

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 4

25. Januar 1930

66. Jahrg.

Entwicklung und Stand der Weltkohlenwirtschaft.

Von Dr. H. Meis, Essen.

Die Grundlage der Industriewirtschaft ist die Kohle. Ihr Vorhandensein ist ausschlaggebend für die industrielle Entwicklung der Länder und eine der Hauptgrundlagen ihrer Bedeutung innerhalb der Weltwirtschaft. Eine Betrachtung der Weltkohlenwirtschaft setzt eine Untersuchung über die Weltkohlenvorräte und deren Verteilung auf die einzelnen Länder der Welt voraus. Deutlich lassen die Weltkohlenreserven gegenwärtige und künftige Industriezentren erkennen und gestatten zugleich einen Ausblick auf die Bedeutung der Kohle als Energiequelle in kommenden Jahrzehnten und Jahrhunderten.

Die nach dem Stande der Bergbautechnik abbaufähigen sichern und wahrscheinlichen Kohlenvorräte der Welt (Braunkohle auf Steinkohle umgerechnet) beziffern sich nach Angaben des XII. Internationalen Geologenkongresses zu Toronto im Jahre 1913 auf 5747 Milliarden t. Hiervon entfallen 17,14% oder 985 Milliarden t auf sichere Vorräte, die sich dem Wärmewert nach zu etwa gleichen Mengen auf Stein- und Braunkohle verteilen.

Im einzelnen unterrichten über die Kohlenvorräte der Erde die folgende Zahlentafel und das zugehörige Schaubild 1. Die schwarzen Kreisflächen der Abbildung stellen die sichern, die schraffierten die wahr-

scheinlichen Vorräte dar. Sämtliche Kreisflächen stehen im gleichen Verhältnis zueinander, wobei die von den schwarzen verdeckten schraffierten Flächen inhaltlich den sichtbar schraffierten zuzurechnen sind. Die Betrachtung der Zahlentafel und vor allem der Abbildung lehrt, daß das Schwergewicht sowohl der sichern als auch der wahrscheinlichen Kohlenvorräte in Nordamerika liegt. Hier ruhen allein in den Ver. Staaten und Kanada 70,64% (d. s. 696 Milliarden t) der sichern und 56,81% (d. s. 2705 Milliarden t) der wahrscheinlichen Weltvorräte. Nächstdem verfügt Europa, mit England und Deutschland an der Spitze, über die Hauptlagerstätten an sichern Vorräten. Sie stellen sich mit 263 Milliarden t auf 26,73% der gesamten sichern Weltvorräte. Demgegenüber stellen sich die europäischen wahrscheinlichen Vorräte auf 388 Milliarden t. Die größten wahrscheinlichen Reserven besitzt hier nach Abtretung Ostoberschlesiens Polen mit 140 Milliarden t; es folgen Deutschland mit 92, Rußland mit 64 und Großbritannien mit 48 Milliarden t.

Eine große industrielle Zukunft dürfte man, an den Vorräten gemessen, den fernöstlichen Erdteilen prophezeien. Asien und Australien bergen an wahrscheinlichen Vorräten insgesamt 1581 Milliarden t

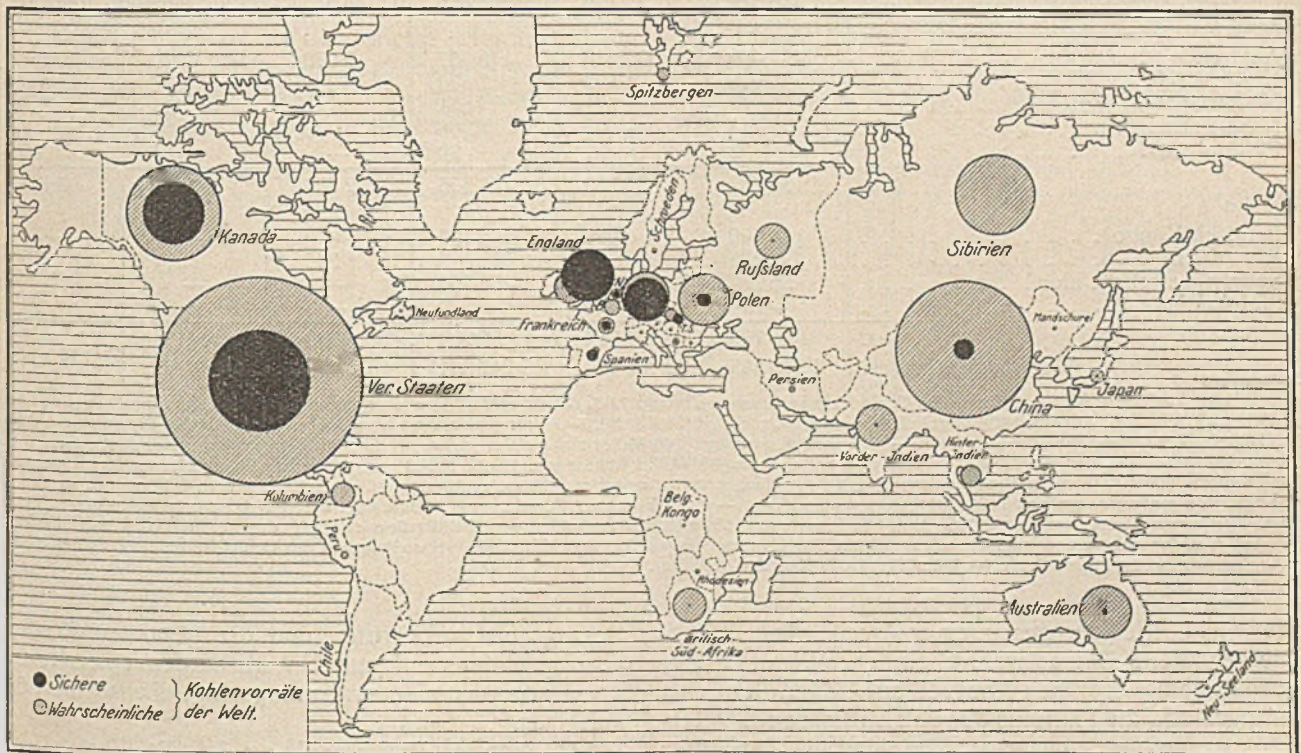


Abb. 1. Die Kohlenvorräte der Welt.

