

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Institut für Konjunkturforschung

WOCHEN BERICHT

36. Jahrgang

Berlin, den 7. August 1969

Nummer 32

Absatzwirtschaftliche Überlegungen zum Projekt einer Mineralölraffinerie im Zonenrandgebiet

Seit längerer Zeit werden im Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung Untersuchungen über Niveau, Wachstum und strukturelle Entwicklung des Energieverbrauchs durchgeführt. Die Analysen beziehen sich auf spezifische Energieträger und ausgewählte Verbrauchergruppen sowohl unter gesamtwirtschaftlichem als auch unter regionalem Aspekt.

Im folgenden soll die energiewirtschaftliche Situation des Zonenrandgebietes unter besonderer Berücksichtigung der Absatzmöglichkeiten für Heizöl untersucht werden. Aktueller Anlaß ist die Absicht, den Rohölimport aus den Ländern des Ostblocks — vor allem aus der UdSSR — zu steigern und im Zusammenhang damit im Raume Salzgitter-Braunschweig eine neue Raffinerie zu errichten. Im Jahre 1968 lieferte die UdSSR rund 4,0 Mill. t Rohöl; 1965 waren es erst 2,6 Mill. t. Der Preis des russischen Rohöls frei Grenze Bundesrepublik betrug 50,9 DM/t¹, der durchschnittliche Grenzübergangswert der gesamten Rohöleinfuhren in die BRD 66,3 DM/t. In Aussicht genommen ist eine Verdoppelung der Rohölimporte auf 8 Mill. t; teilweise wird sogar davon gesprochen, daß die UdSSR einen langfristig gesicherten Anteil von 10 vH am gesamten Rohöldurchsatz der westdeutschen Raffinerien (1969 voraussichtlich über 100 Mill. t) erhalten soll.

Es soll daher versucht werden, die voraussichtliche Struktur und Entwicklung des Marktes für Raffinerieprodukte im Zonenrandgebiet zu analysieren, um daraus Kriterien für die wirtschaftliche Zweckmäßigkeit und Größe einer neu zu errichtenden Raffinerie abzuleiten. Zum Zonenrandgebiet gehören die Verbraucherbezirke² Salzgitter, Kreiensen, Fulda und Kassel, soweit der industrielle Energieverbrauch betroffen ist — und die Regierungsbezirke Braunschweig, Hildesheim, Kassel sowie Teile der Regierungsbezirke Darmstadt und Wiesbaden, soweit es sich um den Brennstoffverbrauch bei Haushalten und Kleinverbrauchern handelt. Das statistische Grundmaterial des regionalen industriellen Energieverbrauchs beruht auf speziell aufbereiteten Daten der Industrieberichterstattung³, während den empirischen Daten des Haushaltssektors eigene Untersuchungen⁴ zugrunde liegen.

¹ Vgl. H. J. Rummert: „Glückauf“, Jg. 105, 1969, S. 560.

² Das statistische Basismaterial des industriellen Energieverbrauchs konnte nur auf der Grundlage der sogenannten Verbraucherbezirke nach der Einteilung der Energie-Enquête 1961 erhoben werden. Dabei entspricht der Regierungsbezirk Hildesheim etwa dem Verbraucherbezirk Kreiensen, der Regierungsbezirk Braunschweig etwa dem Verbraucherbezirk Salzgitter. Der Regierungsbezirk Kassel deckt sich mit dem Verbraucherbezirk Kassel, während der Verbraucherbezirk Fulda aus Teilen der Regierungsbezirke Darmstadt und Wiesbaden besteht. Die zwischen Verbraucher- und Regierungsbezirken auftretenden Abweichungen wurden mit Hilfe bestimmter Verteilungsschlüssel bereinigt.

³ Materialien zur Entwicklung des industriellen Energieverbrauchs in der BRD, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, unveröffentlicht.

⁴ Vgl. U. Dolinski: „Der künftige Brennstoffverbrauch zu Heizzwecken im Sektor Haushalts- und Kleinverbrauch unter regionalem Aspekt“. Sonderheft des DIW, Nr. 83, 1969.

Die Entwicklung seit 1958

Der Anteil des Zonenrandgebiets am gesamten Energieverbrauch der Bundesrepublik (Industrie, Haushalte und Kleinverbrauch, jedoch ohne Verkehr) betrug im Jahre 1958 6,8 vH und stieg bis 1967 auf 7,2 vH — entsprechend von 6,85 Mill. t SKE auf 9,63 Mill. t SKE. Dabei ist der Zuwachs in erster Linie auf die Zunahme des Energie-

verbrauchs im Haushaltssektor (ohne Kochgas und Strom) zurückzuführen. Er stieg im Betrachtungszeitraum von 2,3 Mill. t SKE auf 4,2 Mill. t SKE, was einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 7,2 vH entspricht; demgegenüber war das Wachstum des industriellen Energieverbrauchs mit jährlich nur 1,8 vH (1958: 4,6 Mill. t SKE, 1967: 5,4 Mill. t SKE) erheblich geringer.

