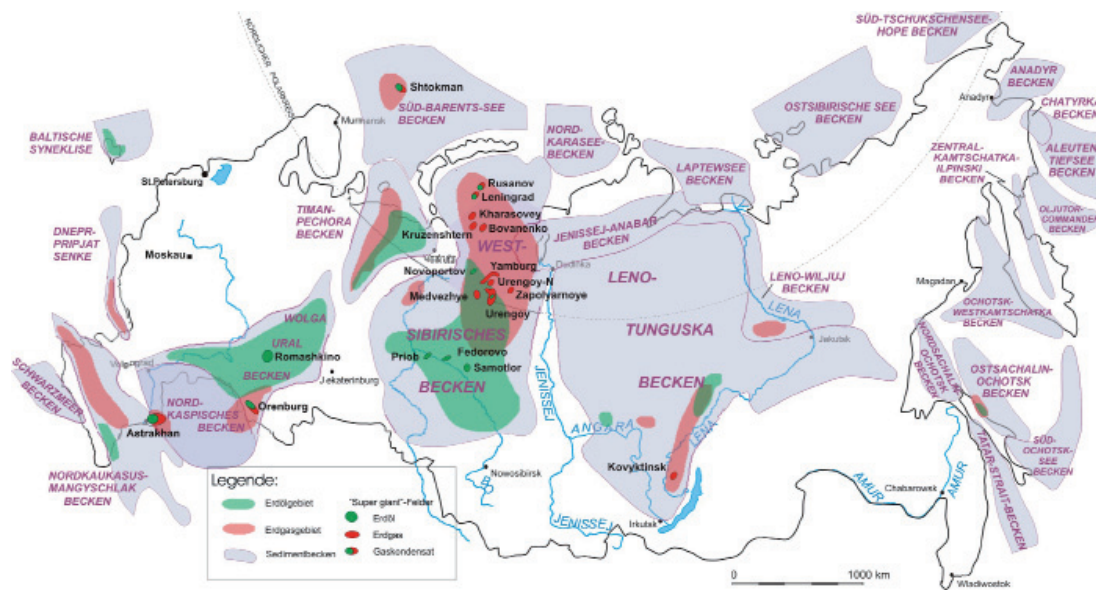


Abb. 1: Sedimentbecken mit Erdöl/Erdgas-führenden Gebieten und ausgewählten Feldern (supergiants mit Reserven > 680 Mtoe)

Reserven¹

Russland verfügt mit 10,3 Mrd. t Erdöl und Kondensat² sowie 47.693 Mrd. m³ Erdgas (Stand Ende 2007) über einen Anteil von 6,3% bzw. 26,1% an den Weltreserven. Bei Erdgas dominiert Russland im Weltmaßstab vor Iran und Katar, während es bei Erdöl hinter den führenden OPEC-Ländern Rang sieben einnimmt.

Innerhalb Russlands besitzt Westsibirien eine herausragende Stellung. Hier lagern etwa 70% der bekannten Reserven an Erdöl und Erdgas (Abb. 1). Insgesamt sind bisher in Russland über 2.350 Erdöl- und über 820 Erdgaslagerstätten nachgewiesen, von denen ca. 1.320 bzw. 360 in Förderung sind.

Die Erdöl- und Erdgasreserven sind in großen Feldern (sog. *giants* und *supergiants* mit Reserven >68 Mtoe³) konzentriert, auf die etwa zwei Drittel der Erdöl- und über 95% der

Erdgasreserven entfallen. Von den weltweit bekannten etwa 100 *supergiants* liegt mit 19 etwa ein Fünftel in Russland.

Neben den bekannten Reserven werden die Ressourcen Russlands hoch eingeschätzt. Mit Werten von 13,5 Mrd. t für Erdöl und NGL⁴ (16,5% Weltanteil) sowie 83 Bill. m³ für Erdgas (ca. 40% Weltanteil) liegt Russland jeweils auf Rang eins. Von den Erdgasressourcen wird knapp die Hälfte im Offshore-Bereich vermutet.

Förderung

Seit Beginn der Erdöl- und Erdgasförderung wurden in Russland bis Ende 2007 insgesamt ca. 19,2 Mrd. t Erdöl und 17,4 Bill. m³ Erdgas gefördert. Hauptfördergebiete waren dabei für Erdöl die Uralregion mit 9,9 Mrd. t und die Wolgaregion mit 7,4 Mrd. t sowie bei Erdgas die Uralregion mit 13,4 Bill. m³, gefolgt von der Wolgaregion mit 1,6 Bill. m³.

Bei der Erdölförderung belegt Russland mit ca. 491 Mio. t (12,6% Weltanteil) im Jahr 2007

¹ Reserven – diejenigen Mengen eines Energierohstoffes, die mit großer Genauigkeit erfasst wurden und mit den derzeitigen technischen Möglichkeiten wirtschaftlich gewonnen werden können

² Kondensat – unter Lagerstättenbedingungen gasförmige, unter Oberflächenbedingungen flüssige (kondensierte) Kohlenwasserstoffe, die zusammen mit Erdgas gefördert werden

³ Mtoe – Millionen Tonnen Öläquivalent

⁴ NGL – Natural Gas Liquids: Bestandteile des Rohgases, die in der Lagerstätte gasförmig sind und vom Rohgas durch Abkühlung separiert werden können; Bestandteile sind Kondensat, aber auch Flüssiggase wie Ethan, Propan und Butan



Abb. 2: Föderale Bezirke Russlands

knapp hinter Saudi-Arabien den zweiten Rang. Bis 1991 hielt Russland (damals noch in der UdSSR) die Spitze in der Weltförderung. Nach langen Jahren des Rückgangs der Förderung in den 1990er Jahren insbesondere in Westsibirien stieg die Förderung seit Ende der 1990er Jahren wieder an, in der ersten Hälfte des neuen Jahrzehnts teilweise mit Zuwachsraten von über 5%. In den letzten Jahren verlangsamte sich dieser Anstieg, und 2008 zeichnet sich bisher ein leichter Rückgang der Förderung um ca. 0,7% ab.

Wichtigste Förderregion ist der Föderale Bezirk (FB) Ural (vorwiegend Westsibirien) mit knapp zwei Dritteln der Jahresförderung, gefolgt von dem FB Wolga (Wolga-Ural-Becken) mit über 20% (Abb. 2, Tab. 1). Die größten in

Förderung befindlichen Felder (Samotlor, Romaschkino u.a.) haben ein fortgeschrittenes Förderstadium erreicht, und ihre Förderung geht sukzessive zurück. Für die Ausweitung der Erdölförderung stehen nur wenige neue größere Felder zur Verfügung.

Russland war mit ca. 651 Mrd. m³ (ca. 22% Weltanteil) im Jahr 2007 weltgrößter Erdgasproduzent. Davon entfielen auf Gazprom als größten Produzenten ca. 553 Mrd. m³, gefolgt von Novatek mit 28,5 Mrd. m³ und Itera mit 15,0 Mrd. m³.

Hauptfördergebiet ist ebenfalls der FB Ural (Tab. 2) mit einem Anteil von ca. 90%. Der Förderrückgang nach dem Zerfall der Sowjetunion fiel deutlich geringer aus als beim Erdöl.

Tab. 1: Entwicklung der Erdölförderung nach Wirtschaftsräumen (in Mio. t)

Föderaler Bezirk	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nordwestlicher	12,5	14,5	16,1	17,3	20,3	22,9	24,9	26,4
Südlicher	11,0	12,0	12,4	12,9	13,7	14,2	14,5	14,8
Wolga	80,8	83,5	84,3	85,2	87,1	88,1	89,0	91,2
Ural	208,8	220,0	250,6	289,0	319,0	323,7	328,6	326,6
Sibirien	6,5	6,6	11,6	13,6	14,8	15,5	15,8	16,5
Ferner Osten	3,4	5,4	4,6	3,6	3,9	5,2	7,2	15,2
Russische Föderation	323,0	342,0	379,6	421,7	458,8	469,6	480,0	490,8

Tab. 2: Entwicklung der Erdgasförderung nach Wirtschaftsräumen (in Mrd. m³)

Föderaler Bezirk	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nordwestlicher	4,0	4,0	5,5	7,3	9,1	9,3	11,3	11,5
Südlicher	12,9	13,6	16,2	15,6	16,8	17,2	18,0	17,9
Wolga	27,5	25,9	25,0	23,8	23,0	22,2	21,7	20,9
Ural	534,9	529,9	540,9	562,1	576,6	579,4	597,0	590,0
Sibirien	2,6	4,1	4,0	4,9	4,9	4,3	4,2	4,1
Ferner Osten	3,4	3,5	3,6	2,8	3,6	3,6	4,2	6,4
Russische Föderation	585,3	581,0	595,3	616,5	634,0	636,0	656,3	650,8

Aus den Feldern Orenburg, Urengoy und Medvezhye, die das bisherige Rückgrat der russischen Erdgasförderung bildeten, sind schon über 50 % der ursprünglichen Reserven gefördert, und ihre Produktion ist rückläufig. Das Yamburg-Feld dürfte demnächst auch die Hälfte der ursprünglichen Reserven gefördert haben. Zur Kompensation dieser zu erwartenden Förderausfälle stehen noch unerschlossene Erdgasreserven vor allem in den Polargebieten (Jamal-Halbinsel) und Offshore (Stokman-Feld in der Barentssee) zur Verfügung. Ihre Erschließung wurde in den letzten Jahren immer wieder zurückgestellt, besitzt jedoch gegenwärtig eine hohe Priorität. Nach der Förderaufnahme auf dem Zapolyarnoye-Feld im Oktober 2001 mit einer Förderkapazität von ca. 100 Mrd. m³ wurden einige Satellitenfelder im Umkreis der Großlagerstätte Urengoi ebenfalls in Produktion genommen. Diese können jedoch den Förderabfall auf den großen Feldern nicht kompensieren.

Deshalb wird jetzt mit der Erschließung des Feldes Bovananko auf der Jamal-Halbinsel begonnen. Das erste Gas aus diesem Feld soll voraussichtlich 2012 strömen. Ebenfalls in Angriff genommen wird das Stokman-Feld in der Barentssee, das gemeinsam durch ein Konsortium aus Gazprom, Total und StatoilHydro entwickelt wird. Das erste Gas soll 2013 durch die Gaspipeline strömen. Ab 2014 soll ein Teil des Erdgases verflüssigt werden und als LNG⁵ auf den Markt kommen.

Verarbeitung

Russland verfügt über mehr als 60 Raffinerien unterschiedlicher Größe mit einer jährlichen Verarbeitungskapazität von ca. 271 Mio. t. Im Jahr 2007 wurden ca. 229 Mio. t Erdöl verarbeitet. Für die Aufbereitung von Erdgas existieren in Russland elf Erdgasaufbereitungskomplexe.

Tab. 3: Wichtigste russische Raffinerien im Jahr 2007 (mit Kapazität / Verarbeitung > 10 Mio. t/a)

Name	Ort	Gebiet	Eigentümer	Kapazität [Mio. t/a]	Verarbeitung [Mio. t/a]
Kirishinefteorgsintez	Kirishi	St. Petersburg	Surgutneftegaz	20,0	19,8
NizhegorodNOS	Nizhni Novgorod	Nizhni Novgorod	Lukoil	18,0	16,7
Sibneft-Omsk Refinery	Omsk	Omsk	Gazprom Neft	18,9	16,5
Ryazan Refinery Co	Ryasan	Ryasan	TNK-BP	15,0	14,5
Yaroslavlnefteorgsintez	Yaroslavl	Yaroslavl	Slavneft	14,5	12,6
PermNOS	Perm	Perm	Lukoil	14,0	11,9
Moscow Refinery	Moskau	Moskau	Central Fuel Co.	12,1	10,0
Volgogradneftepererabotka	Volgograd	Volgograd	Lukoil	10,0	9,6
Angarsk Oil Chemical Co.	Agansk	Irkutsk	Rosneft	22,0	9,3
Ufa	Ufa	Rep. Bashkortostan	Bashneftekhim	11,7	7,9
Novokuibyshev Refinery	Novo-Kuibishev	Samara	Rosneft	10,0	7,4

⁵ LNG – „liquefied natural gas“, für den Transport verflüssigtes Erdgas

Zwei von ihnen (Orenburg und Astrachan) dienen der Entschwefelung des Sauerstoffes aus den entsprechenden Lagerstätten. Produkte sind neben dem aufbereiteten Erdgas auch Schwefel und in Orenburg zusätzlich Helium. Im Jahr 2007 wurden 4,9 Mrd. m³ Helium und 5,4 Mio. t Schwefel gewonnen. Die anderen Aufbereitungskomplexe liegen in Westsibirien (Surgut, Urengoy, Sosnogorsk u.a.) und werden zum Abtrennen von instabilem Kondensat und zur Flüssiggasgewinnung genutzt.

Verbrauch

Mit 126 Mio. t verbrauchte Russland im Jahr 2007 knapp 26 % des produzierten Erdöls, bei Erdgas waren es 451 Mrd. m³ bzw. 69 % (Tab. 4). In Russland ist der Erdgasanteil am Primärenergieverbrauch mit ca. 54 % überdurchschnittlich hoch (Deutschland ca. 22 %; international ca. 23 %). Das ist dadurch bedingt, dass ein Großteil des Stroms mit Erdgas produziert wird. Bestrebungen der Regierung, den Anteil des Erdgases für die Stromerzeugung durch verstärkten Einsatz von Kohle zu reduzieren, führten bisher nicht zum Erfolg.

Export

Bei den Exporten nehmen Erdöl und Erdgas eine Sonderstellung ein. Die Energierohstoffe trugen 2007 rund 64 % zu den russischen Exporteinnahmen bei. Sie stellen somit einen Großteil der Devisenreserven von rund 600 Mrd. US\$, womit Russland hinter China und Japan den weltweit dritten Platz einnimmt. Die Erdölexporte

erreichten im Jahr 2007 ca. 259 Mio. t, davon ca. 223 Mio. t in Länder außerhalb der GUS. Damit setzte sich nach dem starken Einbruch Anfang der 1990er Jahre der Aufwärtstrend fort. Allerdings ist im Zuge der weltweiten Finanzkrise mit einem Rückgang der Exporte für 2009 zu rechnen. Eine Übersicht über die Gesamtexporte an Erdöl und Erdölprodukten sowie Erdgas seit 2000 liefert Tabelle 8.

Bei Erdgas erreichten die Exporte ca. 205 Mrd. m³, davon ca. 151 Mrd. m³ in Länder außerhalb der GUS, ein leichter Rückgang gegenüber dem Vorjahr infolge des durch die warme Witterung bedingten geringeren Verbrauchs bei insgesamt steigender Tendenz. Die Ukraine nimmt hier den führenden Platz ein mit 54,3 Mrd. m³, gefolgt von Deutschland mit 34,1 Mrd. m³, der Türkei mit 23,5 Mrd. m³ und Italien mit 21,0 Mrd. m³. Auch hier wird für 2009 ein Rückgang erwartet.

Infrastruktur

Russland verfügt speziell im europäischen Teil über ein gut entwickeltes Netz von Erdöl- und Erdgaspipelines, die sowohl zur Versorgung der russischen Industriezentren als auch zum Export von Erdöl und Erdgas nach Europa und in die Länder der GUS dienen. Ein spezielles Problem ist die Altersstruktur der Pipelines. Das Fernleitungsnetz für Erdöl, das ausschließlich vom Monopolisten Transneft betrieben wird, hat eine Gesamtlänge von ca. 47.000 km. Davon ist ca. ein Viertel seit über 30 Jahren in Betrieb, ein weiteres Drittel über 20 Jahre und weitere 12 % mehr als zehn Jahre.

Tab. 4: Entwicklung von Verbrauch und Export an Erdöl und Erdgas in der Russischen Föderation

	Dimension	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Verbrauch Erdölprodukte	Mio. t	123,5	126,0	121,2	118,5	124,5	130,0	129,9	125,9
Export Rohöl	Mio. t	132,5	161,5	186,7	209,8	230,3	222,2	248,4	259,0
	Mio. US\$	23.644,0	k.A.	28.756,0	36.315,0	51.533,0	75.254,0	97.244,0	99.631,0
Export Erdölprodukte	Mio. t	62,4	77,6	90,3	94,5	k.A.	96,5	97,7	111,1
	Mio. US\$	11.320,0	11.544,0	12.448	16.800,0	k.A.	37.616,0	42.236	74.949,0
Verbrauch Erdgas	Mrd. m ³	377,2	405,8	396,3	423,0	427,3	435,0	444,1	451,1
Export Erdgas	Mrd. m ³	176,7	166,5	181,7	190,0	198,0	187,2	199,9	205,1
	Mio. US\$	16.119,0	17.287,0	15.545,0	16.500,0	17.760,0	30.420,0	39.000,0	k.A.

Der Export des Erdöls erfolgt sowohl über Pipelines (ca. 29 % des Volumens), als auch mit Tankern (64 % Anteil am Export) über Häfen am Schwarzen Meer, der Ostsee und der Barentssee sowie mit der Eisenbahn (vorwiegend nach China) mit einem Anteil von ca. 7 % am Gesamtexport. Von strategischer Bedeutung sind der Bau der ESPO (East Siberia Pacific Ocean) Pipeline zum Transport sibirischen Erdöls in den asiatisch-pazifischen Raum – mit einer Abzweigung nach China – und der Pipeline Khayaga-Indiga (Varandei) zum Transport des Öls aus der Timan-Petschora Provinz zur Barentssee.