Zahlentafel 1. Kohlenvorräte¹ der Welt bis zu 2000 m Teufe (in Mill. t).

| Länder | Sichere und wahrscheinliche Vorräte | | | Davon sichere Vorräte | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| | Steinkohle | Braunkohle | Kohle insges. ² | Steinkohle | Braunkohle | Kohle insges. ² |
| Europa | | | | | | |
| Belgien | 11 000 | — | 11 000 | — | — | — |
| Bulgarien | 30 | 358 | 174 | — | — | — |
| Dänemark | — | 50 | 20 | — | — | — |
| Deutschland ³ | 175 436 | 13 352 | 180 804 | 85 031 | 9 283 | 88 763 |
| Deutsch-Österreich | 16 | 384 | 170 | 26 | 179 | 98 |
| Frankreich ⁴ | 16 751 | 1 632 | 17 407 | 5 003 | 301 | 5 124 |
| Großbritannien | 189 533 | — | 189 533 | 141 499 | — | 141 499 |
| Griechenland | — | 40 | 16 | — | 10 | 4 |
| Italien | 144 | 99 | 184 | 1 | 51 | 22 |
| Jugoslawien | 47 | 4 679 | 1 928 | 4 | 2 088 | 843 |
| Niederlande | 5 000 | — | 5 000 | 3 165 ¹⁰ | — | 3 165 ¹⁰ |
| Polen ⁵ | 150 140 | 131 | 150 192 | 10 483 | 35 | 10 497 |
| Portugal | 20 | — | 20 | 20 | — | 20 |
| Rumänien | 4 | 26 | 14 | 3 | 26 | 13 |
| Rußland ⁶ | 60 377 | 8 558 | 63 817 | 124 | 12 | 129 |
| Schweden | 114 | — | 114 | 106 | — | 106 |
| Spanien | 8 001 | 767 | 8 309 | 5 826 | 394 | 5 984 |
| Spitzbergen | 8 750 | — | 8 750 | — | — | — |
| Tschechoslowakei | 8 787 | 12 434 | 13 785 | 2 265 | 11 852 | 7 030 |
| Ungarn | 119 | 522 | 329 | 3 | 176 | 74 |
| zus. | 634 269 | 43 032 | 651 566 | 253 559 | 24 407 | 263 371 |
| Amerika | | | | | | |
| Argentinien | 5 | — | 5 | 5 | — | 5 |
| Chile | 3 048 | — | 3 048 | 2 082 | — | 2 082 |
| Honduras | 1 | 4 | 3 | — | — | — |
| Kanada | 283 695 | 950 614 | 665 842 | 29 852 | 384 972 | 184 611 |
| Kolumbien | 27 000 | — | 27 000 | — | — | — |
| Neufundland | 500 | — | 500 | — | — | — |
| Peru | 2 039 | — | 2 039 | — | — | — |
| Ver. Staaten | 1 986 408 | 1 863 479 | 2 735 527 | 207 381 ¹¹ | 756 386 ¹¹ | 511 448 ¹¹ |
| Venezuela | 5 | — | 5 | — | — | — |
| zus. | 2 302 701 | 2 814 097 | 3 433 969 | 239 320 | 1 141 358 | 698 146 |
| Asien | | | | | | |
| China ⁸ | 994 937 | 600 | 995 228 | 18 666 | — | 18 666 |
| Indien | 77 444 | 2 549 | 78 469 | 221 | 225 | 311 |
| Indochina | 20 002 | — | 20 002 | — | — | — |
| Japan und Korea | 7 246 | 805 | 7 570 | 909 | 72 | 938 |
| Mandschurei | 1 208 | — | 1 208 | 409 | — | 409 |
| Persien | 1 858 | — | 1 858 | — | — | — |
| Sibirien ⁶ | 348 008 | 9 774 | 351 937 | — | — | — |
| zus. | 1 450 753 | 13 728 | 1 456 272 | 20 205 | 297 | 20 324 |
| Ozeanien | | | | | | |
| Australien | 132 909 | 32 633 | 146 027 | 2 070 | 219 | 2 158 |
| Neuseeland | 928 | 1 503 | 1 532 | 389 | 612 | 635 |
| Niederländisch-Indien | 240 | 1 071 | 671 | 40 | 734 | 335 |
| Nord-Borneo | 75 | — | 75 | 5 | — | 5 |
| Philippinen | 5 | 61 | 30 | — | 4 | 2 |
| zus. | 134 157 | 35 268 | 148 335 | 2 504 | 1 569 | 3 135 |
| Afrika | | | | | | |
| Belgisch-Kongo | 90 | 900 | 452 | — | — | — |
| Rhodesien | 495 | 74 | 525 | 345 | 74 | 375 |
| Südafrikanische Union | 56 200 | — | 56 200 | — | — | — |
| Südnigeria | — | 80 | 32 | — | 80 | 32 |
| zus. | 56 785 | 1 054 | 57 209 ⁷ | 345 | 154 | 407 |
| Weltvorräte insges. | 4 578 665 | 2 907 179 | 5 747 351 ⁹ | 515 933 | 1 167 785 | 985 383 |

¹ Nach Angaben des 12. Internationalen Geologenkongresses zu Toronto 1913, dessen Schätzungen durch neuerliche Feststellungen (Dunlop: Power resources of the world, London 1929) abgeändert wurden (s. auch Anm. 6 bis 10). — ² Braunkohle auf Steinkohle umgerechnet (1 t Braunkohle = 0,4024 t Steinkohle). — ³ Ohne abgetretene Gebiete. — ⁴ Einschl. Lothringen (800 Mill. t sichere Vorräte). — ⁵ Einschl. der polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens (d. s. 7/8 der Vorräte des frühern Oberschlesiens = 9034 Mill. t sichere und 136 205 Mill. t wahrscheinliche Steinkohlevorräte), Posens und Westpreußens (31 Mill. t sichere Braunkohlevorräte). — ⁶ Nach neuern russischen Schätzungen berichtigt. — ⁷ Nach neuern Schätzungen werden die gesamten Kohlevorräte Afrikas auf 225 000 Mill. t veranschlagt. — ⁸ Nach neuern Forschungen veranschlagt die Geologische Landesanstalt in Peking die Kohlevorräte Chinas auf nur 217 058 Mill. t Steinkohle und 568 Mill. t Braunkohle. — ⁹ Bei Berücksichtigung der neuern Forschungsergebnisse ermäßigt sich der sichere und wahrscheinliche Weltkohlevorrat auf insges. 5 137 200 Mill. t. — ¹⁰ Nach Angaben des Geologischen Bureaus der Niederlande, Vorräte bis zu 1200 m Teufe. — ¹¹ Im Verhältnis Kanadas geschätzt.

oder ein Drittel der gesamten wahrscheinlichen Vorräte der Welt. Chinas wahrscheinliche Vorräte allein wurden vom Toronto Kongreß auf 977 Milliarden t veranschlagt, die Sibiriens auf 352 Milliarden t. Allerdings werden nach neuern Nachrichten die Torontoer Angaben von der Geologischen Landesanstalt in

Peking jetzt widerrufen und die gesamten Kohlevorräte Chinas auf nur 217 Milliarden t beziffert.

Afrikas Vorräte sind nur gering, ebenso die Südamerikas.

In diesem Zusammenhang ist die Feststellung interessant, welche Steinkohlenmengen in den drei

hauptsächlichsten Kohlenländern, den Ver. Staaten von Amerika, Großbritannien und Deutschland, bis jetzt schon gefördert sind bzw. wie lange die augenblicklichen Vorräte noch reichen.

Unter Hinzurechnung der seit Bestehen des Kohlenbergbaus bis 1912 geförderten Kohlenmenge ergibt sich für die Ver. Staaten ein ehemaliger sicherer Steinkohlenvorrat von 215794 Mill. t, für Großbritannien und Deutschland ein solcher von 153054 Mill. t bzw. 98688 Mill. t. Hiervon wurden bis zum Jahre 1928 in den Ver. Staaten 16917 Mill. t, in Großbritannien 15428 Mill. t und in Deutschland 6173 Mill. t Steinkohle zutage gefördert. Durch die Abtretung der polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens und durch die Übergangung Lothringens an Frankreich büßte Deutschland 9834 Mill. t sichere Steinkohlenvorräte ein, so daß sich auch Deutschlands Vorrat bereits um 16007 Mill. t verringert hat. Legt man nun die Förderung von 1928 dieser drei Länder zugrunde, dann ist der sichere Steinkohlenvorrat der Ver. Staaten in rd. 385 Jahren, der Englands und Deutschlands in rd. 580 bzw. 350 Jahren erschöpft. In anschaulicher Weise zeigen dies die folgende Zahlentafel 2 nebst zugehöriger Abbildung.

