

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 23

8. Juni 1940

76. Jahrg.

Bodenschätze und Bergbau der Sowjet-Union.

Von Dr. F. Friedensburg, Berlin-Wannsee.

Ein wissenschaftlicher Bericht über die Ergebnisse und Aussichten des russischen Bergbaues kann nur unter ausdrücklichen Vorbehalten erstattet werden. Förderstatistiken werden von der Sowjetregierung seit mehreren Jahren nicht mehr veröffentlicht; die im Auslande genannten, ebenso wie die später in diesem Aufsatz angeführten Ziffern sind daher größtenteils aus unsystematischen und oft genug widerspruchsvollen Einzelangaben der russischen Presse und gelegentlich ausländischer Beobachter gesammelt bzw. errechnet. Die für die Bedeutung bergwirtschaftlicher Zusammenhänge so unentbehrlichen Angaben über Leistungen, Löhne, Preise fehlen entweder vollständig oder sind mit ausländischen Verhältnissen schwer vergleichbar.

Die nachfolgende Darstellung stützt sich unter diesen Umständen auf zahlreiche verstreute Aufsätze und Notizen und auf verhältnismäßig wenige zusammenfassende Quellen meist nordamerikanischen Ursprungs.

Die allgemeinen Grundlagen.

Mit einer Fläche von 21,2 Mill. km² = fast 16% der festen Erdoberfläche verfügt die Sowjet-Union über das bei weitem größte der einheitlichen Wirtschaftsgebiete der Erde (Abb. 1). Von diesem gewaltigen Gebiet scheiden zwar beträchtliche Länderstrecken einstweilen fast völlig für die bergbauliche Erschließung aus, weil sie klimatisch und transportmäßig zu ungünstig liegen; hier würden allenfalls ungewöhnlich reiche Vorkommen von Edelmetallen eine Abbaumöglichkeit gewähren. Auch außerhalb dieser besonders benachteiligten Gebiete liegen weite

Strecken, in denen selbst nach sowjetrussischen Grundsätzen nur wertvolle Mineralien in großen und hochkonzentrierten Lagerstätten für einen erfolgreichen Betrieb in Frage kommen. Endlich werden sehr beträchtliche Flächen des Reichsgebiets von den jungen, unvertefestigten Bildungen des Quartärs bedeckt, die selbst nur selten nutzbare Lagerstätten einschließen und andererseits die aussichtsreicheren älteren Formationen verhüllen. Im ganzen wird man schätzen können, daß mindestens die Hälfte der Sowjet-Union unter eine dieser Kategorien fällt und daher als Bergbauegebiet mehr oder weniger ausscheidet. Die verbleibende andere Hälfte, flächenmäßig immer noch den Vereinigten Staaten oder China oder Kanada überlegen, besitzt jedoch geologisch so mannigfache Voraussetzungen, daß insofern die verbreitete Annahme fast unbegrenzter Möglichkeiten begreiflich erscheint.

Die geologische Durchforschung des riesigen Gebietes wird mit einem überaus großen Aufwand an Menschen und Material vorangetrieben. Im Jahre 1938 waren über 12000 wissenschaftlich geschulte Geologen zur Felduntersuchung der Bodenschätze eingesetzt, und technische und chemische Versuchsanstalten, die über alle Landesteile verstreut sind, mühen sich, die Ergebnisse praktisch auszuwerten. Auch wenn bisweilen über Doppelarbeit und unzulängliche Fühlung zwischen den einzelnen Forschungsgruppen geklagt wird¹, und wenn auch der Erfolg gerade des Schürfens von den Unberechenbarkeiten

¹ So wird vielfach vorgeworfen, daß verschiedene Trupps das gleiche Gebiet gleichzeitig nach den einzelnen Metallen durchforschen.

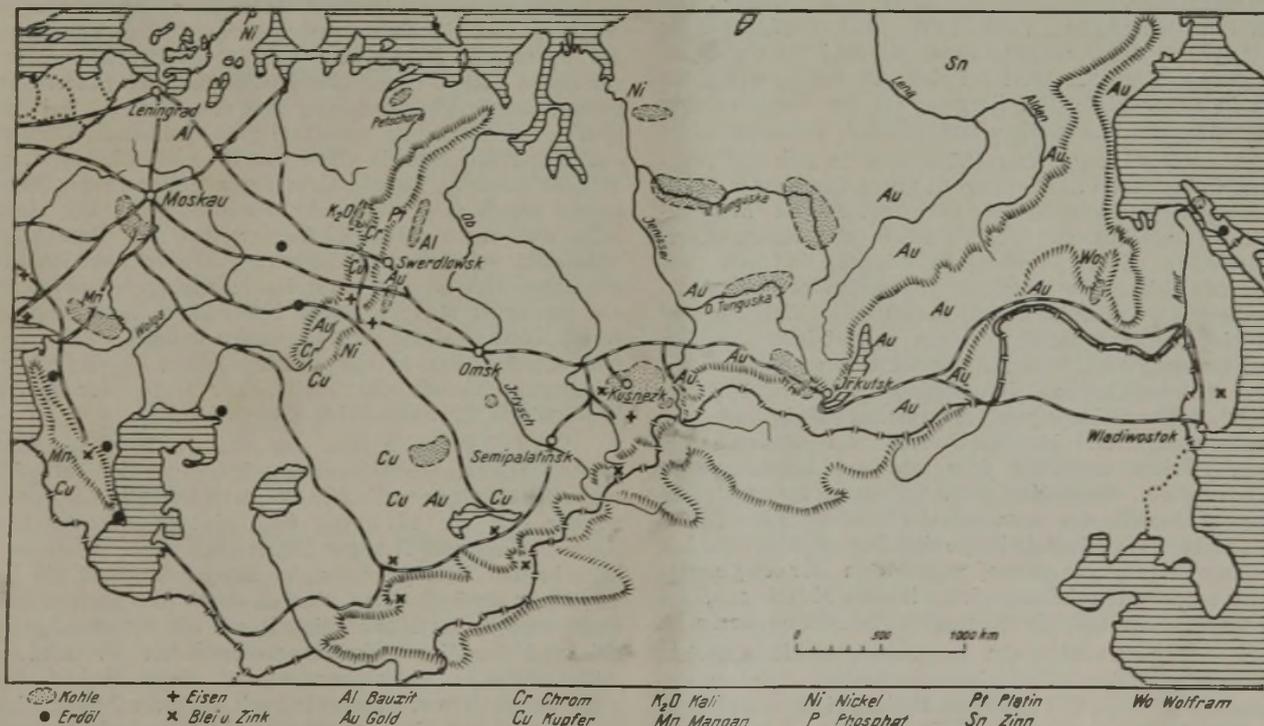


Abb. 1. Die wichtigsten Bergbaubezirke der Sowjet-Union.

der Natur abhängt, so kann es sich die Sowjet-Union doch leisten, gegen das Gesetz des Zufalls mit dem Gesetz der großen Zahl zu kämpfen. Trotzdem wird es Jahrzehnte dauern, bis die für den Bergbau in Betracht kommenden Reichsteile einigermaßen als durchforscht gelten werden. Angesichts dieser umfassenden Bemühungen ist es bemerkenswert, in welchem Umfange die erstaunlichen Erfolge der neuesten russischen Bergbaupolitik sich auf die Nutzbarmachung längst, in der Regel schon seit der Zeit vor dem Weltkriege bekannter Vorkommen stützen. Von wenigen wichtigen Ausnahmen abgesehen, beruht die neue Entwicklung nicht auf der Erschließung neuentdeckter Lagerstätten, sondern auf besseren Verfahren, größerem Aufwand, vermehrten Arbeiterzahlen in den alten Revieren und auf geringerer Rücksicht für Rentabilitätsfragen.

Eine weitere wesentliche Grundlage der bergbaulichen Entwicklung bildet die gesunde, kräftige und meist arbeitswillige Bevölkerung von jetzt mindestens 180 Mill. Köpfen. Wenn sie auch nur stellenweise genügend dicht siedelt, um unmittelbar ausreichend Arbeitskräfte für neue Reviere zu stellen, vielmehr, namentlich nach den klimatisch ungünstigen Landschaften, zusammengezogen werden muß, und wenn auch der landesübliche Wandertrieb den Werksleitungen reichlich zu schaffen macht, so bildet die Lösung dieses Problems doch nicht entfernt die Schwierigkeiten, die der Entwicklung so vieler überseeischer Bergbaureviere im Wege stehen. Jedenfalls konnte der Bergbau bisher auch in den menschenleeren und unwirtlichen Polar- und Wüstengebieten Russisch-Asiens in großem Umfange in Angriff genommen werden.

Die neue Entwicklung des russischen Bergbaues wird in hohem Maße durch die Tatsache erleichtert, daß der Aufbau zwar an die wissenschaftlichen und technischen Erfahrungen der Zeit vor 1917 anknüpfen, im übrigen aber die Anlagen größtenteils neu und in einem Guß herstellen konnte. Weltkrieg und Bürgerkrieg haben die russische Wirtschaft in einem schwer vorstellbaren Zustande äußerlicher und innerlicher Verwüstung hinterlassen; die Förderung hatte in vielen Bezirken so gut wie völlig aufgehört, und die Werke waren verfallen oder zerstört und als Altmaterialquelle verwertet. In dieser Lage setzte etwa seit 1922 der planmäßige Aufbau ein, zunächst zögernd und uneinheitlich, dann seit 1927 in weitschauender, theoretisch durchdachter Zielsetzung. Die drei Fünf-Jahrespläne, 1928–1932, 1933–1937, 1938 bis 1942, bilden den Ausdruck dieser bis dahin in der Wirtschaftsgeschichte der Welt beispiellosen Aufbauarbeit, die sich in erster Linie dem Bergbau als der Voraussetzung jeder weiteren industriellen Entwicklung zuwandte.

Die Zielsetzung dieser Pläne richtete sich auf möglichst weitgehende Selbstversorgung des Landes durch weitestgehende Ausnutzung aller natürlichen Möglichkeiten. Abgesehen von dem Wunsch, das innere Wirtschaftsleben wieder in Gang zu bringen, und von dem Bestreben, hierbei in möglichst vielen Landesteilen Stützpunkte mit bergbaulicher und industrieller Tätigkeit und mit einem entsprechenden Stamm gewerblicher Arbeiter entstehen zu lassen, waren die Selbstversorgungspläne vor allem wehrwirtschaftlich bestimmt. Diese Bestimmung kommt in der Bevorzugung der rüstungsmäßig wichtigen Bergbauzweige und in dem Streben zum Ausdruck, die neuen Reviere möglichst fern von den Landesgrenzen zu entwickeln. Gegenüber dem Selbstversorgungsstreben konnte und mußte der Grundsatz der herkömmlichen Wirtschaftlichkeit (Rentabilität) zeitweilig zurücktreten. Die Planung erfolgt in hoch angesetzten Erzeugungsmengen; ihre Erreichung wird mit allen Mitteln zunächst ohne Rücksicht auf die Kosten durchzusetzen versucht.

Die Organisation der Bergbauwirtschaft entspricht in der Regel den allgemein angewandten Formen des Staatskapitalismus. Die größeren Bezirke sind in der Regel in »Kombinaten« zusammengefaßt, die stets in vertikalem Zusammenschluß die eigentliche Förderung und die Be-

triebe der ersten Verarbeitung einbeziehen und nicht selten auch horizontal über den engeren Bezirk hinaus gleichartige Betriebe anderer Reviere umfassen. Die früher herrschende straffe Zentralisation der Bergbauleitung unter Zusammenschließung der Kombinate usw. zu Trusts mit der Spitze in Moskau wird neuerdings im Sinne etwas größerer Selbständigkeit der örtlichen und provinziellen Verwaltungen gelockert. Neben dieser ganz überwiegenden Organisationsform hat die Eigenart des Bergbaues, namentlich am Zivilisationsrande in Sibirien, wo die Goldgewinnung, entfernt von den größeren Siedlungen und Verkehrswegen, mit rasch wechselndem Standort von kleineren und allenfalls mittelgroßen Arbeitergruppen, oft sogar nur von einzelnen Familien, betrieben werden muß, und wo sich eine zentralisierende Betriebsverwaltung praktisch als undurchführbar erweist, starke Annäherungen an privatwirtschaftliche Betriebsverfahren notwendig gemacht; hier wird der Bergbau von solchen kleinen Gruppen in der Regel mehr oder weniger auf eigene Rechnung geführt.

Der gesamte Bergbau einschließlich des Hüttenwesens ist dem Volkskommissariat für Schwerindustrie angegliedert. Die Finanzierung der einzelnen Bergwerke und der angeschlossenen Betriebe erfolgt durch Zuweisungen von Bau- und Betriebskapital aus dem Staatshaushalt, die erforderlichenfalls aus angesammelten Fonds der betreffenden Industrie und durch kurzfristige Kredite der Staatsbank ergänzt werden. Die einzelnen Unternehmen können teils für sich, teils in ihrer Wirtschaftsgruppe Reserven aus Einnahmeüberschüssen ansammeln und hieraus auch Zulagen für besondere Arbeitsleistungen sowie Mittel für Verbesserung der Lebensverhältnisse ihrer Gefolgschaft verteilen. Viele Bergbauzweige, bei denen trotz der angestrebten Bemühungen, die die Arbeit der letzten Jahre kennzeichnen, ein Ausgleich zwischen Einnahmen und Ausgaben nicht gelungen ist, nehmen aber auch Staatszuschüsse in Anspruch.

Die neue Zielsetzung nach besserer Qualität und niedrigeren Selbstkosten hat den bisherigen Grundsatz der Leistungssteigerung um jeden Preis abgelöst. Von größter Bedeutung für die mengenmäßig so erfolgreiche Entwicklung des Bergbaues ist endlich der Umstand, daß es ein Absatzproblem im üblichen Sinne nicht gibt. Erzeugung und Verbrauch werden durch die Planwirtschaft theoretisch im Gleichgewicht gehalten; soweit sich in der praktischen Wirklichkeit Abweichungen ergeben, sind sie bisher fast ausnahmslos zu ungunsten des Verbrauchs erfolgt, der ständig der Erzeugung vorauszuweichen pflegt. Eine volle Innehaltung der Planziffern gelingt der Bergbauförderung fast niemals; auch bei den häufig erforderlichen nachträglichen Sollherabsetzungen sind Planerfüllungen in Höhe von 70–90% die Regel, so daß die russische Bergwirtschaft der letzten beiden Jahrzehnte durch eine stürmische Nachfrage auf der einen Seite und durch ständiges Vorantreiben der Produktion andererseits auf fast allen Gebieten gekennzeichnet ist. Ein Absatzproblem ist aber auch insofern ausgeschlossen, als die erzeugten Mengen durch behördliche Verfügung zu festen Kosten auf die verbrauchenden Industriezweige verteilt werden, das in der nichtrussischen Wirtschaft so bedeutsame Gebiet der Preise, der Güte, der Lieferbedingungen usw. also keine Rolle spielt.

Erklärlicher Weise läßt sich die Ausfuhr in dieses Wirtschaftsverfahren schwer eingliedern; in der Tat spielt sie in der heutigen russischen Bergwirtschaft, im Gegensatz zu der Zeit vor 1914, nur noch eine ganz bescheidene Rolle und schrumpft sogar immer noch weiter zusammen. War in den Anfangsjahren der Sowjetwirtschaft die Beschaffung ausländischer Guthaben durch Ausfuhr von Rohstoffen noch eine Notwendigkeit, um die für den Aufbau dringend benötigte Einfuhr ausländischer Produktionsmittel bezahlen zu können, so hat dieser Bedarf doch stark nachgelassen, namentlich seit die sehr beträchtliche Goldgewinnung einen großen Teil dieser Aufgabe übernehmen konnte. Die für das 2. und 3. Planjahr fünf vor-

geschriebenen Sollziffern der Bergbauförderung konnten im wesentlichen im Hinblick auf den inländischen Bedarf, namentlich unter wehrwirtschaftlichem Gesichtspunkt, festgesetzt werden, und der Ausfuhr fiel nur dasjenige zu, was die stürmische Inlandsnachfrage übrigließ. Ausfuhr ist gerade auch auf dem Gebiet der Mineralrohstoffe während der zwölf Jahre nach der Verkündung des ersten Fünfjahresplans nur noch insoweit erfolgt, als Überschüsse nach den zufälligen Gegebenheiten entbehrlich waren. Z. B. erklärt sich die auffällig hohe Ausfuhr von Roheisen im Jahre 1936 (710000 t) dadurch, daß die zur Verarbeitung der Produktion der neuen Hochofenwerke gebauten Stahlwerke noch nicht fertiggestellt waren, das anfallende Roheisen, für das im Inland keine Verwendung bestand, also anderweitig untergebracht werden mußte. Schon 1937 war die Roheisenausfuhr auf weniger als ein Fünftel zurückgegangen. Ebenso ist die zeitweilige Ausfuhr von Zinkerzen zu beurteilen (1933 und 1934); sie erfolgte, weil der Bau der Zinkhütten nicht mit der bergbaulichen Erschließung Schritt gehalten hatte und die anfallenden Zinkerze zunächst untergebracht werden mußten. Dafür wurde Zinkmetall eingeführt. Auf der anderen Seite geht bei irgendeinem Wettbewerb zwischen Ausfuhr und Inlandsversorgung diese ein für allemal vor; Bedarfslücken im Inlande werden stets, soweit möglich, auf Kosten der Ausfuhr geschlossen.