Die Entwicklung des industriellen Energieverbrauchs und des Brennstoffverbrauchs der Haushalte und Kleinverbraucher im Zonenrandgebiet 1958—1967

Industrieller Energieverbrauch in 1000 t SKE

Jahr	Verbraucherbezirke				Zonenrandgebiet gesamt	BRD gesamt
	Salzgitter	Kreensen	Kassel	Fulda		
1958	3 227,6	625,5	494,2	250,4	4 597,7	64 183,6
1960	3 830,1	716,2	592,1	272,7	5 411,1	71 731,8
1962	3 642,4	706,8	676,1	283,1	5 308,4	71 423,5
1964	3 745,4	807,6	780,4	314,9	5 648,3	75 452,6
1965	3 759,5	855,0	828,8	327,9	5 771,2	77 408,4
1966	3 671,3	775,0	837,6	316,9	5 600,8	74 953,0
1967	3 506,7	758,1	830,3	325,5	5 420,6	73 472,0

Quelle: Materialien zur Entwicklung des industriellen Energieverbrauchs in der BRD. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, unveröffentlicht. Vgl. auch C. A. Westmeier: „Regionale Entwicklungstendenzen des industriellen Energieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland bis 1975“. Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, H. 2, 1969, S. 343-362.

Brennstoffverbrauch der Haushalte und Kleinverbraucher in 1000 t SKE

Jahr	Regierungsbezirke				Zonenrandgebiet gesamt	BRD gesamt
	Hildesheim	Braunschweig	Kassel	Teile der Reg. Bezirke Darmstadt und Wiesbaden		
1958	644	616	654	343	2 257	36 420
1960	736	708	771	394	2 609	40 620
1962	1 035	994	1 063	561	3 653	51 910
1964	1 042	1 004	1 108	589	3 743	56 990
1965	1 079	1 049	1 138	604	3 870	59 070
1966	1 071	1 043	1 170	630	3 914	59 910
1967	1 148	1 115	1 269	685	4 217	60 390

Quelle: U. Dolinski: „Der künftige Brennstoffverbrauch zu Heizzwecken im Sektor Haushalts- und Kleinverbrauch unter regionalem Aspekt“. Sonderhefte des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung N. F., Nr. 83, Berlin 1969.

Energieverbrauch im Zonenrandgebiet disaggregiert nach Industriezweigen 1958—1967

in 1000 t SKE

Bereich/Zweig	1958	1960	1962	1964	1965	1966	1967	Durchschn. Zuwachsr. 1958/1967
Sonstiger Bergbau	467,3	534,1	504,4	636,2	661,6	585,4	607,8	3,0
Industrie der Steine u. Erden	391,6	445,7	463,2	477,7	517,7	498,4	452,1	1,4
Eisenschaffende Industrie	1 955,3	2 434,1	2 141,2	2 146,3	2 118,0	2 055,5	2 078,9	0,7
Eisen-, Stahl- u. Tempergießereien	87,0	112,8	88,6	101,1	106,5	104,7	84,1	— 0,4
Ziehereien u. Kaltwalzwerke	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8	0,8	13,0
NE-Metallindustrie	217,1	204,4	208,4	221,9	211,6	203,4	156,4	— 3,6
Chemische Industrie	146,1	161,7	229,3	247,4	259,0	259,0	225,7	5,0
Holz-, Zellstoff-, Papier- u. Pappe bearbeitende Industrie	185,6	213,2	224,8	251,5	227,1	224,0	215,5	1,7
Kautschuk u. asbestverarbeitende Industrie	36,5	41,5	45,6	48,1	51,8	52,2	52,9	4,2
Grundstoff- u. Produktionsgüterindustrie	3 019,5	3 613,8	3 401,5	3 494,6	3 492,5	3 398,0	3 266,4	0,9
Investitionsgüterindustrie	442,8	578,1	739,4	815,2	885,5	903,7	805,9	6,9
Verbrauchsgüterindustrie	240,1	268,4	290,2	285,6	335,7	307,9	306,1	2,7
Nahrungs- u. Genußmittelindustrie	428,0	416,7	372,9	416,7	395,9	405,8	434,4	0,2
Gesamtenergieverbrauch	4 597,7	5 411,1	5 308,4	5 648,3	5 771,2	5 600,8	5 420,6	1,8

Quelle: Materialien zur Entwicklung des industriellen Energieverbrauchs in der BRD. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, unveröffentlicht.

Aus den disaggregierten Daten des industriellen Energieverbrauchs lassen sich die unterschiedlichen branchenspezifischen Gewichte und Wachstumstendenzen ableiten. Während beispielsweise das durchschnittliche jährliche Wachstum des Energieverbrauchs der gesamten Industrie lediglich 1,8 vH erreicht, beträgt die entsprechende Zuwachsrate bei der Chemischen Industrie allein 5,0 vH, bei der gesamten Investitionsgüterindustrie sogar 6,9 vH.

Für eine Betrachtung der künftigen Absatzmöglichkeiten von Raffinerieprodukten sollen detailliert jedoch nur die für den Energieverbrauch

wichtigsten Industriezweige herangezogen werden. Im Zonenrandgebiet gehören hierzu vor allem die Eisenschaffende Industrie, die Industrie der Steine und Erden, der Nichtkohlenbergbau, die Investitionsgüter- und die Nahrungs- und Genußmittelindustrien. Der Anteil dieser Industriezweige am Gesamtenergieverbrauch der Industrie beträgt bereits 80,8 vH (1967).