Zahlentafel 2. Sichere Steinkohlenvorräte und Förderung bis 1928 (in Mill. t).

| | Deutschland | Großbritannien | Ver. Staaten |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| Insgesamt vorhanden gewesene sichere Vorräte davon bis 1928 gefördert | 98 688 6 173 ¹ | 153 054 15 428 | 215 794 16 917 |
| Jetzt noch vorhanden | 82 681 | 137 626 | 198 877 |

¹ Außerdem 9834 Mill. t Vorräte abgetreten.

Wohl für keinen Wirtschaftszweig der Welt zeichnet der große Krieg einen solch markanten Schnittpunkt nach einer außerordentlichen Aufwärtsentwicklung wie für die Kohlenwirtschaft. Es mag dahingestellt bleiben, ob und inwieweit der Krieg selbst als Ursache für die Stagnation der Weltkohlenwirtschaft anzusehen ist oder nicht. Eins aber kann mit weitgehender Sicherheit angenommen werden: In erster Linie ist diese Entwicklung des Kohlenbergbaus in der Nachkriegszeit auf die allgemeine Verarmung

Zahlentafel 3. Kohlenförderung in den wichtigsten Ländern der Welt (in 1000 t).

| Jahr | Ver. Staaten von Amerika | Großbritannien | Saarbezirk | Deutschland ^{1,2} | Frankreich ^{3,4} | Belgien ⁵ | Polen | Japan ⁶ (Stein- und Braunkohle) | Britisch-Indien (Steinkohle) | Kanada (Stein- und Braunkohle) | Österreich-Ungarn ¹ | Australischer Staatenbund ⁶ | Südafrikanische Union | Rußland | Spanien | Holland (Steinkohle) | China (Stein- und Braunkohle) | Welt | |
|------|--------------------------|----------------|------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|--------|--------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|---------|--------------------|----------------------|-------------------------------|---------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Mill. t | 1913 = 100 |
| 1885 | 100 844 | 161 909 | | 61 729 | 16 069 | 17 438 | — | 1 315 | 1 315 | 1 743 | 15 581 | 3 146 | | 4 268 | 946 | | | 389 | 30,87 |
| 1890 | 143 128 | 184 529 | | 74 468 | 25 592 | 20 366 | — | 2 640 | 2 203 | 2 798 | 20 452 | 3 523 | | 6 015 | 1 238 | | | 489 | 38,81 |
| 1895 | 175 194 | 192 705 | | 84 672 | 27 583 | 20 458 | — | 4 842 | 3 597 | 3 156 | 23 909 | 4 359 | | 9 098 | 1 784 | | | 556 | 44,13 |
| 1900 | 244 655 | 228 795 | | 111 281 | 32 722 | 23 463 | — | 7 531 | 6 223 | 5 241 | 28 409 | 6 488 | | 16 156 | 2 674 | | | 726 | 57,62 |
| 1905 | 356 274 | 239 919 | | 132 957 | 35 2 8 | 21 775 | — | 11 637 | 8 553 | 7 863 | 30 907 | 7 615 | 3 811 | 18 669 | 3 372 | | | 888 | 70,48 |
| 1910 | 455 043 | 268 677 | | 168 267 | 37 635 | 23 917 | — | 15 992 | 12 250 | 11 711 | 34 767 | 9 916 | 6 452 | 24 975 | 4 058 | 1 292 | 15 000 | 1 093 | 86,75 |
| 1913 | 517 062 | 292 044 | | 209 475 | 40 051 | 22 842 | — | 21 416 | 16 467 | 13 619 | 39 536 | 12 617 | 7 984 | 35 823 | 4 293 | 1 873 | 13 200 | 1 260 | 100,00 |
| 1920 | 597 171 | 233 216 | 9 410 | 156 195 | 24 293 | 22 389 | 6 412 | 29 424 | 18 251 | 15 374 | Tsch.-Slow. | 13 176 | 10 409 | 7 569 | 5 973 | 3 911 ⁹ | 19 485 | 1 223 | 97,06 |
| 1921 | 459 397 | 165 871 | 9 575 | 163 571 | 28 212 | 21 750 | 7 582 | 26 363 | 14 613 | 13 660 | 24 253 | 13 084 | 10 339 | 8 704 | 5 421 | 3 921 ⁹ | 19 876 | 1 028 | 81,59 |
| 1922 | 432 685 | 253 613 | 11 240 | 160 525 ⁵ | 31 141 | 21 209 | 23 947 | 27 863 | 19 316 | 13 751 | 21 248 | 12 498 | 8 831 | 9 614 | 4 766 | 4 570 ⁹ | 22 681 | 1 112 | 88,25 |
| 1923 | 596 814 | 280 430 | 9 192 | 88 686 | 37 679 | 22 922 | 36 098 | 29 100 | 19 972 | 15 414 | 21 327 | 12 718 | 10 811 | 11 952 | 6 366 | 5 281 ⁹ | 19 955 | 1 261 | 100,08 |
| 1924 | 5 856 ² | 271 405 | 14 032 | 146 438 | 44 011 | 23 362 | 32 225 | 30 288 | 21 516 | 12 372 | 26 639 | 14 108 | 11 820 | 15 878 | 6 539 | 5 882 ⁹ | 20 969 | 1 252 | 99,37 |
| 1925 | 5 278 67 | 247 079 | 12 990 | 163 641 | 47 097 | 23 097 | 29 081 | 31 629 | 21 236 | 11 916 | 24 005 | 14 736 | 12 122 | 17 112 | 6 520 | 6 849 ⁹ | 24 255 | 1 256 | 99,68 |
| 1926 | 596 754 | 128 305 | 13 681 | 176 188 | 51 392 | 25 260 | 35 755 | 31 588 | 21 336 | 14 930 | 25 765 | 14 461 | 12 950 | 26 436 | 6 936 | 8 650 ⁹ | 26 000 ⁹ | 1 249 | 99,13 |
| 1927 | 542 372 | 255 265 | 13 596 | 187 011 | 51 779 | 27 551 | 37 912 | 33 709 | 22 437 | 15 796 | 26 663 | 15 219 ⁹ | 12 580 | 32 110 | 6 993 | 9 322 ⁹ | 18 000 ⁹ | 1 350 | 107,14 |
| 1928 | 516 635 | 241 283 | 13 107 | 187 622 | 51 366 | 27 543 | 40 518 | 34 680 ⁷ | 21 664 | 16 135 | 27 573 | 14 000 ⁹ | 12 162 | 31 505 | 6 800 ⁹ | 10 694 ⁹ | | 1 320 | 104,76 |