Das Fernleitungsnetz für Erdgas, das im Wesentlichen durch Gazprom betrieben wird, hat eine Gesamtlänge von über 155.000 km (im Vergleich dazu beträgt die Länge des west- und zentraleuropäischen Fernleitungsnetzes nur 50.000 km). Das russische Fernleitungsnetz ist vollständig in der Hand von Gazprom. Auch das Gasnetz weist eine hohe Altersstruktur auf und muss modernisiert werden. Im Gegensatz zum Erdöl wird das Erdgas ausschließlich über Pipelines exportiert. Zukünftig wird jedoch auch die Verschiffung von Erdgas als LNG eine größere Rolle spielen. Hierzu sind verschiedene Projekte im Gespräch. Strategische Projekte für den Erdgastransport sind die Nord Stream Pipeline durch die Ostsee, die Altai-Pipeline von Ostsibirien nach China und die South Stream Pipeline durch das Schwarze Meer zum Balkan und weiter nach Italien und Mitteleuropa.

Unternehmenssituation, ausländische Beteiligungen

Seit Anfang des Jahrzehnts hat sich die Unternehmenslandschaft in Russland spürbar gewandelt. Mit der Zerschlagung des Yukos-Konzerns und der Übernahme seiner wichtigsten Betriebe durch Rosneft sowie den Kauf von Sibneft durch die Gazpromtochter Gazprom Neft verschwanden zwei private Ölgesellschaften und gingen in staatliches Eigentum über. Auf dem Ölsektor existieren einige große integrierte Ölgesellschaften. Dazu zählen Rosneft (Erdölförderung 2007: 91,6 Mt; Erdölverarbeitung 2007: 42,5 Mt), Lukoil (91,6 Mt; 48,7 Mt),

TNK-BP (69,4 Mt; 21,9 Mt), Surgutneftegaz (64,7 Mt; 19,8 Mt) und Gazpromneft (32,6 Mt; 21,9 Mt).

Auf dem Erdgassektor dominiert der Monopolist Gazprom. Lukoil, TNK-BP und Surgutneftegaz sind überwiegend privatisiert. Die anderen drei Unternehmen befinden sich in staatlicher Hand. Gleiches trifft auf den Gasmonopolisten Gazprom zu. Daneben existieren zahlreiche mittlere und kleinere Unternehmen sowie Joint Ventures. Die großen russischen Unternehmen sind nicht nur im Inland aktiv, sondern engagieren sich zunehmend auch im Ausland.

Die Präsenz ausländischer Unternehmen in Russland soll zukünftig stark begrenzt werden. Im Juli 2008 verabschiedete Russland ein Gesetz zur Einschränkung der ausländischen Beteiligungen an strategischen Industriesektoren, zu denen der Energiesektor gehört. Russische Unternehmen, die in der Exploration tätig sind, dürfen danach lediglich fünf Prozent ihrer Anteile an ausländische Unternehmen verkaufen. Damit unterliegt der Energiesektor der strengsten Reglementierung. Für andere Wirtschaftszweige gelten lockerere Bestimmungen. Die Verdrängung ausländischer Investoren könnte das Investitionsproblem verschärfen, da internationales technisches Wissen und Finanzmittel nur sehr begrenzt zur Verfügung stehen.

Investitionen

Die Energiepolitik muss in erster Linie gewährleisten, dass die Produktion aufrechterhalten wird, damit weiterhin hohe Erträge erwirtschaftet werden können. Dafür erforderliche Investitionen sowohl in die Exploration als auch in die Erschließung neuer Felder erfolgten bisher nur eingeschränkt. Ein Hinweis darauf sind die rückläufigen Fördermengen beim Erdöl.

Etwa 70 % von Russlands Erdölinfrastruktur sind inzwischen veraltet, der Aufbau neuer Infrastruktur ist teuer. Rosneft schätzt, dass allein die Entwicklung von Russlands Offshore-Reserven 2,6 Billionen US\$ kosten wird. Im Erdgassektor stellt die Niedrigpreispolitik ein Hindernis für Investitionen dar. Die heimischen Erdgaspreise

machen 15–20 % der Preise, für die Russland Erdgas nach Deutschland liefert, aus. 2006 verlor Gazprom rund 420 Mio. US\$ durch diese Niedrigpreise.

Die Energiepolitik versucht dem Investitionsmangel entgegenzuwirken, indem sie finanzielle Anreize für die Erschließung neuer Erdölfelder gibt. Eine siebenjährige Befreiung von Abgaben für Erdölfelder in Timan-Petschora und Jamal ab 2009 und Steuerbefreiungen für Off-shore-Exploration sind geplant. Ebenso sollen Steuern für solche Erdölfelder reduziert werden, die ein fortgeschrittenes Förderstadium aufweisen bzw. bereits zu 80 % erschöpft sind. Damit soll erreicht werden, dass trotz Produktionsrückgang weiter gefördert wird.

Zur Unterstützung der Verarbeitung von Erdöl im Inland wurden 2006 die Importzölle auf Ausstattungsgüter für Erdölraffinerien abgeschafft. Im nächsten Schritt soll der Ausfuhrzoll für Erdölprodukte auf 52–54 % des Ausfuhrzolls für Rohöl gesenkt werden, um die Ausfuhr von Raffinerieprodukten zu begünstigen. Ein Ausfuhrzoll für Rohöl wird ab einem Marktpreis von 25 US\$ pro Barrel erhoben und beträgt 65 % auf den Marktpreis abzüglich 21 US\$ pro Barrel. Nach dieser Formel erhält die Regierung rund 47 US\$ pro Barrel (April 2008). Hinzu kommen Förderabgaben von rund 20 US\$ pro Barrel (Stand: Mai 2008, EIA).

Der Exportzoll erreichte sein Maximum im August/September 2008 mit 496 US\$/t. Im Zuge sinkender Rohölpreise fiel der Exportzoll ab Februar 2009 auf 100 US\$/t Rohöl. Für den Erdgassektor wurde entschieden, 2008 bis 2011 die Inlandspreise für heimisches Erdgas jährlich prozentual zu erhöhen.

Außenpolitik

Russland hält sich bei internationalen Organisationen und Vereinbarungen zurück, die Einfluss auf strategisch wichtige Wirtschaftszweige haben. Russland ist daher weder der Welthandelsorganisation (WTO) beigetreten, noch hat es die Europäische Energiecharta ratifiziert. Eine Umsetzung der Energiechartabestimmungen würde

ausländischen Unternehmen größere Spielräume für unternehmerische Aktivitäten in Russland eröffnen und den Wettbewerb verschärfen. Außerdem müsste das Monopol der russischen Staatsgesellschaften Gazprom und Transneft auf die durch Russland führenden Pipelines für Erdöl und Erdgas aufgegeben werden. Ein WTO-Beitritt hätte ebenso große Konsequenzen für die Wirtschaftspolitik des Landes, die auch den Energiesektor betreffen würden.

Einfluss auf die russische Energiepolitik könnte die Mitgliedschaft bei der Schanghai Organisation für Zusammenarbeit (SOZ), einem zentralasiatischen Bündnis, haben. 2006 schlug der damalige russische Präsident Putin die Gründung eines SOZ-Energieklubs vor, um die Energiepolitik der Mitgliedsstaaten besser aufeinander abstimmen zu können. Im Rahmen der SOZ wurde zudem über die Möglichkeiten eines Erdgaskartells nach dem Vorbild der Organisation Erdöl exportierender Länder (OPEC) und eines gemeinsamen Energiemarktes diskutiert. Offiziell wurde am 23. Dezember 2008 in Moskau mit der Unterzeichnung der Statuten und des Abkommens das *Gas Exporting Countries Forum* (GEFC) gegründet, dem aber nur Kasachstan mit Beobachterstatus als einziges zentralasiatisches Land angehört.

Eine Mitgliedschaft Russlands in der OPEC ist nicht geplant. Allerdings hat Russland einen Beobachterstatus inne und nimmt an den OPEC-Konferenzen teil. Zudem gibt es Tendenzen, die andeuten, dass Russland zukünftig einen engeren Energiedialog mit der OPEC führen wird.

Zukünftige Entwicklungen

Die russische Regierung misst dem Ausbau der Energiewirtschaft eine hohe Priorität bei. Das fand seinen Ausdruck u.a. in der im Jahr 2003 verabschiedeten Energiestrategie bis zum Jahre 2020. Inzwischen wurde diese Strategie überarbeitet und im vergangenen Jahr als Entwurf für die Energiestrategie Russlands bis zum Jahr 2030 veröffentlicht (IES 2007). Aus der bisherigen Analyse der Umsetzung der Energiestrategie 2020 ergaben sich folgende wesentliche Aussagen:

- Die Ziele bezüglich der Entwicklung der Förderung wurden wesentlich überboten
- Der Zuwachs an neuen Reserven hielt nicht mit den Vorgaben Schritt, was zu zukünftigen Schwierigkeiten führen kann
- Die Reduzierung des Inlandsverbrauchs an Erdgas durch Substitution von Erdgas in der Stromerzeugung durch Kohle konnte nicht erreicht werden. Im Gegenteil stieg der Anteil von Erdgas am Primärenergieverbrauch weiter an.

Es werden zwei unterschiedliche Varianten betrachtet – günstige und konservative. So soll die Erdölförderung in der günstigen Variante bis 2020 auf 550 Mio. t und bis 2030 auf 570 Mio. t ansteigen. Die konservative Variante sieht entsprechend 510 Mio. t und 525 Mio. t vor. Für den Export sind dann entsprechend für 2020 Werte von 393 bzw. 358 Mio. t, für 2030 von 403 bzw. 363 Mio. t angepeilt. Die Erdgasförderung soll in der günstigen Variante bis 2020 auf 750 Mrd. m³ und bis 2030 auf 800 Mrd. m³ steigen (konservative Variante entsprechend 670 und 730 Mrd. m³). Die Mengen für den Erdgasexport belaufen sich für 2020 auf 250 bzw. 220 Mrd. m³ und für 2030 auf 275 bzw. 251 Mrd. m³. Der Entwurf der Energiestrategie soll im Mai 2009 in der Duma behandelt werden.

Das Erreichen dieser Ziele erfordert hohe Investitionen und den Einsatz moderner Technologien. Angesichts der gegenwärtigen Entwicklungen in Russland – stärkere Einflussnahme des Staates auf den Energierohstoffsektor und Zurückdrängen privater und ausländischer Investoren (wie am Beispiel Shell) und unter dem Einfluss der Ereignisse in Georgien – könnte es zu Engpässen in der Bereitstellung der notwendigen Mittel und damit zur Gefährdung der anvisierten Ziele kommen. Die Exporte sehen zudem nur geringe Steigerungen vor.

Zu beachten ist auch, dass zunehmend Erdöl und Erdgas seitens des asiatisch-pazifischen Raumes nachgefragt wird. Hier könnten sich für Europa zukünftig auch angesichts des Rückgangs der Erdölförderung in der Nordsee Probleme mit

der zukünftigen Versorgung ergeben. Deshalb scheint es wichtig, dass sich europäische und auch deutsche Unternehmen verstärkt in Russland engagieren, um dadurch die zukünftigen Bezüge auf eine solide Basis zu stellen. In diese Richtung geht das Engagement der Wintershall AG mit ihrer Beteiligung am JV Achimovgaz und an der Entwicklung des Yuzhno Russkoye Feldes.

Kohle

Vorräte

Russland verfügt über die weltweit drittgrößten Vorkommen an Steinkohle (inkl. Anthrazit) nach den USA und der VR China sowie über die zweitgrößten Vorkommen an Braunkohle. Die russischen Gesamtressourcen (Summe aus Reserven und Ressourcen) an Braun- und Steinkohle belaufen sich auf rund 4,1 Bill. t, die sich zu mehr als 94 % im asiatischen Teil Russlands befinden (Abb. 2). Davon entfällt mit rund 2,7 Bill. t (66,6 %) der überwiegende Teil auf Steinkohle und knapp 1,4 Bill. t auf Braunkohle. Von den 2,7 Bill. t an Steinkohlegesamtressourcen werden nur rund 2,6 % (69,9 Mrd. t) als ausbringbare Reserven eingestuft. Ähnlich verhält es sich bei den 1,4 Bill. t an Braunkohlegesamtressourcen, von denen 6,7 % (91,6 Mrd. t) Reserven darstellen. Rund 42 % der Steinkohlereserven werden als Koks-kohlen klassifiziert.

Die größten Steinkohlegesamtressourcen beherbergen das infrastrukturell bisher so gut wie nicht entwickelte Tunguskabecken mit rund 56 % der russischen Steinkohlegesamtressourcen, sowie das westsibirische Kusnezkecken (abgekürzt: Kuzbass) mit rund 16 %. Mit etwa 43 Mrd. t weist Letzteres über 60 % der ausbringbaren russischen Steinkohlereserven auf.

Über ebenfalls große Steinkohlegesamtressourcen verfügen die bisher kaum entwickelten Lena- und Taimyr-Becken (Abb. 3) sowie das Pechora- und Südjakutische Becken, aus denen vorrangig Koks-kohle gefördert wird. Die beiden Letztgenannten beinhalten die zweit- und drittgrößten russischen Steinkohlereserven.



Abb. 3: Kohlebecken der Russischen Föderation

Das wichtigste russische Braunkohlebecken ist das Kansk-Achinsker-Becken, das 76% der russischen Braunkohlereserven enthält und aus dem derzeit rund 53% der russischen Braunkohleförderung stammen.

Kohlebergbau

Nachdem die russische Kohleförderung im Jahr 1998 die Talsohle mit einer Förderung von 232 Mio. t durchschritten hatte, stieg sie in den Folgejahren nahezu kontinuierlich bis auf 312,6 Mio. t im Jahr 2007 an. Von der Kohleförderung im Jahr 2007 entfiel mit 77% (241,3 Mio. t) der überwiegende Teil der Produktion auf Steinkohle (Tab. 5). Russland ist damit der weltweit fünftgrößte Steinkohle- und der zweitgrößte Braunkohleproduzent. Knapp 30% der russischen Steinkohleförderung entfallen dabei auf Kokskohle.

Mit rund 65% stammt der Großteil der Kohleförderung aus dem Tagebau, dessen Anteil seit den 1990er Jahren sukzessive erhöht wurde. Steinkohle wird sowohl im Tage- als auch im Tiefbau gewonnen, während Braunkohle fast ausschließlich im Tagebau (97,7% im Jahr 2007) gefördert wird.

Im Jahr 2007 förderten insgesamt 228 Gruben Kohle in Russland, davon 92 Tiefbaue und 136 Tagebaue. Trotz der stetig gestiegenen Kohleförderung in den letzten fünf Jahren verringerte sich die Beschäftigtenanzahl im russischen Kohlesektor seit 2002 um 59.000 auf nunmehr 165.000. Die Produktivität im russischen Kohlebergbau konnte in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert werden und belief sich im Jahr 2007 auf rund 2.220 t/Mann und Jahr.

Mit rund 58% der gesamten russischen Kohleförderung (Braun- und Steinkohle), 75% der

Tab. 5: Entwicklung der Kohleförderung (in Mio. t)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Kohle, gesamt	249,7	271,8	284,1	298,3	307,5	312,6
Steinkohle	180,6	196,9	214,0	223,6	232,7	241,3
davon Kokskohle	63,1	69,1	74,4	69,5	66,9	72,2
Anthrazit	9,3	8,1	7,9	9,3	9,7	9,9
Braunkohle	69,1	74,9	70,2	74,7	74,8	71,3

Tab. 6: Die grössten Kohleproduzenten der Russischen Föderation

Gesellschaft	Förderung 2007 [Mio. t]	Anteil an der gesamten Kohleförderung [%]	Kohlenart	Fördergebiete
SUEK (Sibirische Kohle- und Energiegesellschaft)	90,9	29,1	Braun- u. Steinkohle	Kuzbass (~30%), Ostsibirien, Ferner Osten
Kuzbassrazrezugol	43,1	13,8	Steinkohle	Kuzbass
Yuzhny Kuzbass	18,6	5,9	Steinkohle	Kuzbass
Raspadskaya Kohlegesellschaft	13,6	4,4	Steinkohle	Kuzbass
Yuzhkuzbassugol	12,0	3,8	Steinkohle	Kuzbass

Steinkohle- und rund 79% der Kokscohlenförderung ist das Kusnezckbecken in der Region Kemerowo das bedeutendste russische Kohlebecken. Es erbrachte im Jahr 2007 mit 180,3 Mio. t die höchste Förderung von allen russischen Förderregionen/Kohlebecken. Seit dem Tiefpunkt der russischen Kohleförderung im Jahr 1998 wurde die Förderung im Kusnezckbecken mehr als verdoppelt. Die fünf größten russischen Kohlefirmen erbringen ihre Förderung allesamt im Kusnezckbecken (Tab. 6).