Als bisheriges Ergebnis der Bergbaupolitik der Sowjet-Union kann man jedenfalls feststellen, daß die Förderung seit der Verkündung des ersten Fünfjahresplans 1927 in sämtlichen Zweigen eine Steigerung erfahren hat, wie sie in der Bergbaugeschichte der Welt bisher ohne Beispiel dasteht (Zahlentafel 1). Vergleicht man die Förderziffern von 1937 bzw. 1938 mit denjenigen von 1913, das heißt unter Fortlassung der besonders ungünstigen Jahre nach dem Weltkrieg und nach den großen Revolutionen und Bürgerkriegen, so hat sich die Leistung des russischen Bergbaues in diesem Zeitraum durchschnittlich etwa auf das Dreifache, auf vielen Gebieten aber noch viel stärker erhöht. In einer Reihe wichtiger Rohstoffe (Aluminium, Nickel, Kalisalz) wurde überhaupt erstmalig mit der Gewinnung begonnen und bereits eine beachtliche Produktionshöhe erreicht.

Zahlentafel 1. Die Entwicklung der Förderung einiger wichtiger Mineralien.

Mineral	Mengen- einheit	1913	1921	1929	1937	1938
Kohle	1000 t	32 911	8532	39 658	122 500	132 900
Erdöl	1000 t	9 193	4034	14 477	27 800	30 082
Gold	t	61	1,3	34	155-213 ¹	163 ¹
Silber	t	21,5	1,2	9	150-230 ¹	250 ¹
Platin	t	7,8	0,6	3,1	3,1 ¹	bis 4 ¹
Kupfer	1000 t	33,7	0,2	30	92,5	95,5
Zinn	—	—	—	—	einige t	einige 100 t
Blei	1000 t	3,3	0,3	12	55	69
Zink	1000 t	31,4	—	17,5	70	70
Nickel	1000 t	—	—	—	2 ¹	2,8 ¹
Bauxit	1000 t	—	—	—	230	250
Quecksilber	t	100	—	120	300	600 ¹
Eisenerz	1000 t	9 214	149	7 846	26 500	26 400
Manganerz	1000 t	1 245	13	1 184	2 752	2 400
Chromerz	1000 t	26	4	53	220	2
Wolframerz	t	—	—	—	einige	einige
Schwefelkies	1000 t	78	6	152	2	978
Schwefel	1000 t	—	—	—	2	2
Graphit	1000 t	2	—	5	84 ³	2
Glimmer	1000 t	3	—	2	8,3 ³	2
Asbest	1000 t	25	2	39	125 ⁴	86
Magnesit	1000 t	61	—	133	500 ²	2
Stein- und Kochsalz	1000 t	1 998	984	2 868	4 350 ³	2
Kalisalz	1000 t	—	—	—	2	2
Phosphat	1000 t	25	5	81	2 215 ⁴	1 800 ¹

¹ Besonders unsicher. — ² Keine Angaben verfügbar. — ³ 1935. — ⁴ 1936.

Mit dieser Entwicklung ist die Sowjet-Union auch im Weltbergbau an eine führende Stelle gerückt; während Rußland 1913 eine bergbaulich durchaus zweitrangige Macht darstellte, steht es heute dem Bergbauwert nach in der Spitzengruppe, hinter den Vereinigten Staaten und neben Großbritannien und Deutschland. In zahlreichen Einzelzweigen seines Bergbaues behauptet Rußland eine ähnlich führende Stellung innerhalb der Weltproduktion.

Diese Entwicklung des russischen Bergbaues ist noch keineswegs abgeschlossen. Auf fast allen Gebieten befinden sich neue Betriebsanlagen teils im Ausbau, teils in Vorbereitung; die planmäßige Schürfarbeit nach weiteren Vorkommen wird unablässig fortgesetzt und besitzt in den großen Gebieten, namentlich am bisherigen arktischen Zivilisationsrand und in den teilweise noch wenig erforschten Randgebirgen im Süden von Russisch-Asien, zweifellos noch recht erhebliche Möglichkeiten.

Trotzdem wird eine ungehemmte Weiterentwicklung im bisherigen Zeitmaß nicht zu erwarten sein. Die Kurve der Produktionssteigerung hat sich in den letzten Jahren merklich verflacht; auf einigen wichtigen Teilgebieten, z. B. im Manganerz- und Eisenerz-Bergbau, sind sogar bereits leichte Rückschläge zu verzeichnen. Die vielfältigen Gründe hierfür können an dieser Stelle nicht näher erörtert werden.

Die Zahlentafel 2 gibt einen Überblick über die Bedeutung, die die einzelnen Bergbauzweige der Sowjet-Union innerhalb des Weltbergbaues und im übrigen für die Versorgung des Inlandsmarktes erreicht haben. Ähnlich wie hinsichtlich der Beurteilung der letzten Förderziffern in der Zahlentafel 1 ist zu beachten, daß sich die Versorgungslage in rascher Entwicklung befindet.

Zahlentafel 2. Der Anteil des russischen Bergbaues an der Weltförderung und an der Versorgung des Inlandsmarktes 1938.

Mineral	Anteil an der Weltförderung o/o	Anteil an der Versorgung des Inlandsmarktes o/o
Kohle	9	100,3
Erdöl	10,5	104
Gold	15-20 ¹	—
Silber	3 ¹	—
Platin	30 ¹	mehrere 100 ¹
Kupfer	5	58
Zinn	—	gering
Blei	4	77
Zink	4	98
Nickel	2,5	16
Bauxit	7	100
Quecksilber	7	fast 100
Eisenerz	16	100,1
Manganerz	50 ¹	119
Chromerz	20 ¹	mindestens 100
Wolframerz	—	—
Schwefelkies	15-20	100
Schwefel	—	gering
Graphit	?	100
Glimmer	?	100
Asbest	20	120
Magnesit	erheblich	über 100
Stein- und Kochsalz	15 ¹	105
Kalisalz	10	über 100
Phosphat	15 ¹	140

¹ Besonders unsicher.

Die Zahlentafel bestätigt im übrigen die allgemeine Feststellung, daß die Ausfuhrleistung des russischen Bergbaues gering ist und zur Zeit nur noch in Erdöl, Manganerz, Asbest und Phosphat einen nennenswerten Anteil der Förderung ausmacht. Ebenso ist die Abhängigkeit der Sowjet-Union von der Einfuhr einiger wichtiger Metalle bemerkenswert; der mächtige Aufschwung der Inlands-erzeugung hat doch vielfach nicht mit der Bedarfssteigerung Schritt halten können, die der planmäßige Industrie-ausbau mit sich brachte. Freilich ist gerade in diesem Zusammenhang zu beachten, daß sich die Versorgung noch immer in der Entwicklung befindet und daß gerade in den Metallen Kupfer, Blei und Nickel, deren Einfuhrbedarf auffällt, mehrere sehr leistungsfähige Produktionsanlagen der Vollendung entgegengehen. Bei der planmäßigen Steuerung der gesamten Versorgung läßt sich im übrigen auch durchaus denken, daß die Sowjet-Regierung, etwa aus politisch-militärischen Gründen, er-

höhte Ausführungsmöglichkeiten aus den an sich ja gegebenen großen Erzeugungsmengen durch zeitweilige Drosselung des Inlandsverbrauchs schafft.

Allgemeines Schrifttum.

- S. v. Bubnoff: Der russische Bergbau. Berlin 1927.
 H. C. Chelsson: Soviet Union, Engng. Min. J. 139 (1938) S. 62.
 T. Edwards: The mineral deposits of the USSR, Min. Mag. 59 (1938) S. 264, 335.
 A. E. Fersman: The scientific study of Soviet mineral resources. New York 1935.
 C. S. Fox: A geologist in Russia, Min. J. 202 (1938) S. 793.
 F. Friedensburg: Die Bergwirtschaft der Erde. Stuttgart 1938. Rußland S. 386/408.
 F. Friedensburg: Der heutige Stand des russischen Bergbaues. Z. prakt. Geol. 46 (1938) S. 151 u. 164.
 W. C. Huntington: Mineral resources of the Soviet Union, a brief industrial appraisal, Ind. Engng. Chem. 28 (1936) S. 263.
 v. L.: Um die sowjetrussischen Bergbau-Förderpläne, Montan. Rdsch. 30 (1938) S. 1/5.
 K. Legay: Un mineur français chez les Russes, Paris 1937.
 E. Prost: Les industries de combustibles et la métallurgie de la Russie soviétique, Rev. Univ. Mines 12 (1936) S. 460.
 H. Schüller: Rußland — eine bergbauliche Großmacht, Vierjahrespl. 3 (1939) S. 1192.
 F. H. Stenhausen: Sovietunionens mineraltillgångar, Tekn. Tidskr. Allm. Avd. 66 (1936) S. 539.
 C. W. Wright: Impressions of Soviet Russia, gathered at the Geological Congress, Min. & Met. 18 (1937) S. 551.
 International Geological Congress XVII, Moscow USSR July, Guidebook 1—26. Moskau 1937. (Russisch und Englisch.)
 Mineral production and trade of USSR (Russia), For. Min. Quart. 1938 (vol. 1 Nr. 2 sect. 2).
 Ferner zahlreiche wertvolle Übersichten und Einzelangaben in der Zeitschrift »Ostwirtschaft«, in der Korrespondenz »Ostexpress« und in den Handbüchern »The Mineral Industry« (hrsg. v. G. A. Roush) New York und London, jährlich, und »Minerals Yearbook« (hrsg. v. U. S. Bureau of Mines), Washington, jährlich.

Die einzelnen Bergbauzweige. Kohle.

Nach russischen Angaben gehört die Sowjet-Union zu den kohlenreichsten Ländern der Erde. Nach Berechnungen, die auf dem 17. Internationalen Geologen-Kongreß in Moskau 1938 vorgelegt worden sind, betragen die Kohlenvorräte der Sowjet-Union bis zu einer Teufe von 1800 m 1654 Mrd. t. Derartige Sonderschätzungen für einzelne Länder lassen naturgemäß internationale Vergleiche nicht zu. Aber auch wenn man alle zweifelhaften Mengen fortläßt und bedenkt, daß der sehr erhebliche Anteil, den die Kohlenvorkommen in verkehrsabgelegenen, unwirtlichen Gebieten an der genannten Gesamtmenge einnehmen, einstweilen praktisch wertlos ist, so bleiben doch genügend große Vorratsmengen, um Rußland mit den Vereinigten Staaten, China und Deutschland vorratsmäßig in die erste Reihe der Kohlenländer zu stellen.

Geologisch weisen die einzelnen Bezirke große Mannigfaltigkeit auf; vom Jungtertiär bis zum Devon sind praktisch alle Formationen vertreten. Tatsächlich besitzen jedoch nur wenige Formationen Bedeutung und Verbreitung. In großen Umrissen läßt sich angeben, daß die europäischen Revier wie in Mittel- und Westeuropa vorwiegend dem Produktiven Karbon, die asiatischen dagegen vorwiegend dem Perm und der Trias angehören. Auch hinsichtlich der vertretenen Kohlenarten herrscht selbstverständlich die größte Mannigfaltigkeit. Immerhin treten

eigentliche Braunkohlen verhältnismäßig stark zurück, zumal man die unterkarbonische Kohle des Moskauer Beckens trotz ihres ausgesprochenen Braunkohlencharakters in der Förderstatistik zur Steinkohle zu rechnen pflegt. Besonders wichtig ist das reichliche Auftreten guter bis ausgezeichneter Koks-kohle im größten Kohlenbezirk Sowjet-Rußlands, Kusnezsk, wohin sich infolgedessen auch die Hochofenindustrie immer stärker verlagert. Im Donez-Becken überwiegen guter Anthrazit einerseits und gasreiche Kohle andererseits, jedoch liefert auch dieses Revier, das nach der Förderung zur Zeit noch immer bei weitem an der Spitze steht, ebenfalls Koks-kohle. Auch in Kasakstan (Karaganda-Revier) findet sich eine gutbackende Gaskohle. Einen sehr empfindlichen Nachteil für die russische Schwerindustrie bedeutet dagegen die Ungeeignetheit der Uralkohlen für die Verkokung. Die reichen Eisenerzvorkommen dort müssen infolgedessen zur Verhüttung auf weite Strecken verfrachtet werden, oder man muß Koks-kohle aus großer Entfernung beziehen.

Die wichtigsten Merkmale der einzelnen Kohlenbecken gibt die Zahlentafel 3 wieder. Auf die Einzelheiten kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Für die wirtschaftliche Entwicklung des russischen Kohlenbergbaues hat das Donez-Becken, auf das immer noch fast 60% der gesamten russischen Kohlenförderung entfallen, ausschlaggebende Bedeutung. Nach der Verkehrslage sowie nach der Mannigfaltigkeit und Güte der Kohle ist es das einzige, das mit den großen mittel- und westeuropäischen und nordamerikanischen Kohlenbezirken verglichen werden kann. Die Kohle des Moskauer Reviers ist mit 2500 bis 4500 kcal überhaupt nicht vollwertig, und auch die Ural-Kohle ist größtenteils durch hohen Aschengehalt und durch mangelnde Verkokungsfähigkeit entwertet. Die neuerdings genauer erforschten und in der Erschließung befindlichen Kohlenvorkommen an der Unteren Petschora sind Gasflammkohlen und nach ihrer geographischen Lage nur in beschränkten Mengen verwertbar. Vollwertige Steinkohlen der verschiedensten Art liefert erst wieder das Kusnezsk-Becken in Westsibirien, eine der größten zusammenhängenden Kohlenablagerungen der Erde. Seine geographische Lage — Entfernung bis zum Ural 2400 km und fast 5000 km bis zum nächsten Seehafen — schließt aber eine Entwicklung entsprechend derjenigen des Donez-Beckens, von den westlichen Kohlenrevieren ganz abgesehen, auf absehbare Zeit aus¹. Die Zukunftsaussichten der riesigen Kohlenmengen liegen deshalb im örtlichen Verbrauch, zu dessen Entwicklung Jahrzehnte, wenn nicht Jahrhunderte gehören. Tatsächlich soll

¹ Die in dieser Zeitschrift (Glückauf 76 [1940] S. 18) von Ruprecht geäußerte Ansicht, daß Rußland nach Anschluß der Kohlenfelder von Kusnezsk an das Verkehrsnetz in der Lage sein werde, »Kohle in großen Mengen auszuführen«, erscheint im Hinblick auf die geographische Lage nicht gerechtfertigt. Schon der Kohlenverkehr mit dem Ural wird neuerdings eingeschränkt, weil die Entfernung jede Wirtschaftlichkeit ausschließt, und an Ausführungsmöglichkeit wird selbst in Rußland nicht gedacht.

Zahlentafel 3. Übersicht über die wichtigeren Kohlenvorkommen der Sowjet-Union.

Revier	Geologisches Alter	Kohlenart	Fläche km ²	Vorrat Mrd. t	Förderung in Mill. t		
					1932	1937	1938
A. Europa:							
Donez	Karbon	Anthrazit bis Gasflammkohle	25 000	89	44,9	76,7	78,3
Moskau	Karbon	Braunkohle	etwa 100 000	12	2,9	7,7	7,4
Ural	Karbon, Jura	Anthrazit bis Fettkohle, Glanzkohle	mehrere 1 000	8	3,1	8,1	8,6
Ukraine	Tertiär	Braunkohle	1	5	—	—	1
Kaukasus	Karbon, Jura, Tertiär	Anthrazit bis Fettkohle, Braunkohle	1	—	0,2	0,4	1
Petschora	Karbon und Perm	gasreiche Steinkohle	1	—	—	—	gering
B. Asien:							
Kusnezsk	Karbon bis Jura	Magerkohle bis Gaskohle	26 000	401	7,3	18,3	16,8
Minussinsk	Perm	gasreiche Steinkohle	etwa 1 000	29	—	—	—
Kasakstan	hauptsächlich Jura	Stein- und Braunkohle	1	63	0,8	4,2	4,2
Ostsibirien (Irkutsk)	hauptsächlich Jura	Stein- und Braunkohle	mehrere 10 000	81	2,2	5,1	4,2
Mittelasien	hauptsächlich Jura	meist Steinkohle	1	42	0,7	0,9	1
Fernost	Jura, Kreide, Tertiär	meist Steinkohle	1	26	2,0	4,7	1
Tunguska und Jenissei	Karbon und Perm	Steinkohle	1	43	—	—	—
Sonstige	—	—	mehrere 10 000	—	—	—	—
insges.	—	—	—	755 ²	0,1	1,0	1
				1654	64,2	126,6	132,9

¹ Nicht zu ermitteln. — ² Ein großer Teil davon sind »mögliche« Vorratsmengen des Jenissei-Tunguska-Gebiets.

die Kohlenförderung dieses an sich bedeutendsten Vorkommens in den nächsten Jahren, nach dem 3. Fünfjahresplan, weniger eifrig gesteigert werden als diejenige der anderen großen Bezirke.

Über die technischen Merkmale des russischen Kohlenbergbaues ist die übrige Welt verhältnismäßig wenig unterrichtet. Man hat in den letzten Jahren große Anstrengungen gemacht, sowohl durch weitgehende Mechanisierung als auch durch Anstachelung der individuellen Leistungsfähigkeit — die Stachanow-Bewegung hat im Kohlenbergbau ihren Anfang genommen — die Leistungen zu steigern, zumal die Förderung ständig erheblich hinter den Planziffern zurückblieb.

Zahlentafel 4. Ausrüstung des Kohlenbergbaues mit Maschinen (in Stück).