¹ Braunkohle auf Steinkohle umgerechnet. 1 t Braunkohle = bei Deutschland 0,222 t, bei Österreich-Ungarn = 0,5988 t Steinkohle. — ² Seit dem 2. Halbjahr 1922 ohne die polnisch gewordenen Teile Oberschlesiens. — ³ Bis einschl. 1900 Bruttoförderung. — ⁴ Seit 1913 ohne Formosa und Korea. — ⁵ Einschl. 10,9 Mill. t, die vor der Abtretung in den polnisch gewordenen Gebietsteilen in der Zeit vom 1. Januar 1922 bis 16. Juni 1922 gefördert wurden. — ⁶ Um einen Vergleich mit den Vorjahren zu ermöglichen, sind schon für die Zeit vor Gründung des Australischen Staatenbundes (1901) die Förderziffern der in Frage kommenden Staaten zusammengefaßt worden. — ⁷ Geschätzt. — ⁸ Vorläufige Zahl. — ⁹ Außerdem wurden noch an Schlammkohle gewonnen: 1920: 175 000 t; 1921: 322 000 t; 1922: 296 000 t; 1923: 315 000 t; 1924: 299 000 t; 1925: 269 000 t; 1926: 193 000 t; 1927: 165 000 t; 1928: 226 000 t. — ¹⁰ Ohne Braunkohle.

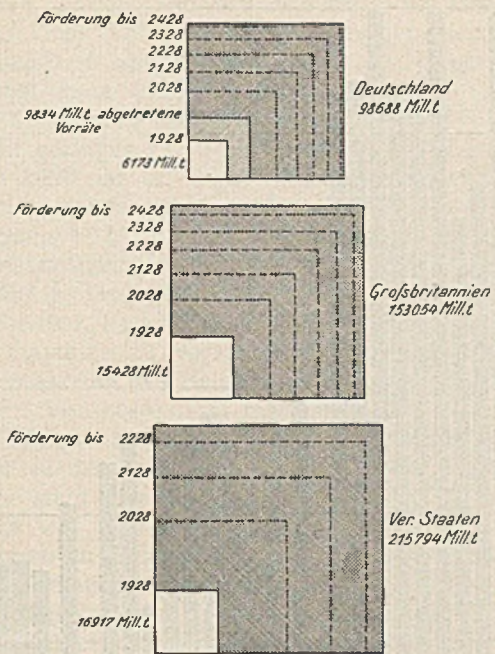


Abb. 2. Sichere Steinkohlenvorräte Deutschlands, Großbritanniens und der Ver. Staaten und Förderung bis 1928.

der europäischen Nationen und die Zerrüttung ihrer Wirtschaften zurückzuführen. Der Kohlenbergbau hat unter dieser Verarmung weit mehr gelitten als zahlreiche andere Wirtschaftszweige, hatte er doch neben den allgemeinen Auswirkungen einer wirtschaftlichen Depression noch die besondern Schädigungen auf sich zu nehmen, die sich aus der allenthalben als notwendig erkannten rationellern Verwendung der Kohle als Roh- und Hilfsstoff und aus der Verwendung anderer Energiequellen ergaben. Nicht unwesentlich trug zu dieser Übersättigung des Weltkohlenmarktes auch die durch die Kohlennot der Kriegs- und Nachkriegszeit bedingte starke Steigerung der Eigenproduktion der vom Krieg nicht oder nur wenig betroffenen Länder bei. Diese Entwicklung besteht auch heute noch, da diese Länder aus nationalen Gründen ihre Wirtschaft stark zu fördern bestrebt sind.

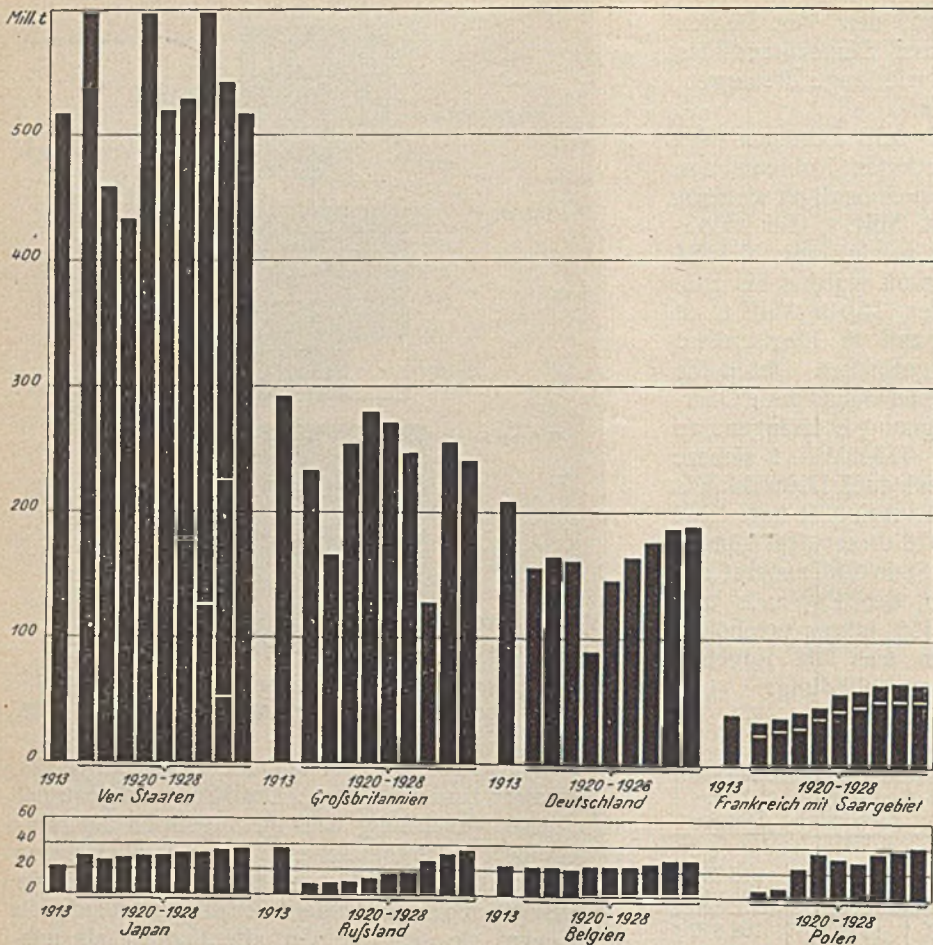


Abb. 3. Kohlenförderung in den wichtigsten Ländern der Welt.