Betrachtet man die Struktur des Energieverbrauchs dieser fünf Industriezweige, so zeigt die Verbrauchsentwicklung eine kontinuierliche Sub-

**Strukturelle Entwicklung des industriellen Energieverbrauchs nach Energieträgern
und deren Anteile am Gesamtenergieverbrauch 1958—1967**

Industriezweig und Energieträger	in 1000 t SKE							Anteil am Gesamtenergie- verbrauch in vH	
	1958	1960	1962	1964	1965	1966	1967	1958	1967
Eisenschaffende Industrie									
Koks zur Roheisenerzeugung	1 719,0	2 107,5	1 783,1	1 661,0	1 600,6	1 531,3	1 563,5	87,9	75,2
sonstige feste Brennstoffe	103,5	176,5	153,9	135,0	106,3	119,3	63,6	5,3	3,1
flüssige Brennstoffe	3,8	12,9	15,2	17,8	230,9	255,8	283,1	0,2	13,6
gasförmige Brennstoffe	129,0	137,2	189,0	172,5	180,2	149,1	168,7	6,6	8,1
gesamt	1 955,3	2 434,1	2 141,2	2 146,3	2 118,0	2 055,5	2 078,9	100,0	100,0
Investitionsgüterindustrie									
feste Brennstoffe	281,1	293,2	349,8	339,4	348,8	364,6	255,9	63,5	31,8
flüssige Brennstoffe	132,5	250,6	351,1	434,1	488,9	498,9	512,0	29,9	63,5
gasförmige Brennstoffe	29,2	34,3	38,5	41,7	47,8	40,2	38,0	6,6	4,7
gesamt	442,8	578,1	739,4	815,2	885,5	903,7	805,9	100,0	100,0
Industrie der Steine und Erden									
feste Brennstoffe	339,4	347,8	297,0	254,1	234,1	193,2	156,7	86,7	34,7
flüssige Brennstoffe	48,2	92,2	160,0	214,8	272,9	296,4	285,7	12,3	63,2
gasförmige Brennstoffe	4,0	5,7	6,2	8,8	10,7	8,8	9,7	1,0	2,1
gesamt	391,6	445,7	463,2	477,7	517,7	498,4	452,1	100,0	100,0
Sonstiger Bergbau									
feste Brennstoffe	449,9	498,7	405,1	457,4	475,6	421,5	410,3	96,2	67,5
flüssige Brennstoffe	17,4	35,4	99,3	178,8	186,1	163,9	197,5	3,8	32,5
gasförmige Brennstoffe	—	—	—	—	—	—	—	—	—
gesamt	467,3	534,1	504,4	636,2	661,7	585,4	607,8	100,0	100,0
Nahrungs- und Genußmittelindustrie									
feste Brennstoffe	379,2	328,6	258,3	258,6	218,6	210,4	214,8	88,6	49,4
flüssige Brennstoffe	47,8	86,9	113,1	156,1	174,9	193,2	217,6	11,1	50,1
gasförmige Brennstoffe	1,0	1,2	1,5	2,0	2,4	2,2	2,0	0,3	0,5
gesamt	428,0	416,7	372,9	416,7	395,9	405,8	434,4	100,0	100,0
Übrige Industrie									
feste Brennstoffe	806,4	809,4	707,7	653,9	608,4	525,2	410,0	88,4	39,4
flüssige Brennstoffe	73,3	157,6	279,0	413,7	492,4	549,0	599,0	8,0	57,5
gasförmige Brennstoffe	33,0	35,4	100,6	88,6	91,6	77,8	32,5	3,6	3,1
gesamt	912,7	1 002,4	1 087,3	1 156,2	1 192,4	1 152,0	1 041,5	100,0	100,0
Industrie gesamt									
feste Brennstoffe	4 078,5	4 561,7	3 954,9	3 759,4	3 592,4	3 865,5	3 074,8	88,7	56,7
flüssige Brennstoffe	323,0	635,6	1 017,7	1 575,3	1 846,1	1 957,2	2 094,9	7,0	38,7
gasförmige Brennstoffe	196,2	213,8	335,8	313,6	332,7	278,1	250,9	4,3	4,6
gesamt	4 597,7	5 411,1	5 308,4	5 648,3	5 771,2	5 600,8	5 420,6	100,0	100,0

Quelle: Materialien zur Entwicklung des industriellen Energieverbrauchs in der BRD. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, unveröffentlicht.

Die Entwicklung des Brennstoffverbrauchs im Sektor der Haushalte und Kleinverbraucher im Zonenrandgebiet
in 1000 t SKE

Energieträger	1958	1960	1962	1964	1965	1966	1967	Durchschnittl. Zuwachsrate 1958/67
Steinkohle (+ Briketts)	783	758	916	740	672	569	551	— 3,8
Steinkohlenkoks	445	481	701	647	641	608	648	+ 4,3
Braunkohlenbriketts	743	725	871	762	717	654	650	— 1,5
Heizöl	241	602	1 124	1 559	1 808	2 054	2 342	+ 33
Torf	45	43	41	35	32	29	26	— 5,4
Energie gesamt	2 257	2 609	3 653	3 743	3 870	3 914	4 217	+ 7,2

Quelle: Eigene Berechnungen; vgl. auch U. Dolinski: „Der künftige Brennstoffverbrauch“, a. a. O.

stitution der festen Brennstoffe Stein- und Braunkohle durch das Heizöl. Während im Jahre 1958 in der gesamten Industrie des Zonenrandgebietes noch 4,08 Mill. t SKE (89 vH) ⁵ des Energiebedarfs durch feste Brennstoffe gedeckt wurden, waren es 1967 nur noch 3,07 Mill. t SKE oder 57 vH.