Jahr	Schrämmaschinen	Abbauhämmer
1928	550	71
1932	1473	7 376
1937	2098	13 701
1938	2509	—

Zum Vergleich sei angeführt, daß allein der Ruhrkohlenbergbau Ende 1936 ohne die zur Aushilfe bestimmten und in Ausbesserung befindlichen Maschinen, die bei den russischen Ziffern nicht abgezogen sind, 193 Schrämmaschinen, 16 854 Bohrhämmer und 66 738 Abbauhämmer in Betrieb hatte. Jedenfalls bleibt die durchschnittliche Schichtleistung der russischen Kohlenbergleute noch erheblich hinter den mittel- und westeuropäischen oder nordamerikanischen Leistungen zurück. Die Monatsdurchschnittsförderung je Bergarbeiter wird für das Jahr 1937 auf 23,2 t angegeben¹, also auf wenig mehr als die Hälfte der gleichzeitigen Leistung im Ruhrgebiet. Auch die gelegentlich an anderen Stellen genannten, etwas höheren Leistungsziffern reichen noch nicht entfernt an diejenigen des Ruhrgebiets oder gar Oberschlesiens heran. Jedenfalls sollen 1937 89,7% der Abbauleistung, 47,6% der Förderung untertage und 67,3% der Verladung übertage maschinell erfolgt sein.

Der Kohlenbergbau der Sowjet-Union hat in den letzten Jahren durch zwei eigenartige technische Neuerungen von sich reden gemacht, die unterirdische Vergasung und den hydraulischen Abbau. Die unterirdische Vergasung scheint einen beträchtlichen Umfang erreicht zu haben, namentlich im Donez- und im Moskauer Revier, und zur Ausnutzung von Feldesteilen mit besonders ungünstigen Abbauverhältnissen sich zu bewähren. Wegen der technischen Durchführung kann nur auf die gelegentlichen, leider meist unvollständigen Angaben im Schrifttum verwiesen werden². In einigen Fällen ist das Verfahren auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten offenbar erfolgreich. Gänzlich fehlen Einzelheiten über den neu eingeführten hydraulischen Abbau, der nicht nur im Tagebau, sondern auch untertage mit Hilfe von »Monitoren« unter sehr hohem Druck, ähnlich wie der kalifornische Goldseifenabbau, durchgeführt werden soll. Wenn sich auch dies Verfahren zweifellos nur für besondere Kohlenarten eignet, so verdient es vielleicht doch einige Aufmerksamkeit auch außerhalb Rußlands. Die russischen Zeitungen behaupten, daß sich das Verfahren bewähre.

Auch über die Weiterverarbeitung der russischen Kohle ist das Ausland verhältnismäßig wenig unterrichtet. Etwa ein Fünftel der Kohlenförderung wird verkocht, und die neuen Kokereien im Donez-Revier und im Kusnezker Revier sind zweifellos mit allen neuzeitlichen Einrichtungen ausgestattet. Rußland führt seit einer Reihe von Jahren

nicht unerhebliche Mengen von Steinkohlen-Derivaten aus, die bei der Verkokung gewonnen werden; in den ersten neun Monaten 1938 — in den späteren Statistiken fehlen Angaben hierzu — wurden 88 000 t Steinkohlenteer und -Pech, 9 000 t Benzol, Toluol und Xylol und 2 300 t Naphthalin ausgeführt. Auch Brikkettierung erfolgt, wenn auch eine Statistik hierzu nicht bekanntgegeben wird.

Zahlentafel 5. Die Entwicklung der sowjetrussischen Kohlenförderung (in 1000 t).

Jahr	Insges.	Davon	
		in Europa	in Asien
1913	32 911	—	—
1922	11 321	8 859	2 462
1923	12 666	10 067	2 599
1924	16 311	13 909	2 402
1925	16 483	14 337	2 146
1926	25 763	22 220	3 543
1927	32 484	27 707	4 777
1928	35 754	30 807	4 947
1929	39 658	34 166	5 492
1930	46 651	39 912	6 739
1931	56 752	46 500	10 300
1932	64 664	51 500	13 200
1933	76 205	58 700	17 500
1934	93 940	72 200	21 700
1935	109 234	81 200	28 000
1936	126 351	—	—
1937	122 579	—	—
1938	132 900	—	—

Die Gesamtleistung des russischen Kohlenbergbaues hat sich gegenüber 1913 vervierfacht und noch im Laufe des letzten Planjahrfünfts verdoppelt. Die Bedeutung dieser Aufbauleistung wird auch durch die Tatsache nicht verkleinert, daß sie keineswegs die ursprünglichen Pläne und Absichten verwirklicht hat.

Zahlentafel 6. Planerfüllung der russischen Kohlenförderung.

Jahr	Plansoll	Istförderung	Planerfüllung %
1936	135,00	126,0	93,5
1937	150,15	122,6	81,5
1938	142,50	132,9	93,0

Die Sollziffern geben hierbei die nachträglich auf Grund der mehrfachen Mißerfolge herabgesetzten Planziffern an; der Unterschied gegenüber den ursprünglichen Planziffern ist noch wesentlich höher. Im Rahmen des 3. Fünfjahresplanes, also bis 1942, ist eine weitere Steigerung der Kohlenförderung auf 243 Mill. t, also rund das Doppelte der Förderung zu Beginn des neuen Planabschnitts, vorgesehen. Gegenüber einer durchschnittlichen Verdoppelung der Förderung soll jedoch diejenige des Ural-Reviers auf das 2,8fache, des Fernost-Reviers auf das 2,5fache und des Moskauer-Reviers auf das 2,4fache gebracht werden. Innerhalb dieser fünf Jahre ist die Inangriffnahme von neuen Bergwerken mit einer Gesamtförderleistungsfähigkeit von 170 Mill. t vorgeschrieben, wovon nicht weniger als 160 Mill. t am Ende des Zeitraumes tatsächlich gefördert werden sollen. Wie bereits aus der besonderen Verstärkung der Förderung in den Revieren mittlerer Bedeutung hervorgeht, sucht die neue Entwicklung eine gewisse Dezentralisation herbeizuführen. Die für die ersten Aufbaujahre kennzeichnende »Gigantomanie«, die auch den Kohlenbergbau beherrscht hat, wird jetzt als Irrtum eingesehen und bekämpft; wie hinsichtlich der Reviere selbst, so sollen auch in dem Ausbau der einzelnen Werke die Mittel- und Kleinbetriebe bevorzugt werden.

Der Außenhandel spielt für die russische Kohlenwirtschaft, wie überhaupt im russischen Bergbau, nur eine ausgesprochen untergeordnete Rolle. Der industrielle Aufbau und die ganze Bevölkerung haben in den letzten

¹ Jahresbericht des Reichskohlenverbandes für das Geschäftsjahr 1938/39, Berlin 1939, S. XXIII.

² S. u. a. Rakoski: Die Entwicklung des russischen Kohlenbergbaues, Kohle u. Erz 36 (1939) Sp. 37/42, 75/80. Die unterirdische Kohlenvergasung in der UdSSR, Ostwirtschaft 1939 S. 4/5. Neue Anlagen für die unterirdische Vergasung im Moskauer Revier, Ostexpres, 9. 2. 1940, Nr. 34, Bl. 2. Gumz, Glückauf 76 (1940) S. 210.

Jahren unter einem zeitweilig recht empfindlichen Brennstoffmangel gelitten; infolgedessen gingen die für die Ausfuhr bestimmten Kohlenmengen immer mehr zurück.

Zahlentafel 7. Rußlands Kohlenaußenhandel (in 1000 t).

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr
1927	491	272
1932	52	1795
1935	—	2248
1936	2	1866
1937	12	1312
1938	—	427

Rußland hat sich zwar völlig von der Kohleneinfuhr unabhängig gemacht, die im Jahre 1913 fast ein Drittel des gesamten Kohlenbedarfs befriedigte und noch 1927 etwa 1½ % des Kohlenverbrauchs ausmachte, hat aber umgekehrt keine nennenswerte Kohlenausfuhr entwickeln können. Das Verhältnis der Kohlenausfuhr zur Gesamtförderung ist mit etwa 0,3 % ganz auffällig gering gegenüber den entsprechenden Verhältnissen der anderen Kohlenländer.

Zahlentafel 8. Rußlands Kohlenausfuhr nach Empfangsländern (in 1000 t).

Empfangsland	1936	1938
Italien	462	3
Vereinigte Staaten	376	179
Griechenland	252	?
Japan	249	—
Frankreich	150	93
andere Länder	377	152
insges.	1866	427

Die Zukunftsaussichten des russischen Kohlenbergbaues werden gekennzeichnet durch die im Verhältnis zur jetzigen Förderung überaus großen Kohlenvorräte, die recht günstig über die weiten Flächen des Reichsgebiets verteilt sind, und durch den raschen Fortschritt der Fördersteigerung. Nachteilig sind das Fehlen von Kohle im Westen und Nordwesten des Europäischen Rußland und die weiten Verkehrsentfernungen, die das wichtigste Kohlenbecken, Kusnezsk, von allen denkbaren großen Verbrauchergebieten trennen. Auch die Küstenlandschaften am Stillen Ozean sind unzureichend mit guter Kohle versorgt. Das zur Zeit wichtigste Förderrevier am Donez vermag auf absehbare Zeit schon dem inländischen Verbrauch kaum zu folgen und liegt fast 500 km von den für große Schiffe zugängigen Häfen des Schwarzen Meeres entfernt, so daß, von allen schwer vergleichbaren Selbstkostenfragen abgesehen, die Ausfuhr erheblichen Schwierigkeiten begegnet. An das Erscheinen wirklich großer Mengen russischer Kohle auf dem Weltmarkt ist infolgedessen, trotz der an sich gegebenen geologischen und technischen Voraussetzungen, auf absehbare Zeit nicht zu denken. Dagegen wird der russische Kohlenbergbau auf dem Inlandsmarkt, zu dessen gesamter Brennstoffversorgung er heute fast 70 % beiträgt, nach wie vor eine beherrschende Rolle spielen und nach Überwindung der zur Zeit hervortretenden Mängel und Schwächen sicherlich noch eine weitere sehr bedeutende Steigerung erleben.

Schrifttum.

W. Bartels: Die Steinkohlenindustrie West-Sibiriens, Glückauf 57 (1921) S. 789.
 S. v. Bubnoff: Die Kohlenlagerstätten Rußlands und Sibiriens und ihre Bedeutung für die Weltwirtschaft, Berlin 1923 (Osteuropa-Institut).
 N. Erofejeff: Probleme der Kohlenverflüssigung in der UdSSR, Ostwirtschaft 1939, S. 61.
 C. S. Fox: Coal mining developments in Soviet-Russia, Coll. Guard. 157 (1938) S. 895.
 W. Gothan: Kohle. In F. Beyschlag, P. Krusch, J. H. L. Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine. Bd. 3, Teil I, Stuttgart 1937: Rußland S. 331/50.
 A. Jörg: Die Entwicklung des Kohlenbergbaues der Sowjet-Union, Glückauf 71 (1935) S. 374.
 A. Pollak: Die Steinkohlenlagerstätten des Kusnezker Beckens (West-sibirien), Z. prakt. Geol. 44 (1936) S. 105.
 N. Polutoff: Das Kohlenbecken von Kusnezsk (West-sibirien), Z. prakt. Geol. 40 (1932) S. 71.

N. Polutoff: Die Kohlengebiete der UdSSR nach den neuesten Forschungen, Ostwirtschaft. 1935, S. 175.
 N. Polutoff: Kohlenbecken vom russischen Typus in Dannenberg, Geologie der Steinkohlenlager, Berlin 1935 Bd. 2, S. 295.
 Rakoski: Die Entwicklung des russischen Kohlenbergbaues, Kohle u. Erz 36 (1939) Sp. 37 u. 75.
 Coal industry of Russia, Ir. Coal Trad. Rev. 131 (1935) S. 356.
 Les réserves charbonnières de l'URSS, Rev. Ind. Minér. 1938, S. 250.
 Probleme des sowjetrussischen Kohlenbergbaues, Ostexpr. Sonderber. Nr. 9 (356) 28. März 1939.

Erdöl.

Nach den neuesten russischen Berechnungen besitzt die Sowjet-Union von allen Ländern der Erde die größten Vorräte an Erdöl (Abb. 2).



Abb. 2. Die Erdölreviere der Sowjet-Union.

Zahlentafel 9. Die russischen Erdölreviere (in 1000 t).

Bezirk	Vorräte am 1. 1. 1938	Förderung 1913	Förderung 1938	Planföderung 1942
Baku	2 565 000	7627	22 119	27 000
Georgien	177 000	—		
Grosny	655 000	1007	2 657	4 100
Maikop	237 000	88	2 161	3 700
Sonstige im Gebiet des Schwarzen Meeres		—	182	600
Emba	1 172 000	118	649	2 020
Ural-Wolga («Zweites Baku»)	2 704 000	—	1 292	7 000
Mittelasien	812 000	152	660	1 710
Sonstige	318 000	141	362	2 370
insges.	8 640 000	9133	30 082	48 500

Die ungewöhnlich hohen Vorratsziffern zerfallen in sichtbar aufgeschlossene, die mit 883 Mill. t nur etwa 10 % der Gesamtvorräte ausmachen, und rd. 4000 Mill. t »wahrscheinliche« und »vermutete« Mengen, während die »erhofften« weitere fast 4000 Mill. t ausmachen. Bei der geologischen Eigenart der Erdölvorkommen und angesichts der Neigung der Sowjetgeologen, sowohl ihre eigene Leistung als auch die wirtschaftliche Machtstellung des Landes nicht zu ungünstig erscheinen zu lassen, läßt sich schwer beurteilen, welcher Wert den Schätzungen über die sichtbar nachweisbaren Mengen hinaus bemessen werden kann. In jedem Fall würden aber selbst die sichtbar nachgewiesenen Mengen der jetzigen Erdölförderung der Sowjet-Union eine längere Förderung gewährleisten, als dies für die meisten übrigen Erdölländer gesagt werden kann.

Die Kaukasus-Revier, vor allem Baku, daneben Grosny und Maikop stehen nach wie vor mit fast 90 % der gesamten Erdölförderung der Sowjet-Union weitaus an erster Stelle. Baku leistet allein immer noch reichlich 73 %. Der räumlich wenig ausgedehnte Bezirk ist ausgezeichnet durch das Auftreten zahlreicher und im einzelnen grobenteils überaus reicher Ölhorizonte in tertiären Sanden und Sandsteinen am Rande von Salzdomen. Die durchschnittliche Tiefe der Bohrlöcher beträgt gegenwärtig etwa 1000 m, ist also im Vergleich zu derjenigen vieler nordamerikanischer Revier noch nicht beträchtlich. Man rechnet mit weiteren Ölhorizonten bis mindestens 2000 m Teufe. In der unmittelbaren Umgebung von Baku sind noch in den letzten Jahren kleine neue Felder erschlossen worden. Trotzdem ist die Lebensdauer von Baku verhältnismäßig begrenzt, und die Sowjet-Regierung hat deshalb und wegen der peripheren Lage des Reviers, die sowohl wehrgeographisch wie auch für die Versorgung der innerrussischen Industriegebiete denkbar ungünstig ist, ähnlich wie im Kohlenbergbau neuerdings die Dezentralisation der Förderung, d. h. die Auffindung bzw. Aufschließung neuer Revier in anderen Landesteilen, mit großer Anstrengung betrieben. Die schon aus der Zeit vor dem Weltkriege bekannten Vorkommen am Nordkaukasus, Grosny und Maikop, kommen hierfür weniger in Frage, da die Verkehrsentfernungen von Grosny nicht wesentlich kleiner sind als von Baku und die Vorkommen von Maikop vorratsmäßig eine größere Entwicklung nicht zulassen. Die Hauptaufmerksamkeit hat sich daher jahrelang dem Emba-Revier zugewandt, das sich zwischen den Südausläufern des Urals und dem Kaspischen Meer erstreckt und wo Öl unter ähnlichen geologischen Voraussetzungen wie am Kaukasus auftritt. Die ursprünglich auf diesen Bezirk gesetzten Hoffnungen haben sich aber doch nur in geringem Umfang erfüllt, und die Schürftätigkeit der Sowjetgeologen hat sich in jüngster Zeit den weiter nördlich gelegenen Landschaften zwischen Ural und Wolga zugewandt. Hier scheint in der Tat eines der wenigen großen Bergbaurevier zu entstehen, von denen vor dem Weltkriege im alten Rußland überhaupt noch nichts bekannt war. Die Zahl der Erdölhorizonte, die an tektonische Linien in unterkarbonischen Sandsteinen geknüpft sind, beträgt nur 2 (in Baku 18–20); dagegen ist die räumliche Erstreckung überaus groß und läßt Raum für eine noch fast unbegrenzte Entwicklung. Das »Zweite Baku«, wie das Revier in kennzeichnender Zielsetzung genannt wird, besitzt auch den unschätzbaren Vorzug, den Industriebezirken und sonstigen Verbrauchsgebieten Mittelrußlands nahe zu liegen. Die Hauptfelder läßt die Abb. 2 erkennen. Das wichtigste liegt bei Ischimbajewo zwischen Samara und Ufa; die dort bereits niedergebrachten 200 Bohrungen sind mit der neuen Raffinerie in Ufa durch eine Rohrleitung verbunden.

Inwieweit die auf das neue Revier gesetzten Hoffnungen gerechtfertigt sind, mag noch nicht abschließend zu beurteilen sein. Jedenfalls ist seine Förderung, die 1933, bei Beginn des 2. Fünfjahresplans erst 35000 t betrug, mit 1,3 Mill. t schon jetzt ein wichtiger Faktor in der russischen Mineralölversorgung und zweifellos noch in beträchtlichem Umfang entwicklungsfähig. Bei der weiten Erstreckung der einzelnen Felder dieses Bezirks besteht naturgemäß auch durchaus die Möglichkeit noch neue Vorkommen aufzufinden.