Aus Zahlentafel 3 ist die Entwicklung der Kohlenförderung in den wichtigsten Ländern der Welt zu entnehmen. Sie zeigt den gewaltigen Anstieg der Weltkohlegewinnung in der Vorkriegszeit, ebenso wie sie die Stagnation der Kohlenwirtschaft in der Nachkriegszeit erkennen läßt. Von 1885 bis 1913, in einem Zeitraum von noch nicht 30 Jahren erhöhte sich die Kohlegewinnung der Welt von 389 Mill. t auf 1260 Mill. t oder auf annähernd das 3 1/3fache. Allein von 1900 bis 1913 betrug die Zunahme fast

75 %. Demgegenüber konnte die Weltförderung erst im Jahre 1923, also 10 Jahre nach dem letzten Vorkriegsjahr, wieder mit 1261 Mill. t die Ziffer des Jahres 1913 erreichen. Seitdem ist sie bis zum Jahre 1928 auf 1320 Mill. t gestiegen, was gegenüber dem letzten Vorkriegsjahr eine Zunahme um nur rd. 5 % bedeutet. Den schärfsten Rückgang in der Höhe der Kohlegewinnung hat Großbritannien aufzuweisen, dessen Förderung von 292 Mill. t 1913 auf 241 Mill. t 1928 oder um 17 % zurückging. Die verhältnismäßig größte Zunahme der Förderung hat Holland erzielt, das seine Gewinnungsziffer von 1,9 Mill. t 1913 auf rd. 11 Mill. t 1928 oder auf das 7,5fache steigern konnte. Die Ver. Staaten haben sich mit rd. 517 Mill. t auf dem Vorkriegsstande gehalten. Deutschland hat den trotz der Gebietsabtretungen verhältnismäßig geringen Rückgang seiner Förderung in erster Linie der starken Aufwärtsentwicklung seiner Braunkohlenförderung, sodann aber auch einer erheblichen Zunahme der Förderung in einigen seiner kleinern Kohlengebiete zu verdanken. Sein bedeutendstes Kohlenrevier, der Ruhrbezirk, hat indessen nur vermocht, sich auf der Höhe der Vorkriegsgewinnung zu halten. Eine beträchtliche Zunahme der Förderung gegenüber dem letzten Vorkriegsjahr entfällt mit rd. 11 Mill. t auf Frankreich. Läßt man die an Frankreich gefallenen lothringischen Gruben, die 1928 rd. 5,55 Mill. t Steinkohle förderten, außer Betracht, so

Zahlentafel 4. Kohlenverbrauch in den wichtigsten Ländern der Welt¹ (in 1000 t).

| Jahr | Ver. Staaten von Amerika | Großbritannien ⁶ | Deutschland ² | Frankreich ³ | Österreich-Ungarn | Belgien ⁴ | Rußland ³ | Kanada ³ | Japan ⁵ | Italien ³ | Spanien ³ | Schweden | Summe | |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|-----------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | absolut | 1913 = 100 |
| 1885 | 100 366 | 130 649 | 58 685 | 30 035 | 17 406 | 13 156 | 6 076 | 3 068 | 734 | 2 948 | 2398 | 1354 | 366 875 | 32,30 |
| 1890 | 141 897 | 145 248 | 74 546 | 36 745 | 23 425 | 15 808 | 7 722 | 4 532 | 1 416 | 4 347 | 3058 | 1749 | 460 493 | 40,55 |
| 1895 | 172 685 | 149 109 | 84 289 | 38 567 | 24 035 | 16 225 | 11 424 | 4 958 | 3 039 | 4 288 | 3602 | 2228 | 514 449 | 45,30 |
| 1900 | 238 121 | 169 453 | 118 270 | 48 654 | 29 611 | 19 899 | 20 786 | 7 762 | 4 255 | 4 921 | 4696 | 3443 | 669 871 | 58,98 |
| 1905 | 347 955 | 171 680 | 133 519 | 48 077 | 31 956 | 20 991 | 22 876 | 13 388 | 9 435 | 6 397 | 5648 | 3806 | 815 728 | 71,83 |
| 1910 | 441 909 | 182 779 | 164 563 | 55 541 | 40 205 | 24 126 | 29 664 | 19 944 | 13 346 | 9 289 | 6527 | 4939 | 992 832 | 87,42 |
| 1913 | 494 792 | 192 127 | 193 644 | 63 135 | 48 614 | 26 046 | 44 644 | 29 539 | 18 148 | 11 343 | 7591 | 6069 | 1 135 692 | 100,00 |
| 1920 | 557 295 | 188 840 | 153 052 | 58 765 | Tschecho-Slowakei | 22 812 | 7 660 | 32 691 | 28 091 | 7 283 | 6210 | 3858 | | |
| 1921 | 434 945 | 131 134 | 160 263 | 50 968 | 20 839 | 19 313 | 8 842 | 28 561 | 24 757 | 8 409 | 6463 | 2227 | 896 721 | 78,96 |
| 1922 | 423 258 | 160 288 | 163 586 | 59 755 | 18 309 | 25 639 | 10 207 | 25 464 | 27 346 | 9 879 | 6279 | 3896 | 933 906 | 82,23 |
| 1923 | 573 183 | 171 472 | 128 797 | 67 366 | 18 250 | 28 310 | 12 436 | 35 441 | 29 187 | 10 165 | 7523 | 4666 | 1 086 796 | 95,69 |
| 1924 | 499 109 | 183 255 | 162 342 | 75 420 | 23 548 | 31 520 | 14 616 | 27 516 | 30 556 | 12 077 | 7924 | 5681 | 1 073 564 | 94,53 |
| 1925 | 509 016 | 172 292 | 163 284 | 81 896 ⁷ | 22 071 | 30 402 | 17 177 | 27 561 | 30 675 | 11 621 | 8176 | 5840 | 1 080 011 | 95,10 |
| 1926 | 561 369 | 132 087 | 150 167 | 84 871 ⁷ | 22 274 | 32 640 | 26 612 | 31 678 | 31 001 | 13 446 | 7762 | 5921 | 1 099 828 | 96,84 |
| 1927 ⁵ | 522 758 | 182 422 | 180 291 | 87 640 ⁷ | 23 897 | 35 547 | 32 153 | 32 686 | 34 204 | 14 951 | 9242 | 6669 | 1 162 460 | 102,36 |
| 1928 ⁵ | 498 690 | 166 490 | 189 044 | 84 758 ⁷ | 25 747 | 35 642 | 34 608 | 32 133 | 35 264 | 13 386 | 9242 | 6291 | 1 131 295 | 99,61 |

¹ Braunkohle auf Steinkohle umgerechnet. — ² Seit 1920 ohne Elsaß-Lothringen und Saarbezirk; seit 1922 ohne die polnisch gewordenen Gebiete. — ³ Einschl. Braunkohle. — ⁴ Seit 1922 einschl. Luxemburg. — ⁵ Zum Teil vorläufige Zahlen. — ⁶ 1922–1924 ohne Irland. — ⁷ Seit 1925 einschl. Saargebiet. — ⁸ Ab 1913 ohne Formosa und Korea.

berechnet sich für das altfranzösische Gebiet eine Gewinnung von 45,81 Mill. t, d. i. gegen 1913 ein Mehr von 5,76 Mill. t oder 14,38%. Auch das erst nach dem Kriege entstandene Polen konnte seine Gewinnung seit dem Jahre 1922 in großem Maße steigern. Einzelheiten sind der Zahlentafel 3 zu entnehmen.