Im Sektor der Haushalte und Kleinverbraucher hat das leichte Heizöl weniger die festen Brennstoffe ersetzt als vielmehr den Zuwachs des Energieverbrauchs absorbiert. Bei den festen Brennstoffen ist kein wesentlicher Rückgang des absoluten Verbrauchs festzustellen (1958 = 2,01 Mill. t SKE, 1967 = 1,87 Mill. t SKE), jedoch ist der Anteil der festen Brennstoffe am gesamten Brennstoffverbrauch von 89,3 vH im Jahre 1958 auf nur noch 44,5 vH 1967 zurückgegangen.

Der Verbrauch betrug demnach im Zonenrandgebiet im Jahre 1967 in der Industrie sowie bei den Haushalten und Kleinverbrauchern 2,3 Mill. t SKE leichtes und 2,1 Mill. t SKE schweres Heizöl.

Die voraussichtliche Entwicklung bis 1975

Ausschlaggebend für die Errichtung einer Raffinerie ist nicht allein das gegenwärtige Absatzpotential, sondern vor allem die künftig zu erwartende Entwicklung der Nachfrage nach Heizöl.

Einflußfaktor ist das wirtschaftliche Wachstum im Zonenrandgebiet — einmal der voraussichtliche industrielle Energieverbrauch, zum anderen die Zunahme des Wohnungsbestands als eine für die Entwicklung des Energieverbrauchs im Haushaltssektor entscheidende Größe. Die Prognose der Entwicklungstendenzen gründet sich auf Analysen

der Vergangenheit; statistisches Hilfsmittel ist im wesentlichen die Regressionsanalyse.

Die Projektionswerte des Gesamtenergiebedarfs der Industrie ergeben sich aus der geschätzten industriellen Produktion und dem zu erwartenden Verlauf des spezifischen Energieverbrauchs ⁶. Bei der voraussichtlichen Entwicklung des Brennstoffverbrauchs im Sektor der Haushalte und Kleinverbraucher wird von den künftigen Veränderungen des Wohnungsbestands und dem spezifischen temperaturbereinigten Energieverbrauch je Wohnung ausgegangen ⁷.

Die aus der Zusammenfassung der Detailprojektionen resultierenden Ergebnisse der Vorausschätzung des industriellen Energiebedarfs und des Brennstoffbedarfs der Haushalte und Kleinverbraucher zeigen folgendes Bild:

Der gesamte industrielle Energieverbrauch wird nach den Berechnungen bis zum Zieljahr voraussichtlich um 1,3 Mill. t SKE auf 6,7 Mill. t SKE steigen. Dieser Zuwachs entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 2,6 vH. Das gegenüber dem Basiszeitraum 1958—1967 stärkere Wachstum des industriellen Energieverbrauchs ist dabei im wesentlichen eine Folge der sich verlangsamenenden Verminderung des spezifischen Energieverbrauchs der einzelnen Branchen ⁸.

Die Vorausschätzung des industriellen Verbrauchs einzelner Energieträger, insbesondere des Heizöls, enthält größere Unsicherheits Elemente als

⁵ Einschl. Koks der Eisenschaffenden Industrie.

⁶ C. A. Westmeier: „Regionale Entwicklungstendenzen des industriellen Energieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland bis 1975“. Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 2/1969, S. 343-362.

⁷ U. Dolinski: a. a. O.

⁸ C. A. Westmeier: a. a. O.

Der voraussichtliche Energieverbrauch der Industrie und der Haushalte und Kleinverbraucher im Jahre 1975

Bereich / Zweig	1975 in 1000 t SKE	Durch- schnittl. Zuwachsrate 1967/1975
Sonstiger Bergbau	783,4	3,2
Industrie der Steine und Erden	507,8	1,2
Eisenschaffende Industrie	2226,4	0,9
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien	66,8	— 2,8
Ziehereien und Kaltwalzwerke	1,6	9,4
NE-Metallindustrie	147,3	— 0,7
Chemische Industrie	448,8	9,0
Holz-, Zellstoff-, Papier- u. Pappe bearb. Industr.	306,6	4,5
Kautschuk und asbestverarbeitende Industrie . .	56,2	0,8
Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie	3761,5	1,8
Investitionsgüterindustrie	1299,1	6,2
Verbrauchsgüterindustrie	386,3	3,0
Nahrungs- und Genußmittelindustrie	447,3	0,3
Industrie gesamt	6677,6	2,6
Haushalts- und Kleinverbrauch	5670,0	3,8
Quelle: Materialien zur Entwicklung des industriellen Energieverbrauchs in der BRD. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, unveröffentlicht. — Eigene Berechnungen — vgl. auch U. Dolinski: „Der künftige Brennstoffverbrauch“, a. a. O.		