Die anderen Erdölrevier der Sowjet-Union treten gegenüber den genannten sowohl hinsichtlich der Vorräte wie hinsichtlich der Förderung durchaus zurück. Alle mit großem Eifer, wenn auch vielfach einstweilen mit unzulänglichen Mitteln unternommenen Versuche, in den weiten Gebieten Russisch-Asiens neue Ölfelder zu erschließen, denen man namentlich aus wehrpolitischen Gründen größte Wichtigkeit beimaß, sind bisher gescheitert. Auch im Fernen Osten hat sich eigentlich nur die Erdölförderung auf dem russisch gebliebenen Nordteil der Insel Sachalin einigermaßen erfolgreich, wenn auch längst nicht dem tatsächlichen Bedarf entsprechend, entwickelt. Die hier den

Japanern eingeräumten Pachtfelder bilden einen wichtigen Beitrag für deren knappe Erdölversorgung; die Pacht läuft aber in einigen Jahren ab. Die technische Ausstattung der russischen Erdölrevier entspricht neuzeitlichen Anforderungen, ist aber mengenmäßig ständig hinter dem tatsächlichen Bedarf zurückgeblieben. Trotz zeitweiliger Einführung amerikanischer Geräte haben die zehn Öltrusts in den letzten Jahren niemals auch nur entfernt über das Material verfügt, das zur Durchführung des planmäßigen Bohrprogramms erforderlich gewesen wäre.

Neuzeitlich ist auch die Raffinerie-Industrie, die grobenteils erst im Rahmen des 2. Fünfjahresplans aufgebaut worden ist. Fast die gesamte Rohölförderung wird jetzt raffiniert; 77% der Raffinerie-Leistung sind im Baku-Revier vereinigt, 12% in Grosny und 5% in Maikop, der Rest ist über Mittelrußland und den Südrussland verteilt. Noch immer bildet Leuchtpetroleum (Kerosin) (Produktion 1937 fast 6 Mill. t) das wichtigste Raffinerie-Erzeugnis. An Treibstoff-Benzin wurden 1937 3,5 Mill. t und Schwerbenzin (Ligroin) 1,27 Mill. t gewonnen. Schweröl machte etwa 2,2 Mill. t aus. Der Rest der Raffinerieerzeugnisse entfällt auf schwereres Öl verschiedener Art, vor allem auf Diesel- und Heizöl, nach denen besonders zur Versorgung der Landwirtschaft außerordentlich starker Bedarf herrscht.

Erdgas wird namentlich in den Kaukasus-Revieren neben Erdöl gewonnen; die Gesamtmenge ist jedoch im Verhältnis zur Erdölförderung, von der sie gewichtsmäßig etwa 7% ausmacht, namentlich im Vergleich zu den Ver. Staaten, gering. Sie spielt daher auch für den Wirtschaftsaufbau keine Rolle und wird in der Regel bei den Angaben über die Erdölförderung einbezogen.

Zahlentafel 10.
Die russische Erdölwirtschaft 1936–1938¹.

	1936	1937	1938
Förderung in Mill. Faß: Soll . .	222,3	234,5	244,2
Ist	199,6	202,9	206,1
Zu den Raffinerien	180,6	187,1	190,9
Bohrungen in 1000 m: Soll . .	2160,0	2820,0	?
Ist	2120,0	1900,0	1640,0

¹ Nach I. Wegrin in World Petr. Febr. 1939 S. 72. Eine Umrechnung der Faß in t (ungefähr = 0,14) wird hier nicht durchgeführt, weil die Ziffern mit den anderweitigen Angaben nicht voll übereinstimmen.

Angesichts der peripheren Lage der wichtigsten Revier besitzt die Transportfrage besondere Bedeutung. Zu den bereits aus der Vorweltkriegszeit übernommenen Ölleitungen von Baku nach dem Schwarzen Meer hat die Sowjet-Union einige weitere wichtige Ölleitungen gebaut, die im besonderen die kaukasischen Ölrevier bzw. Ankunftshäfen für kaukasisches Erdöl mit den Industriegebieten des Ural und Südostrußlands verbinden. Ende 1938 waren 3400 km Ölleitungen in Betrieb und weitere wichtige Stränge geplant. Im übrigen verfügte die Sowjet-Union 1938 über 15000 Kesselwagen von 6–10 t und 28 Hochseetanker mit einer Tragfähigkeit von 133000 t. Ein wesentlicher Teil des Erdöltransports erfolgt auf Seeschiffen über das Kaspische bzw. Schwarze Meer zu den Flußmündungen und von dort mit Hilfe von Kähnen in das Landesinnere, wo die Eisenbahnen die weitere Verteilung übernehmen.

Die Förderung hat sich seit der Vorweltkriegszeit mehr als verdreifacht, hat aber, ähnlich wie die Förderung in einigen anderen Bergbauzweigen, in den letzten Jahren nicht die geplanten Fortschritte gemacht. Die Gründe bestehen auch hier in dem Mangel an Facharbeitern und an Bohrmaterial, von den allgemeinen Reibungen und Hemmungen des sowjetrussischen Wirtschaftssystems ganz abgesehen. Wie in der Kohlenwirtschaft hat sich auch beim Erdöl der Bedarf wesentlich rascher entwickelt, so daß sich infolge des Zurückbleibens der Förderung hinter den Planziffern in jüngster Zeit eine empfindliche Ölknappheit

bemerkbar gemacht hat. Der innerrussische Wirtschaftsaufbau, namentlich hinsichtlich der Verwendung von Traktoren in der Landwirtschaft, ist so stark auf Ölverbrauch eingestellt, daß die Ausfälle mit allen Kräften wettgemacht werden müssen. Der Ausgleich ist einstweilen in der Hauptsache auf Kosten der Ausfuhr herbeigeführt worden, die von ihrem Höchststand im Jahre 1932 auf weniger als den vierten Teil zurückgegangen ist. Die Sowjet-Union ist daher für die Versorgung des Welterdölmarktes heute ohne große Bedeutung.

Zahlentafel 11.

Die Entwicklung der sowjetrussischen Erdölförderung und des Erdölaußenhandels (in 1000 t).

Jahr	Förderung	Ausfuhr	Einfuhr
1913	9,2	1,0	—
1927	11,0	1,9	—
1932	21,4	6,1	—
1933	21,4	4,9	0,001
1934	24,2	1,3	0,001
1935	25,2	3,6	0,001
1936	27,4	2,6	0,050
1937	27,8	1,9	0,110
1938	30,1	1,4	0,130
1939	31,5	—	—

Zahlentafel 12. Ausfuhr von Erdöl in jeder Form nach Bestimmungsländern in 1000 t.

Land	1936	1938
Deutsches Reich . .	348	78
Schweden	128	—
Großbritannien . .	274	174
Belgien	63	—
Frankreich	367	102
Spanien	113	—
Italien	130	4
Japan	220	—

Die im Jahre 1938 schon nicht mehr ganz unbeträchtliche Einfuhr erfolgte ausschließlich aus den Ver. Staaten in der Form von Benzin und beruht wohl hauptsächlich auf dem Brennstoffbedarf der Fernost-Armee, der besser von Kalifornien als über die transsibirische Bahn befriedigt werden kann.

Die Zukunftsaussichten des sowjet-russischen Erdölbergbaues sind zweifellos außerordentlich bedeutend, wie man auch immer das bisher Erreichte und die bisher sicher nachgewiesenen Vorräte beurteilen mag. Die Inanspruchnahme der Förderung durch den inländischen Markt wird zwar für die nächsten Jahre anhalten und die Ausfuhrmengen damit weiter schmälern, sofern nicht aus politisch-militärischen Gründen eine Umstellung in dieser Hinsicht erfolgt. Die teils bekannten, teils in der Aufschließung befindlichen, teils vermuteten Reviere gehören aber sicherlich zu den bedeutendsten der Erde und werden auch einen erheblich gesteigerten Bedarf auf absehbare Zeit zu decken vermögen. Bis 1942 soll eine Förderung von 54 Mill. t, fast das Doppelte der jetzigen, erreicht werden. In späterer Zukunft erscheint es keineswegs ausgeschlossen, daß die Sowjet-Union, namentlich mit dem ausfuhrünstig gelegenen Kaukasus-Bezirk, wieder eine wichtige Rolle auf dem Weltmarkt spielen wird, besonders wenn das »Zweite Baku« die Erwartungen auf Versorgung des innerrussischen Marktes erfüllen sollte. Der Anteil von 13,1%, den das Erdöl 1937 an der gesamten Brennstoffversorgung des Landes einnimmt, würde sich allerdings angesichts der gleichzeitigen Steigerung der Kohlenförderung nicht weiter wesentlich erhöhen.

Wenig günstig erscheinen die Aussichten für die Befriedigung des militärischen, industriellen und landwirtschaftlichen Ölbedarfs im Asiatischen Rußland. Bezeichnenderweise hat die Sowjet-Union trotz des gewaltigen Ölreichtums im russischen Boden während der letzten Jahre

ebenfalls einige Versuchsanlagen zur Kohleverflüssigung eingerichtet, um die technischen Voraussetzungen für entsprechende Werke in Sibirien zu schaffen.

Schrifttum.

- Ch. Baron: Au pays de l'or noir (Bakou, Grozny, le pétrole russe). Lüttich 1935.
 A. Bormann: The second Baku, Min. J. 205 (1939) S. 430.
 A. de Boulard: Les champs pétrolifères du Caucase. Paris 1929.
 I. M. Gubkin: Oil resources of the USSR, Min. J. 205 (1939) S. 582.
 N. Polutoff: Geologisch-wirtschaftlicher Überblick über die Ölgebiete des Kaukasus, Öl u. Kohle 13 (1937) S. 893.
 N. Polutoff: Neue Erdölvorkommen im europäischen Teil der Sowjet-Union, Ostwirtschaft 1938, S. 41.
 N. Polutoff: Der geologische Bau des Wolga-Emba-Erdölgebietes und seine wirtschaftliche Bedeutung, Kali 33 (1939) S. 178 u. 199.
 N. Saruchanoff: Kurzer Umriß der Nachkriegsentwicklung der russischen Erdölindustrie, Petroleum 31 (1935) Nr. 35, S. 1, Nr. 40, S. 1/7.
 N. Saruchanoff: Ergebnisse des Zweiten Jahrfünfts in der sowjet-russischen Erdölindustrie, Petroleum 35 (1939) S. 155.
 V. Stschepinsky: Les régions pétrolifères russes. Géologie, exploitation et raffinage. Paris 1927.
 J. Wegrin: Russian oil survey. World Petroleum 1939, H. 1—10.
 L. D. Wosk: How many crude reserves has USSR? Oil Weekly 1938 21. Febr. S. 136, 2. Mai S. 26.
 Erdölleitungen in UdSSR, Petroleum 34 (1938) H. 2, S. 20.
 Rußlands Erdölreichtum, Chem. Ind. 1939 S. 1011/13.

Edelmetalle.

Gold.

Innerhalb der Goldwirtschaft der Erde nimmt Rußland jetzt den zweiten Platz unter den Produktionsländern ein und soll sogar nach der führenden Stelle streben; über die geologischen und technischen Voraussetzungen dieser Leistung und über ihre wirtschaftlichen Einzelheiten ist die Welt jedoch so gut wie überhaupt nicht unterrichtet, soweit nicht die Merkmale des vorsowjetistischen Goldbergbaues noch heute vorliegen. Seit einer Reihe von Jahren wird nicht nur die Höhe der jährlichen Goldgewinnung als strenges Staatsgeheimnis gehütet, sondern auch der Anteil der einzelnen Gebiete, die Förderung einzelner Vorkommen, ja sogar ihre geologische Position und ihre Goldgehalte werden geheimgehalten. Dabei wendet die Sowjet-Regierung kaum irgendeinem Bergbauzweig so viel Aufmerksamkeit und Eifer zu, wie gerade diesem. Als die Wirtschaftsplanung gewaltige Aufbauarbeit mit sich brachte, für die noch jetzt ausländische Maschinen und Materialien aller Art notwendig sind, wurde Gold begehrt, um die Einfuhr bezahlen zu können und um sich nicht durch den Zwang zur Rückausfuhr in der dringenderen Versorgung des Inlandsmarktes beeinträchtigen zu lassen. So berief Stalin 1927 Serebrowsky zur Neuorganisation und Erweiterung des Goldbergbaues, dessen Leistung bis dahin noch nicht die Hälfte des Vorweltkriegsstandes erreicht hatte. Innerhalb 10 Jahren gelang es, die Leistung zu versiebenfachen und nicht nur ständig beträchtliche Goldmengen zum Ausgleich der Zahlungsbilanz an das Ausland abzuführen, sondern auch wahrscheinlich sehr große Horte in Rußland selbst, teilweise auch außerhalb Rußlands für russische Rechnung anzusammeln.

Außer mehreren 100 Geologen, die ständig alle irgendwie goldhöflichen Gebiete bereisen, waren in den letzten Jahren etwa 100 000 Goldsucher tätig, während die Gesamtzahl der im Goldbergbau beschäftigten Personen 1936 auf 500 000—600 000 geschätzt wurde, heute also wohl noch wesentlich höher sein dürfte.

Die geologische Form, unter der die Goldvorkommen der Sowjet-Union auftreten, ist naturgemäß überaus mannigfaltig, wenn auch gewisse Grundzüge mehr oder weniger allgemein erkennbar sind. Die primären Vorkommen gehören fast durchweg dem älteren Typus an. Sie liegen in der Regel in paläozoischen oder vorpaläozoischen Schichten und sind an Durchbrüche alter Eruptivgesteine geknüpft. Neben eigentlichen Gängen sind angeblich vielfach Konglomeratbänke vom Transvaaltyp festgestellt worden, haben sich aber stets als unbauwürdig erwiesen. Die außerordentlich weitverbreiteten Seifen finden sich in allen Formen; berühmt sind die tiefen kanalartigen Auswaschungen in älteren Gesteinen, die namentlich im Lena-Revier mit ungewöhnlich reichen Kiesen (bis über 20 g/m³ Au) ausgefüllt sind, teilweise aber unter mächtiger Bedeckung liegen.

Zahlentafel 13. Die Goldgewinnung Rußlands.

Jahresdurchschnitt	kg	Jahr	kg	Jahr	kg
1701—1800	54	1913	39 885	1929	33 760
1801—1810	160	1920	1 780	1930	44 593
1811—1820	310	1921	1 343	1931	52 907
1821—1830	3 380	1922	4 563	1932	61 900
1831—1840	7 050	1923	7 797	1933	77 430
1841—1850	22 520	1924	18 480	1934	115 000
1851—1860	25 650	1925	21 565	1935	150 000
1861—1870	27 070	1926	27 833	1936	170 000
1871—1880	37 000	1927	25 194	1937	155 000
1881—1890	34 370	1928	27 965	1938	150 000 bis 250 000
1891—1900	41 910				
1901—1910	38 990				

Die sehr bemerkenswerte Entwicklung der Goldgewinnung Rußlands rechtfertigt eine genaue statistische Wiedergabe, wobei allerdings die Ziffern der letzten Jahre lebhaft umstritten und durchaus zweifelhaft sind. Seit 1926 werden keine amtlichen Angaben hierzu mehr veröffentlicht. Rußland hat in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zeitweilig an der Spitze aller Goldproduktionsländer gestanden, die Stelle gegenüber den neuen Goldländern Australien, Nordamerika und später Afrika aber nicht zu halten vermocht; während des Weltkrieges und der Bürgerkriege sank die Gewinnung fast auf den Nullpunkt und ist erst seit einem Jahrzehnt im Rahmen der neuen sowjetistischen Wirtschaftspolitik auf die jetzige sehr bemerkenswerte Höhe gesteigert worden.

Auch über die Verteilung der Goldgewinnung auf die einzelnen Reichsteile und Reviere ist nur unvollkommene und unzuverlässige Unterrichtung zu erlangen. 1913 stammten 24 % der Gesamtgewinnung aus dem Ural, wo die Reviere Miass und Beresow den Hauptanteil leisteten, 13 % aus Westsibirien, namentlich vom unteren Jenissei, der viele Jahrzehnte hindurch Rußlands wichtigstes Goldrevier gewesen war, 1913 aber der Erschöpfung entgegen ging, und zu 63 % aus Ost-Sibirien, vor allem aus dem Transbaikal-Bezirk. Insgesamt entfielen auf Seifen 85 % der Goldproduktion, der Rest stammte aus Gangvorkommen und aus der Verhüttung von Buntmetallerzen. Das Übergewicht der Seifen war vor allem auf die Geringfügigkeit des Gangbergbaues in Ost-Sibirien zurückzuführen, während im Ural und in West-Sibirien der Gangbergbau bereits einen wesentlichen Anteil leistete. Die heutige geographische Verbreitung des Goldbergbaues mag angenähert noch den Verhältnissen von 1913 entsprechen; nach wie vor stammt die Hauptmenge des gewonnenen Goldes aus Ost-Sibirien, und zwar vor allem Transbaikalien, wahrscheinlich mit einem noch größeren Anteil als 1913, während Ural und in geringerem Umfang West-Sibirien den Rest beitragen. Das gilt jedoch nur für den eigentlichen Goldbergbau; tatsächlich wird ein erheblicher Teil der Goldproduktion als Nebenerzeugnis der Metallhütten, namentlich des Urals und Altai, erzielt (1936 mit 4930 kg von den Kupfer-, 3099 kg von den Blei- und 4026 kg von den Zinkhütten). Im eigentlichen Goldbergbau entfällt auf Seifen immer noch die größere Menge (für die letzten Jahre auf 56 % angeben) der Produktion; der Anteil des Gangbergbaues befindet sich aber im Aufstieg und soll demnächst auf 60 % gebracht werden. Die Goldgehalte der Seifen sind offenbar recht unregelmäßig, teilweise überraschend reich, wenn auch die berühmten Gehalte der Seifen von den Lena-Nebenflüssen Witim, Olekma und Aldan, die bis 20 g/m³, allerdings unter ziemlich mächtigem Abraum, aufwiesen, längst erschöpft sind. Im allgemeinen scheinen die Seifen geringe Ausdehnung zu besitzen, so daß der Abbau rasch den Standort wechseln muß. Die Gangbergbaureviere liegen verstreut am gesamten Nordabhang der Zentralasiatischen Hochgebirge, vom Pamir bis Kamtschatka, über eine Entfernung von etwa 6000 km; die meisten und bedeutendsten jedoch in den Landschaften Transbaikalien und Jakutien, wo in den letzten Jahren noch eine größere Zahl von Gangvorkommen entdeckt worden ist.