Über die Entwicklung des Kohlenverbrauchs in den wichtigsten Ländern unterrichten Zahlentafel 4 und Abb. 4. Hiernach ist der Kohlenverbrauch in den

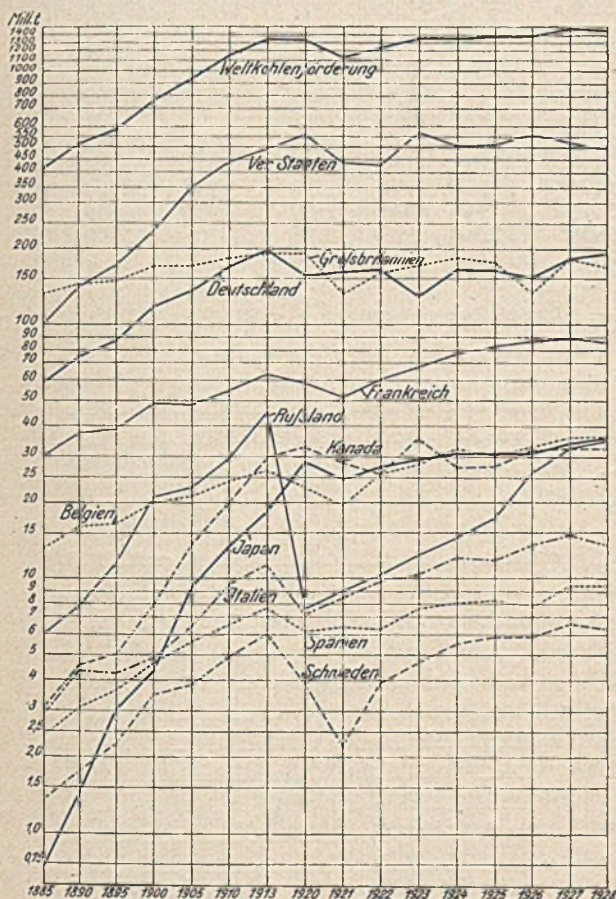


Abb. 4. Weltkohlenförderung und Kohlenverbrauch in den wichtigsten Ländern der Welt.

erfaßten Ländern, der von 367 Mill. t im Jahre 1885 bis auf 1135 Mill. t im Jahre 1913 oder um mehr als das Zweifache angewachsen ist, in der Nachkriegszeit zunächst ganz erheblich zurückgegangen; erst im Jahre 1927 hat er seine Vorkriegshöhe bei 1162 Mill. t um ein geringes (2,36%) überschreiten können. Im Jahre 1928 ist er sogar wieder auf 99,61% des Vorkriegsstandes gefallen. Bei Großbritannien ist der Rückgang 1928 mit rd. 26 Mill. t am größten. Es folgen Rußland mit 10 Mill. t und Deutschland mit 4,6 Mill. t. Dagegen haben Frankreich, Belgien, die Ver. Staaten, Italien, Kanada, Spanien und Schweden eine Zunahme zu verzeichnen, die sich, abgesehen von Frankreich und Belgien, jedoch in engen Grenzen bewegt. Von besonderem Interesse dürfte es sein, daß der Kohlenverbrauch auf den Kopf der Bevölkerung gerade in den industriereichsten Ländern nach dem Kriege stark abgenommen hat. Er fiel in den Ver. Staaten von 5,10 t 1913 auf 4,16 t 1928, in Großbritannien im gleichen Zeitraum von 4,17 t auf 3,76 t und in Deutschland (nur Steinkohle) von 2,34 auf 1,94 t. Gestiegen ist er nur in Ländern, die sich durch eine besonders hervortretende Industrialisierung nach dem Kriege auszeichnen, wie Frankreich, Belgien, Holland. Man wird nicht fehlgehen, wenn man hierin zum Teil eine Auswirkung der Fortschritte auf dem Gebiete der Energiewirtschaft in diesen alten Industrieländern erblickt. Hierauf wird an späterer Stelle noch zurückzukommen sein.

Über den Kohlenaußenhandel der wichtigsten Länder unterrichtet Zahlentafel 5.

Danach ist für die erfaßten Länder die Kohleneinfuhr gegenüber der Vorkriegshöhe von 109,89 Mill. t auf 97,31 Mill. t in 1927 oder um 11,45% gefallen. Von Land zu Land zeigen sich natürlich größere Verschiebungen. Einen beträchtlichen Rückgang weisen, abgesehen von Österreich, das infolge der Gebietsaufteilung bei einem Vergleich mit der Vorkriegszeit ausscheiden muß, Holland und Deutschland auf, deren Einfuhr im Jahre 1928 gegen 1913 um rd. 5 Mill. t oder 36,12% bzw. um 3,45 Mill. t oder 30,58% gefallen ist. Dagegen zeigen Italien, Frankreich und Belgien eine Zunahme der Einfuhr.

Zahlentafel 5. Außenhandel der wichtigsten Länder der Welt in Steinkohle (Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt).

Einfuhr (in 1000 t)

| Jahr | Deutschland | Frankreich ¹ | Österreich-Ungarn | Belgien ² | Ver. Staaten von Amerika | Ungarn | Italien | Kanada | Holland | Schweden | Spanien | Summe | |
|-------------------|-------------|-------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|--------|---------|--------|---------|----------|---------|---------|------------|
| | | | | | | | | | | | | absolut | 1913 = 100 |
| 1885 | 2 532 | 10 351 | 2 492 | 1 260 | 805 | . | 2 957 | 1 762 | . | 1 181 | 1 339 | 24 679 | 22,46 |
| 1890 | 4 557 | 10 956 | 3 625 | 1 787 | 867 | . | 4 355 | 2 417 | . | 1 562 | 1 718 | 31 844 | 28,98 |
| 1895 | 5 639 | 10 804 | 5 036 | 1 896 | 1 402 | . | 4 305 | 2 749 | . | 2 005 | 1 725 | 35 561 | 32,36 |
| 1900 | 8 034 | 15 391 | 6 864 | 3 601 | 2 045 | . | 4 947 | 4 013 | . | 3 192 | 1 992 | 50 079 | 45,57 |
| 1905 | 10 306 | 13 436 | 6 672 | 4 759 | 1 856 | . | 6 435 | 6 741 | 8 122 | 3 484 | 2 448 | 64 259 | 58,47 |
| 1910 | 12 060 | 19 146 | 10 534 | 7 211 | 2 183 | . | 9 314 | 9 614 | 10 347 | 4 637 | 2 022 | 87 068 | 79,23 |
| 1913 | 11 283 | 22 867 | 14 623 | 10 451 | 1 533 | . | 10 834 | 16 513 | 13 713 | 5 374 | 2 702 | 109 893 | 100,00 |
| 1920 | 406 | 32 515 | 2 804 | 2 183 | 1 195 | . | 5 620 | 17 013 | 2 963 | 2 806 | 332 | 67 837 | 61,73 |
| 1921 | 940 | 23 147 | 3 745 | 6 160 | 1 177 | 613 | 7 470 | 16 603 | 4 894 | 1 458 | 969 | 67 176 | 61,13 |
| 1922 | 12 957 | 28 986 | 4 406 | 7 286 | 4 887 | 803 | 9 103 | 11 815 | 6 216 | 2 636 | 1 388 | 90 483 | 82,34 |
| 1923 | 26 906 | 30 692 | 4 150 | 8 997 | 2 057 | 839 | 9 167 | 20 582 | 6 387 | 3 331 | 1 123 | 114 231 | 103,95 |
| 1924 | 13 771 | 31 517 | 4 902 | 11 843 | 561 | 1 134 | 11 221 | 15 267 | 7 182 | 3 974 | 1 272 | 102 644 | 93,40 |
| 1925 | 7 866 | 24 562 | 4 736 | 11 166 | 1 076 | 1 193 | 10 513 | 15 270 | 8 246 | 3 663 | 1 471 | 89 762 | 81,68 |
| 1926 | 3 042 | 22 084 | 4 610 | 10 464 | 1 478 | 1 225 | 12 258 | 16 380 | 10 061 | 3 111 | 876 | 85 589 | 77,88 |
| 1927 ³ | 5 636 | 24 754 | 5 143 | 12 281 | 760 | 1 517 | 14 059 | 17 466 | 8 822 | 4 867 | 2 005 | 97 310 | 88,55 |
| 1928 ¹ | 7 833 | 23 801 | 5 252 | 11 635 | 979 | . | 12 697 | . | 8 760 | . | . | . | . |

¹ Einschl. Reparationslieferungen und Einfuhr aus dem Saarbezirk. — ² Seit 1922 einschl. Luxemburg — ³ Zum Teil vorläufige Zahlen.