die Prognosen des gesamten Energiebedarfs. Theoretisch ist im industriellen Bereich der Gesamtenergiebedarf abzüglich des unabhängig vorausgeschätzten Koksverbrauchs der Eisenschaffenden Industrie in Höhe von 1,4 Mill. t SKE⁹ und des gesetzlich gestützten Absatzes von Steinkohle in industriellen Kraftwerken als Absatzpotential für das preisüberlegene Heizöl anzusehen. Die Berechnungen zeigen jedoch, daß auch 1975 noch feste Brennstoffe in der Größenordnung von rund 1,3 Mill. t SKE zur Deckung des industriellen Energiebedarfs beitragen dürften — neben Steinkohle auch Braunkohle des Kasseler und Helmstedter Reviers. Daneben wird das bisher erst in geringerem Maße eingesetzte Erdgas mit voraussichtlich etwa 0,5 Mill. t SKE einen Teil der Nachfrage decken. Für den Absatz schweren Heizöls verbleiben dann rund 3,5 Mill. t SKE.

Im Absatzbereich der Haushalte und Kleinverbraucher läßt sich die wahrscheinliche Entwicklung wie folgt skizzieren: Bei einem weiterhin steigen-

den Gesamtbrennstoffverbrauch (1975: 5,7 Mill. t SKE, jährliche Wachstumsrate 3,8 vH) muß mit einem weiteren Rückgang des Einsatzes von Stein- und Braunkohlenprodukten gerechnet werden (1975 nur noch etwa 0,8 Mill. t SKE).

Für leichtes Heizöl ist im Zieljahr ein Absatz von voraussichtlich 4,4 Mill. t SKE zu erwarten. Das Erdgas dürfte in der Größenordnung von 0,5 Mill. t SKE in Form von Heizgas zur Bedarfsdeckung beitragen.

Kapazität und Standort der neuen Raffinerie

Im Rahmen des vorausgeschätzten Verbrauchspotentials bietet sich die Quantifizierung der zusätzlichen Heizölnachfrage für die Beurteilung eines Raffinerieprojekts im Zonenrandgebiet an. Dieser Bedarfszuwachs erreicht die Größenordnung von 1,4 Mill. t SKE schweren und 2,1 Mill. t SKE leichten Heizöls. Geht man von einer Raffinerie aus, deren Nettoausbringung zu 26 vH aus schwerem und zu 39 vH aus leichtem Heizöl besteht, so würde eine Rohölverarbeitungskapazität von 3,5 bis 4,5 Mill. t zur Deckung des Bedarfszuwachses ausreichen.

Nicht nur die Kapazität einer neuen Raffinerie läßt sich aufgrund des vorausgeschätzten Absatzpotentials für Heizöl ermitteln, auch der günstigste Standort ergibt sich aus den Berechnungen. Da unter den zum Zonenrandgebiet gehörenden Regionen der Energieverbrauchsschwerpunkt eindeutig in den Bezirken Salzgitter und Kreiensen liegt, bietet sich für die Errichtung einer Raffinerie einer dieser beiden Bezirke an.

Ein Vergleich des ermittelten Absatzpotentials für Heizöl im Zonenrandgebiet mit der genannten Größenordnung für die Steigerung des Imports von russischem Rohöl ergibt, daß die Rohölnachfrage dieser Raffinerie im Zonenrandgebiet durch den zusätzlichen Rohölimport aus der UdSSR gedeckt werden könnte.

⁹ C. A. Westmeier: „Daten zur voraussichtlichen regionalen Entwicklung des Steinkohlenkoksbedarfs in der Eisenschaffenden Industrie“, unveröffentlicht.

Der Weltbergbau im Jahre 1967

Im Zuge der jüngsten weltweiten wirtschaftlichen Abschwächung hat sich die Steigerung der Bergbauleistung in der Welt erheblich verlangsamt. Dies zeigen die jetzt einigermaßen vollständig vorliegenden und meist auch zuverlässigen statistischen Angaben über die Förderung der einzelnen Länder im Jahre 1967. Während der Produktionszuwachs¹ im Durchschnitt der Jahre 1950—1966 5,8 vH betragen hatte, erreichte die Steigerung von 1966 auf 1967 nur 2,7 vH.

Die Entwicklung bei den einzelnen Mineralien war indes recht unterschiedlich. Die Förderung von Steinkohle ist um 4,9 vH, die Förderung von Braunkohle um 1,6 vH zurückgegangen; auch die Gewinnung von Gold und Silber war rückläufig. Die Förderung der im Rahmen der modernen Technik verwendeten Stoffe ist hingegen zum Teil weit überdurchschnittlich gestiegen: die Gewinnung von Erdgas und Bauxit um jeweils 8,3 vH, von Erdöl um 7,1 vH, von Nickel um 4,7 vH und von Diamanten um 6,3 vH. Der statistisch ausgewiesene Rückgang der Eisenerzförderung um 1,6 vH beruht wohl auf der zunehmenden und gerade im Jahre 1967 beschleunigten Verdrängung der armen Erze in Westeuropa durch reiche bzw. angereicherte überseeische Erze. Dem Eiseninhalt nach ist die Weltförderung eher etwas gestiegen, was auch der anhaltenden Zunahme der Roheisenproduktion in der Welt entspricht. Gleichfalls überdurchschnittlich zugenommen hat die Produktion der mineralischen Düngemittel: Kalisalz um 5,5 vH und Phosphat um 4,4 vH. Die besonders konjunkturrempfindliche Kupferproduktion ist um 4,9 vH zurückgegangen, während die Gewinnung von Blei annähernd unverändert geblieben ist und Zink um 5,5 vH sowie Zinn um 8,6 vH zugenommen haben.