Zahlentafel 14.
Die wichtigeren Goldreviere der Sowjet-Union.

Revier	Bezirk	Gewinnung kg	Durchschnittl. Goldgehalt
a) Gangbergbau:			
Miass	Ural (Tscheljabinsk)	—	—
Beresow	Ural (Swerdlowsk)	—	1912: 10 g/t
Minussinsk	West-Sibirien	1936 etwa 5000	1936: 8—15 g/t
Balej	Transbaikalien (zwischen Irkutsk und Tschita)	1936: 10000	20—25 g/t
Darassun	Transbaikalien (nordwestl. Nertschinsk)	—	25 g/t
b) Seifenabbau:			
Kotschkar	Ural (Tscheljabinsk)	—	0,2 g/m ³
Mariinsk	West-Sibirien (südöstl. Tomsk)	—	—
Mittl. Jenissei	West-Sibirien (nördl. Krasnojarsk)	—	—
Onon	Transbaikalien	—	—
Lena-Witim (Hauptort Bodaibo)	Ost-Sibirien (nördl. Baikalsee)	z. Z. 20000—30000	Durchschnitt 1928: 0,7 g/m ³
Aldan-Tjuntten	Jakutien	—	—
Ob. Kolyma	Jakutien (Hinterland von Ochotsk)	—	—
Anadyr	Tschuktschen-Halbinsel	—	—

Die Aufstellung der wichtigsten Goldreviere der vorstehenden Zahlentafel kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben; die Zahl der Vorkommen ist außerordentlich groß und ihre neuere Entwicklung in den meisten Fällen unbekannt. Nicht mit aufgeführt sind die nach mehrfachen Meldungen in Mittel-Kasakstan (Maikain, Dschelambet) und West-Kasakstan (Dschetygara) neu entdeckten Goldreviere, die die Sowjetpresse mit großen Erwartungen begrüßt hat (Sowjet-Transvaal); bisher ist aber wenig über sie bekannt geworden.

Die bisherige Entwicklung hat das Ansammeln beträchtlicher Goldbestände ermöglicht; für Mitte 1938 wurden sie von ausländischen Sachverständigen auf fast 1 Mrd. Goldrubel (fast 2 Mrd. Goldmark) innerhalb Rußlands geschätzt und auf weitere ½ Mrd. Goldrubel, die im Auslande für russische Rechnung liegen. Der gesetzliche Grundsatz der 25%igen Notendeckung ist in den letzten Jahren im allgemeinen, wenn auch zeitweilig unter Einrechnung erst im Produktionsvorgang befindlicher Goldmengen, verwirklicht worden, und die Bezahlung der unentbehrlichen Einfuhr bildet seit längerer Zeit kein schwieriges Problem mehr. Infolgedessen vermag man sich im Goldbergbau nunmehr eine schärfere Berücksichtigung der Selbstkostenfrage zu leisten, selbst wenn dadurch die Steigerung des Mengenertrags aufgehalten werden sollte.

Die Zukunftsaussichten der russischen Goldgewinnung lassen sich unter den gegebenen Umständen noch schwerer abschätzen als diejenigen der meisten anderen Bergbauzweige. Zweifellos erleidet die stürmische Aufwärtsentwicklung der Jahre 1927—1936 zur Zeit und wohl auf absehbare Frist eine Unterbrechung, wobei gewisse weitere Erhöhungen freilich in den nächsten Jahren nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich sind. Ebenso zweifellos haben sich die meisten reichen Seifen, die vor dem Weltkrieg und auch im vergangenen Jahrzehnt den Hauptteil der Gewinnung geliefert haben, erschöpft, und auch die Erschöpfung der inzwischen neu aufgefundenen nimmt, wie in allen Goldrevieren der Erde, einen verhältnismäßig raschen Fortgang. Die Zukunft der Goldzeugung hängt infolgedessen von der Leistung der Gangvorkommen ab, die größtenteils erst unter der Sowjetwirtschaft erschlossen worden sind, und über deren wesentliche Merkmale die Welt fast gar nicht unterrichtet ist. Nach ihrer geologischen Eigenart ist mit befriedigender Erstreckung der Erzmittel nach der Teufe zu rechnen, so daß allein aus diesem Grunde in Verbindung mit der sehr großen Zahl der Vorkommen eine längere Dauer der hohen Goldproduktion gewährleistet erscheint. In den nordöstlichen Teilen Sibiriens sind im übrigen die Primärvorkommen überhaupt noch wenig bekannt, und die klimatisch und verkehrsmäßig benachteiligten Landschaften der nord-

lichen Gebiete wohl auch noch nicht auf Seifen ausreichend durchforscht. Infolgedessen liegen weitere erhebliche Produktionssteigerungen durchaus noch im Bereich der Möglichkeit.

Schrifttum.

- M. W. v. Bernewitz: Russia's gold production, Min. Trade Notes 1936 Spec. Suppl. 2, S. 1.
 H. C. Chelsson: More about russian gold, Engng. Min. J. 138 (1937) S. 36.
 W. v. Golowatschew: Goldproduktion, Goldaußenhandel und Goldreserven der UdSSR, Osteuer. Markt 1938, S. 455, 518 u. 578.
 I. D. Littlepage and D. Bess: In search of Soviet Gold, New York 1938.
 I. D. Littlepage and D. Bess: Hunting gold for Stalin, Min. J. 200 (1938) S. 44 u. 65.
 L. v. zur Mühlen: Der heutige Stand des russischen Platin- und Goldbergbaues und dessen Zukunftsaussichten, Met. u. Erz 21 (1924) S. 70.
 N. Polutoff: Die Goldlagerstätten von Jakutien, Z. prakt. Geol. 45 (1937) S. 121.
 N. Polutoff: Die Goldlagerstätten der UdSSR, Ostwirtschaft 1936, S. 18.
 Gold mining in Russia, S. Afric. Eng. J. 48, 2 (1937/38) S. 441.
 The mysterious russian Gold, Min. & Met. 20 (1939) S. 303.
 Russian Gold, Can. Min. J. 57 (1937) S. 200/1.

Silber.

Silber wird in der Sowjet-Union ausschließlich als Nebenerzeugnis der Metallhütten gewonnen. 1936 lieferten die Blei- und Zinkhütten 135 000 kg, die Kupferhütten 50 000 kg und die Goldraffinerien 20 000 kg. Die Haupterzeuger sind Altai (Ridder) und Kaukasus (Sedon). Die Gewinnung nimmt mit dem Ansteigen der Buntmetall-Produktion rasch zu. Irgendwelche Ausfuhr wird in der russischen Statistik nicht nachgewiesen und ist auch in den Einfuhrstatistiken anderer Länder seit 1936 nicht mehr nachweisbar, während in früheren Jahren Deutschland die Hauptmengen des in der Sowjet-Union erzeugten Silbers aufgenommen hat.

Schrifttum.

- Die Erfolge der Silberproduktion in der Sowjet-Union, Sowjetwirtsch. u. Außenh. 1936 Nr. 6.
 Silver in UdSSR (Russia), Min. Tr. Notes 1937, Bd. 5, Nr. 5, S. 14.

Platin.

Die Plattingewinnung der Sowjet-Union wird fast mit noch größerer Geheimhaltung umgeben als der sonstige Bergbau. Seit 1930 werden keine Produktionszahlen mehr veröffentlicht, und auch über die sonstigen Merkmale des Bergbaues ist seitdem so gut wie nichts bekanntgeworden. Offenbar ist aber die Erzeugung etwa auf dem früheren Stand verblieben, da sich die von Rußland auf den Weltmarkt gelieferten Mengen, soweit sie aus der Einfuhrstatistik der betreffenden Empfangsländer nachweisbar sind, seit einer Reihe von Jahren nicht wesentlich verändert haben.

Das Hauptbergbaurevier ist wie seit Jahrzehnten Krasni Uralsk bei Nischni-Tagilsk im Mittleren Ural, wo die sehr ausgedehnten Seifen größtenteils schon wiederholt durchgearbeitet worden sind. Der neuzeitliche Baggerbetrieb macht noch Vorkommen mit 0,004 g/m³ bauwürdig; jedoch steigt stellenweise der Gehalt bis auf 1,5 g/m³. In geeigneten Fällen erfolgt auch hydraulischer Abbau im Spritzverfahren. Außer dem Revier Nischni-Tagilsk erstrecken sich Platinseifen, wenn auch größtenteils bereits wiederholt durchgearbeitet, in vielen Tälern des Mittleren und Südlichen Ural, namentlich auf der asiatischen Seite. Im Südrural tritt Platin vergesellschaftet mit Gold auf, das vielfach den Hauptgegenstand der Gewinnung bildet. Hiebleitner berichtet auch von der Inangriffnahme primärer Platinvorkommen bei Krasni Uralsk; es handelt sich um unregelmäßige Massen von Chromeisenerz in Dunit, die Platin teils gediegen, teils als Sperrylit oder auch in Verbindung mit den anderen Platinmetallen enthalten. Der Abbau soll bei einem Plattingehalt von 5 g/t wirtschaftlich sein.

Rußland ist schon seit Jahren von seiner früheren beherrschenden Stellung auf dem Weltplatinmarkt durch Kanada verdrängt worden. Wenn auch im Jahre 1938, nach den Ausfuhrziffern zu schließen, noch eine kleine Produktionssteigerung hat erzielt werden können, so sind jedenfalls in Seifenform große Zukunftsreserven nicht mehr gegeben. Ob Rußland überhaupt noch längere Zeit als Platinlieferer in Frage kommen wird, hängt daher allein von der Erschließung der Primärvorkommen ab,

über deren Aussichten kein Urteil möglich ist, die aber nach den bisherigen Erfahrungen in Südafrika mit beträchtlichen Schwierigkeiten zu rechnen hat.

Schrifttum.

- R. S. Botsford: Platinum in the Urals, Min. & Met. 4 (1923) S. 595.
 I. B. Bubb: American dredges now operating in the Urals, Engng. Min. J. 126 (1928) S. 284.
 L. Duparc et M. N. Tikanowitsch: Le platine et les gîtes platinifères de L'Oural et du monde, Genf 1920.
 G. Hiessleitner: Geologische Reise zu Erzlagerstätten des Mittleren und Südlichen Ural, Jahrb. d. Zweigst. Wien Reichsst. f. Bodenforschung 89 (1939) S. 1.
 P. Krusch: Die primären Platinlagerstätten des Urals und ihre Seifen, Z. prakt. Geol. 29 (1921) Nr. 9 u. 10.
 A. Zavarinski: Primary platinum deposits of the Urals, Leningrad 1928 (russisch mit englischer Zusammenfassung).
 Platinum and allied metals, London 1936, 2. Ausg. (Imp. Inst.) S. 89.

Eisen.

Nach russischen Schätzungen würde die Sowjet-Union heute hinsichtlich der nachgewiesenen Eisenerzvorräte an der Spitze aller Länder stehen; bei der Fragwürdigkeit aller derartiger Berechnungen, die in jedem Lande von verschiedenen Voraussetzungen ausgehen, und bei denen gerade auch für Rußland gewaltige Mengen zur Zeit nicht abbauwürdiger armer kieseliger Erze in den Revieren Krivoi Rog und Kursk einbezogen sind, erscheinen internationale Vergleiche auf diesem Gebiet müßig. Jedenfalls steht fest, daß die Sowjet-Union über sehr erhebliche Vorräte mittlerer bis reicher Erze in verschiedenen Teilen des Reiches verfügt, daß sie zur Zeit hinsichtlich der Erzförderung, wenigstens dem Eiseninhalt nach, an zweiter Stelle unter den Eisenerzländern steht, und daß sie diese Stellung durch Verdreifachung der Förderung im Laufe von 9 Jahren errungen hat.

Zahlentafel 15. Die russischen Eisenerz-Revier.

Revier	Vorrat Mill. t	Eisen- gehalt %	Förderung	
			1934 Mill. t	1938 Mill. t
Krivoi Rog a)	1 200	57	13,3	16,1
b)	21 300	30–40	—	—
Kursk a)	300	60	0,5	1,4
b)	200 000	30–50	—	
Moskau	1 400	30–40	0,4	0,9
Krim (Kertsch)	2 700	40	0,4	
Süd-Ural:				
Magnitogorsk	500	45–50	4,5	6,0
andere	400	30–40	0,3	0,3
Mittel-Ural	600	30–50	1,6	1,4
West-Sibirien (Telbess)	300	40	0,5	0,5
Ost-Sibirien	700	50–60	0,04	
andere	800	30–50		
insges.	8 500 ¹	—	21,5	26,5

¹ Ohne die armen Erze von Kursk und Krivoi Rog.

Wie in der Zeit vor dem Weltkriege steht Krivoi Rog in Südrußland mit fast zwei Dritteln der Gesamtförderung weitaus an der Spitze aller Eisenerzreviere; die kieseligen Erze (durchsch. 9% SiO₂) mit sehr geringem Phosphat- und Schwefelgehalt bilden die Grundlage für die südrussische Eisenindustrie, die ebenfalls fast zwei Drittel der russischen Roheisenproduktion leistet. Die Ausfuhr der Krivoi Rog-Erze, für die die kaum 150 km betragende Frachtfremung zum nächsten Schwarze-Meer-Hafen Wiernoleninsk (Nikolajew) verhältnismäßig günstige Voraussetzungen schafft und die auf dem Weltmarkt jährlich mehrere 100 000 t zu erreichen pflegte, hat infolge des jetzt nur noch mit großer Mühe und unzureichend befriedigten inländischen Bedarfs so gut wie völlig aufgehört. Die Vorratsschätzungen unterliegen erheblichen Schwankungen, je nach dem, ob man die zur Zeit nicht als abbauwürdig angesehenen Erzmittel einbezieht.

Das andere südrussische Eisenerzrevier, auf der Halbinsel Kertsch, enthält oberflächennahe mulmige Brauneisenerze, die im Tagebau gewonnen werden können, im übrigen phosphorreich sind (0,8–1,2% P) und sich daher vorzüglich für die Herstellung von billigem Thomasstahl

eigenen. Für ihre Verhüttung ist in Asov bei Marjupol im Jahre 1934 ein neues großes Hochofen- und Stahlwerk entstanden. Hier wird auch der Vanadiumgehalt der Kertsch-Erze nutzbar gemacht; man hofft, die Produktion auf 500 t Vanadium jährlich zu bringen.

Von geringerer Bedeutung sind die mittelrussischen Eisenerzvorkommen, vor allem Braun- und Toneisensteinlager im Bezirk Lipetzk-Moskau, die zwar ausgedehnte Vorräte, aber bei verhältnismäßig geringem Eisengehalt und schwacher Mächtigkeit nur örtliche Bedeutung besitzen.

Sehr wichtig sind dagegen die Eisenerzvorkommen des Ural, unter denen vor allem das mächtige Magnet-eisenerzlager des Magnitaja Gora im Süd-Ural und die Magneteisenerze von Blagodad und Wissokaya Gora bei Nischni-Tagilsk im Mittel-Ural, ferner die Magneteisenerze von Bakal, westlich Tscheljabinsk, und endlich die Serpentin- und Rückstandslager von Chalilowo, 50 km westlich Orsk im Süd-Ural aufgeführt werden müssen. Weitau an erster Stelle steht hierunter Magnitaja Gora, der durch den Erz-Kohleaustausch mit dem 2400 km entfernten Kusnezsk-Revier in West-Sibirien im internationalen bergwirtschaftlichen Schrifttum besonders viel erörtert worden ist. Reichlich die Hälfte der jetzt 6 Mill. t erreichenden Erzförderung wird in den Hochöfen von Magnitogorsk selbst verhüttet und der hierfür erforderliche Koks aus Kusnezsk bezogen. Als Rückfracht liefert Magnitaja Gora den Rest seiner Förderung an die Hochöfen von Kusnezsk. Die übrigen Uralvorkommen liefern im wesentlichen den Rohstoff für die örtliche Eisenindustrie, die angesichts der geringen Qualität der Uralkohle und der großen Entfernung von den Steinkohlenbezirken in erheblichem Umfange noch mit Holzkohle arbeitet.