Verbrauch

Während der russische Kohleverbrauch Ende der 1980er Jahre noch bis zu 350 Mio. t/a betrug, reduzierte er sich in den letzten zwei Jahrzehnten in allen Bereichen außer den Kokereien, deren Verbrauch in dieser Zeit relativ stabil blieb, um über 40% und pendelte sich in den letzten fünf Jahren zwischen 190 und 200 Mio. t/a ein (Tab. 7). Die nahezu kontinuierliche Erhöhung der russischen Kohleförderung seit 1998 ist fast ausschließlich auf den stetig gestiegenen Absatz bei den Kohleexporten zurückzuführen, der sich seitdem fast vervierfacht hat.

Außenhandel

Russland exportierte nach Angaben der staatlichen Ausfuhrbehörde im Jahr 2007 98 Mio. t Stein- und 0,6 Mio. t Braunkohle im Wert von 5,37 Mrd. US\$ und war damit nach Australien und Indonesien der drittgrößte Kohleexporteur. Bei den Steinkohlen handelte es sich vorrangig um Kraftwerkskohlen (88 Mio. t), gefolgt von Kokscohlen und Anthrazit. Damit steigerte sich der Anteil der Exporte bezogen auf die russische Steinkohleförderung von rund 15% im Jahr 1998 auf fast 41% im Jahr 2007 (Tab. 8). Mit 81% stammt der überwiegende Teil der ausgeführten Kohlen aus dem Kusnezckbecken, gefolgt von der Region Ostsibirien (Irkutsker und Baikal-Becken), dem Südjakutischen Becken, dem östlichen Donezckbecken und dem Pechorabecken. Internationale Kohleexporte tätigten insgesamt 56 Kohlegesellschaften, wobei Kuzbassrazrezugol und SUEK mit einem Anteil von zusammen 45% zu den bedeutendsten Exporteuren im Jahr 2007 gehörten. Rund 80% der russischen Kohleexporte gelangten in den seewärtigen Weltkohlehandel, der Rest wurde per Eisenbahn insbesondere in die angrenzenden GUS-Staaten exportiert. Russische Kohle wurde 2007 in mehr als 50 Länder exportiert – vor

Tab. 7: Hauptabnehmer russischer Braun- und Steinkohlelieferungen 2007

	Gesamt	Kraftwerke	Kokereien	Hausbrand	Andere	Export
Mio. t	289,9	91	44,3	9	47	98,6
%	100	31,5	15,3	3,1	16,3	33,8

Tab. 8: Entwicklung der Kohleexporte und -importe in der Russischen Föderation (in Mio. t)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Exporte	50,3	59,9	72,0	79,6	92,0	98,9
Anteil an der russischen Steinkohleförderung [%]	27,8	30,4	33,7	35,6	39,5	40,9
Importe	20,1	25,2	25,4	22,7	26,1	23,7
Nettoexporte (Exporte – Importe)	+ 30,2	+ 34,7	+ 46,6	+ 57,0	+ 65,9	+ 74,9

allem nach Westeuropa (34%), den Mittleren Osten (22,4%) und in die asiatisch-pazifische Region (19,9%). Für Deutschland hat sich Russland in den vergangenen Jahren zum wichtigsten Kohlelieferanten entwickelt. Im Jahr 2007 waren es rund 8,6 Mio. t.

Die russischen Kohleimporte lagen in den letzten fünf Jahren zwischen 20 und 26 Mio. t/a (Tab. 8). Die russischen Steinkohleimporte stammen zu fast 99% aus Kasachstan und werden grenznah in Südrussland verbraucht. Der Wert der gesamten Kohleinfuhren belief sich auf 475 Mio. US\$.

Zukünftige Entwicklungen

Die russische Energiestrategie aus dem Jahr 2003 sieht eine Ausweitung der russischen Kohleförderung auf 375 bis 430 Mio. t im Jahr 2020, ein aktueller Konzeptentwurf sogar eine Erhöhung auf 410 bis 540 Mio. t im Jahr 2030 vor. Ziel ist es, den heimischen Erdgasverbrauch zugunsten höherer Gasexporteinnahmen zu verringern, eine Strategie, die bisher aufgrund niedriger innerrussischer Gaspreise kaum gegriffen hat. Ein 2007 ins Leben gerufenes Joint Venture in Höhe von 11 bis 20 Mrd. US\$ zwischen Gazprom und SUEK mit dem Ziel, die Stromerzeugung aus Kohlen zu forcieren, zeigt mittlerweile erste Erfolge.

Uran

Russland hatte 2007 mit 172.400 t Uran einen Anteil von 6,6% an den weltweit bauwürdigen Reserven. Die Uranproduktion machte mit 3.413 t etwas über 8% an der Weltförderung aus. Sie stammt aus den Lagerstättenrevieren Strel'tsovskoye (ca. 3.000 t) und Kurgan (ca. 350 t) in Sibirien.

Die Versorgung inländischer Kernkraftwerke (KKW) erfordert 4.100 t pro Jahr. Die russische Nuklearindustrie benötigt für den Eigenbedarf und den Export von Brennstoff und niedrig angereichertem Uran in andere Staaten jährlich etwa 19.000 t. Die Versorgung erfolgt neben der Minenproduktion aus den enormen

Lagerbeständen, sekundären Quellen und dem Import von Uran und uranhaltigem Material vorrangig aus GUS-Mitgliedsstaaten. 31 Reaktoren in zehn Kernkraftwerken stellen 16% der russischen Elektroenergie her. Der Bau von sieben neuen Kernkraftwerken ist begonnen worden, weitere zwölf sind bis 2016 geplant.

Die mit den USA 1993 vertraglich beschlossene Abreicherung von 500 t waffenfähigen Urans (high-enriched uranium = HEU) erfolgte bereits zu 60%. Das abgereicherte Uran (low-enriched uranium = LEU) wird zu großen Teilen in die USA exportiert. Alle Belange der Uranproduktion, Verwertung und Nutzung wurden in Russland in den vergangenen Jahren konzentriert und werden durch staatliche Konzerne und Gesellschaften durchgeführt.

Russland verfügt über identifizierte Reserven von 545.600 t, gewinnbar bis 130 US\$/kg. Hinzu kommen 276.500 t prognostizierte und 714.000 t spekulative Ressourcen. Der überwiegende Anteil der Ressourcen kommt in den unerschlossenen Regionen mit geringem Explorationsstand vor. Die wichtigsten Produktionszentren liegen derzeit im Strel'tsovsky Uran-Distrikt, Chita (Transbaikalien) und im Gebiet Kurgan (Dalmatovskoye, Khokhl'ovskoye; Trans-Ural). Für das Jahr 2008 ist die volle Produktionsaufnahme in der Lagerstätte Khiagda (Vitimsky, Republik Buryat) vorgesehen. Bis zum Jahr 2011 sollen drei weitere Produktionszentren in der Elkon-Region (Republik Sakha-Yakutia) und im östlichen Transbaikalien (Gornoye, Berezovoye, Olovskoye) erschlossen sein.

Seit 2005 wurden die staatlichen finanziellen Mittel für die Uranexploration deutlich erhöht. Sie konzentrierten sich vor allem auf die bekannten Produktionszentren und auf prospektive Gebiete in Chukotka, Ostsibirien, Kalmykia. 2007 wurde eine Vereinbarung zwischen der russischen Firma JSC AtomRedMetZoloto und der kanadischen Cameco Corporation zu gemeinsamen Explorationsvorhaben geschlossen.

Die russische Urangewinnung stieg seit 1998 um 900 t auf nunmehr 3.400 t an (Tab. 9) und macht ungefähr 8% der Weltförderung aus.

Die Tagebauförderung wurde 1996 eingestellt. Die Förderung und Produktion von Uran wird ausschließlich durch den staatlichen Konzern AtomRedMetZoloto (ARMZ) durchgeführt, der im Mehrheitsbesitz der staatlichen Gesellschaft TVEL ist, der zentrale russische Produzent von Kernbrennstoffen. Die TVEL wird wiederum durch OJSC Atomenergoprom kontrolliert, der staatlichen Gesellschaft für die russische Atomindustrie.

Die Aufbereitungsanlage der Priargunsky Mining and Chemical Production Association (PPGHO) ist seit 1968 zur Konzentratproduktion in Betrieb. Seitdem sind bis 2007 etwa 130.000 t Uran in Konzentraten („yellow cake“) hergestellt worden. Die Anlage verarbeitet Erze aus dem Streltsovsky Revier, hat eine Jahreskapazität von 3.500 t und kann täglich 4.700 t Erz durchsetzen. Die Erzaufbereitung erfolgt nach Mahlung durch Laugung mit Schwefelsäure und anschließender kombinierter Konzentratgewinnung mittels Ionenaustausch und Solvent-Extraktion. Das in der Aufbereitungsanlage erzeugte Urankonzentrat mit ca. 80 % U-Inhalt durchläuft anschließend mehrere Schritte der Verarbeitung und Umwandlung, bis es als angereicherter Uran-Brennstoff eingesetzt werden kann.

Anreicherungsanlagen stehen in Novouralsk/Jekaterinburg, Seversk/Tomsk (Tomsk-7), Krasnojarsk (Krasnojarsk-45) und Angarsk (IUEC). Alle Anlagen gehören zum staatlichen Brennelementhersteller TVEL.

Das angereicherte Uran wird als festes Uranoxid in Tablettenform in Hüllrohren (Brennstäbe) zu Brennelementen gebündelt. Dies erfolgt in den Engineering Works Elektrostal (bei Moskau) und der Novosibirsk Chemical Concentrate Plant. Brennelemente werden durch TVEL in größerem Maßstab vom größten Brennelementhersteller der GUS, den Ulba-Werken

Ust-Kamenogorsk in Kasachstan, importiert. Die in Russland betriebenen Kernreaktoren der Baureihen WWER-440, WWR-1.000 und RBMK-1.000 verwenden auf 4,23 % bzw. 2,4 % ²³⁵U angereichertes Uran.

Neben der Anreicherung für die zivile Nutzung auf 2–4 % ²³⁵U wird hochangereichertes Uran (HEU) für Kernwaffen (bis > 90 % ²³⁵U) hergestellt. Als Verarbeitungsstätten für die Nutzung von Waffenuran und -plutonium dienen die Anlagen:

- Mayak (Tscheljabinsk), einschließlich Lagerung von spaltbarem Material des Militärprogrammes
- Krasnojarsk Chemical and Mining Combine (CMC), industrielle Produktion von MOX-Brennstoff, Langzeitlagerung von abgebranntem MOX-Brennstoff
- Dimitrovgrad (Uljanowsk), Experimentalreaktor BOR-60 für schnelle Neutronen, Produktion von MOX-Brennstoff für BN-600 Hybrid-Kern, Produktionslinie für erste Brennstoffladung WWR-1.000
- Beloyarsk NPP (Saretschny), Schneller Brüter BN-600
- Balakovo NPP (Saratow), vier Einheiten LW Reaktor WWR-1.000

Innerhalb des Programms der Beseitigung von Waffenplutonium werden in den Reaktoren BOR-60, WWR-1.000 und BN-600 in den Jahren 2000 bis 2025 die Hauptmengen des ehemals erzeugten Plutoniums (gesamt ca. 36,69 t) als Brennstoff verbraucht.

Tab. 9: Urangewinnung in der Russischen Föderation (OECD/NEA-IAEA 1999, 2001, 2008)

	Dim.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
konventionelle Gewinnung	t U	2.470	2.500	2.600	2.850	2.630	2.772	2.880	2.863	2.711	2.800
davon Tiefbau	t U	2.470	2.500	2.600	2.850	2.630	2.772	2.880	2.863	2.711	2.800
davon Tagebau	t U	0	0	0	0	0	0		0	0	0
In situ Laugung	t U	20	30	50	62	100	140	210	221	289	413
Block- und Haufenlaugung	t U	40	80	110	178	120	161	200	201	190	200
Förderung, gesamt	t U	2.530	2.610	2.760	3.090	2.850	3.073	3.290	3.285	3.190	3.413

Wiederaufbereiteter Brennstoff (repU) aus WWER-440-Reaktoren wird in der Anlage Mayak bei Tscheljabinsk mit abgereichertem Waffuran versetzt. Derzeit wird so jährlich eine Brennstoffmenge erzeugt, die einem Natururanäquivalent von ca. 600 t entspricht.

Die derzeit vorhandene Versorgungslücke wird durch Entnahme aus Lagerbeständen, Aufbereitung von „tailings“ (Aufbereitungshalden) und verstärkte Importe geschlossen.

Die Einzelheiten von Handel, Export und Import sind kompliziert, da neben dem aus der Produktion stammenden Natururan der Handel und Export von Lagerbeständen, wiederangereichertem Uran und Kernwaffuran Bedeutung besitzen. Außerdem sind die Atomindustrien der GUS-Länder eng miteinander verwoben. Russische Urankonzentrate werden beispielsweise an das kasachische Brennelementewerk Ulba (KazAtomProm) in Ust-Kamenogorsk geliefert und als Brennelemente reimportiert. Mit KazAtomProm wurden ferner gemeinsam Lagerstätten in Südkasachstan entwickelt, deren Konzentrate an das kirgisische Werk Kara Balta zur Aufbereitung geschickt und sodann unter anderem nach Russland importiert werden.

Der Handel wird durch staatliche Gesellschaften in der Struktur des Ministeriums für Atomenergie geregelt. Russland und Kasachstan haben 2007 das International Uranium Enrichment Center (IUEC) in Angarsk gegründet.

2007 waren in Russland 31 Kernreaktoren in zehn Kernkraftwerken des staatlichen Konzerns RosEnergoAtom in Betrieb. Sie haben eine installierte Kapazität von 21.743 MW und lieferten ca. 16% des in Russland erzeugten Stromes. Die Reaktoren sind:

- 15 Wassermoderierte Druckwasserreaktoren WWER, davon 6 WWER-440 und 9 WWER-1.000
- 15 Graphit-moderierte Druckröhrenreaktoren RBMK, davon 11 RBMK-1.000, 4 vom Typ EGP-6
- 1 Schneller Brüter BN-600

Der Jahresbedarf an Uran liegt in Russland bei 19.000 t. Um die Versorgung der nationalen Kernkraftwerke sicherzustellen, werden 4.100 t Natururan benötigt. Hinzu kommt der Brennstoffbedarf der atomgetriebenen Unterseeboote und Eisbrecher. Die übrige Menge deckt die internationalen Lieferverpflichtungen für Länder mit Kernkraftwerken russischer Bauart ab.

Die Exporte belaufen sich auf ca. 15.000 t. Für den Export ist die staatliche Gesellschaft Techsnabexport (TENEX) zuständig, die Verträge mit ausländischen Händlern abschließen kann. Die Exportmengen hängen von bilateralen und multilateralen (z.B. EU) Verträgen ab. Die USA und EU haben für den Uranimport spezielle Regeln bzw. Quoten erlassen. Die USA lassen begrenzte Mengen von Natururan für den Import aus Russland zu.

1993 wurde zwischen den USA und Russland vertraglich eine Abrüstung durch Abreicherung von militärischem Uran (HEU/LEU) vereinbart. Die Abreicherung wird in Russland durchgeführt. In 20 Jahren sollten 500 t Uran (HEU) aus russischen Sprengköpfen der zivilen Nutzung zugeführt werden. Bis Ende 2007 wurden auf diesem Wege ca. 60% abgereichert. In die EU sind 2007 5.144 t Uran aus Russland geliefert worden, das sind ca. 25% des von der Supply Agency der EURATOM abgewickelten „purchasing contracts“.

Es bestehen Verpflichtungen zur Versorgung von Kernreaktoren russischer Bauart im Ausland. Wichtige Abnehmerländer sind Bulgarien, Ukraine, Finnland, Litauen und die Slowakei. Bis auf weiteres werden der nationale Bedarf und die Verpflichtungen zur Versorgung russischer (sowjetischer) Reaktoren im Ausland aus Lagerbeständen gedeckt. Die Reaktoren russischer Bauart in der Tschechischen Republik und Ungarn werden nicht mehr mit Uran aus Russland versorgt.

Die künftige Bedarfsentwicklung Russlands hängt von der weiteren Energieplanung Russlands, der wirtschaftlichen Entwicklung und der Verfügbarkeit von Finanzen für den Reaktorausbau ab. Sollten die Ausbaupläne bis 2020 auf 44.000 MW (sieben KKW in Konstruktion,

zwölf in Planung) realisiert werden, würde der Jahresbedarf auf 8.000 bis 9.000 t U steigen. Zusätzlich zu eigenen ambitionierten Explorationsvorhaben engagiert sich Russland im Uranerzbergbau und bei Aufbereitungswerken in Kasachstan, Usbekistan, Kirgisistan, Armenien und der Mongolei.

Metallrohstoffe

Nach den Energierohstoffen bildet der Metallsektor den zweitgrößten Bereich der Rohstoffindustrie. Im Jahr 2005 erwirtschaftete er 19% des Wertes der Industrieproduktion und stellte 9,3% der Arbeitsplätze der russischen Industrie. Im Metallerzbergbau waren im Jahr 2005 1.071.000 (2006: 972.000) Personen beschäftigt.

In den folgenden Tabellen ist die Bergwerks- und Hüttenproduktion der wichtigsten Metallrohstoffe Russlands zusammengefasst.