Ausfuhr (in 1000 t)

| Jahr | Deutschland ³ | Großbritannien | Ver. Staaten von Amerika | Österreich-Ungarn | Belgien ¹ | Frankreich ⁴ | Holland | Polen | Australischer Staatenbund | Japan | Kanada | Summe | |
|-------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|---------|--------|---------------------------|-------|--------|---------|------------|
| | | | | | | | | | | | | absolut | 1913 = 100 |
| 1885 | 9 672 | 24 152 | 1 292 | 681 | 5187 | 470 | . | — | 1785 | 591 | 453 | 44 283 | 26,47 |
| 1890 | 10 313 | 30 626 | 2 108 | 673 | 5917 | 873 | . | — | 1851 | 1234 | 732 | 54 327 | 32,48 |
| 1895 | 12 854 | 33 632 | 3 860 | 760 | 5992 | 920 | . | — | 2201 | 1875 | 1105 | 63 199 | 37,78 |
| 1900 | 18 055 | 46 838 | 8 427 | 1078 | 6939 | 892 | . | — | 1785 | 3379 | 1679 | 89 072 | 53,25 |
| 1905 | 21 855 | 50 151 | 9 946 | 1191 | 6161 | 1778 | 2581 | — | 2058 | 2528 | 1562 | 99 811 | 59,67 |
| 1910 | 30 373 | 65 556 | 14 920 | 846 | 6551 | 1321 | 4016 | — | 1730 | 2839 | 2301 | 130 453 | 77,99 |
| 1913 | 44 171 | 77 919 | 23 392 | 1079 | 6738 | 1443 | 5106 | — | 2132 | 3871 | 1417 | 167 268 | 100,00 |
| 1920 | 22 982 | 29 326 | 40 678 | 203 | 2056 | 345 | 5 | — | 1030 | 2146 | 2321 | 101 092 | 60,44 |
| 1921 | 25 788 | 26 668 | 25 505 | 1594 | 7665 | 2035 | 557 | — | 2196 | 2387 | 1803 | 96 198 | 57,51 |
| 1922 | 23 222 | 69 030 | 14 129 | 1380 | 4346 | 2581 | 1243 | 5 440 | 1045 | 1691 | 1650 | 125 757 | 75,18 |
| 1923 | 9 209 | 85 853 | 25 203 | 2311 | 3577 | 2859 | 2035 | 12 903 | 1132 | 1599 | 1501 | 148 182 | 88,69 |
| 1924 | 25 255 | 66 584 | 19 756 | 2225 | 3563 | 2620 | 1718 | 11 775 | 1359 | 1738 | 701 | 137 294 | 82,08 |
| 1925 | 33 135 | 54 959 | 19 590 | 1835 | 4110 | 5150 | 2224 | 8 356 | 994 | 2738 | 713 | 133 804 | 79,99 |
| 1926 | 52 110 | 22 214 | 36 550 | 3316 | 5335 | 4964 | 3376 | 14 437 | 808 | 2632 | 933 | 146 675 | 87,69 |
| 1927 ² | 38 066 | 55 176 | 20 089 | 2643 | 4481 | 4931 | 2958 | 11 226 | 821 | 2208 | 1010 | 143 609 | 85,86 |
| 1928 ² | 35 144 | 54 546 | 18 687 | 2459 | 5680 | 5518 | 3924 | 13 035 | . | 2150 | . | . | . |
| 1929 ³ | 37 727 ⁵ | 64 976 ⁵ | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

¹ Seit 1922 Belgien und Luxemburg. — ² Zum Teil vorläufige Zahlen. — ³ Einschl. Zwangslieferungen. — ⁴ Seit 1925 einschl. Saarbezirk. — ⁵ Geschätzt.

In der Ausfuhr zeigt sich bei 143,61 Mill. t 1927 gegen 167,27 Mill. t 1913 ein stärkerer Abfall; er beträgt 23,66 Mill. t oder 14,14%. Den stärksten Ausfuhrverlust hat im Jahre 1928 Großbritannien mit 23,37 Mill. t oder 30% seiner Vorkriegsausfuhr für sich zu buchen. Es folgen Deutschland mit 9 Mill. t oder 20,44% und die Ver. Staaten mit 4,7 Mill. t oder 20,11%.

Die folgende Zahlentafel und Abb. 5 zeigen die Entwicklung des Ausfuhrüberschusses für die wichtigsten Kohlenausfuhrländer Großbritannien, Deutschland und Polen.

Zahlentafel 6. Ausfuhrüberschuß der wichtigsten Kohlenausfuhrländer (in 1000 t).

| Jahr | Deutschland | Großbritannien ¹ | Polen | Ver. Staaten von Amerika |
|------|---------------------|-----------------------------|--------|--------------------------|
| 1885 | 7 140 | . | — | 487 |
| 1890 | 5 756 | . | — | 1 241 |
| 1895 | 7 215 | 33 615 | — | 2 458 |
| 1900 | 10 021 | 46 828 | — | 6 382 |
| 1905 | 11 549 | 50 102 | — | 8 090 |
| 1910 | 18 313 | 65 519 | — | 12 737 |
| 1913 | 32 888 | 77 895 | — | 21 859 |
| 1920 | 22 576 | 29 321 | — | 39 483 |
| 1921 | 24 848 | 23 105 | — | 24 328 |
| 1922 | 10 265 | 69 025 | 2 993 | 9 242 |
| 1923 | —17 697 | 85 837 | 12 637 | 23 146 |
| 1924 | 11 484 | 66 575 | 11 387 | 19 195 |
| 1925 | 25 269 | 54 945 | 8 114 | 18 514 |
| 1926 | 49 068 | 819 | 14 314 | 35 072 |
| 1927 | 32 430 | 52 646 | 10 989 | 19 329 |
| 1928 | 27 311 | 54 513 | 12 786 | 17 708 |
| 1929 | 29 265 ² | 63 926 ² | . | . |

¹ Ohne Bunkerkohle. — ² Geschätzt.

Hiernach haben diese drei Länder, soweit sich ihr Kohlenaußenhandel zurückverfolgen läßt, immer eine aktive Kohlenhandelsbilanz gehabt. Lediglich Deutschland macht im Jahre 1923, dem Jahr des Ruhrkampfes, in dem es einen Einfuhrüberschuß von 17,7 Mill. t zu verzeichnen hat, eine Ausnahme. Im Jahre 1895 belief sich der Ausfuhrüberschuß Deutschlands auf 7,2 Mill. t gegenüber einem solchen von 33,6 Mill. t für Großbritannien, d. s. also nur 21,46% der großbritannischen Ziffer. Das Verhältnis des Ausfuhrüberschusses dieser beiden Länder hat sich seither wesentlich verschoben.