Alle übrigen Eisenerzreviere der Sowjet-Union sind einstweilen ohne Bedeutung. Im Fernen Osten hat man sich in den letzten Jahren eifrig bemüht, brauchbare Erzvorkommen in erträglicher Entfernung von der Steinkohle aufzuschließen, um die Grundlage für die aus wehrwirtschaftlichen Gründen als besonders notwendig angesehene Schaffung einer eigenen Schwerindustrie-Basis im Fernen Osten abzugeben. Tatsächlich ist bei Petrowsk-Sabaikalsky, nördlich Irkutsk, ein Hochofenwerk auf der Grundlage örtlicher Rohstoffe im Entstehen.

Zahlentafel 16. Die russischen Hochofenbezirke 1937.

Revier	Roheisen-gewinnung Mill. t	Herkunft des Eisenerzes	Herkunft von Kohle u. Koks
Südrußland (Ukraine)	8,8	Krivoi Rog, Kertsch	Donez
Mittelußland	1,2	Lipezk, Kursk, Ural	Donez
Magnitogorsk	1,8	Magnitaja Gora	Kusnezsk
Übriger Ural	0,8	Ural	Ural u. Donez
Kusnezsk	1,5	Magnitaja Gora u. Telbess	Kusnezsk
Fernost	im Entstehen	Fernost	Fernost
Übrige	0,3	—	—
insges.	14,4	—	—

In dem erfolgreichen Aufbau des sowjetrussischen Eisenerzbergbaues und der Eisenindustrie ist, wie in den meisten anderen Bergbauzweigen, der Außenhandel durchaus vernachlässigt worden. Die Ausfuhr von Eisenerzen, die noch 1933 509000 t erreichte, ist 1938 infolge des wachsenden Inlandsbedarfs und der Rückschläge in der Erzförderung auf 7000 t zurückgegangen, hat also praktisch aufgehört. Rußland hat zeitweilig beträchtliche Roheisenmengen ausgeführt, noch 1936 in Höhe von 711000 t, die reichlich zur Hälfte nach Japan gingen; jedoch handelte es sich nur um die zeitweilige Verwendung von Mengen, die aus neu errichteten Hochofenwerken verfügbar waren, während die für ihre Verarbeitung bestimmten Stahlwerke noch nicht fertiggestellt waren. Auch diese Ausfuhr ist inzwischen auf wenige 1000 t zurückgegangen. Rußland unterhält dagegen eine kleine Ausfuhr in Handelseisen und bezieht auch nicht unerhebliche Mengen, namentlich von Legierungsstählen, für die die Rohstoffgrundlage in Rußland teilweise nicht gegeben ist. Gegenüber den gewaltigen inländischen Umsatzziffern der

Eisenindustrie ist der Außenhandel jedenfalls von ebenso geringer Bedeutung wie für Versorgung und Absatz der übrigen Welt.

Die Zukunft der russischen Eisenindustrie ist jedenfalls, auf weite Sicht gesehen, durch eine durchaus reichliche Versorgung mit Eisenerz und Kohle gekennzeichnet. In den nächsten Jahren (3. Fünfjahresplan) soll die Produktion weiter erheblich gesteigert werden (geplante Roheisenerzeugung 1942 22 Mill. t), also gegenüber 1937 eine Vergrößerung um reichlich 50%. Ob es gelingt, die entsprechende Steigerung der Eisenerzförderung zu erreichen, ist allerdings nach den Erfahrungen der letzten Jahre nicht mit Sicherheit zu beantworten. Nach den gegebenen Voraussetzungen würde die Sowjet-Union sicherlich auch in der Lage sein, sowohl Eisenerz wie Eisenerzfabrikate auszuführen. Angesichts des überragenden Bedarfs des Inlandmarktes ist aber mit größeren Mengen auf absehbare Zeit schwerlich zu rechnen.

Zahlentafel 17. Die russische Eisenwirtschaft (in Mill. t).

	1936	1937	1938
a) Eisenerz: Förderung . .	27,90	26,50	26,50
Ausfuhr	0,03	0,35	0,007
b) Roheisen: Gewinnung . .	14,55	14,52	15,00
Ausfuhr	0,71	0,14	0,004
c) Stahl: Gewinnung . .	16,60	17,50	17,80

Schrifttum.

R. I. Anderson: The iron mines of Russia, Iron Age 129/30 (1932) S. 296.
 S. v. Bubnoff: Grundlagen der russischen Schwerindustrie. Berlin 1925 (Osteuropa-Inst.).
 N. Erofejeff: Die Eisenhüttenindustrie der UdSSR zu Beginn des 3. Plan-jahrfünfts, Ostwirtsch. 1939, S. 88/91.
 H. Hartig: Die russische Eisenindustrie in ihrer wirtschaftlichen Ent-wicklung, Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 304.
 K. Kerkov: Das Ural-Kusnezker Kombinat, Berlin 1937.
 I. W. Reichert: Die Sowjetrussische Eisen- und Stahlindustrie, Br. Wirtsch.-Post 1939, S. 85.
 M. Rosenberg: Die Schwerindustrie in Russisch-Asien. Eine Studie über das Ural-Kusnezker Kombinat, Berlin 1938.
 Das Erzrevier von Kursk, Lagerst.-Chron. 1935, S. 116.
 Iron mining in the Urals, Min. J. 203 (1938) S. 1120.
 Iron ore deposits of USSR, Ir. Coal Trad. Rev. 137 (1937) S. 1134.
 Die Krise im sowjetrussischen Eisenerzbergbau, Met. u. Erz 35 (1938) S. 664.
 Kursk iron ore field, Min. J. 190 (1935) S. 634.
 Die Kursker Magnetanomalie, Sowjetw. Aufenh. 1935, Nr. 14, S. 30.
 Sowjetrussischer Eisenerzbergbau im Jahre 1939, Ost-Expr. 23. Jan. 1940, Nr. 19 W.

Stahlveredelungsmetalle.

Manganerz.

Der russische Manganerzbergbau hat vor dem Jahr 1914 den Hauptteil des Weltbedarfs befriedigt; die Ausfuhr ist bis in die jüngste Zeit fortgesetzt, auf dem Weltmarkt jedoch in wesentlichem Umfange von anderen mit billigeren und reicheren Erzen ausgestatteten Ländern, im besonderen Britisch-Indien sowie West- und Südafrika, verdrängt worden. Gleichzeitig hat sich aber die russische Eisenindustrie auf einen ganz unverhältnismäßig großen Manganerzverbrauch eingestellt, so daß die Förderung, die immer noch etwa die Hälfte der gesamten Weltförderung ausmacht, zumal unter den auch hier in jüngster Zeit eintretenden Rückschlägen, neuerdings nicht einmal voll zur inländischen Bedarfsdeckung auszureichen scheint.

Zahlentafel 18. Gewinnung und Ausfuhr von Manganerz (in 1000 t).

Jahr	Förderung	Ausfuhr
1913	1245	1150
1927	840	800
1932	830	420
1933	1081	655
1934	1821	736
1935	2385	645
1936	3002	605
1937	2800	1000
1938	2400	446

Fast 95% der Förderung werden nach wie vor aus den beiden großen Vorkommen Tschiaturi im Nordwest-Kaukasus und Nikopol am Dnjepr, am Rande des Donez-

beckens, geliefert. Die ausgedehnten horizontalen Erzbänke von Nikopol mit einem Durchschnittsgehalt von nur 30 % Mangan werden im Tiefbau gewonnen und nach verschiedenen Verfahren auf Konzentrate mit 40–50 % Mangan unter sehr hohen Verlusten — 1 t Konzentrat erfordert 3 t Roherz — angereichert. Da selbst das reichste Konzentrat nur 48 % Mn enthält, findet trotz der nur 150 km betragenden Entfernung zum Schwarzen Meer keine Ausfuhr statt, zumal die unmittelbare Nachbarschaft zu den südrussischen Kohle- und Eisenbezirken den anderweitigen Absatz sichert.

Zahlentafel 19. Die Manganerzreviere der Sowjet-Union.

Revier	Bezirk	Vorräte Mill. t	Förderung	
			1937 Mill. t	1938 Mill. t
Nikopol	Ukraine	190	1,00	—
Tschiaturi	Georgien	160	1,65	—
Orenburg	Baschkirien (Süd-Ural)	etwa 70	0,08	—
Muzulka	Krasnojarsk (West-Sibirien)		0,07	—
Labinsk	Nord-Kaukasus	30	—	—
insges.	—	etwa 450	2,80	2,4

Während Nikopol hinsichtlich der Vorräte an erster Stelle steht, ist die Förderung von Tschiaturi höher; mit seinen über 200 km² ausgedehnten Erzflözen von 1–2 m Mächtigkeit ist Tschiaturi immer noch einer der wichtigsten Manganerzbezirke des Weltbergbaues. Das in rohem Zustande 40 % Mn enthaltende Erz wird auf 44–52 % Mangangehalt, teilweise unter Sinterung, angereichert. Die Aufbereitungsverluste sind auch hier sehr hoch, so daß 2½–3 t Roherz für 1 t Konzentrat benötigt werden. Die russische Manganerausfuhr stammt fast ausschließlich aus Tschiaturi, dessen Förderung jetzt allerdings in der Hauptsache auch für den Inlandsbedarf herangezogen wird. Die Ausfuhr geschieht über den 150 km entfernten Hafen Poti am Schwarzen Meer.

Zahlentafel 20. Rußlands Manganerausfuhr (in 1000 t).

Empfangsland	1935	1936	1937 ¹	1938 ¹
Ver. Staaten	138	243	390	169
Frankreich	98	153	156	110
Belgien	24	60	83	35
Tschechoslowakei	21	26	78	27
Deutschland	236	2	61	61
Großbritannien	15	—	14	2
Niederlande	—	—	14	—
Italien	45	30	—	—
Japan	6	15	—	—
Schweden	6	—	—	—
Andere Länder ²	14	36	205	32
insges.	645	606	1001 ³	446 ³

¹ Nach der Einfuhrstatistik der betreffenden Länder, da keine Einzelangaben mehr von Rußland veröffentlicht werden. — ² Einschließlich der Mengen, deren endgültiges Bestimmungsland nicht bekannt ist. — ³ Amtliche russische Ziffern.

Neben den beiden Hauptrevieren sind in den letzten Jahren auch einige kleinere Vorkommen aufgeschlossen worden, vor allem bei Mazulka im Bezirk Krasnojarsk (mit 16 % Mangan durchschnittlich), zur Versorgung der Eisenhütten von Kusnezsk, und in der Gegend von Orenburg am Süd-Ural zur Versorgung der Ural-Hütten. Die Vorkommen sind jedoch weder nach Umfang noch nach Gehalt denjenigen der Hauptreviere ebenbürtig; dagegen wird neuerdings von der Aufschließung eines offenbar recht beträchtlichen Vorkommens bei Labinsk am Nordwestabhang des Kaukasus berichtet, das infolge der nur 200 km betragenden Entfernung zum Hafen Noworossisk am Schwarzen Meer ebenfalls für die Ausfuhr in Frage käme. Rußland verfügt also zweifellos über eine Reihe

leistungsfähiger Manganerzvorkommen. Wegen der günstigen Zusammensetzung der Erze im Vergleich zu den Wettbewerbern auf dem Weltmarkt und wegen der dringenden Nachfrage des Inlandsmarktes wird jedoch die Ausfuhr unbeschadet der durchaus gegebenen Möglichkeit, sie in besonderen Bedarfsfällen vorübergehend wieder zu steigern, innerhalb der russischen Manganerzwirtschaft voraussichtlich immer mehr zurücktreten.

Schrifttum.

- F. Borissow: Die Manganerzvorkommen in der UdSSR, Sowietw. Außenhandel 1937, Nr. 9, S. 16.
 M. Déribéré: Les minerais russes de manganèse, Mines Carrières 169 (1936) S. 1.
 N. Erofejeff: Gewinnung und Verbrauch von Manganerz in der Sowjet-Union, Ostwirtsch. 1938, S. 6/8.
 A. W. Growes: Manganese. London 1938, (Imp. Inst.); USSR, S. 98.
 C. Hoffmeister: Aufbereitung von Manganerzen in Tschiaturi, Met. u. Erz 34 (1937) S. 619.
 F. Lohmann: Die Manganerzkonzession Harrimans in Tschiaturi (Georgien), Intern. Bergw. 1929, S. 379.
 W. K. A. de la Sauce: Beiträge zur Kenntnis der Manganerzlagertstätten von Tschiaturi im Kaukasus. Halle 1926 (Diss. Techn. Hochsch. Berlin).
 D. Zarattelli: Manganese ore, with special reference to Georgian ore. London 1929.
 Manganerzgewinnung und -Ausfuhr, Ost.-Expr. Sonderber. Nr. 20 (367) v. 11. Sept. 1939.

Chrom.

Außer Mangan und Nickel ist Chromerz das einzige Stahllegierungsmetall, über das Rußland in ausreichendem Maße verfügt. Ähnlich wie das Manganerz ist aber auch das russische Chromerz qualitativ demjenigen der ausländischen Vorkommen nicht ebenbürtig, so daß es, zumal im Hinblick auf die fast 2500 km betragende Entfernung von den etwaigen Ausfuhrhäfen, seit einer Reihe von Jahren nicht mehr ausgeführt wird. Die Chromerzvorkommen liegen sämtlich im Ural; das wichtigste ist Saranowskaja, nordwestlich Blagodad im Bezirk Nischni-Tagilsk, wo Erze mit 32–35 % Cr₂O₃ gefördert werden, und Donskoje im Süd-Ural mit etwas reicherem Erz. Jedenfalls bleibt fast die gesamte Erzförderung auch nach Handscheidung unter dem Gehalt von 40 % Cr₂O₃, während Südafrika 45 % ige, Rhodesien und die Türkei 50 % ige und Neu-Caledonien sogar 51–52 % ige Erze liefern.

Seit 1936 hat die Ausfuhr, die 1932 und 1933 je 41000 t betragen hat, vollständig aufgehört. Planmäßig soll die Förderung bis 1942 auf 600000 t gebracht werden, fast das Dreifache der letzten bekannt gewordenen Ziffer für 1936; ohne irgendeine Anreicherung — bisher findet nur Handscheidung statt — ist aber wohl an eine Aufnahme der Ausfuhr nach friedenswirtschaftlichen Grundsätzen nicht zu denken. Die bisher nachgewiesenen Vorräte sind auch nicht sehr erheblich, so daß ohne die Auffindung weiterer Vorkommen, für die die Möglichkeit allerdings durchaus gegeben ist, die geplante Förderziffer nur auf begrenzte Zeit aufrechterhalten werden kann.

Schrifttum.

- F. Saueressig: Russisches Chromeisenerz auf dem Weltmarkt, Montan. Rdsch. 28 (1936) S. 7.
 F. Hermann: Das Chromerzproblem in der Sowjet-Union, Metallw. 1936, S. 357.
 N. V. Volodomonov: Chromite. Moskau 1935 (Min. Res. of the USSR. hrsg. v. Centr. Geol. and Prosp. Inst. Nr. 8. russisch mit englischen Anmerkungen).
 Die Chromerze der Sowjet-Union, Ost.-Expr. 16. Nov. 1939 (Nr. 267 W).

Wolfram, Molybdän, Vanadium, Kobalt.

Wie aus der nachstehenden Übersicht hervorgeht, ist Rußland in sämtlichen nicht bereits behandelten Stahllegierungsmetallen und ihren Erzen einseitig in der Hauptsache auf Einfuhr angewiesen. Mineralogisch sollen die betreffenden Erze in den letzten Jahren an verschiedenen Orten nachgewiesen und stellenweise jetzt ihre wirtschaftliche Erschließung eingeleitet worden sein. Namentlich kleinere Wolframerzvorkommen werden bereits in West-Sibirien (Kolywan nördlich Nowo Sibirsk und Uba am Westabhang des Altai) und vor allem in Transbaikalien (Bukukinsk) ausgebeutet. Auch als Nebenerzeugnisse der Buntmetallhütten im Ural und in Kasakstan werden Molybdän und Vanadium gewonnen. Eigentliche Molybdänerze liefern einige kleinere Vorkommen im Fernen Osten an

der mongolischen Grenze und auch in Transkaukasien. Nähere Unterlagen hierzu fehlen noch. Kobalt soll als Nebenerzeugnis der Nickelhütten im Ural gewonnen werden. Wie die Außenhandelsstatistik erweist, führt Rußland jedenfalls noch bis in die jüngste Zeit beträchtliche Mengen dieser Metalle bzw. ihrer Erze und Verbindungen ein; bestimmte Anhaltspunkte für eine größere Eigen-gewinnung sind jedenfalls noch nicht gegeben.

Schrifttum.

- L. v. zur Mühlen: Die Lagerstätten von Wolfram, Zinn und Molybdän in Rußland. Stuttgart 1926 (Osteuropa-Institut).
 S. Penouschin: Die Halbinsel Kola als Rohstoffbasis für seltene Metalle und ihre wirtschaftlichen Verhältnisse, Met. u. Erz 34 (1937) S. 348 (nach Redkije Metally).
 N. Polutoff: Kobalt in der UdSSR, Metallw. 1937, S. 470.
 A. Sulki: Das Vanadiumproblem in der Sowjet-Union. Met. u. Erz 30 (1933) S. 166.
 F. v. Szczepanski: Das Problem der Hartmetallgewinnung in der UdSSR, Ostwirtsch. 1939 S. 62.

Zahlentafel 21. Produktion und Einfuhr
in Stahllegierungsmetallen
(ohne Mangan, Nickel und Chrom).