Eisen- und Stahlindustrie

Die Eisen- und Stahlindustrie ist eine der Schlüsselindustrien des Landes. Russland gehört zu den größten Eisenerzproduzenten sowie Eisen- und Stahlerzeugern der Welt. 2007 förderte das Land 7% der Welteisenerzproduktion und nahm damit Rang fünf ein (Tab. 10). Bei Roheisen und Rohstahl lag Russland mit 5,6 bzw. 5,5% der Weltproduktion auf den Rängen drei und vier (Tab. 11).

Die Eisen- und Stahlindustrie ist auf den Ural (Gebiete Swerdlowsk, Tscheljabinsk), das Gebiet um Kursk und Belgorod (sogen. „KMA“: Kursker Magnetanomalie), das Gebiet Irkutsk sowie auf Karelien und die Kola-Halbinsel konzentriert (Abb. 4). Fast 50% des 2006 geförderten Erzes stammten aus den drei größten Lagerstätten des Landes (Lebedinsky, Mikhailovskiy und Stoilensky), alle in der KMA gelegen. Die zehn größten Minen produzieren rund 85% der Gesamtförderung des Landes.

Tab. 10: Bergwerksförderung wichtiger Metallrohstoffe in der Russischen Föderation

	Dimension	2003	2004	2005	2006	2007	Rang 2006 / Weltanteil
Eisen							
Eisenerz	1.000 t	92.600	97.000	96.800	103.800	105.000	5 / 7,0%
Stahlveredler							
Chromit	t	169.200	320.200	772.000	966.095		5 / 4,9%
Molybdän	t Inh.	2.900	2.900	4.800	4.800	4.800	6 / 2,6%
Nickel	t Inh.	300.000	290.000	315.000	290.000	293.600	1 / 20,4%
Vanadium	t Inh.	18.099	10.900	15.100	15.100		3 / 27,1%
Wolfram	t Inh.	5.450	5.500	4.400	4.000	3.000	2 / 4,4%
Buntmetalle							
Bauxit	1.000 t	5.442	6.018	6.409	6.399	6.054	8 / 3,3%
Blei	t Inh.	24.000	28.000	36.000	34.000	40.000	14 / 0,9%
Kupfer	t Inh.	650.000	630.000	640.000	675.000	690.000	7 / 4,5%
Zink	t Inh.	159.000	162.000	186.000	190.000	182.000	11 / 1,8%
Zinn	t Inh.	5.400	5.300	5.100	5.100	5.100	6 / 1,6%
Edelmetalle							
Gold	kg Inh.	182.400	163.148	164.186	164.321	162.779	6 / 6,7%
Platin	kg Inh.	28.000	28.000	29.000	29.000	28.000	2 / 13,2%
Palladium	kg Inh.	97.000	97.000	145.701	98.400	97.000	1 / 43,9%
Silber	t Inh.	1.070	1.233	1.315	1.300	1.070	7 / 6,4%

Tab. 11: Hüttenproduktion wichtiger Metallrohstoffe in der Russischen Föderation

	Dimension	2003	2004	2005	2006	2007	Rang 2006/ Weltanteil
Aluminium	1.000 t Inh.	3.478	3.595	3.647	3.718	3.955	2 / 10,4%
Tonerde	1.000 t	3.231	3.269	3.259	3.265		6 / 4,5%
Blei	t Inh.	66.000	70.000	66.000	78.000	83.000	19 / 1,0%
Kupfer	t Inh.	842.000	919.000	935.000	951.000	949.000	5 / 5,2%
Zink	t Inh.	253.000	240.000	211.000	248.000	263.000	14 / 2,3%
Zinn	t Inh.	4.600	5.070	5.500	5.480	5.000	12 / 1,4%
Roheisen	1.000 t Inh.	51.235	53.567	49.175	52.362	51.523	3 / 5,6%
Rohstahl	1.000 t Inh.	62.839	65.646	66.190	70.816	72.389	4 / 5,5%
Ferrochrom	t	415.287	537.011	585.750	593.241	415.287	5 / 7,8%
Ferrolegerungen	t	1.069.500	1.168.400	1.187.980	1.229.000	1.069.500	-
Kobalt	t Inh.	4.654	4.524	4.748	4.759	3.587	5 / 8,5%
Magnesium	t Inh.	30.000	35.000	38.000	50.000	30.000	3 / 6,4%
Nickel	t Inh.	281.000	283.000	287.000	276.600	281.000	1 / 20,6%
Titanschwamm	t Inh.	15.400	20.100	20.700	24.000	27.400	2 / 21,2%

Tab. 12: Reserven und Reservenbasis wichtiger Metallrohstoffe in der Russischen Föderation*

		2007		Rang 2007/ Weltanteil	
		Reserven	Reservenbasis	Reserven	Reservenbasis
Eisenerz	Mio. t	25.000	56.000	2 / 16,7%	2 / 16,5%
Kobalt	t Inh.	250.000	350.000	5 / 3,6%	9 / 2,7%
Molybdän	t Inh.	240.000	360.000	4 / 2,9%	6 / 1,9%
Nickel	1.000 t Inh.	6.600	9.200	3 / 9,9%	7 / 6,1%
Vanadium	1.000 t Inh.	5.000	7.000	1 / 38,5%	3 / 18,4%
Wolfram	t Inh.	250.000	420.000	3 / 8,6%	3 / 6,7%
Bauxit	Mio. t	200	250	12 / 0,8%	12 / 0,8%
Kupfer	1.000 t Inh.	20.000	30.000	9 / 4,2%	10 / 3,2%
Gold	t Inh.	3.000	3.500	4 / 7,1%	2 / 8,3%
PGM	t Inh.	6.200	6.600	2 / 8,7%	2 / 8,3%

* Reserven sind definiert als die Vorräte, die mit jetziger Technologie wirtschaftlich abgebaut werden können (sichere und wahrscheinliche Vorräte). Ressourcen sind Vorräte, die bekannt, aber zurzeit nicht wirtschaftlich gewinnbar sind. Die Reservenbasis umfasst die sicheren und wahrscheinlichen Reserven, bedingt bauwürdige Reserven und Teile der unbauwürdigen Ressourcen.

Die fünf größten Stahlhersteller sind Severstal, die Evraz-Gruppe, Magnitogorsk Iron and Steel Works (MMK), Novolipetsk Steel (NLMK) und Metalloinvest. Zusammen produzierten sie 2007 rund 80 % des russischen Rohstahls. Es handelt sich dabei um Unternehmen mit hoher Finanzkraft, die in den letzten Jahren entstanden sind und heute zu den weltweit 30 größten Stahlkonzernen gehören. Ihre Stärken sind eine eigene Rohstoffbasis, niedrige Energiekosten und geringe Personalkosten. Die Qualität Ihrer

Produkte entspricht zum großen Teil den gängigen Standards, die meisten Unternehmen sind ISO-zertifiziert.

Knapp die Hälfte der russischen Stahlproduktion geht in den Export. 2007 waren es 30 Mio. t, 2008 27 Mio. t. Hauptabnehmer ist Europa. Seit 2007 zieht aber auch der russische Binnenmarktverbrauch an und verzeichnet eine immer höher werdende Nachfrage seitens der Bau-, Automobil- und Maschinenbaubranche. Hinzu

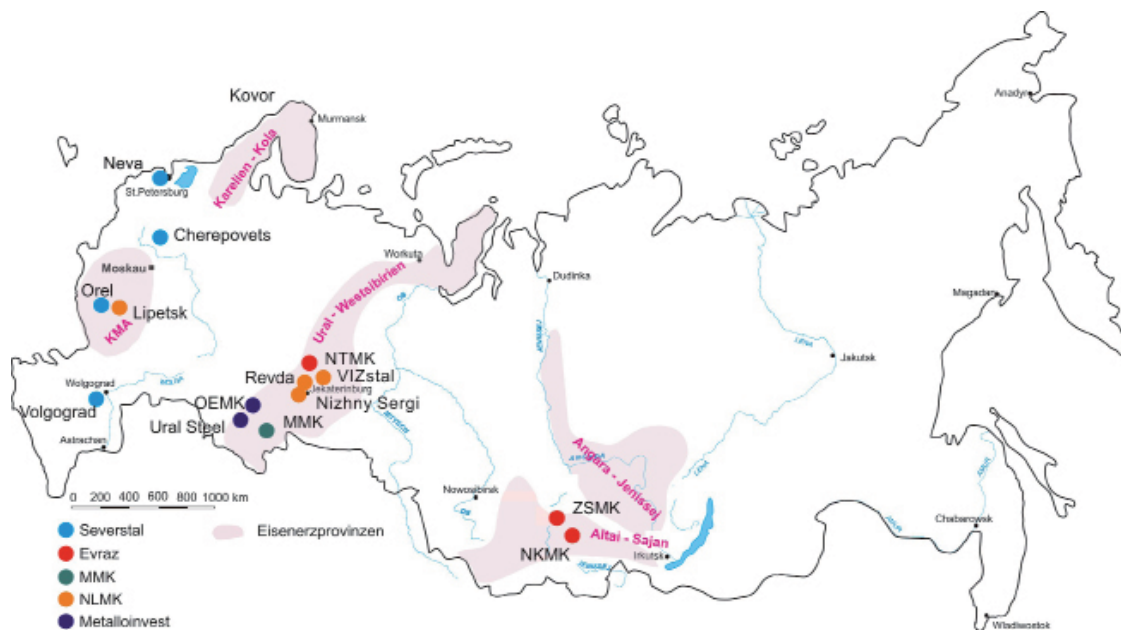


Abb. 4: Eisenerzprovinzen und Standorte der größten Stahlproduzenten

kommen Pläne zu einem massiven Ausbau der Infrastruktur – u.a. sollen in die Modernisierung des Eisenbahnnetzes bis zum Jahr 2030 etwa 500 Mrd. US\$ fließen –, die Neuausrüstung der russischen Streitkräfte und die Wiederbelebung des Flugzeug- und Schiffbaus.

Die russischen Stahlhersteller rechnen damit, dass im Jahr 2010 der Exportanteil nur noch bei 35% liegen und die hohe Exportabhängigkeit der russischen Stahlindustrie deutlich vermindert wird.

Die russische Metallindustrie hat in den letzten Jahren hohe Investitionen für Modernisierungsmaßnahmen, Kapazitätserweiterungen etc. getätigt. Im Jahr 2007 lagen sie bei 3,7 Mrd. €. Zu den wichtigsten Zielen gehören die Erhöhung des Anteils von höherwertigeren Produkten sowie die Senkung der Kosten.

Die führenden Stahlproduzenten hatten ursprünglich auch für die kommenden Jahre weitere Investitionen angekündigt. Aufgrund der gesunkenen Weltmarktpreise, der schwachen Nachfrage und der erschwerten Kapitalbeschaffung an den internationalen Finanzmärkten specken die meisten russischen Stahlkonzerne ihre Ausbaupläne deutlich ab. So wird u.a. Severstal den größten Teil seines

Investitionsprogramms über 8 Mrd. US\$ für die Jahre 2009 bis 2011 verschieben. Die Evraz-Gruppe kürzt ihre geplanten Ausgaben für 2009 um mehr als die Hälfte und auch MMK hat sein Ausgabenprogramm für 2009 auf 1 Mrd. US\$ halbiert.

Ferrolegerungen

Russland ist ein bedeutender Produzent und Exporteur von Ferrolegerungen. Hierzu gehören Massenlegierungen wie Ferrochrom und Ferrosilizium als auch höherwertige Legierungen wie Ferrotitan, Ferrovandium oder Ferrowolfram. Ein Teil der zur Herstellung benötigten Rohstoffe, u.a. Chromit, Titan und Mangan, muss allerdings importiert werden. Im Jahr 2007 wurden rund 1,5 Mio. t Ferrolegerungen produziert, wovon 0,8 Mio. t in den Export gingen.

Stahlveredler

Nickel

Russland verfügt über große Reserven an Nickel. Nach Angaben des USGS liegt Russland auf Weltrang drei, nach eigenen Angaben besitzt es die größten Vorräte. Es nimmt sowohl bei der



Abb. 5: Nickellagerstätten und -raffinerien

Bergwerksproduktion als auch bei der Primärmetallerzeugung mit einem Anteil von knapp über 20% den ersten Rang in der Welt ein und ist auch der größte Exporteur von Nickel.

Dominiert wird der Nickelmarkt von der Mining and Metallurgical Co. Norilsk Nickel (MMC Norilsk Nickel) mit über 90% der Produktion. Norilsk Nickel ist Russlands größter Bergbaukonzern und gehört zu den zehn größten Bergbaugesellschaften weltweit.

Die Zentren der Nickelförderung liegen in den Revieren Norilsk/Talnakh und Pechengarnickel auf der Kolahalbinsel. Nur ein geringer Teil (<5%) entstammt aus dem Ural. Die Nickelproduktion Russlands lag in den letzten fünf Jahren konstant bei rund 300.000 t. 2007 gelangten davon 256.000 t in den Export.

Kobalt

Kobalt ist an die Nickelerze gebunden und fällt als Beiprodukt bei der Nickelraffination an. Dominierender Produzent ist Norilsk Nickel. Der inländische Verbrauch ist mit der Rüstungsindustrie stark zurückgegangen, dementsprechend stiegen die Exporte an. Nach Angaben der UNcomtrade-Datenbank wurden 2007 317 t

Kobaltoxide und -hydroxide und 9.700 t Kobaltmatte und andere Zwischenprodukte der Kobaltmetallurgie exportiert.

Wolfram

Mit einem Anteil an der weltweiten Produktion von 4,4% war Russland 2006 hinter der VR China, die den Markt mit 85% der Weltförderung beherrscht, der zweitgrößte Produzent von Wolfram. Nachdem Anfang der 1990er Jahre noch über 10.000 t pro Jahr gefördert wurden, ging die Produktion stetig zurück und hat sich auf jährlich 3.000 bis 4.000 t eingependelt. Große Anteile des produzierten Wolframkonzentrates werden exportiert. Nach UNcomtrade-Angaben waren es 2007 rund 4.800 t.

Vanadium

Russland gewinnt Vanadium aus Titanomagnetitern im Ural und verfügt nach Angaben des USGS über die größten Vanadium-Reserven weltweit. Die Produktion lag 2006 bei rund 15.000 t. Mit einem Anteil von 27% an der Weltförderung gehört Russland zusammen mit der Rep. Südafrika und der VR China zu den führenden Vanadiumproduzenten. Der

größte Teil der Vanadiumprodukte wird in der Eisen- und Stahlindustrie verarbeitet. Russland exportiert bedeutende Mengen seiner Vanadiumproduktion. Im Jahr 2007 waren es rund 4.000 t Vanadiumpentoxid (V_2O_5) und rund 6.000 t Ferrovandium.

Chrom

Der größte Teil des in Russland gewonnenen Chromits wird in der Chromchemie und Feuerfestindustrie verwendet. Metallurgische Chromitqualitäten müssen z.T. importiert werden (2007: 100.000 t). Nachdem die Ferrochromerzeugung in den 1990er Jahren um 70% zurückgegangen war, hat sie sich wieder erholt und liegt jetzt um 400.000 t im Jahr. Im Jahr 2007 gingen 132.000 t Ferrochrom und 11.500 t Ferrosilikochrom in den Export.

Mangan

Russland ist ein bedeutender Verbraucher von Ferromangan. Mangels eigener Gewinnung von Manganerzen ist es jedoch auf Importe angewiesen. 2007 wurden rund 730.000 t Manganerze

und -konzentrate und über 500.000 t Ferromangan importiert.

Molybdän

Mit einer Förderung von 4.800 t Molybdän im Jahr 2007 erbrachte Russland 2,6% der Weltförderung (Rang sechs). Die sicheren und wahrscheinlichen Molybdänvorräte werden mit 240.000 t angegeben. Der Abbau ist auf wenige Betriebe konzentriert. Größter Betrieb ist SMR (Soyus-Metal-Resurs), mit Anlagen in Sorsk und Zhireken, wo Kupfer-Molybdänerze abgebaut und verarbeitet werden. SMR produziert Molybdänkonzentrate und Ferromolybdän sowie Kupferkonzentrate als Nebenprodukt. 2007 exportierte Russland rund 5.300 t Ferromolybdän und 300 t Mo-Konzentrate.

NE-Metalle

Aluminium

Russland ist größter Exporteur und nach der VR China zweitgrößter Produzent von Aluminium. Im Jahr 2007 produzierte es 3,9 Mio. t



Abb. 6: Aluminium: Lagerstätten und Verarbeitungsbetriebe

Aluminium, von denen 3,7 Mio. t exportiert wurden. Allerdings verfügt Russland nur über eine unzureichende Aluminium-Rohstoffbasis – bei den Bauxit-Reserven liegt es lediglich auf Weltrang zwölf, der Anteil an der Weltförderung von Bauxit lag 2007 bei 3,3% –, so dass etwa zwei Drittel der benötigten Vorstoffe über Importe gedeckt werden müssen. 2007 wurden so rund 4,7 Mio. t Tonerde importiert.