Hauptsächlich als Folge der differenzierten Nachfrage war die Entwicklung in den einzelnen Ländern ebenfalls uneinheitlich. Hinzu kamen in einigen Staaten auch politische Einflüsse. Der Iran, der sich im Jahre 1967 dem Lieferboykott der arabischen Länder gegen eine Reihe wichtiger Verbrauchsgebiete nicht angeschlossen hatte, erreichte eine ungewöhnliche Steigerung seiner Erdölproduktion; mit 22,6 vH erzielte er die höchste Zuwachsrates aller Länder. Die anderen nordafrikanischen

und vorderasiatischen Erdölländer folgen in erheblichem Abstand, obwohl auch sie an der Deckung des steigenden Erdölbedarfs großen Anteil hatten: Die Zuwachsrates erreichte in Libyen 15,1 vH, in Algerien 10,2 vH, in Saudi-Arabien 8,5 vH, während in Kuwait nur ein Zuwachs um 0,8 vH, im Irak sogar ein Rückgang um 11,8 vH zu verzeichnen war.

Die sehr günstige Entwicklung des Bergbaus in Kanada (+ 11,2 vH) und in Australien (+ 9,3 vH) geht auf die Neuerschließung von Lagerstätten zurück — in Kanada namentlich von Erdöl, Eisen-, Kupfer-, Zink- und Nickelerz sowie Kalisalz und in Australien von Eisenerz und Bauxit. Zu dieser Entwicklung hat nicht zuletzt das durch die Rechtsordnung gewährleistete günstige Investitionsklima beigetragen.

Wohl aufgrund politischer Einflüsse auffallend uneinheitlich war die bergbauliche Leistung in den

¹ Als Einheitswerte sind — wie bei den früheren Berechnungen — die von der amerikanischen Bergbaustatistik für die Vereinigten Staaten angegebenen Preise im Jahre 1956 zugrunde gelegt worden.

Der Wert der Weltförderung nach Mineralien
zu Preisen von 1956

	in Mill. \$			in vH		
	1950	1966	1967	1950	1966	1967
Erdöl	10 160	33 283	35 705	35,0	46,8	48,8
Steinkohle	7 726	11 907	11 328	26,6	16,7	15,5
Eisenerz	1 915	4 807	5 092	6,6	6,8	7,0
Kupfererz	2 364	4 916	4 616	8,1	6,9	6,3
Erdgas	647	2 831	3 038	2,2	4,0	4,2
Gold	1 144	1 630	1 596	3,9	2,3	2,2
Braunkohle	651	1 457	1 450	2,3	2,1	2,0
Zinkerz	654	1 358	1 417	2,3	1,9	1,9
Bleierz	578	982	983	2,0	1,4	1,3
Manganerz	271	839	818	0,9	1,2	1,1
Diamanten	276	764	777	1,0	1,1	1,1
Kalisalz	205	608	639	0,7	0,9	0,9
Salz	298	677	627	1,0	1,0	0,9
Nickelerz	209	567	620	0,7	0,8	0,8
Uranerz	40	580	521	0,2	0,8	0,7
Phosphat	140	462	483	0,5	0,6	0,7
Zinnerz	395	473	480	1,4	0,7	0,7
Schwefel	151	436	457	0,5	0,6	0,6
Bauxit	65	311	350	0,2	0,4	0,5
Asbest	165	386	386	0,6	0,5	0,5
Platin	54	275	286	0,2	0,4	0,4
Silber	172	241	236	0,6	0,3	0,3
Chromerz	111	209	215	0,4	0,3	0,3
Schwefelkies	63	199	203	0,2	0,3	0,3
Molybdän	36	140	140	0,1	0,2	0,2
Flußpat	39	135	136	0,1	0,2	0,2
Kobalterz	34	115	104	0,1	0,2	0,2
Wolframerz	143	106	102	0,5	0,1	0,1
Titanerz	21	94	100	0,1	0,1	0,1
Quecksilber	38	69	63	0,1	0,1	0,1
Alle Mineralien ¹⁾	29 043	71 168	73 123	100,0	100,0	100,0

¹⁾ Einschließlich der vorstehend nicht genannten Mineralien.