	Erzeugung		Einfuhr	
	1937	1938	1937	1938
	t	t	t	t
Wolframierz . .	wahrscheinlich einige 100	wahrscheinlich einige 100	3430	?
Ferrowolfram . .	?	500—1000	861	?
Molybdänierz . .	—	?	3570	erhebl.
Ferromolybdän . .	—	?	1385 ¹	?
Vanadiumerz . .	—	?	—	?
Ferrovandium . .	—	mehrere 1000	130 ¹	—
Kobaltmetall . .	—	einige t	41 ¹	?
Kobaltoxyd . . .	—	?	30 ¹	?

¹ 1936.

(Fortsetzung folgt.)

UMSCHAU

Normen für Markscheidewesen.

Zu den im Jahre 1936 erschienenen Normen für Markscheidewesen hat der Fachnormenausschuß für Bergbau Nachträge vom Dezember 1939 herausgegeben. Die Ergänzungen und Änderungen beziehen sich auf die folgenden Normblätter:

- DIN-BERG 1914 (Nachtrag) Farben für das Reißwerk,
 DIN-BERG 1918 Blatt 2, Zeichen für Markscheiden (Längfelder),
 DIN-BERG 1919 Blatt 1 (Nachtrag) Zeichen für Grubenbaue,
 DIN-BERG 1919 Blatt 2 (Nachtrag) Zeichen für Braunkohlentagebau,
 DIN-BERG 1920 Blatt 1 (Nachtrag) Zeichen für Abbau und Versatz,
 DIN-BERG 1925 (Nachtrag) Petrographische Bezeichnungen,
 DIN-BERG 1926 (Nachtrag) Geologische Bezeichnungen, Formationen, Unterabteilungen, Stufen, Zonen,
 DIN-BERG 1927 (Nachtrag) Geologische Bezeichnungen, Steinkohlenbergbau,
 DIN-BERG 1928 (Nachtrag) Geologische Bezeichnungen, Braunkohlenbergbau,
 DIN-BERG 1929 (Nachtrag) Geologische Bezeichnungen, Erdölbohr- und -gewinnungsbetriebe,
 DIN-BERG 1933 (Nachtrag) Geologische Bezeichnungen, Abbau von Steinen und Erden,
 DIN-BERG 1940 Schichtenverzeichnis, Entnahme von Proben, Benennung von Gesteinen, mit 2 Anlagen.

Aus den Nachträgen ist als bemerkenswert hervorzuheben, daß für das Reißwerk nur noch 5 Sohlenfarben vorgesehen sind. Das erwies sich als notwendig, weil die Farbe der 6. Sohle gegenüber der der 1. zu wenig unterschiedlich war. Ferner haben die Zeichen für die Darstellung von Längfeldern eine Vermehrung erfahren, weil ihnen in einigen Gebieten noch eine erhebliche Bedeutung zukommt. Für die farbige Darstellung von Längfeldern hat man wieder die frühere ublaue Farbe gewählt. Bei der Zeichengebung für söhlige Grubenbaue sind die beim Rückbau üblichen Breitstrecken neu berücksichtigt. Es hat sich ferner als erwünscht herausgestellt, für die Darstellung von Gefahrenzonen in gebirgsschlagbedrohten Flözteilen besondere Zeichen auf den Baurissen zu verwenden. Sehr zu begrüßen ist sodann, daß nach der vom Oberbergamt Dortmund angeordneten Bezeichnung der Abbau- und Versatzverfahren ihre einheitliche Darstellung geregelt worden ist.

Eine größere Änderung der vorhandenen Normblätter wurde durch den Wunsch der Reichsstelle für Bodenforschung erforderlich, Kalk = blau und Ton = grün darzustellen. Der Arbeitsausschuß für die Normung im Markscheidewesen hat seine großen Bedenken gegen die Abschaffung der alten bergmännischen Farben (Kalk = grün und Ton = blau) zugunsten der dringenden notwendigen Übereinstimmung mit den Bodenkundlern zurückgestellt. Im Ruhrkohlenbergbau bringen die neuen Zugeständnisse in der Farbgebung für das Grubenbild kaum eine Änderung, da man sich für die Darstellung von Schiefer-ton und Ton-schiefer auf ein nur wenig abgeändertes ublau (Farb-

zeichen 13ia) geeinigt hat und auch der Mergel als Kreideformation nach DIN-BERG 1926 weiterhin laubgrün dargestellt werden kann.

Die Herausgabe des neuen Normenblattes »DIN-BERG 1940, Schichtenverzeichnis, Entnahme von Proben, Benennung von Gesteinen« war notwendig geworden, weil die vom Deutschen Normenausschuß aufgestellten Normblätter »DIN 4021 Grundsätze für die Entnahme von Bodenproben« und »DIN 4022 Einheitliches Benennen von Bodenarten und Aufstellen der Schichtenverzeichnisse« für unsere im Bergbau üblichen Tief- und Flachbohrungen nicht ausreichten.

Es ist zu erwarten, daß die vorgesehene 2. Auflage der Normblattsammlung für Markscheidewesen mit Rücksicht auf die Kriegsverhältnisse zunächst noch zurückgestellt werden muß. Damit aber die bisher geleistete wertvolle Normenarbeit nicht erstarbt, sondern mit der stets fortschreitenden technischen Entwicklung gleichen Schritt hält, ist es erwünscht, die Normblätter auf Verbesserungsmöglichkeiten ständig zu überprüfen. Bis zur Neuherausgabe ist es daher erforderlich, die bisherige Blattsammlung nicht nur durch Einheften der neuen Ergänzungsblätter zu vervollständigen, sondern auch die Berichtigungen im einzelnen auf den alten Normblättern von Hand aus vornehmen zu lassen.

Die besprochenen neuen Normblätter sind vor kurzem an die regelmäßigen Bezieher des Fachnormenausschusses für Bergbau versandt worden. Allissat.

Stärkung der Wehrkraft durch Unfallverhütung¹.

Das deutsche Volk steht im Endkampf um seine Freiheit und die Sicherung seines Lebensraums. Es gibt niemanden, der dabei abseits stehen könnte. Jeder setzt sich dort ein, wo er gebraucht wird, und gibt hier sein Bestes. Ebenso wichtig wie dieser Einsatz aller verfügbaren Kräfte ist die Pflege und Erhaltung der Arbeitskraft und die Verhütung von Unfällen bei der Arbeit.

Naturngemäß bringt die Kriegsarbeit mit ihrem verschärften Tempo, dem Einsatz neuer Menschen und der Verwendung neuer Werkstoffe häufig größere Gefährdung



¹ Das hier wiedergegebene Bild trägt die Best.-Nr. 602 des Reichsverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V., Berlin.

als die ruhigere Friedensarbeit. Dieser Gefährdung und dem dadurch bedingten Ausfall von menschlichen Kräften und von Rohstoffen gilt es rechtzeitig zu begegnen, denn jeder Ausfall schwächt unsere Rüstung und damit unsere Wehrkraft.

Der Reichsverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften hat einen Werbefeldzug eingeleitet, der die Arbeitskameraden in den Betrieben über die mit der Kriegsarbeit verbundenen Unfallgefahren und ihre Vermeidung aufklären soll. Die in den Betrieben Arbeitenden erhalten in den nächsten Wochen Werbeschriften, die in

kurzen Beiträgen und mit vielen Bildern die Ursachen der Unfälle bei der Arbeit und die Mittel zu ihrer Verhütung aufzeigen. Die Hefte, die unter der Parole »Stärkung der Wehrkraft durch Unfallverhütung« stehen, werden vieles bringen, das die Leser persönlich anspricht, ihnen Hinweise für das tägliche Leben gibt, ihnen aber auch immer wieder die Bedeutung ihrer kriegswichtigen Arbeit und die Folgen von Ausfällen eindringlich klarmacht. Ein in den Heften veröffentlichtes Preisausschreiben wird ebenfalls zur weiteren Verbreitung des Gedankens der Unfallverhütung beitragen.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen¹,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 23. Mai 1940.

5b. 1486229. Fritz Gründer, Essen. Spülkopf, ortsfest verbunden mit Hohlbohrer. 5. 3. 40.

5c. 1486210. Gewerkschaft Christine, Essen-Kupferdreh. Druckschalter für Wanderfeiler. 30. 11. 39.

5c. 1486228. Johann Adamczyk, Gieschewald, Kr. Kattowitz (O.-S.). Stempelschoner. 5. 3. 40.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 23. Mai 1940 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 12/10. K. 150052. Erfinder: Dipl.-Ing. Gerhard Linke, Magdeburg. Anmelder: Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zum Waschen von Erz u. dgl. 24. 3. 38. Österreich.

5b, 41/20. L. 93197. Erfinder: Wilhelm Koch, Lübeck. Anmelder: Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Den Abbaustöß überspannende, oben und unten raumbeweglich auf den Fahrwerken abgestützte Förderbrücke. 8. 6. 39.

5d, 14/01. M. 131440. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien, Herne. Mitnehmerförderer; Zus. z. Pat. 684584. 2. 7. 35.

10a, 13. O. 23245. Erfinder: Dr.-Ing. Carl Otto, Essen. Anmelder: Dr. C. Otto & Comp. GmbH., Bochum. In ganzer Höhe aus Silikasteinen aufgebauter Regenerativunterbrennerofen zur Erzeugung von Gas und Koks. 1. 11. 37. Österreich.

10a, 33/01. K. 146840. Erfinder, zugleich Anmelder: Ludwig Kirchhoff, Bergisch-Gladbach. Vorrichtung zum Verschmelzen von Steinkohle in beweglichen Schmelzgefäßen. 10. 6. 37. Österreich.

10a, 33/01. K. 147407. Erfinder, zugleich Anmelder: Ludwig Kirchhoff, Bergisch-Gladbach. Vorrichtung zum Laden und Entladen von zur Aufnahme von Schwelkoksformkästen bestimmten Jochen; Zus. z. Ann. K. 146840. 28. 7. 37. Österreich.

10a, 36/01. M. 134646. Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Vorrichtung und Verfahren zum Beschießen und Entleeren von Retorten, Kammeröfen o. dgl. 27. 5. 36.

35a, 9/03. G. 95164. Erfinder: Karl Thalacker, Bischmisheim (Saar) und Victor Lorch, Saarbrücken. Anmelder: Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel mbH., Saarbrücken. Skipkübel. 3. 4. 37. Österreich.

35b, 7/05. A. 81412. Erfinder: Albert Böttcher, Berlin-Pankow. Anmelder: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Drehstrom-Senk-schaltung für Asynchronmotoren mit zwei verschiedenpoligen Wicklungen. 16. 12. 36.

81e, 22. M. 139422. Erfinder: Curt Meinecke, Braunschweig. Anmelder: »Mia« Mühlenbau und Industrie AG., Braunschweig. Einrichtung zum Beschießen von Trogförderern mit endloser Mitnehmerförderkette aus einem längs des Fördertrages verfahrbaren Bunker o. dgl. 9. 10. 37. Österreich.

81e, 84. K. 143157. Harald Krause, Berlin-Charlottenburg. Schaufelmaschine; Zus. z. Ann. K. 140624. 31. 7. 36.

81e, 94. W. 103962. Erfinder: Max Hofmann, Bochum. Anmelder: Westfalia-Dinnendahl-Groppe AG., Bochum. Kreiselspinner. 21. 7. 38.

Deutsche Patente.

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

1a (4). 690769, vom 4. 6. 38. Erteilung bekanntgemacht am 11. 4. 40. Klöckner-Humboldt-Deutz AG. in Köln. *Nafsetzmaschine für Erze o. dgl.* Erfinder: August Malkemus in Köln-Höhenberg.

Die Maschine hat eine im wesentlichen ebene Setzfläche oder Teilsetzflächen, die an ihrem Ende in sanftem Bogen nach unten abgknickt sind. An die Abknickung der Setzfläche schließt sich eine etwa waagerechte liegende gelochte Regelklappe. In einiger Entfernung oberhalb des freien Endes dieser Klappe ist eine senkrechte Wand angeordnet, die an ihrem oberen Ende in die Austragutsche für die leichteren Gutteile oder in die folgende Setzfläche übergeht. Die senkrechte Abknickung der Setzfläche, die Regelfläche und die über deren freies Ende liegende Wand bilden eine etwa U-förmige, mit einem einstellbaren Austragspalt versehene Austragtasche für das gesetzte Gut. Diese Tasche kann bei Setzmaschinen mit stillstehender Setzfläche und für Stauchsetzmaschinen verwendet werden.

Der Schutz von Gebrauchsmustern und Patentanmeldungen bzw. Patenten, die nach dem 14. Mai 1938 angemeldet sind, erstreckt sich ohne weiteres auf das Land Österreich, falls in diesem Lande nicht ältere Rechte entgegenstehen. Für früher angemeldete Patentanmeldungen erstreckt sich der Schutz nur dann auf das Land Österreich, wenn sie am Schluß mit dem Zusatz »Österreich« versehen sind.

1b (6). 691165, vom 18. 6. 38. Erteilung bekanntgemacht am 25. 4. 40. Metallgesellschaft AG. in Frankfurt (Main). *Verfahren und Einrichtung zur elektrostatischen Trennung von Staubgemischen.* Erfinder: Dr.-Ing. Richard Heinrich in Frankfurt (Main).

Das Staubgemisch wird im Schwebestand in einem mit unsymmetrischem Wechselstrom betriebenen elektrischen Sprühfeld einseitig nach Maßgabe der Leitfähigkeit seiner Teilchen verschieden aufgeladen. Der Wechselstrom wird dabei so bemessen, daß seine Halbwellen abwechselnd schmal und hoch sowie breit und niedrig sind und die Summe der Feldwirkung beider Halbwellen gleich Null ist. Die Teilchen des aufgeladenen Staubgemisches werden alsdann durch ein sprühloses elektrostatisches Abscheidungsfeld voneinander getrennt. Bei der geschützten Einrichtung ist zwischen dem mit unsymmetrischem Wechselstrom betriebenen Sprühfeld und dem sprühlosen Abscheidungsfeld eine Querschnittsverengung eingeschaltet. Die Elektroden des Sprühfeldes gehen nach dem Abscheidungsfeld zu in einen nichtsprühenden Teil über. Falls an den Flächen der Elektroden des Abscheidungsfeldes, wie bekannt, Auffangtaschen für die aufgeladenen Teilchen angeordnet werden, kann man diese Taschen an den Innenflächen der äußeren Elektroden des Feldes anbringen. Bei Verwendung einer mittleren Elektrode und gegenpoligen Außenelektroden im Abscheidungsfeld kann die mittlere Elektrode als Hohlkörper ausgebildet und mit Absaugeöffnungen versehen sein. Diesen können dabei Fangrinnen vorgeschaltet werden.

1c (3). 690829, vom 14. 6. 35. Erteilung bekanntgemacht am 11. 4. 40. I. G. Farbenindustrie AG. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Herstellung von aschefreien bzw. aschefreien Kohle-Öl-Dispersionen.* Zus. z. Pat. 676045. Das Hauptpat. hat angefangen am 25. 5. 35. Erfinder: Dr. Siegfried Kießkalt in Frankfurt (Main)-Höchst, Dr. Hans Tampke in Frankfurt (Main)-Sindlingen, Dr. Ernst Weingaertner in Schwarzeide über Ruhland (Lausitz) und Dr. Karl Winnacker in Frankfurt (Main)-Höchst.

Durch das Hauptpatent ist ein Verfahren geschützt, nach dem auf nassem Wege vermahlene Kohle, Öl und Wasser unter inniger Durchmischung aufeinander zur Einwirkung gebracht werden. Die Asche bildenden Bestandteile der Kohle werden dabei mit dem Wasser ausgeschieden und entfernt. Die zurückbleibende Kohlenpaste wird mit etwa der gleichen Gewichtsmenge Öl in Knetmaschinen unter ständiger Aufrechterhaltung des plastischen Zustandes und ständiger Bildung neuer Oberflächen zu einer zusammenhängenden, zähplastischen Masse durchgeknetet. Dadurch wird das in der Paste enthaltene Wasser zusammen mit den freien und den durch die Knetarbeit freigelegten aschebildenden Bestandteilen der Kohle ausgeschieden und entfernt. Die Geschwindigkeit und der Grad der Entaschung und Entwässerung soll gemäß der Erfindung dadurch wesentlich erhöht werden, daß man der wässrigen Kohlenpaste entsprechend dem Charakter der Kohle und der Öle Säuren oder Basen in geringen Mengen zusetzt. Die Entaschung und Entwässerung einer Braunkohle mit Hilfe von Braunkohlenteeröl kann z. B. durch Zusatz von Säuren und die Entaschung und Entwässerung einer Steinkohle mit Hilfe von Steinkohlenteeröl durch Zusatz von Basen wesentlich begünstigt werden. Die Säuren oder Basen können vor dem oder während des Umknetens der Paste dieser oder dem Öl zugesetzt werden.

1c (3). 690830, vom 15. 2. 36. Erteilung bekanntgemacht am 11. 4. 40. I. G. Farbenindustrie AG. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Herstellung von asche-*

armen bzw. aschefreien Kohle-Öl-Dispersionen. Zus. z. Pat. 676045. Das Hauptpat. hat angefangen am 25. 5. 35. Erfinder: vgl. Pat. 690829.

Bei dem Verfahren gemäß dem Hauptpatent (vgl. den Auszug des Patentes 690829) wird zur Erzielung einer gut fließenden, mit Pumpvorrichtungen förderbaren Kohle-Öl-Dispersion zum Herstellen der Dispersion eine Kohle-Wasser-Paste verwendet, die mit einer Kohle von nicht mehr als etwa 35% Wassergehalt hergestellt ist.