Standortfaktor für die Aluminiumindustrie ist die Elektroenergie aus den Wasserkraftwerken an den großen sibirischen Flüssen Ob, Jenissej und Angara. Die größten Aluminiumhütten sind Bratsk Aluminium Smelter (Region Irkutsk; 25,1% der Produktion 2007), Krasnojarsk Aluminium Smelter (Krasnojarsk; 24,9%) und Sayanogorsk Aluminium Smelter (Chakassien; 13,5%). Die größten Tonerdewerke sind Bogoslovsky Alumina Refinery (Swerdlowsk; 33,7% der Produktion 2006), Achinsk Alumina Refinery (Krasnojarsk; 32,9%) und Kamensk-Uralsky Alumina Refinery (Südurals; 22,2%).

Der russische Aluminiummarkt wird von der United Company RUSAL (Rusal) dominiert, die 2007 aus der Fusion der Russki Aluminij (Rusal), der Siberian-Urals Aluminium Company (Sual), sowie der Aluminium-Sparte der schweizerischen Glencore hervorgegangen ist und 2007 sowohl bei der Produktion von Aluminium

als auch von Tonerde mit 11,1% bzw. 12,7% jeweils Weltrang zwei einnahm. Das Unternehmen beschäftigt rund 100.000 Mitarbeiter.

Blei, Zink

Nach eigenen Angaben verfügt Russland über rund 10% der Weltblei- und 20% der Weltzinkvorräte. Der Anteil an der Weltförderung ist aber mit 0,9% bei Blei und 1,8% bei Zink nur gering. Rund 40% des Bedarfs an Blei müssen daher importiert werden. 2007 waren es 21.000 t. Die größten Blei-Zink-Lagerstätten sind Ozyornoye und Kholodninskoye in der ostsibirischen Provinz Burjatien. Sie enthalten mehr als die Hälfte der russischen Blei-Zink-Vorräte. Im Jahr 2007 produzierte Russland 83.000 t Blei und 263.000 t Zink.

Größter Produzent bei Blei ist die Dalpolimetall AG. Das meiste Zink wird in der Hütte der Chelyabinsk Electrolytic Zinc Works (CEPZ) raffiniert.

Kupfer

Mit Erzreserven von rund 20 Mio. t liegt Russland beim Kupfer auf Weltrang zehn. Die Bergbauproduktion betrug im Jahr 2007 690.000 t (Rang sieben), die Raffinadeproduktion 949.000 t



Abb. 7: Kupferbergwerke und -verarbeitungsbetriebe

(Rang fünf). Nach Chile ist Russland der zweitgrößte Kupferexporteur. 2007 gingen 283.000 t Kupfer in den Export, davon rund 231.500 t an Deutschland.

Beim Verbrauch nahm Russland mit 671.300 t Platz sieben in der Weltrangliste ein. Die größten Kupferminen sind Oktyabrsky (Nickel/Kupfer; Produktion 2007: 260.000 t), Taimyrsky (Nickel/Kupfer; 90.000 t) und Gaysky (Kupfer/Zink; 73.7000 t).

Marktführer ist, wie auch beim Nickel, die Mining and Metallurgical Co. Norilsk Nickel (MMC Norilsk Nickel), die die Reviere um Norilsk und Pechenga kontrolliert. Die Gruben im Revier um Swerdlowsk im Ural gehören der Urals Mining and Metallurgical Company (UGMK).

Pyshma Copper Refinery (UGMK), Norilsk Nickel/Copper Refinery (MMC Norilsk Nickel) und Monchegorsk (MMC Norilsk Nickel) sind Russlands größte Kupferhütten. Zusammen erbrachten sie 2007 über die Hälfte der russischen Raffinadeproduktion.

Zinn

In Russland sind große Vorräte geringhaltiger Zinnerze bekannt, die im Fernen Osten des Landes konzentriert sind. Exakte Zahlenangaben hierzu existieren nicht. Sowohl die Bergwerksförderung als auch die Hüttenproduktion liegen seit Jahren konstant um 5.000 t pro Jahr. Einziger Zinnproduzent ist Novosibirsk Tin Integrated Works (NOK) in Westsibirien. Zinn wird hauptsächlich zur Herstellung von Weißblech verwendet. Nur geringe Mengen (2007: 1.500 t) werden exportiert.

Edelmetalle

Gold

Mit einer Goldproduktion von 163 t belegte Russland 2007 den sechsten Rang unter den Förderländern. Mit seinen bauwürdigen Vorräten von 3.000 t nimmt es den vierten Platz

ein. Über 90 % des russischen Goldbergbaus basieren auf dem Abbau von Primär- und Seifenlagerstätten, nur ein geringer Teil fällt als Beiprodukt bei der Gewinnung von NE-Metallen an. Weiteres Gold (2006: 4,8 t) fällt bei der Aufbereitung von Edelmetallschrott an.

Der Goldbergbau ist vor allem auf die östlichen Bereiche des Landes konzentriert. Nach den Angaben der Raw Materials Group gab es 2007 14 Unternehmen, die über eine Tonne Gold pro Jahr produzierten. Größter Produzent mit 39 t war die Polyus Gold Mining Company (CJSC), die u.a. die größte Primärgoldlagerstätte Olympiada in der Region Krasnojarsk abbaut. Nach russischen Angaben waren im Jahr 2004 556 Firmen im Goldbergbau in 28 Regionen des Landes tätig.

Neben der Rolle als bedeutendes Exportprodukt und Devisenreserve wird Gold im Inland verstärkt zur Schmuckproduktion (2006: 69,5 t) und in der Elektronikindustrie (2006: 12 t) eingesetzt. Aktuelle Zahlen über Russlands Goldexporte liegen nicht vor.

Silber

Silber wird vorwiegend aus komplexen Polymetall- und Goldlagerstätten gewonnen, die in Sibirien und im Fernen Osten konzentriert sind. Die Förderung spielt im Weltmaßstab keine große Rolle. Angaben über die Silbervorräte des Landes unterliegen der Geheimhaltung. Mit einer Fördermenge von 336 t im Jahr 2007 ist Dukat in der Region Magadan die größte Primärsilberlagerstätte Russlands. Aktuelle Zahlen über Russlands Silberexporte liegen nicht vor.

Platingruppenmetalle (PGM)

Russland ist mit einem Anteil von 44 % an der Weltförderung größter Palladiumproduzent und mit 13 % der zweitgrößte Produzent von Platin. Mit Vorräten von 6.200 t PGM nimmt es nach der Republik Südafrika den zweiten Platz in der Welt ein. Etwa 90 % der Vorräte sind auf die Sulfiderze von Norilsk konzentriert, wo Palladium knapp 80 % der PGM ausmacht. Weitere

Vorräte entfallen auf Ultrabasite in Sibirien, im Ural, im Fernen Osten, auf der Kolahalbinsel sowie der Region Kursk in Zentralrussland. Nur ein geringer Anteil, unter einem Prozent, tritt in Seifenlagerstätten vor allem im Fernen Osten und im Ural auf.

Der größte Teil (Palladium 2007: 95 %, Platin 2007: 82 %) der russischen Produktion an PGM fällt bei der Verarbeitung der Kupfer/Nickel-Erze bei MMC Norilsk Nickel an. Rund 15 % des 2007 von Norilsk Nickel erzielten Umsatzes in Höhe von 17,1 Mrd. US\$ entfielen auf PGM.

Die Verarbeitung der Platingruppenmetalle aus Norilsk erfolgt zum größten Teil in der Raffinerie der Krasnoyarsk Nonferrous Metals Plant (Krastrsvetmet), Russlands wichtigster Betrieb zur Verarbeitung von Edelmetallen, in dem u.a. auch mehr als die Hälfte der russischen Gold- und Silberförderung weiterverarbeitet wird.

Der Export von PGM erfolgt über die staatliche Handelsgesellschaft Almazylvelexport. Die Höhe der Exporte wird jährlich per Regierungserlass genehmigt. 2007 exportierte Russland 141 t Palladium, 28,3 t Platin und 2,1 t Rhodium. Verzögerungen bei der Erteilung von Exportgenehmigungen führten in den vergangenen Jahren wiederholt zu starken Angebotsveränderungen und entsprechenden Preisschwankungen für PGM auf dem Weltmarkt.

Sonstige Metalle

Neben den beschriebenen Metallen verfügt Russland über eine ganze Reihe weiterer Metallvorkommen wie

- **Antimon:** Die Vorräte werden mit 350.000 t angegeben. Bis 1998 Förderung aus zwei Gold-Antimon-Lagerstätten in Sacha. Danach Produktion von Konzentraten aus aufgehaldeten Erzen der beiden Lagerstätten. Zur Zeit rund 3.000 t pro Jahr.
- **Beryllium:** Zählt in Russland zu den strategischen Rohstoffen. Beryllerze werden aus komplexen Pegmatit-, Metasomit- und

Greisenlagerstätten im Fernen Osten und Burjatien gewonnen. Die Produktion wurde vor 2000 auf 10 t pro Jahr geschätzt. Aktuelle Zahlen liegen nicht vor.

- **Gallium:** Fällt als Nebenprodukt bei der Herstellung von Tonerde an. Weiterhin wird Gallium von Novosibirsk Rare Metals Factory und der Granat Corporation in Kaluga hergestellt. Keine Angaben über Mengen.
- **Germanium:** Ist in Russland hauptsächlich an Bitumen- und Braunkohlen im Fernen Osten und in Sibirien gebunden. Die Gewinnung aus Kohlen wurde bereits 1992 eingestellt. State Enterprise (SE) Germanium, hervorgegangen aus der Krasnoyarsk Non-Ferrous Metals Plant, produziert seither auf Lohnbasis. Nach eigenen Angaben gehört die Firma zu den fünf größten Germaniumproduzenten weltweit. Keine Angaben über Mengen.
- **Indium:** Ist Bestandteil der Kupfersulfid-erze im Ural und der Zinnerze im Fernen Osten. Die sicheren und wahrscheinlichen Vorräte betragen etwa 200 t, die Reservenbasis 300 t. Russland produziert jährlich rund 15 t Indium.
- **Kadmium:** Ist an Zinkerze gebunden. Die jährliche Produktion liegt bei 650 t. Sichere und wahrscheinliche Vorräte rund 16.000 t, Reservenbasis 30.000 t.
- **Niob, Tantal:** Vorkommen in geringhaltigen Komplexerzen. Aktuelle Zahlen über Vorräte und Produktion liegen nicht vor.
- **Rhenium:** Ist an Kupfer-Molybdän-Erze gebunden. Die sicheren und wahrscheinlichen Vorräte werden mit rund 300 t angegeben, die Produktion liegt bei 1,4 t pro Jahr. Rhenium fällt bei der Produktion von Molybdän bei SMR (s. Molybdän) an. Weiterhin wird Rhenium im Legierungswerk der JGC Pobedit und A/O Metallurg produziert.
- **Selen:** Fällt bei der Kupferraffinade an

und wird in allen Kupferraffinerien produziert. Die Produktion lag in den letzten fünf Jahren bei jährlich 80 bis 85 t.

- **Seltene Erden:** Russland verfügt über sichere und wahrscheinliche Vorräte in Höhe von 19 Mio. t REO. Der größte Teil davon entfällt auf Apatite, deren Seltene-Erden-Anteile jedoch nicht gewonnen werden. In Abbau steht nur die Loparitlagerstätte Lovozero durch die Lovozerskaya GOK. Aktuelle Produktionszahlen liegen nicht vor.
- **Tellur:** Fällt ebenfalls bei der Kupferraffinade an. Die jährliche Produktionsrate lag in den letzten fünf Jahren bei 20 bis 30 t.
- **Wismut:** Ist Bestandteil von polymetallischen Blei-, Zink- und Zinnerzen. Jährlich werden rund 10 t produziert.
- **Zirkon:** Wird als Baddeleyitkonzentrat aus Eisen-Apatit-Erzen der zur EUROchem gehörenden AO Kovdorsky GOK (Kovdor) im Gebiet Murmansk gewonnen und fast vollständig exportiert. Die jährliche Produktionsrate lag in den letzten fünf Jahren bei 6 bis 7 t.

Aktivitäten des russischen Metallbergbausektors

Die Auflösung der Sowjetunion mit der damit einhergehenden Ablösung der damaligen Satellitenstaaten sorgte für große Umwälzungen in der russischen Bergbauindustrie. In der damaligen Sowjetunion, die in Bezug auf die Rohstoffversorgung autark war, war die Betriebswirtschaft einer volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Rechnung untergeordnet. Seit dem Systemwechsel wurde jedoch, in einem historisch gesehen kurzen Zeitraum, ein Übergang zu einem privatwirtschaftlich orientierten Marktssystem geschaffen, das über den Preis reguliert wird. Die ehemals staatlichen Rohstoffbetriebe wurden privatisiert oder als gewinnorientierte, staatliche Unternehmen weitergeführt.

In der ersten Phase der wirtschaftlichen Liberalisierung litten die Rohstoffbetriebe unter hoher Produktionsineffizienz, da die Betriebe in der letzten Phase der Sowjetära nicht mehr die erforderlichen Unterhaltungsinvestitionen für Bergwerke und metallurgische Anlagen realisieren konnten. Direkt nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion war der nationale Kapitalmarkt noch unterentwickelt und der Zugang zu den internationalen Kapitalmärkten beschwerlich, so dass eine Finanzierung der erforderlichen Investitionen in den Rohstoffsektor auf Kreditbasis nur teilweise möglich war. Hinzu kam auch, dass die Inlandsnachfrage stark zurückgegangen war und die Auslandskontakte im russischen Rohstoffsektor nur schwach ausgeprägt waren.

Auf dem Metallsektor sorgten vor allem Verschrottungsaktionen zusätzlich für einen ausgeprägten Preisverfall bei Stahl und Stahlveredlern. All diese Faktoren bewirkten in Konsequenz bei der anstehenden Privatisierung eine starke Unterbewertung der russischen Rohstoffwerte. Diese Unterbewertung und die politischen Veränderungen, führten dazu, dass sich das Oligarchentum bei der Unternehmensführung der ehemaligen Staatsbetriebe entwickeln konnte. Der typische Ablauf einer Privatisierung war, dass junge Manager mit geborgtem Geld oder auf andere Weise beschafftem Kapital die unterbewerteten Rohstoffwerte aufkauften und später von der durch Konsolidierungsprozesse im Rohstoffsektor angestoßenen Wertzunahme profitierten.

In der zweiten Hälfte der 1990er Jahre kam es zu einer ersten Welle russischer Auslandsinvestitionen, deren Hintergrund das Bestreben der Oligarchen war, Kapital in sicheren Auslandswerten anzulegen. Bei diesen Auslandsinvestitionen gab es noch keine rohstoffstrategischen Überlegungen. Typisch hierfür war z.B. der Kauf des englischen Erstligaclubs FC Chelsea durch den russischen Ölmilliardär Roman Abramovich. Bis Mitte 2008 folgte eine zweite Welle russischer Auslandsinvestitionen, die durch die Konsolidierungsprozesse im russischen Rohstoffsektor möglich wurde. Ziele dieser neuen Investitionswelle waren vor allem:

Tab. 13: Wichtige Firmenübernahmen im Ausland durch russische Bergbaukonzerne

Firma	Übernahmeziel	Land	Jahr	Strategisches Ziel	Invest-Aufwand	Kapazitäten
Evraz	fünf metallurgische Produktionsstätten	Ukraine	2007	Rohstoffversorgung mit Koks, Erz, Stahlproduzent	> 3 Mrd. US\$	3,52 Mio. t Koks; 3,75 Mio. t Sintererz; 3 Mio. t Eisen und Stahl
	Highveld Steel and Vanadium	Rep. Südafrika	2007	Stärkung Marktmacht Vanadium	650 Mio. US\$ (79% Anteil)	
	Claymont Steel	USA	2007	Stärkung der Präsenz in den USA, Technologietransfer, Kapazitätsausnutzung	565 Mio. US\$	0,45 Mio. t Stahl
	Oregon Steel	USA	2006	Technologietransfer, Absatz von russ. Low-cost-Stahl, der in den USA veredelt wird	2,3 Mrd. US\$	
	Paline e Bertoli (Stahlgruppe)	Italien	2005	Präsenz in der EU	(75% Anteil + 1 Aktie)	
	Paline e Bertoli (Stahlgruppe)	Italien	2007	Präsenz in der EU	(25% Anteil)	
	Delong Holding	VR China	2007	Präsenz in der VR China	1,51 Mrd. US\$	2,4 Mio. t (3,3 Mio. t ab 2010)
	Ferro China (Stahlkoher)	VR China	2008	Präsenz in der VR China	167 Mio. US\$ (20% Anteil)	
	Vicovice Steel	Tschechische Rep.	2005	Präsenz in der EU		
	Cape Lambert Iron Ore	Australien	2008	Präsenz in Australien	(19,9% Anteil)	4,5–5 Mio. t
Stahlwerkprojekt	Vietnam	2008	Präsenz in Ostasien	Kontrollpaket für 1,7 Mrd. US\$		
Mechel	Oriel Resources	Großbritanien (Standorte in Russland und Kasachstan)	2007	Erweiterung der Rohstoffbasis	1,5 Mrd. US\$	Nickel und Chrom
	Ductil Steel	Rumänien	2008	Präsenz in Europa, Wertschöpfungskette	221 Mio. US\$	Barren und Draht
	Sparrows Point	USA	2008	Stärkung der Präsenz in den USA	810 Mio. US\$	3,6 Mio. t Stahl
	Esmark Metallurgy	USA	2008	Stärkung der Präsenz in den USA	1,2 Mrd. US\$ (geschätzter Wert)	
	WCI Steel (Ohio) Stahlwerk	USA	2008	Marktanteile in der USA	140 Mio. t	
	African Iron Ore	Liberta	2007	Eisenerzgrube Putu - Rohstoffversorgung	37,5 Mio. US\$ (61,5% Anteil)	
	Mano River Resources	Liberta	2007	Bergbauprojekt Eisenerz	4 Mio. US\$ (6,29% Anteil)	
	Rouge Industry	USA	2004	Autostahlhersteller	285 Mio. US\$	2,4 Mio. t Stahl
	Rouge Industry	USA	2008	Erhöhung Marktanteile in der USA durch Kapazitätserweiterung	1 Mrd. US\$	rd. 3 Mio. t (zusätzlich)
	Victory Industry	USA	2007	Know-How-Transfer	1 Mio. US\$	
Novolipetsk	John Manely Co Stahlhersteller	USA	2008	Stärkung der Präsenz in den USA	3,5 Mrd. US\$	3 Mio. t
	LionOre Mining International	Kanada	2007	Marktmacht bei Nickel, Technologietransfer	6,8 Mrd. US\$	zusätzlich 34.000 t Ni, 4,6 t Au
	OM Group (Nickelgeschäft)	USA	2008	Technologietransfer, Marktmacht Nickel	480 Mio. US\$	
	Alscoc (Aluminiumhütte)	Nigeria	2007	Rohstoffversorgung	250 Mio. US\$ (77,5% Anteil)	195.000 t Al
Rusal	Linshi	VR China	2007	Versorgung mit Industriegütern		15.000 t Kathodenblöcke
	EurAllumina	Italien	2006	Präsenz in der EU	56% Anteil	1 Mio. t Tonerde
	Aroaima Mining Co	Guinea	2006	Rohstoffversorgung		