Der Wert der Welfförderung nach Ländern zu Preisen von 1956

Land	in Mill. \$			in vH		
	1950	1966	1967	1950	1966	1967
USA	10 975	16 564	16 850	37,8	23,3	23,0
UdSSR	2 953	12 648	13 386	10,2	17,8	18,3
Venezuela	1 529	3 573	3 746	5,3	5,0	5,1
Kanada	1 019	2 980	3 314	3,5	4,2	4,5
Iran	628	2 169	2 659	2,2	3,1	3,6
Saudi-Arabien	513	2 424	2 630	1,8	3,4	3,6
Kuwait	385	2 307	2 325	1,3	3,2	3,2
Volksrepubl. China	294	2 689	2 072	1,0	3,8	2,8
Deutschland	1 391	1 915	1 836	4,8	2,7	2,5
BRD	1 036	1 292	1 209	3,6	1,8	1,7
DDR	355	623	627	1,2	0,9	0,8
Libyen	—	1 532	1 763	—	2,2	2,4
Irak	129	1 403	1 238	0,5	2,0	1,7
Südafrika	714	1 113	1 111	2,5	1,6	1,5
Großbritannien	1 314	1 099	1 095	4,5	1,5	1,5
Frankreich	590	933	923	2,0	1,3	1,3
Australien	351	829	906	1,2	1,2	1,2
Indien	303	810	849	1,0	1,1	1,2
Algerien	96	747	823	0,3	1,1	1,1
Polen	482	791	807	1,7	1,1	1,1
Chile	438	807	806	1,5	1,1	1,1
Mexiko	496	742	805	1,7	1,0	1,1
Sambia (Nord-Rhod.)	294	621	639	1,0	0,9	0,9
Japan	309	625	593	1,1	0,9	0,8
Indonesien	212	512	562	0,7	0,7	0,8
Peru	114	461	499	0,4	0,6	0,7
Kongo (Kinshasa)	376	484	487	1,3	0,7	0,7
Brasilien	59	454	476	0,2	0,6	0,6
Rumänien	126	426	440	0,4	0,6	0,6
Neutr. Zone (Kuwait)	—	426	424	—	0,6	0,6
Trucial States	—	365	386	—	0,5	0,5
Argentinien	79	343	368	0,3	0,5	0,5
Abu Dhabi	—	336	355	—	0,5	0,5
Nigeria	22	448	345	0,1	0,6	0,5
Qatar	64	293	328	0,2	0,4	0,4
Malaysia	221	310	325	0,8	0,4	0,4
Schweden	148	294	318	0,5	0,4	0,4
Tschechoslowakei	178	320	296	0,6	0,5	0,4
Jugoslawien	137	287	285	0,5	0,4	0,4
Kolumbien	118	244	237	0,4	0,3	0,3
Italien	95	233	225	0,3	0,3	0,3
Spanien	163	224	214	0,6	0,3	0,3
Südwestafrika	60	196	197	0,2	0,3	0,3
Trinidad	56	159	183	0,2	0,2	0,3
Bulgarien	11	167	177	0,0	0,2	0,2
Kongo/Gabun	4	140	172	0,0	0,2	0,2
Türkei	64	151	159	0,2	0,2	0,2
Bolivien	116	118	144	0,4	0,2	0,2
Marokko	67	147	138	0,2	0,2	0,2
Ungarn	49	143	136	0,2	0,2	0,2
Philippinen	41	129	133	0,1	0,2	0,2
Ägypten	58	133	128	0,2	0,2	0,2
Niederlande	81	123	125	0,3	0,2	0,2
Österreich	71	117	112	0,2	0,2	0,2
Belgien	146	94	89	0,5	0,1	0,1
Süd-Rhodesien	52	84	82	0,2	0,1	0,1
Bahrain	31	62	70	0,1	0,1	0,1
Norwegen	28	68	67	0,1	0,1	0,1
Welt, gesamt	29 043	71 168	73 123	100,0	100,0	100,0

südamerikanischen Ländern. Von einer Zuwachsrate von 22 vH in Bolivien — die Folge eines erstmaligen kräftigen Aufschwungs der Erdölproduktion — reicht die Skala bis minus 2,9 vH in Kolumbien, wo die Erdöl- und Goldproduktion ihren Höhepunkt überschritten zu haben scheint. Die Bergbauproduktion in Venezuela und Brasilien entwickelte sich mit Zuwachsraten von je 4,8 vH entsprechend dem südamerikanischen Durchschnitt. In Mexiko hat die für den Weltmarkt ehemals be-

deutende Erdölförderung nach langer Stagnation wieder einen Zuwachs von 11 vH erzielt; das Land konnte damit den Gesamtwert seiner bergbaulichen Leistung um 8,5 vH steigern.

Gleichfalls uneinheitlich war die Entwicklung in den kommunistischen Ländern. Während die Sowjetunion ihren jahrzehntelangen planmäßigen Förderanstieg mit 5,8 vH fortsetzte — fast alle Bergbauzweige trugen hierzu bei — und Bulgarien seine allerdings verhältnismäßig unbedeutende Produktion sogar um 6,0 vH steigerte, war die Förderung in Ungarn um 4,9 vH, in der CSSR sogar um 7,5 vH rückläufig; auch Jugoslawien blieb um 0,7 vH hinter dem Vorjahrsergebnis zurück. Die bergbauliche Leistung der DDR, Polens und Rumäniens hielt sich etwa auf dem Stand des Jahres 1966. Die Angaben für die Volksrepublik China sind — wie bislang stets — umstritten. Der vom US Bureau of Mines geschätzte Förderrückgang in fast allen Bergbauzweigen ist für das Jahr der Kulturrevolution recht wahrscheinlich; die Schätzung ergibt einen Rückgang des Förderwertes um rund 23 vH gegenüber 1966. Daß die Produktionsziffern eines so großen Landes weitgehend unbekannt sind, ist ein empfindlicher Unsicherheitsfaktor für alle internationalen Berechnungen.