1c (3). 690831, vom 7. 8. 36. Erteilung bekanntgemacht am 11. 4. 40. I. G. Farbenindustrie AG. in Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung von aschearmen oder aschefreien Kohle-Öl-Dispersionen. Zus. z. Pat. 676045. Das Hauptpat. hat angefangen am 25. 5. 35. Erfinder: vgl. Pat. 690829.

Bei dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren (vgl. den Auszug des Patentes 690829) wird die Ölmenge, welche der Kohlenpaste bei der Behandlung in der Knetmaschine zugesetzt wird, vor dem Zusetzen in einzelne Fraktionen zerlegt. Die einzelnen Fraktionen werden der Paste während des Knetvorgangs getrennt zugesetzt. Dadurch wird bei der Verwendung von Steinkohle eine besonders weitgehende Entaschung erzielt, während man bei der Verwendung von Braunkohle eine Kohle-Öl-Dispersion erhält, die bei 100° besonders leicht pumpbar ist.

5b (23₀₁). 691168, vom 17. 2. 39. Erteilung bekanntgemacht am 25. 4. 40. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei in Bochum. Schrämm- und Schlitzmaschine mit einem Schrämkopfschwenkgetriebe. Erfinder: Fritz Vorthmann in Bochum.

Der Schrämkopf der Schrämm- und Schlitzmaschine ist, wie bekannt, in deren Gehäuse schwenkbar gelagert und trägt außen eine Schneckenradverzahnung. In dem Gehäuse ist eine in diese Verzahnung des Schrämkopfes einrückbare Haltevorrichtung vorgesehen, gegen welche die Verzahnung durch Anziehen der in sie eingreifenden, zum Schwenken des Schrämkopfes dienenden Schnecke gedrückt wird. Die Haltevorrichtung kann aus einer Schnecke bestehen, die dieselbe Teilung und Steigung hat wie die Antriebschnecke und durch eine Stellschraube radial zur Verzahnung des

Schrämkopfes verstellbar ist. An dem Schrämkopf kann achsgleich zu dessen Schwenkachse eine Kreisteilung angeordnet werden, auf der ein an dem Gehäuse der Maschine befestigter Zeiger die Stellung der Haltevorrichtung zur Zahnücke der Schneckenradverzahnung anzeigt.

5b (43). 690773, vom 6. 6. 37. Erteilung bekanntgemacht am 11. 4. 40. Stanislaus Scholz in Beuthen (O.-S.)-Stadtwald. Tragbarer Sprengstoffbehälter für Bergbau-Betriebe. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Der Behälter, der ein hohes Maß von Sicherheit bei der Beförderung von Sprengpatronen und bei deren Entnahme an der Arbeitsstelle gewährleisten soll, ist durch Zwischenwände in Abteile geteilt, deren Breite dem Durchmesser der Patronen entspricht und deren Höhe so bemessen ist, daß in ihnen eine Anzahl Patronen übereinander geschichtet werden können. Unten in dem Behälter ist für jedes Abteil eine Klappe, ein Schieber o. dgl. so eingebaut, daß aus jedem Abteil sicher und schnell eine einzelne Patrone wie aus einem Automaten entnommen werden kann. Der Behälter kann für jedes Abteil eine Schauöffnung aufweisen, die es ermöglicht, jederzeit festzustellen, wie viel Patronen sich in dem Abteil befinden. An dem Behälter kann ferner ein Kasten angesetzt sein, in dem Momentzündler mit Sprengkapsel in richtiger Bereitschaftslage in Reihen griffbereit untergebracht sind.

5c (1₀₁). 691070, vom 1. 3. 39. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 40. Hugo Bierwisch in Siersdorf über Jülich und Gerhard Bierwisch in Berlin-Charlottenburg. Kleinkran für Abteufschächte.

Der Kran, der dazu dienen soll, beim Schachtabteufen auf der Schachtsohle die Förderkübel mit Hilfe eines Greifbaggers mit den losgeschossenen Bergen zu beladen, wird durch eine Gleitschiene am Stoß gehalten. Der Kran hat eine Platte, die auf der unteren Fläche mit einer Spitze versehen ist. Die Platte überträgt die beim Greifvorgang auftretenden nicht unerheblichen Kräfte auf die Schachtsohle. Der Kran wird nach dem Schießen am Förderseil in den Schacht eingehängt. Bei der Beladearbeit wird die Spitze seiner Platte in das Haufwerk eingedrückt.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 21–23 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Braunkohle. Frommeyer, Fritz: Die Beziehungen zwischen Salzauslaugung und Braunkohlenbildung im östlichen Geiselal, unter Berücksichtigung dieser Vorgänge im übrigen Geiselal. Jb. Hallesch. Verb. 17 (1939) S. 57/176*. Untersuchungs- und Arbeitsverfahren. Die Braunkohlenarten, die Entstehung der Braunkohle und die Salzauslaugung. Die Geologie des östlichen und des übrigen Geiselales auf Grund der Ergebnisse neuerer Tiefbohrungen. Wiedergabe des genauen Verlaufes der einzelnen Kohlschichten und der Lagerungsverhältnisse der Flöze und Zwischenmittel im östlichen Geiselal in einer Blockdarstellung. Die Abhängigkeit der Bildung der Braunkohlenschichten sowie der Sedimentation der Zwischenmittel von der Salzauslaugung des Untergrundes. Schrifttum.

Erz. Ahlfeld, Friedrich: Die Zinnerzreserven Boliviens. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 9 S. 173/76*. Systematik der Lagerstätten. Erzeugungsvermögen und Vorräte, berechnet nach den Lagerstättentypen.

Richter, Karl: Antimon. Geochemie, Lagerstättenübersicht, Verhüttung und Produktion. Montan. Rdsch. 32 (1940) Nr. 10 S. 161/64*. Die geochemischen Eigenschaften. Die Antimonminerale und -lagerstätten. Die Vorkommen in China, in anderen asiatischen Ländern, in Australien, der Türkei sowie in Nord- und Südamerika. (Forts. f.)

Erdöl. Brönd, J.: Die stratigraphische Bestimmung von Ölsanden mit Hilfe der Schwermineralmethode. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 19 S. 173/83*. Beschreibung der auf Grund einer langen Versuchsreihe entwickelten Arbeitsweise. Anleitungen und Anwendungsbeispiele.

¹ Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 *SM* für das Vierteljahr zu beziehen.

Richter, Wolfgang: Die Petrographie der sandigen Sedimente in ihrer Bedeutung für die Erdölgeologie. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 17 S. 150/58*. Allgemeines. Petrographie und Stratigraphie, Petrographie und Paläogeographie, Untersuchungsverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitsweisen des Sedimentpetrographischen Laboratoriums an der Reichsstelle für Bodenforschung. Sedimentpetrographie und Bohrtechnik. Schrifttum.

Treibs, Alfred: Zur Entstehung des Erdöls. Angew. Chem. 53 (1940) Nr. 19/20 S. 202/04. Kritische Stellungnahme zu den Theorien über Erdölentstehung und Versuch einer Zusammenstellung der Grundlagen einer künftigen Erdöltheorie.

Salz. Fiege, K.: Bildung der Salzfazies im deutschen Zechstein. Z. prakt. Geol. 48 (1940) Nr. 4 S. 37/43*. Stratonomische Untersuchung der Schichtfolge und ihrer Veränderungen in der Waagerechten in Verbindung mit petrochemischen Untersuchungen als erfolgversprechendes Verfahren zur Klärung der Entstehung unserer Salzlager.

D'Ans, J., und R. Kühn: Über den Bromgehalt von Salzgesteinen der Kalisalzlagerstätten. (Forts.) Kali 34 (1940) Nr. 5 S. 59/64*. Der Bromgehalt von Mischungen mehrerer Hallogenide und der Carnallite des Werragebietes. (Forts. f.)

Sudetenland. Peithner: Die Bodenschätze im Sudetenland und ihre Bedeutung für die Wirtschaft des Dritten Reiches. Jb. Hallesch. Verb. 17 (1939) S. 177/85. Kurzer Überblick über die wichtigsten Lagerstätten an nutzbaren Mineralien. Vorräte.

Bergtechnik.

Allgemeines. Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe des Deutschen Reiches während des Jahres 1939. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal-

Wes. 88 (1940/41) Nr. 1 S. 1/36*. Gewinnungsarbeiten, Betrieb der Baue, Grubenausbau, Wasserhaltung und Förderung. (Forts. f.)

Tiefbohren. Schütte, K.A.: Die Kosten von Erdöltiefbohrungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 17 S. 159/61*. Vergleichende Übersicht über die durchschnittliche Tiefe sowie die Kosten je Bohrung und Bohrmeter in verschiedenen Erdölfeldern. Die beträchtliche Senkung der Bohrkosten in den letzten Jahren, ihre Gründe und Auswirkungen.

Abbau. Ebeling, Viktor: Neuerungen beim Abbau steiler Kalilager. (Forts.) Kali 34 (1940) Nr. 5 S. 64/66. Der diagonale Kammerbau und der Strossenbau. (Forts. f.)

Gewinnung. Wagon, Horst: Arbeitsverfahren des Schaufelradbaggers im Blockbetrieb. Braunkohle 39 (1940) Nr. 19 S. 184/91*. Aufstellung der hauptsächlich möglichen Arbeitsverfahren und Beurteilung ihrer Wirtschaftlichkeit unter Zugrundelegung des Ausnutzungsgrades. Verfahren mit gleichförmiger und ungleichförmiger Schwenkgeschwindigkeit des Schaufelradauslegers und die Bedeutung dieser Geschwindigkeit im Verein mit der Schwenkstellung für die Erzielung eines besten mittleren Ausnutzungsgrades.

Förderung. Mannherz, Otto: Fördereinrichtung für Blindschächte. Bergbau 53 (1940) Nr. 10 S. 121/25*. Beschreibung einer neuartigen Anordnung des Förderhaspels auf der untersten Sohle des Blindschachtes. Betriebliche und sicherheitliche Vorteile.

Schlagwetter. Payman, W.: L'inflammation du grisou par explosifs miniers. Ann. Mines Belg. 40 (1939) Nr. 4 S. 939/98*. Untersuchungen zur Aufklärung der Vorgänge bei der Entzündung von Schlagwettern durch Sprengstoffe. Die photographische Aufnahme der Explosion von Patronen nach dem Schlieren-Verfahren. Die Arbeitsweise der Versuchsstelle in Buxton. Folgerungen.

Grubenbrände. Schultze-Rhonhof und Klinger: Die Bekämpfung von offenen Grubenbränden durch Einsatz von Handfeuerlöschern. Bergbau 53 (1940) Nr. 11 S. 135/40*. Bericht über Lösversuche (Zimmerungs- und Ölbrände) mit Handfeuerlöschern auf der Versuchsgrube. Versuchsdurchführung. Löschergebnisse mit Geräten verschiedener Art und Größe. Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit von Löschröhren.

Hoffmann: Welche Bauarten von Handfeuerlöschern sind für den untertägigen Bergbau geeignet? Bergbau 53 (1940) Nr. 11 S. 140/43. Vergleichende Betrachtung der verschiedenen Geräte unter besonderer Berücksichtigung der Empfindlichkeit des menschlichen Körpers gegen elektrische Ströme und des Luftschäumlöschers.

Markscheidewesen. Perz, F.: Die Zonenteilung der Einwirkungsflächen in bergbaulichen Senkungsbereichen. Berg- u. hüttenm. Mh. 88 (1940) Nr. 5 S. 61/65*. Vereinfachte Darstellung der Unterteilung der auf einen Punkt der Tagesoberfläche einwirkenden Abbaufläche in Zonen gleicher absenkender Wirkung. Vom Flözeinfallen unabhängige Formel zur Ermittlung der Zonenwinkel bei steiler Lagerung. Hinweis auf Fehler in den bisherigen Konstruktions- und Berechnungsverfahren.

Pusch, Karl: Zur Frage der rechnerischen Ermittlung der Bodensenkungen. (Forts.) Montan. Rdsch. 32 (1940) Nr. 10 S. 165/68*. Die Raum- oder Volumenvermehrung. Die Bodensenkungsgleichungen. (Forts. f.)

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. Holmes, C.W.H.: Notes on specific-gravity coal-washing, with special reference to the Tromp process. Trans. Instn. Min. Engrs. 98 (1939/40) Nr. 5 S. 175/94*. Die Grundlagen der Schwerflüssigkeits-Aufbereitung. Kurze Kennzeichnung der verschiedenen Verfahren. Beschreibung der Schwerflüssigkeitsanlage von Tromp und die mit dieser auf der Domianalen Mijn in Kerkrade (Niederlande) erzielten Ergebnisse. Aussprache.

Chemische Technologie.

Kohlenuntersuchung. Macura, Heinrich: Neue Erkenntnisse über das Verhalten von Steinkohlen bei der Erhitzung. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 17 S. 161/70*. Zur Kenntnis des Erweichungsverhaltens von Steinkohlenmischungen. Untersuchungen an oberschlesischen Kohlen und ihre Ergebnisse.

Benzol. Niggemann, H.: Reinigung von Rohbenzol durch Erhitzen unter Druck. Glückauf 76 (1940)

Nr. 21 S. 295/96. Kennzeichnung des zur Gewinnung von Motorenbenzol geeigneten, einfachen und vorteilhaften Verfahrens. Ergebnisse.

Mineralöle. Foulon, A.: Entparaffinieren von Mineralölen. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 19 S. 183/84. Kurze Kennzeichnung verschiedener Verfahren.

Schwelerei. Spalckhaver, A.: Betriebserfahrungen mit dem Borsig-Geißen-Schweelofen. Braunkohle 39 (1940) Nr. 20 S. 195/201*. Allgemeines über Retortenschwelung. Das Borsig-Geißen-Schweelverfahren. Anordnung des Ofenhauses und der Nebenanlagen. Betriebserfahrungen und -ergebnisse. (Schluß f.)

Ipfelkofer, Josef: Herstellung von Tieftemperaturkoks aus bayerischen Kohlen. Gas- u. Wasserfach 83 (1940) Nr. 19 S. 217/221 u. Nr. 20 S. 233/36*. Weitere Mitteilung über die in der Nürnberger Versuchsschmelanlage durchgeführten Untersuchungen zur Feststellung des Einflusses der Vorbehandlung und des Zusatzes von Mager- oder Bindemitteln auf die Festigkeitseigenschaften des aus dieser Kohle erzeugten Schwelkokes. Ergebnisse. Schrifttum.

Kepler, Gustav, und Emil Edler: Die Verschwelung von Torf mit alkalischen Zusätzen. (Forts.) Brennstoff-Chem. 21 (1940) Nr. 10 S. 109/14*. Bericht über eigene Schwelversuche. Ihre Durchführung und die Ergebnisse. (Schluß f.)

Recht und Verwaltung.

Sozialversicherung. Thielmann: Die Sozialversicherung im Bergbau der früher polnischen Teile Schlesiens. Braunkohle 39 (1940) Nr. 19 S. 183/84. Kurze Kennzeichnung des früheren Zustandes. Die inzwischen erfolgten Neuregelungen.

Wirtschaft und Statistik.

Nichteisenmetalle. The mineral industry, its record and outlook. Min. J. 106 (1940), Annual Review Number, 88S.* Statistische Übersicht über die Welterzeugung an Nichteisenmetallen im Jahre 1939 und die Entwicklung des Bergbaues in verschiedenen, unter englischer Oberherrschaft stehenden Ländern, sowie in Portugal und im Westen der Ver. Staaten. Geschäftsberichte englischer Bergbaugesellschaften.

Belgien. Raven, G.: Statistique des industries extractives et métallurgiques et des appareils à vapeur en Belgique, pour l'année 1938. Ann. Mines Belg. 40 (1939) Nr. 4 S. 1043/1282. Umfassende statistische Übersicht über die Entwicklung des Bergbaues und seiner Nebenanlagen sowie der Hüttenindustrie in Belgien während des Jahres 1938.

Niederlande. Smeets, L.-A.: L'industrie houillère dans les Pays-Bas pendant l'année 1938. Ann. Mines Belg. 40 (1939) Nr. 4 S. 999/1019*. Statistische Übersicht über die Entwicklung des niederländischen Steinkohlenbergbaues im Jahre 1938.

Skandinavien. Der Erz- und Metallreichtum der skandinavischen Länder und seine kriegswirtschaftliche Bedeutung. Metall u. Erz 37 (1940) Nr. 9 S. 182/84. Statistische Übersicht über die Erz- und Metallgewinnung sowie die Erz- und Metallausfuhr Schwedens und Norwegens während der letzten Jahre.

Verschiedenes.

Betriebssport. Senft, F.: Vom Sinn der deutschen Leibesübungen, mit besonderer Berücksichtigung des Betriebssports im Bergbau. Glückauf 76 (1940) Nr. 21 S. 289/95*. Grundsätzliches über Körperübung und Körpererziehung. Die sportliche Betreuung der Jugendlichen und der erwachsenen Gefolgschaftsmitglieder im Ruhrbergbau. Abbildungen vorbildlicher Sportanlagen.

PERSÖNLICHES

Gestorben:

am 31. Mai in Berlin-Dahlem der Bergrat Hans Besserer, Vorstandsmitglied der Preußischen Bergwerks- und Hütten-AG., im Alter von 64 Jahren.

Den Tod für das Vaterland fand:

am 28. Mai der Bergassessor Hermann Vogelsang, Mitglied der Geschäftsführung des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen, Rittmeister d. R. und Kommandeur einer Aufklärungsabteilung, Inhaber des Eisernen Kreuzes I. und II. Klasse 1914 und 1939 und des Frontkämpferkreuzes, im Alter von 41 Jahren.