- die Erweiterung der Rohstoffbasis, wie z.B. die Aktivitäten von Rusal in Guinea, um Zugang zu Bauxitlagerstätten und Raffineriekapazitäten zu erlangen
- die Vergrößerung der Marktmacht und Zugang zu westlichen Ländern, z.B. Investitionen russischer Stahlproduzenten wie Evraz und Severstal in den USA
- der Zugang zu westlicher Technologie, z.B. der Zukauf des kanadischen Nickelproduzenten LionOre Mining International durch Norilsk Nickel inkl. des Zugriffs auf das neu entwickelte Activox®-Verfahren

Von 2004 bis 2008 wurden von russischen Bergbau- und Stahlkonzernen weltweit Rohstoffproduzenten und -verarbeiter mit einem Gesamtwert in Höhe von rd. 27,5 Mrd. US\$ übernommen (Tab. 13). Finanziert wurden diese Übernahmen zu einem großen Teil durch die in der derzeitigen Rohstoffhausse erzielten Gewinne der russischen Rohstoffproduzenten.

Obwohl die Auslandsinvestitionen der russischen Rohstoffindustrie in den letzten Jahren nicht unbedeutend gewesen sind, sind sie doch von ihrem Kapitalvolumen her – vielleicht mit Ausnahme der LionOre-Übernahme durch Norilsk Nickel – im Vergleich zu den Riesenmergern in der globalen Rohstoffindustrie eher als zweitrangig einzuschätzen.

Weltweit führten die hohen Gewinne aus der Rohstoffhausse zu einer ganzen Reihe teils spektakulärer Fusionen und Übernahmen im Bergbausektor, die den weltweiten Metallmarkt weiter konsolidiert haben. So kaufte der brasilianische Eisenerzproduzent Vale (bis 2007 CVRD) 2006 den kanadischen Nickelproduzenten Inco für 17,6 Mrd. US\$.

Das schweizerische Unternehmen Xstrata kaufte ebenfalls 2006 den kanadischen Kupfer-Nickel-Produzenten Falconbridge für 21,24 Mrd. US\$, der wiederum erst sechs Wochen vorher den Mitkonkurrenten Noranda übernommen hatte. Im Stahlsektor kam es zu der Fusion des niederländischen Mittal-Konzerns mit dem luxemburgischen Konzern Arcelor. Der Kaufpreis für diese Transaktion

betrug 28,8 Mrd. US\$. Das Gesamtvolumen dieser globalen Fusions- und Übernahmenweltweite im Rohstoffsektor wurde mit 126 Mrd. US\$ für das Jahr 2006 beziffert.

Um in die Riege der großen internationalen Rohstoffkonzerne aufzusteigen, zu denen Unternehmen wie BHP Billiton, Rio Tinto, Anglo American und Vale gehören, wird von russischer Seite die Idee eines diversifizierten international tätigen Rohstoffkonzerns ins Gespräch gebracht. Der anvisierte russische Bergbaukonzern sollte eine Marktkapitalisierung von mehr als 100 Mrd. US\$ haben, um mit BHP Billiton oder Rio Tinto auf Augenhöhe weltweit agieren zu können.

Durch die Finanzkrise haben die Gespräche über die Konsolidierung der Bergbauindustrie eine neue Dringlichkeit erhalten. Da die Verschuldung der Unternehmen hoch ist, ist die Kapitalbeschaffung für notwendige Betriebsinvestitionen bei den Banken derzeit erschwert. Aus diesem Grund prüft die russische Regierung die Möglichkeit der Zusammenlegung von Rohstoffunternehmen, um sich dann mit einer Minderheit zu beteiligen. Diese Staatsbeteiligung würde vor allem der Refinanzierung der russischen Bergbauindustrie dienen und hätte nicht die Einflussnahme auf die Unternehmensführung zum Ziel.

Bereits vor der Finanzkrise gab es erste Gespräche über eine mögliche Fusion von Norilsk Nickel, bei dem 2007 der Aluminiumgigant UC Rusal mit einer Beteiligung von 25 % eingestiegen ist und dem hauptsächlich im Stahlbereich tätigen Mischkonzern Metalloinvest.

Der bei Umsetzung dieses Konzeptes entstehende russische Bergbaumulti, der einen Jahresumsatz von 40 Mrd. US\$ hätte, würde sicherstellen, dass strategisch wichtige Rohstoffe und das Rohstoff-Know-how in russischer Hand bleiben werden. Ein derartiger Bergbaumulti wäre weitestgehend geschützt vor den möglichen Übernahmeabsichten großer internationaler Bergbaukonzerne oder Investoren.

Die Aktivitäten russischer Unternehmen im Ausland mit dem Ziel, die Rohstoffbasis der russischen Industrie auszuweiten, müssen auch vor dem Hintergrund gesehen werden, dass einige

russische Rohstoffressourcen von der Qualität eher unterdurchschnittlich sind. Belastet wird die wirtschaftliche Nutzung der Ressourcen in Russland durch weite Transportwege und relativ niedrige Gehalte. So liegt der durchschnittliche Gehalt der russischen Eisenerzlagerstätten bei 37 % Fe. Eisenerz mit solch niedrigen Gehalten wird sonst weltweit nur noch in der VR China und in der Ukraine abgebaut. Die West-Ost-Durchquerung Russlands per Güterzug dauert in der Regel drei Wochen, wohingegen der Seetransport brasilianischen Erzes nach Europa mit vier Wochen nur unwesentlich länger dauert.

Auch der Nickelproduzent Norilsk Nickel rechnet langfristig mit einer Abnahme der PGM- und Nickelgehalte, was automatisch zu einer Zunahme der Erzeugerkosten führen würde. Derzeit gehört Norilsk Nickel noch weltweit zu den kostengünstigsten Produzenten von Nickel, Platin, Palladium und Kupfer. Kurzfristig ist jedoch absehbar, dass die Arbeitskosten bei der Rohstoffgewinnung im heutigen Russland stark zulegen werden, da die Arbeitnehmerschaft ihren Anteil an den Gewinnen der Rohstoffwirtschaft einfordert. Ein zusätzlicher Kostenfaktor, der sich vor den meisten Rohstoffunternehmen und insbesondere auch vor Norilsk Nickel aufbaut, sind enorme Umweltverbindlichkeiten aus der Vergangenheit und derzeitige verursachte Umweltschäden, die noch keinen Eingang als Kostenbestandteil in die Gewinnrechnung gefunden haben. So schätzt das in Norilsk Nickel finanziell engagierte Unternehmen UC Rusal, dass zur Sanierung der Altlasten und zur Verringerung der Umweltauswirkungen bei Norilsk Nickel ein Umweltschutzprogramm mit einem finanziellen Umfang in Höhe von 1,5 Mrd. US\$ durchgeführt werden müsste.

Übernahmen und Käufe von Metallunternehmen in Russland

Die vollständige oder teilweise Übernahme von russischen Rohstoffwerten erfolgte weitestgehend durch einheimische Unternehmen. Der Wert aller Übernahmen und Unternehmenskäufe im russischen Rohstoffsektor zwischen 2002 und 2007 – insgesamt waren es rund 60 Transaktionen – lag bei etwa 43 Mrd. US\$.

Hieran hatten ausländische Unternehmen einen Anteil von nur 1,7 Mrd. US\$.

Im Verhältnis hierzu betrug der Wert der globalen, grenzüberschreitenden Übernahmen und Firmenkäufe mit einem Mindestkaufpreis von 1 Mrd. US\$ allein im Jahr 2006 mehr als 580 Mrd. US\$. Hieran hatte der extraktive-, metallurgische- und Energie-Sektor einen Anteil von rd. 20%.

Die größten Übernahmen im russischen Metallbergbau fanden vor allem im Aluminium- und Nickelsektor statt, der sich zwischen 2005 und 2008 beträchtlich konsolidiert hat. Allein die Übernahme des Aluminiumherstellers Siberian-Urals Aluminium Company Group (Sual) durch die Rusal-Gruppe, woraus die United Company Rusal (UC Rusal) hervorging, hatte einen Wert von 30 Mrd. US\$. Die im Jahr 2008 erfolgte Anteilsübernahme in Höhe von 25 % an Norilsk Nickel durch die UC Rusal hatte wiederum einen Wert von 7 Mrd. US\$.

Beteiligung russischer Unternehmen an ausländischen Metallrohstoffwerten

Der Wert der russischen Übernahmen und Käufe im Ausland im Zeitraum von 2000 bis Juni 2008 beträgt rund 12 Mrd. US\$ und übersteigt somit den Wert der von ausländischen Unternehmen realisierten Übernahmen in Russland um das siebenfache.

Im Fokus der russischen Bergbauunternehmen im Ausland standen hauptsächlich Unternehmen der Aluminiumerzeugung, Produzenten von Stahlveredlern – hier insbesondere Nickel, Chrom, Vanadium und Mangan – sowie Produzenten von Platingruppenmetallen.

Durch die Übernahme des südafrikanischen Konzerns Highveld Steel and Vanadium gelang es dem russischen Stahlproduzenten Evraz, Marktführer bei der Vanadiumproduktion zu werden.

Bergbauprojekte russischer Unternehmen im Ausland

Russische Unternehmen sind vor allem in Australien, Kanada und den GUS-Staaten aktiv. Das Interesse konzentriert sich hierbei auf Buntmetall- und Goldlagerstätten. Insgesamt befinden sich rund 20 Bergbauprojekte russischer Firmen im Ausland in unterschiedlichen Stadien der Projektpipeline.

Das vom finanziellen Rang größte Projekt ist das Nickelprojekt Shevchenko, das der russische Stahlkonzern Mechel in Kasachstan betreibt. Das Projekt befindet sich derzeit in der Bauphase. Die Reserven betragen rd. 100 Mio. t Nickelerz mit einem durchschnittlichen Nickelgehalt von 0,79%. Als jährliche Produktion sind 2,5 Mio. t Erz geplant, aus denen rund 18.000 t Nickel produziert werden können. Damit entspricht die Größenordnung der Produktion in etwa der Phoenix Nickel Mine in Botsuana, die dem Unternehmen Norilsk Nickel gehört. Der Investitionsumfang hierfür beträgt rund 600 Mio. US\$.

Bergbauprojekte russischer Unternehmen und des Staates

Nach Angaben der schwedischen Raw Materials Group befinden sich derzeit insgesamt 114 Bergbauprojekte einheimischer privater und staatlicher Unternehmen in Russland in verschiedenen Planungsstadien. Das vom finanziellen Umfang größte Projekt ist das sich in der Konzeptionsphase befindliche Uranerzprojekt Elkskoye der russischen Holding Atomredmetzoloto (ARMZ). Die Ressourcen des Projektes betragen 253 Mio. t Uranerz mit einem durchschnittlichen Gehalt von 0,146% U_3O_8 . Damit ist Elkskoye vom Metallinhalt das weltweit größte Uranerzprojekt. Der geplante Investitionsaufwand beträgt 3,6 Mrd. US\$.

Ein weiteres wichtiges Projekt ist die Entwicklung der Kupfererzlagerstätte Udokan mit 1,3 Mrd. t Erzressourcen. Die bisher nachgewiesenen Reserven in Höhe von 925 Mio. t und einem durchschnittlichen Gehalt von 1,56% Cu enthalten dreimal mehr Kupfermetall als die

mongolische Kupferlagerstätte Oyu Tolgoi, die allgemein als Weltklasse eingeordnet wird.

Im Zuge eines öffentlichen Bieterverfahrens hat die OAO Metalloinvest Holding im August 2008 den Zuschlag zur Entwicklung der Lagerstätte erhalten. Derzeit befindet sich das Projekt noch in der Feasibilityphase. Die geplanten Gesamtinvestitionen hierfür sollen 1,6 Mrd. US\$ betragen. Es ist allerdings derzeit davon auszugehen, dass aufgrund der Finanzkrise einige Projekte sicherlich nicht realisiert werden können.

Russische Bergbauprojekte im weltweiten Vergleich

Ende 2007 betrug der Gesamtwert der weltweiten Metallbergbauprojekte rund 308 Mrd. US\$. Russland hatte hieran einen Anteil von etwa 5%. In einem Vergleich mit anderen Bergbauländern (Tab. 14) liegt Russland an siebenter Stelle, eine Position hinter Peru und vor den USA. Unter den in der Tabelle aufgeführten Bergbauländern ist das Verhältnis der Investitionen zur Landesfläche in Russland am geringsten. Dies zeigt deutlich, dass Russland bezüglich des Bergbaus noch ein riesiges Entwicklungspotential besitzt.

Aktivitäten ausländischer Bergbauunternehmen in Russlands Metallsektor

Der Anteil ausländischer Unternehmen, die sich bei russischen Unternehmen einkaufte, russische Unternehmen übernahmen oder ausländische Unternehmen übernahmen, die in Russland Bergbau betreiben, war in Relation zum Gesamtwert der Firmenübernahmen im russischen Bergbausektor, der im Zeitraum von 2000 bis 2008 rund 43 Mrd. US\$ betrug, mit etwa 4% (1,7 Mrd. US\$) relativ unbedeutend. Das Portfolio der von ausländischen Käufern übernommenen Unternehmen bestand dabei hauptsächlich aus kleineren russischen bzw. ausländischen Goldbergbauunternehmen. Wertmäßig hatte jedoch die Übernahme von Produzenten von Stahlveredlern und Buntmetallen durch ausländische Investoren mit einem Wert von rund 1,45 Mrd. US\$ einen wesentlich

Tab. 14: Investitionen in Bergbauprojekte im Jahr 2007

	Investition [Mrd. US\$]	Anteil [%]	Landesfläche [Mio. km ²]	Investition/ [Mio. km ²]
Australien	45	15	7,7	5,8
Kanada	34	11	10	3,4
Brasilien	32	10	8,5	3,8
Chile	23	7	0,75	30,7
Rep. Südafrika	20	6	1,2	16,7
Peru	16	5	1,3	12,3
Russland	15	5	17	0,9
USA	11	4	9,8	1,1
Philippinen	8	3	0,3	26,7
Mexiko	7	2	2	3,5
Gesamt	211	68	58,55	3,6

höheren Anteil an den ausländischen Gesamtinvestitionen in den russischen Bergbausektor.

Obwohl für Russland verhältnismäßig gute Basiserkundungsdaten vorhanden sind und das Land zu den letzten unterexplorierten, hoffigen Gebieten der Erde zählt, gilt Russland bei den Investoren als relativ schwieriges Land.

Im Ranking des Fraser Institutes, das mit Hilfe des Policy Potential Index alljährlich das Investitionsklima im Bergbausektor nach Ländern und Regionen bewertet, belegt Russland nur einen Platz im unteren Drittel der 68 verglichenen Bergbauregionen und -länder. In den Kompositindex, der die Sichtweise der internationalen Bergbauunternehmen widerspiegelt, fließen Faktoren wie die Einschätzung der Verwaltung und Gesetzeslage, die Rechtssicherheit, das Bergrecht, die Umweltgesetzgebung, mögliche Probleme mit indigenen Bevölkerungsgruppen, politische Stabilität, Arbeitssituation, verfügbare geologische Datenbasis sowie die Situation der öffentlichen Ordnung ein. Im Corruption Perceptions Index von Transparency International liegt Russland auf Rang 143 von insgesamt 179. Ein Grund für die relativ niedrigen ausländischen Direktinvestitionen in den russischen Rohstoffsektor dürfte daher hauptsächlich in der mangelnden Transparenz der Konzessionsvergabe, der verbreiteten Korruption auf mittlerer und unterer Verwaltungsebene, sowie in der ausufernden russischen Bürokratie liegen. Auch das kürzlich verabschiedete

Rohstoffsicherungsgesetz vermindert die Attraktivität von russischen Rohstoffunternehmen bzw. von Bergbauprojekten in Russland für ausländische Investoren.