Die bergbauliche Leistung der meisten Entwicklungsländer verlief günstig. Indonesien und Indien erzielten Zuwachsraten von 9,8 vH bzw. 4,8 vH. Der Rückgang in Nigeria um nicht weniger als 23 vH und in Ägypten um 3,8 vH erklärt sich aus dem politischen Geschehen — dem Bürgerkrieg bzw. dem Nahostkrieg mit seinen Folgen. Auch Süd-Rhodesien hat infolge des Wirtschaftsboykotts eine Fördereinbuße um 2,4 vH erlitten.

Wesentliche Änderungen in der Rangordnung der Länder und Mineralien hat das Jahr 1967 nicht gebracht. In der Spitzengruppe hat sich der Abstand zwischen den USA und der Sowjetunion (23,0 bzw. 18,3 vH des Weltbergbauwertes) weiter verringert. Ein Aufrücken der Sowjetunion an die erste Stelle ist wohl in absehbarer Zeit zu erwarten. Venezuela und Kanada folgen mit 5,1 bzw. 4,5 vH in weitem Abstand. Von der fünften Stelle ist Saudi-Arabien vom Iran verdrängt worden. Die Bundesrepublik behauptet zwar mit 1,7 vH noch

Die Förderung der wichtigsten Mineralien im Weltbergbau 1913 - 1968

Mineral	Einheit	1913	1938	1950	1960	1966	1967	1968 ⁴)
Erdöl	Mill. t	53	276	524	1 051	1 641	1 758	1 930
Erdgas	Mrd. m ³	19	64	197	472	737	798	850
Steinkohle	Mill. t	1 230	²) 1 295	1 455	1 563	2 095	1 992	2 250
Braunkohle	Mill. t	135	²) 254	350	641	741	729	746
Eisenerz	Mill. t	177	168	250	515	638	628	634
Manganerz	Mill. t	2,3	5,9	5,6	13,6	17,4	16,9	16,9
Nickel ¹)	1 000 t Ni	30	111	147	342	449	470	540
Kupfer ¹)	1 000 t Cu	987	2 010	2 526	4 242	5 324	5 062	5 500
Blei ¹)	1 000 t Pb	1 223	1 779	1 678	2 376	2 910	2 900	2 900
Zink ¹)	1 000 t Zn	1 139	1 837	2 167	3 351	4 421	4 663	4 070
Zinn ¹)	1 000 t Sn	136	168	177	207	210	228	235
Gold ¹)	1 000 kg Au	721	1 159	1 017	1 412	1 446	1 418	1 400
Silber ¹)	1 000 t Ag	7,0	8,4	5,9	7,5	8,4	8,2	8,3
Steinsalz	Mill. t	19	33	45	85	109	100	.
Kalisalz	Mill. t K ₂ O	1,1	3,2	4,9	9,1	14,5	15,3	15,3
Phosphat	Mill. t	7	12	23	42	85	88	90
Bauxit	Mill. t	0,5	3,7	8,2	27,6	41,1	44,5	45,6
Uranerz ³)	1 000 t U ₃ O ₈	3	.	.	37	17,2	15,5	17,7
Diamanten	Mill. Karat	7	11,5	15,5	26,1	39,9	42,4	45,7

¹) Metallinhalt der Rohförderung. — ²) 1937. — ³) Ohne die Ostländer. — ⁴) Vorläufige Angaben.

die zwölfte — zusammen mit der DDR die zehnte — Stelle im Weltbergbau; sie hat aber infolge der Einschränkung der Steinkohlen- und Eisenerzförderung einen Rückgang des Gesamtwertes um 6,4 vH erlitten.

Im Jahre 1968 dürfte der Weltbergbau, nach den schon vorliegenden Ergebnissen der Produktion einiger wichtiger Mineralien (Erdöl und Kohle) zu urteilen, seine bis zum Jahre 1966 verzeichnete kräftige Expansion wiederaufgenommen haben.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 1 Berlin 33, Königin-Luise-Str. 5 und 53 Bonn, Adenauerallee 170
Tel.: (0311) 8 29 11 — telex 01 83247 diwbl

Präsident: Dr. Klaus Dieter Arndt
Abteilungsleiterkollegium: Dr. Wolfgang Kirner, Dr. Ingeborg Köhler-Rieckenberg, Prof. Dr. Rolf Krengel,
Dr. Manfred Liebrucks, Dr. Herbert Martell, Dr. Peter Mitzscherling, Dr. Horst Seidler, Dr. Wolfgang Watter
Für die wissenschaftliche Leitung des Instituts und für den Inhalt der Wochenberichte verantwortlich ist das Kollegium der
Abteilungsleiter. Schriftleitung: Dr. Wolfgang Watter.

Abatzwirtschaftliche Überlegungen zum Projekt einer Mineralölraffinerie von Urs Dolinski — Der Weltbergbau 1967
von Ferdinand Friedensburg

Verlag: Duncker & Humblot, 1 Berlin 41, Dietrich-Schäfer-Weg 9. Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig. Druck: Büro-Technik G. m. b. H., 1 Berlin 36, Muskauer Str. 43
Bezugspreis für den Jahrgang DM 32.—, vierteljährlich DM 9.—, Einzelnummer DM 1.—