Bergbauprojekte ausländischer Unternehmen in Russland

Insgesamt gibt es in Russland rund 40 Bergbauprojekte ausländischer Firmen. Das vom finanziellen Rang größte Projekt ist das Eisen-Mangan-Projekt Kimkanskoye der britischen Bergbaugesellschaft Peter Hambro Mining. Die nachgewiesenen Ressourcen von Kimkanskoye liegen bei 221 Mio. t mit einem durchschnittlichen Gehalt von 35,7% Fe. Die geplante jährliche Erzproduktion soll 16,5 Mio. t betragen. Damit ist das Projekt Kimkanskoye weltweit eher den mittelgroßen Eisenerzprojekten zuzurechnen. Das Projekt befindet sich derzeit in der Prefeasibilityphase. Der vorgesehene Investitionsumfang hierfür beträgt rund 931 Mio. US\$.

Die meisten Projekte ausländischer Firmen in Russland haben die Gewinnung von Edelmetallen zum Ziel. Daneben spielen bei den ausländischen Investoren Stahlveredlerrohstoffe, Buntmetalle und auch Diamanten eine wichtige Rolle.

Industrieminerale

Russland gehört zu den Ländern mit den größten Vorräten an Industriemineralen und ist eines der wichtigsten Produzentenländer, wobei zu sowjetischer Zeit Produktions- und Verarbeitungskombinate mit teils viel zu großen Kapazitäten errichtet wurden. Nach der Welle der Privatisierungen Mitte der 1990er Jahre und dem starken Rückgang der Produktion zum Ende des letzten Jahrtausends ist nun seit einigen Jahren die Wirtschaft Russlands – gerade auch durch den Rohstoffreichtum – wieder angesprungen und damit auch der inländische Verbrauch von Industriemineralen angestiegen. Die noch verbliebenen Kombinate, nun teils in privater, teils in staatlicher Hand, sind aber größtenteils noch lange nicht ausgelastet. Ob die Produktionszahlen aus sowjetischer Zeit jemals wieder erreicht werden, bleibt damit abzuwarten. Auch der Einfluss der derzeitigen Finanzkrise ist noch nicht im Einzelnen abzusehen.

Asbest

Russland ist der weltgrößte Produzent und Exporteur von Asbest. Die größten Reserven lagern mit 12 Mio. t im Revier Bashenovskoye im Ural. Dortiger Produzent ist die JSC Uralasbest mit einem Marktanteil unter Russlands Produzenten von 60%. Auch in anderen GUS-Staaten sind russische Firmen in der Asbestgewinnung aktiv, so hält die russische Aton Investment-Gruppe seit dem Jahr 2003 eine Beteiligung von 95,4% an der kasachischen Kostanai Minerals, die am Standort Zhitikarinskoye/Kasachstan 15 verschiedene Sorten Asbest produziert.

Ein Gesundheitsrisiko durch Asbest wird in Russland von den Produzenten und der Regierung negiert. Berichte über ein erhöhtes Risiko der Entstehung von Lungenkrebs durch Asbest werden als Kampagne der westlichen Hersteller von Substituten dargestellt. Russland schloss sich daher bisher nicht dem Verbot von Asbest an, so dass – einhergehend mit der wirtschaftlichen Erholung des Landes – mittelfristig weiterhin eine hohe Asbestproduktion, insbesondere für die Verwendung in Asbestzementprodukten, zu verzeichnen sein wird.

Rund 30% der hergestellten Asbestkonzentrate werden zudem in die GUS-Staaten, Länder Südostasiens (VR China, Indien, Vietnam, Thailand) sowie Iran und Kuba exportiert.

Baryt

Die Barytförderung in Russland erlebte zu Beginn dieses Jahrtausends einen dramatischen Einbruch und erholt sich davon erst langsam. Allerdings sind nur wenige der als Vorräte ausgewiesenen Barytvorkommen auch wirtschaftlich gewinnbar, da hier Baryt zumeist ein Nebengemenge in Massivsulfidlagerstätten darstellt. Die wirtschaftlich gewinnbaren Reserven sollen 2021 erschöpft sein. Der Erkundungsgrad des russischen Territoriums ist durch die systematischen Sucharbeiten sowjetischer Geologen sehr hoch, so dass keine Änderung dieser Situation zu erwarten ist. Einige Lagerstätten im Ural (Irbeisky, Medvedevka, Khoilinskoye, Voishorskoye) und Altai (Tolcheinskoye u.a.) wurden in den letzten Jahren versteigert oder befinden sich bereits in Aufschluss bzw. in Pilotförderphasen. Diese werden aber nicht den steigenden Bedarf, insbesondere den der russischen Erdölindustrie, decken können. Bereits jetzt kann Russland seinen Inlandsbedarf nur zu 10% decken und bleibt damit auch in Zukunft – wie schon die UdSSR – ein bedeutender Importeur von Barytkonzentraten (u.a. aus Spanien, Nordkorea, Rumänien, Bulgarien und Mexiko).

Bentonit

Bentonit wird in nennenswerten Mengen im Wolga-Ural-Gebiet und in Zentralsibirien abgebaut. Mit gegenwärtig rund 830.000 t ist die Förderung ungefähr wieder so hoch wie zu Zeiten der Sowjetunion. Damit steht Russland an fünfter Stelle der Weltproduktion. Meist handelt es sich jedoch um sehr minderwertige bentonitische Tone, die zur Herstellung von Blähton (Keramsit) verwendet werden. Nur aus dem Bentonit von Desyaty Khutor (Krasnoyarsk, Sibirien) können hochwertige Bentonitmehle hergestellt werden.

Die offiziellen Reserven von bentonitischen Tonen Russlands belaufen sich auf 97,1 Mio. t, verteilt auf neun Lagerstätten, von denen gegenwärtig fünf in Abbau stehen: Biklyanskoe, Tarn-Varskoe, Ziryanskoe, Desyaty Khutor und Zerkal'noe. Die Reserven dieser fünf Lagerstätten betragen 45,7 Mio. t. Zwei weitere Lagerstätten, Nurlatskoe und Lyubinskoe, sowie das Feld Ziryanskoe-Ost mit Reserven von zusammen 34,4 Mio. t. werden für den Abbau vorbereitet.

Noch importiert Russland in sehr großem und vermutlich auch weiter steigendem Umfang Bentonit zur Pelletierung von Eisenerzen und für Bohrspülungen. Hauptimportländer sind Aserbaidschan, Griechenland, Italien, Bulgarien und Indien.

Fluorit

Russland verfügt nur über wenige wirtschaftlich gewinnbare Lagerstätten von hochwertigem Fluorit. Diese liegen zu mehr als die Hälfte in der Region Primorye (pazifisches Ost-Russland), zu 30 % in Transbaikalien (östlich des Baikalsees) und zu knapp 10 % im Ural.

Die Fluoritproduktion ist in den letzten Jahren leicht gestiegen und beträgt derzeit rund

210.000 t Fluoritkonzentrat. Davon kommen 80 % aus den massigen Greisenerzen von Voznesensky und Pogranichny (Primorye), die im JSC Yaroslavsky GOK verarbeitet werden. Hier arbeitet die größte Fluoritaufbereitungsanlage der Welt mit einer Kapazität von 1,5 Mio. t Erz/a. Die weiteren, wesentlich kleineren Flussspatproduzenten Russlands sind JSC Zabaikalsky GOK, JSC Kalanguisky PShK und JSC „Suran“ Mining Company. Zwar steht Russland an fünfter Stelle der Weltfluoritproduktion, es wird jedoch auch künftig ein bedeutender Importeur von Fluorit sein. Hauptimporte stammen gegenwärtig v.a. aus der Mongolei (russisch-mongolisches Gemeinschaftsunternehmen Mongolrostsvetmet: 92.500 t im Jahr 2007) sowie aus der VR China.

Glimmer

Russland verfügt über relativ große Vorräte an Glimmern. Zumeist sind diese jedoch von geringer Qualität, so dass das Land zwar ein Exporteur von Glimmersplitt ist, aber auf Importe – im Wesentlichen aus Indien – von hochwertigem Blatt-Muskovit angewiesen bleibt. Lagerstätten hochwertigen Muskovits in der zentralsibirischen Provinz Mama werden nun durch die LLC GOK „Mamslyuda“ nach Jahren des Stillstands wieder in Produktion genommen,



Abb. 8: Lagerstätten/Bergwerke und Verarbeitungswerke von Fluorit

womit der Importbedarf an Muskovit mittelfristig zurückgehen dürfte.

Mit einer Jahresproduktion von relativ konstant rund 25.000 t Phlogopit hält Russland einen 5%-Anteil an der Weltförderung. Die Gesamtvorräte an Phlogopit belaufen sich auf knapp 8 Mio. t. Herausragend ist hier die Lagerstätte Kovdor (s. Phosphat) auf der Kolahalbinsel. Vermikulit wird in größeren Mengen sowohl in Kovdor als auch in Potanin im Ural gewonnen, wobei in Kovdor rund 85 % der russischen Vermikulitvorräte lagern.

Graphit

Die russische Graphitproduktion ist Mitte der 1990er Jahre stark gesunken und seit dieser Zeit, mit Schwankungen, auf niedrigem Niveau relativ stabil. Gefördert wird derzeit nur noch durch die JSC Uralgrafit aus der Lagerstätte Taiginski im Ural, deren Vorräte 2018 erschöpft sein sollen. Auch die anderen Lagerstätten mit hochwertigem Flockengraphit sind weitgehend erschöpft, daher ist Russland auf Importe – vorwiegend aus der Ukraine – angewiesen. Große Lagerstätten mit geringwertigem amorphen Graphit stehen in Südost-Sibirien zum Abbau bereit, werden jedoch aufgrund der

schlechten Infrastruktur nur sporadisch betrieben. Amorpher Graphit wird seit vielen Jahren in die Ukraine exportiert.

Kalisalz

Kalidünger ist das mit Abstand wichtigste Exportprodukt unter den Industriemineralen Russlands. Hauptexportländer sind die VR China, Indien und Brasilien. Auch in der russischen Landwirtschaft ist der Verbrauch von Kalidüngern in den letzten Jahren seit langer Zeit wieder angestiegen. Die Kaliförderung Russlands beträgt mit zwischenzeitlich 6,3 Mio. t/a wieder rund drei Viertel der Förderung der Sowjetzeiten. Damit steht Russland hinter Kanada an zweiter Stelle in der Weltkaliproduktion.

Mit Verkhnekamsk in der westlichen Ural-Vorlandsenke verfügt Russland nur über eine wirtschaftlich gewinnbare Kalisalz-Lagerstätte. Hier lagern mit 3,2 Mrd. t K_2O über 80 % der sicher nachgewiesenen und wirtschaftlich gewinnbaren Kalireserven Russlands und die zweitgrößten Kalisalzreserven der Erde. Der Abbau, die Aufbereitung und die Vermarktung der Produkte erfolgen gegenwärtig nur durch die Unternehmen OJSC Uralkali in Beresniki und OJSC Silvinit in Solikamsk. Drei auktionierte



Abb. 9: Lagerstätten/Bergwerke und Verarbeitungswerke von Kalisalz

Teilfelder der Lagerstätte gingen nach heftigem Bietergefecht im März 2008 an die Verkhnekamsk Potassium Company (Acron Gruppe), die OJSC Kamskaya Mining Company (Joint Venture OJSC Silvinit AG/LLC Oboronimpex) und die OJSC Kovdorsky GOK (Euchem Gruppe).

Die Bergbaustädte Solikamsk und Beresniki liegen über älteren abgebauten Feldteilen und sind hochgradig durch Absenkungen und Einstürze gefährdet – der Abbau in einigen Bergwerksteilen musste schon aufgegeben werden. Das bis zu 80 m mächtige Kalilager in Verkhnekamsk ist auf einer Fläche von 3.500 km² entwickelt. Der bauwürdige Teil liegt in einer Teufe von 290 bis 400 m und besteht aus 2 bis 15 Kalisalzschichten mit maximal 8 m Mächtigkeit.

Kaolin

Von Bedeutung ist eine Kaolingewinnung nur im Ural. Hier werden 50 % des russischen Bedarfs produziert. Die ohnehin weitgehend erschöpften Lagerstätten verfügen zumeist nur über mindere bis schlechte Rohstoffqualitäten. Die wirtschaftlich gewinnbaren Reserven an Kaolin, die nur rund 7 Mio. t betragen, sollen bis 2020 reichen. Höherwertige Kaoline werden

schon jetzt größtenteils aus der Ukraine und aus Kasachstan importiert.

Magnesit und Brucit

Mit Satka im Süd-Ural verfügt Russland nur über eine bedeutende Magnesitlagerstätte, die jedoch über viele Jahre zwischen 10 und 20 % der Weltproduktion an Magnesit erbrachte. Nach 100 Jahren Förderung mit bis zu 4,9 Mio. t/a (1988) sind die Reserven weitgehend erschöpft. Die Produktion ist gegenwärtig auf durchschnittlich 1 Mio. t/a abgesunken. Die Vorräte sollen noch bis 2016 reichen.

Der Magnesitabbau und die Herstellung von Magnesia-Produkten erfolgen in Satka durch die Magnezit Group. Diese hat in Russland bei Magnesia einen Marktanteil von 69 %, produziert Feuerfestprodukte auch in der VR China und in Deutschland (Dalmond Feuerfest Siegburg GmbH & Co. KG) und erwarb im Laufe des Jahres 2007 zudem das Periklasvorkommen Razdolinsk (Krasnoyarsk), aus dem nun jährlich ca. 800.000 t Periklaspulver stammen. Hochreine Magnesia wird größtenteils weiter aus der VR China importiert – die Magnezit Group scheiterte mit dem Versuch als Generalimporteur aufzutreten. Um sich von dieser chinesischen

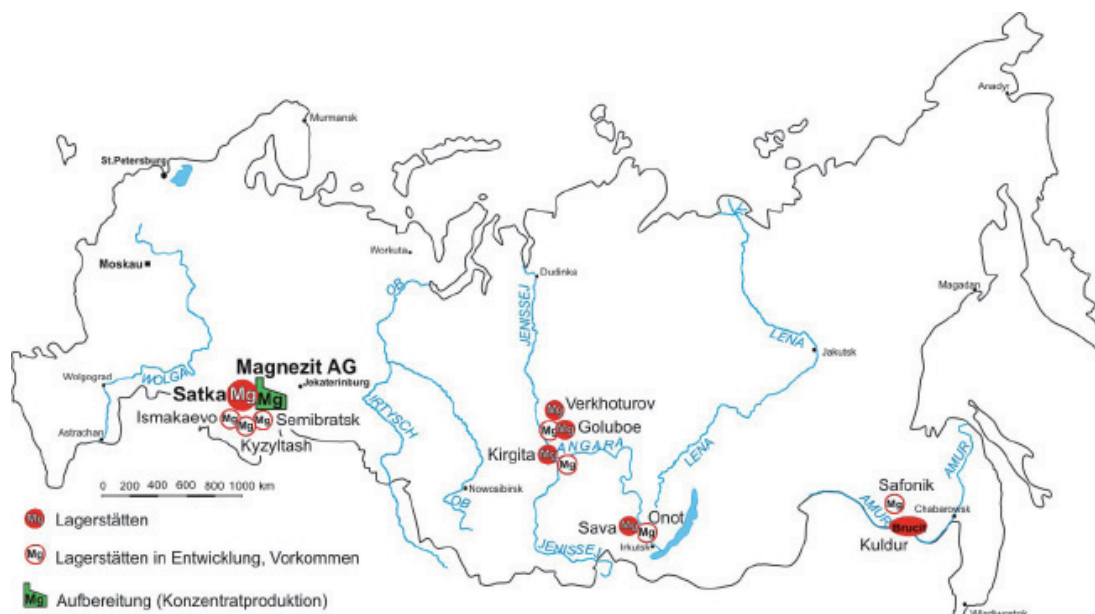


Abb. 10: Lagerstätten/Bergwerke und Verarbeitungswerke von Magnesit und Brucit

Teilabhängigkeit zu befreien, erwarb die Magnezit Group Ende 2007 99,6% der Anteile an der slowakischen Slovmag a.s. Lubenik, einen der beiden slowakischen Magnesitproduzenten. Die Brucitlagerstätte Kuldur im Fernen Osten mit Ressourcen von 4,3 Mio. t gehört zu den zwei größeren Brucitlagerstätten der Welt. Sie wird von der JSC „Kuldur brucite mine“ abgebaut.

Phosphat

Russland produzierte 2007, wie schon in den letzten Jahren, rund 11 Mio. t Rohphosphat mit ca. 4 Mio. t P_2O_5 -Inhalt. Das Land bleibt damit – allerdings weit – hinter der VR China, den USA und Marokko der viertgrößte Phosphatproduzent der Welt und nimmt den sechsten Platz bei den Phosphatvorräten in der Welt ein. Im Gegensatz zu anderen Ländern werden 98% der Phosphorrohstoffe aus magmatogenem Apatit und nur 2% aus sedimentärem Phosphorit gewonnen.

Die wichtigsten Apatitlagerstätten befinden sich auf der Halbinsel Kola im Gebiet der Khibiny- und Kovdor-Intrusionen. Der Khibiny-Nephelinsyenitkörper enthält als Wertminerale neben Apatit Nephelin, Feldspat, Titanit, Ägirin

und Titanomagnetit. Die karbonatitische Kovdor-Intrusion an der Grenze zu Finnland führt bergbaulich interessante Mineralisationen von Baddeleyit, Eisenerz, Phlogopit sowie Vermikulit (s. Glimmer).

In der Gewinnung und dem Export – im Wesentlichen nach West- und Nordeuropa – von Apatitkonzentraten sowie Phosphordüngern sind die großen Konzerne Apatit AG (Phosagro Gruppe) und Kovdorsky GOK AG (Eurochem Gruppe) mit zahlreichen Bergwerken, Aufbereitungsfirmen, Tochterunternehmen und Beteiligungen tätig. Ihre Kapazität beträgt ein Vielfaches ihrer gegenwärtigen Auslastung. Im Oktober 2006 gewann eine Tochterfirma der russischen Acron Gruppe die Explorationsrechte auf das Oleny-Ruchey-Vorkommen in der Murmansk-Region. Hier ist geplant, ab 2016 jährlich 300.000 t Apatitkonzentrat zu produzieren.

Talk

In Russland sind nur wenige Lagerstätten von hochwertigem Talk in Karbonatgesteinen im südlichen Zentralsibirien bekannt. Die größten dortigen Lagerstätten sind Onot (3,3 Mio. t Reserven mit 85 bis 98% Talk), Kirgita (2,7 Mio. t mit > 90% Talk), Svetlokljuchevskoye (5,4 Mio. t



Abb. 11: Lagerstätten/Bergwerke und Verarbeitungswerke von Phosphatrohstoffen

mit >90 % Talk) und Birakan (4,8 Mio. t mit 63 % Talk).

Die derzeitige Hauptproduktion an Talk kommt aus den Ultrabazit-gebundenen Lagerstätten im Ural (Shabrovskoye und Syrostan), die jedoch nur minderwertige Talk beinhalten. Im Februar 2006 wurden die Kozmodemyanskoye- und die Kiryabinskoye-Talklagerstätten in Sibirien mit Gesamtvorräten von 1,127 Mio. t vom Krovlya Trade Center ersteigert. Obwohl die Talkproduktion in den letzten Jahren wieder deutlich angestiegen ist, importiert Russland mehr als 50 % seines Talkbedarfs – v.a. aus der VR China. Rohmaterial minderer Qualität wird in geringen Mengen in viele Staaten der GUS und in das Baltikum exportiert.

Sonstige Industrieminerale

An weiteren wichtigen Industriemineralen werden in Russland Bor – aus Skarnlagerstätten im Revier Dalnegorsk, Brom – aus Erdgas, Diatomit – aus Lagerstätten auf der Halbinsel Kola sowie Sabaluiszkoye an der Wolga, Feldspat – beibrechend aus den Pegmatitlagerstätten Kareliens und in Malyshevo im Ural, Perlit – von Mytishino bei Moskau, Schwefel – gediegen, aus sulfidischen Erzen und aus der KW-Aufbereitung, Steinsalz – aus der Kalisalzlagertätte Verkhnekamsk im Uralvorland sowie durch Solung im Uralvorland, in Ostsibirien und im Kaukasusvorland sowie Zeolithe – Klinoptilolith aus Pegas (Gebiet Kemerowo) gewonnen.

Besonders erwähnenswert ist auch die seit einigen Jahren wieder stark ansteigende Produktion von Jod, einem in allen GUS-Staaten immer noch weit verbreiteten Antiseptikum. Das Jod stammt dabei aus jodhaltigen Sauergasen im Aksarai Erdgasfeld der AstrakhanGazProm LLC. Traditionell wird Jod aus Turkmenistan importiert, während geringe Mengen nach Deutschland, Österreich und in die USA sowie Jodsalze nach China und in die Vereinigten Arabischen Emirate exportiert werden.

Edel- und Schmucksteine

Diamanten

Russland ist mit ca. 20 % Wertanteil der Weltförderung vor Botsuana der größte Diamantproduzent der Welt. Der Anteil an Diamanten in Edelsteinqualität liegt bei rund 60 %. Auch verfügt Russland über die größten Diamantvorräte der Welt.

Über 99 % der russischen Diamantförderung werden von der Aktiengesellschaft JSC Alrosa in der Republik Sacha (Jakutien) erbracht. Sie ist mit 39.000 Beschäftigten der größte russische Arbeitgeber im Bergbau. Alrosa dominiert die gesamte Infrastruktur Jakutiens und erkundet ständig weitere Lagerstätten in verschiedenen Regionen Russlands. Der Konzern verfügt über zahlreiche eigene Sortieranstalten, Schleifereien, Vermarktungs- und Vertriebsorganisationen und ist über mehrere Niederlassungen außerhalb Russlands und eine Beteiligung in Angola auch im Ausland engagiert. In jüngster Zeit werden zudem mit Namibia und der DR Kongo Gespräche über eine mögliche zukünftige Zusammenarbeit geführt. Die von Alrosa im Jahr 2007 geförderten Diamanten hatten einen Wert von 2,37 Mrd. US\$. Geschliffene Diamanten erbrachten Erlöse von insgesamt 156,2 Mio. US\$. Der Gewinn nach Steuern des Konzerns betrug 703 Mio. US\$.

Sonstige Edel- und Schmucksteine

Im kommerziellen Maßstab fördert Russland Smaragd – seit 2006 durch das irisch-russische Joint Venture Zelen Kamen aus der Malyshevo Lagerstätte, Turmalin – von Malkhany in Burjatien sowie Bergkristall – aus dem Ost-Ural (Gebiet Tscheljabinsk), dem Gebiet Lyapin-Isovsck des Polarurals (Republik Komi) und aus dem proterozoischen Kristallin des Aldan-Schil-des im Gebiet der Flüsse Aldan und Timpton. Im Samland an der Ostsee gewinnt das Kalinin-gradskii Yantarny Kombinat mit knapp 1.500 Beschäftigten jährlich rund 200 t Bernstein im Jahr aus den Lagerstätten Palmnicken und Primorskoye.



Abb. 12: Lagerstätten, Vorkommen, höffige Gebiete und Verarbeitungsanlagen von Diamanten

Mit Abstand größter Importeur der russischen Bernsteine ist Polen mit einer Vielzahl direkt abhängiger kleiner Verarbeitungsbetriebe.

Weitere in Russland gewonnene Schmucksteine sind Amazonit, Belomorit (Mondstein), Charoit, Jade, Jaspis, Lasurit, Nephrit und Rhodonit.

Baurohstoffe, Steine und Erden

In der staatlichen Vorratsbilanz Russlands sind rund 7.000 Lagerstätten von Baurohstoffen, Steinen und Erden registriert. Darunter befinden sich beispielsweise 1.070 Lagerstätten von Sand und Kies und 145 Lagerstätten für die Natursteinplattenproduktion. Ungefähr die Hälfte der registrierten Lagerstätten steht in Abbau. Die größten Baustoffproduzenten finden sich in den Industrie- und Ballungszentren, so im Ural und um die Städte Moskau und St. Petersburg. Nach Wachstumsraten von 10 bis 15% in den letzten Jahren wurde bis vor der Finanzkrise von einem weiteren jährlichen Wachstum um 10% in den kommenden Jahren ausgegangen. Treibende Kraft des zunehmenden Bedarfs ist die wachsende Mittelschicht. Die Nachfrage nach Ein- und Zweifamilienhäusern mit westlichem Standard erlebte bis vor kurzem

einen ununterbrochenen Anstieg. Damit stieg vor allem die Ziegelstein-, Dachziegel- und Baugipsplattenproduktion.

Sollte sich die Wirtschaft bald wieder stabilisieren und die Konjunktur wieder anziehen, wird die Baubranche Russlands sicherlich ihren enormen Aufschwung fortsetzen. Dabei kam es in den letzten Jahren zu einer Konzentration der Produktion in wenigen Holdingstrukturen, die durch Zusammenschlüsse und Aufkäufe gebildet wurden.

Gipsstein

Russland verfügt im europäischen Teil über quasi unbegrenzte Gipssteinvorräte. Die Förderung an Rohgipsstein lag 2007 bei 2,4 Mio. t. Eine besondere Rolle in der russischen Gipsindustrie spielt die deutsche Fa. Knauf Gips KG, auf deren sechs Rohstein- bzw. neun Produktionsbetriebe in Russland rund zwei Drittel der Gipssteinförderung und Weiterverarbeitung zu Gipsprodukten entfällt. Knauf ist das einzige Unternehmen auf dem russischen Markt, welches Gipsprodukte mit westlichen Qualitätsparametern in Russland selbst herstellt. Der Marktanteil der Firma in Russland beträgt 72%.

Feuerfestrohstoffe

Die als Feuerfestmaterialien dienenden Sedimentgesteine wie Tone und Dolomit sind in den Sedimentbecken der Plattformbereiche (Osteuropäische Plattform, Sibirische Plattform) sowie in den Gebirgsvorsenken (Ural, Kaukasus) weit verbreitet. Die Vorräte an Feuerfesttonen werden mit 800 Mio. t angegeben. Quarzit wird in einer Reihe von kleineren Lagerstätten sowie in der Lagerstätte Cheremshanskoye (46 Mio. t Reserven) bei Ulan Ude durch die JSC Kremniy Silicon abgebaut. Die Quarzwerke GmbH übernahm im April 2006 einen Quarzsandtagebau in der Region Samara, der v.a. Gießereisande produziert. Die Gewinnung erfolgt meist direkt durch die Abnehmer. Der russische Bedarf an kaolinitischen und bauxitischen Feuerfestmaterialien sowie verschiedenen Alumosilikaten kann durch die inländische Produktion nicht gedeckt werden. Wesentliche Importe erfolgen aus der Ukraine und Kasachstan (Kaolin, Chromit, Zirkon) sowie aus der VR China (Bauxit).

Kalkstein und Zement

Kalk- und Mergelsteine als Rohstoffbasis der Zementindustrie sind in Russland weit verbreitet. Dennoch bestehen in einigen Gebieten in Zentralsibirien und des nordwestlichen Russlands (Karelien, Kola-Halbinsel), wo nur wenige Sedimentgesteine anstehen, Probleme mit der Versorgung. Höherwertige oberflächennahe Karbonatgesteine fehlen auch in den jungen westsibirischen Beckensedimenten der Gebiete Tyumen, Omsk und Tomsk. Außerdem sind die Vorräte an hochwertigen Karbonatgesteinen um die Ballungszentren vollständig erkundet und insbesondere um Moskau erschöpft.

Die Zementproduktion erlebte mit 26 Mio. t im Jahr 1998 bei einer Auslastung von nur noch 30 % einen Tiefpunkt. Der Rückgang der Zementproduktion war einerseits der gesamtwirtschaftlichen Krise, andererseits einer Verschiebung der verwendeten Baumaterialien beim Wohnungsbau – weg von den vielgeschossigen Wohnrayons aus Betonplatten, hin zu privaten Ein- und Mehrfamilienhäusern aus Ziegeln – zuzuschreiben.

Zwischenzeitlich ist die Zementproduktion wieder auf fast 60 Mio. t/a gestiegen. Ende 2006 existierten 47 Zementwerke mit einer Kapazität von 70,2 Mio. t/a. Bis zum Jahr 2010 sind weitere insgesamt 39 Projekte mit einer Kapazität von 52,7 Mio. t/a geplant. Neue Zementwerke werden auch in entlegeneren Regionen in Betrieb genommen, um damit Lücken in der regionalen Versorgung zu schließen, da sich der Transport über Distanzen von mehr als 500 km unter marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht mehr lohnt. Gegenwärtig wird Zement in Russland immer noch über Entfernungen von durchschnittlich 510 km, meist per Bahn, vom Produktionsstandort zum Abnehmer transportiert. Behindert werden Zementtransporte zudem durch die häufig fehlende Ausstattung der Zementwerke mit Verpackungsmaschinen – nur 10 % des russischen Zements wird in Säcken verpackt ausgeliefert. Gut etabliert hat sich dagegen bereits wenige Monate nach seinem Start im Juli 2006 der Zementhandel über die Moskauer Warenhandelsbörse.

Die deutsch-italienische Dyckerhoff AG erwarb 1994 die Mehrheit an der OAO Sukholozhsktsement im Ural. Das Werk hat eine Jahreskapazität von 2,4 Mio. t Zementklinker und produziert vor allem Bau- und Tiefbohrzemente, die im Wesentlichen im Ural und in Westsibirien vermarktet werden. HeidelbergCement AG ist seit 2001 am Zementwerk Cesla (St. Petersburg) und seit 2006 am Zementwerk Volsk in der Region Saratov (Wolga-Region) beteiligt. Zwei neue Werke in der Tula- und Wolga-Region wurden angekündigt. Zur Rohstoffversorgung des Zementwerkes Tula hat die HeidelbergCement AG im September 2008 bereits 75,1 % der Anteile an der OAO Voronezh Rudoupravlenie übernommen, das in Strelitsa Ton und Quarzsand gewinnt.

Natursteine

Auch in der Versorgung der Ballungszentren mit Natursteinen haben sich deutsche Firmen engagiert. So betreibt die Basalt AG seit 2004 den Großsteinbruch Sheleiki am Onega-See im Leningrader Gebiet und versorgt damit die Regionen St. Petersburg und die Wolgastädte bis

südlich Moskau. Ein zweiter Steinbruch in dieser Region wird derzeit aufgeschlossen. Die Gurovo-beton OAO in Novogurovsky, an der die HeidelbergCement AG seit August 2006 mehrheitlich beteiligt ist, produziert Zuschlagstoffe und Betonfertigteile.

Russland verfügt zudem über eine unbegrenzte Fülle an Naturwerksteinvorkommen. Abgebaut werden u.a.:

- Granit, Rapakivigranit, Gneise und Marmore aus dem baltischen Schild der Kola-Halbinsel und Kareliens
- Gabbro, Syenit, Diorit und Karbonatgesteine aus dem südlichen Sibirien (Zabaikalye)

- Labradorit in Uchur in der Region Chabarowsk
- Marmor in Bisk und Pustolim bei Barnaul (Chakassien)
- dolomitisierte und mergelige Kalksteine in Korobchevskoye bei Moskau

Mit der sich vollziehenden Stabilisierung der Wirtschaft bleibt im Zusammenhang mit Natursteinen der Export nach Russland von Werkzeugmaschinen zum Bearbeiten von Gesteinen interessant.

Allein aus Deutschland beliefen sich in den letzten Jahren die entsprechenden Importe auf mehrere Millionen Euro pro Jahr. Als Marktplatz und Kontaktbörsen dienen die etablierten Messen in allen russischen Großstädten, wie die Expostone in Moskau.

Tab. 15: Produktion von Nichtmetallrohstoffen in der Russischen Föderation

Mineral	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007
Asbest	t	883.888	923.000	925.000	925.000	925.000
Baryt	t	48.000	60.000	60.000	63.000	65.000
Bentonit	t	900.000	870.000	850.000	830.000	
Fluorit	t	170.000	226.400	245.500	210.000	180.000
Glimmer	t	10.063	8.474	8.000	8.000	
Phlogopit	t	23.000	21.000	25.000	25.000	25.000
Graphit	t	12.780	13.550	14.000	14.000	
Kalisalz	1.000 t K ₂ O	4.653	5.559	6.266	5.274	6.300
Kaolin	t	125.000	135.000	135.000	45.000	
Magnesit/Brucit	1.000 t	1.200	1.000	980	1.200	
Phosphat	1.000 t	11.073	11.345	11.317	10.867	11.000
Talk	t	129.888	154.138	150.000	160.000	170.000
Bor	1.000 t	1.000	500	400	400	400
Brom	t Inhalt	60	60	60	60	
Diatomit	t	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
Feldspat	t	121.405	156.391	160.000	160.000	45.000
Jod	t Inhalt	58	105	105	105	300
Perlit	t	58.000	56.000	55.000	52.000	
Schwefel	1.000 t	6.685	6.768	7.245	7.345	7.000
Steinsalz	1.000 t	2.500	3.000	2.800	2.700	2.800
Diamanten	1.000 ct	33.000	35.600	38.000	38.400	38.300
Gips	1.000 t	1.767	2.077	2.200	2.200	2.400
Zement	1.000 t	42.200	45.600	48.700	54.700	59.800
Kalk	1.000 t	8.000	8.000	8.000	8.200	8.500

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources
Stilleweg 2
30655 Hannover
Germany

Tel: +49 (0)511 643 – 0
Fax: +49 (0)511 643 – 2340
Internet: www.bgr.bund.de