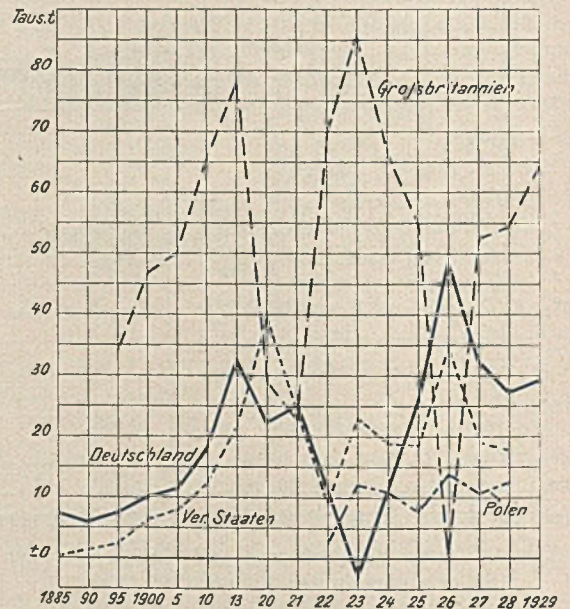


Abb. 5. Ausfuhrüberschuß der wichtigsten Kohlenausfuhrländer.

Während der deutsche Ausfuhrüberschuß bis zum Jahre 1913 um das 3 1/3 fache auf 32,9 Mill. t anstieg, vermochte sich der Großbritanniens nur um 131,73% auf 77,9 Mill. t zu erhöhen; damit hatte Deutschland 42,22% des englischen Ausfuhrüberschusses erreicht. Von der Nachkriegszeit können nur die Jahre 1927 und 1928 als voll vergleichbar herangezogen werden, da die vorhergehenden Jahre wegen der außergewöhnlichen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse anomale Verschiebungen aufweisen. Der deutsche Ausfuhrüberschuß machte 1928 mit 27,3 Mill. t 50,10% des englischen (54,5 Mill. t) aus. Dieses Verhältnis ist im Jahre 1929 wieder ungünstiger geworden; der deutschen Ziffer für dieses Jahr von 29,3 Mill. t steht hier der englische Ausfuhrüberschuß von 63,9 Mill. t gegenüber. Die deutsche Verhältniszahl ist mithin in diesem Jahre wieder auf 45,78% zurückgegangen. Polen trat erst im Jahre 1922 nach der Erwerbung des größten Teiles des deutsch-ober-

schlesischen Reviers mit einer aktiven Kohlenhandelsbilanz von 3 Mill. t in Erscheinung. Sein Überschuß hat sich seither unter teilweise erheblichen Schwankungen bis auf 14,3 Mill. t im Jahre 1926, dem Jahr des großen englischen Arbeitskampfes, gesteigert, um im Jahre 1927 wieder auf 11 Mill. t zurückzugehen. Im Jahre 1928 ist dann wieder eine Erhöhung auf 12,8 Mill. t festzustellen, womit das Ergebnis des ersten vollen Jahres, in dem sich Polen im Besitz Ostoberschlesiens befindet, des Ruhrkampfjahres 1923, wieder um ein geringes überschritten wurde.

Die Anschaulichkeit der Zusammenstellung über den Außenhandel leidet wie auch die vorhergehende Zahlentafel durch den Umstand, daß für die österreichischen Nachfolgestaaten und die ehemals russischen Randstaaten, wie schon angedeutet, für die Vorkriegszeit keine Vergleichszahlen zur Verfügung stehen. So ist es auch schwierig, über die Wettbewerbslage zwischen den einzelnen Kohlenausfuhrländern aus der Ausfuhrstatistik ein zutreffendes Bild zu gewinnen, um so mehr, als der Weltkohlenmarkt in der Nachkriegszeit infolge der Ruhrbesetzung im Jahre 1923 und des großen britischen Bergarbeiterausstandes von 1926 keine einheitliche Entwicklung genommen hat. Bei Betrachtung der internationalen Wettbewerbslage auf dem Kohlenmarkt kann man sich in der Hauptsache auf Großbritannien, Deutschland, Polen und die Ver. Staaten beschränken.

Von diesen vier Ländern kommt zurzeit den Ver. Staaten die geringste Bedeutung zu. Zum weit überwiegenden Teile (rd. 96 %) dient die Kohlenförderung der Ver. Staaten dem einheimischen Verbrauch. Der Kohlenbergbau der Ver. Staaten unterscheidet sich somit von den Hauptwettbewerbern auf dem Kohlenmarkt grundlegend dadurch, daß er keineswegs darauf angewiesen ist, für seine Förderung auf dem Weltmarkt Absatz zu suchen. Die gewaltige und vielseitige Industrie seines Heimatlandes ist in der Lage, ihm seine Förderung nahezu ganz abzunehmen. Die durch die Ausfuhrstatistik nachgewiesene Kohlenausfuhr geht überwiegend in das benachbarte Kanada und bedeutet deshalb keine Verschärfung der Wettbewerbslage auf dem allgemeinen Kohlenmarkt. Mithin ist auf abschbare Zeit mit einem Druck der U.S.A.-Kohle auf den Weltmarkt nicht zu rechnen, um so weniger, als die Zersplitterung des Kohlenbergbaus der Ver. Staaten ein kraftvolles Auftreten auf dem Weltmarkt unmöglich macht. Damit soll jedoch nicht gesagt werden, daß auch in Zukunft mit einem solchen Druck der U.S.A.-Kohle nicht zu rechnen ist. Der Zeitpunkt, an dem die Sättigung des innern Marktes ihren Höhepunkt erreicht haben wird und die Bestrebungen zur Lockerung der Antitrustgesetze dem Kohlenbergbau eine kraftvollere Ausfuhrpolitik ermöglichen werden, wird die Kohle der Ver. Staaten notwendig in weit stärkerem Maße auf den Weltmarkt führen als bisher. Wie weit dieser Zeitpunkt noch entfernt ist, kann jetzt noch nicht abgesehen werden.

Ganz anders als die Ver. Staaten ist Großbritannien von jeher auf eine möglichst große Kohlenausfuhr angewiesen. Es hat hinsichtlich seiner Ausfuhr unter den Nachwirkungen des Krieges am stärksten gelitten. Der Rückgang des allgemeinen Kohlenverbrauchs, der Ausbau des Kohlenbergbaus in den westeuropäischen Ländern, die Geldwert-

schwankungen sowie die Reparationslieferungen auf der einen Seite, die Höhe der Selbstkosten auf der andern Seite haben die britische Kohle auf dem Weltmarkt stark zurückgedrängt. In empfindlichem Maße ist die britische Kohlenausfuhr auch durch den Wettbewerb des nach dem Kriege geschaffenen Staates Polen geschädigt worden. Polen, das seit dem Jahre 1922 über den größten Teil des wertvollen, ehemals deutschen oberschlesischen Kohlenreviers verfügt, war von diesem Zeitpunkt an auf einen weitgehenden Absatz seiner Kohle im Auslande angewiesen. Diese Notwendigkeit machte sich erst recht geltend, als im Jahre 1925 infolge Ablaufs der staatsrechtlichen Bindungen des Friedensvertrags das polnische Kohlenausfuhrkontingent gegenüber Deutschland in Fortfall kam. Der starke polnische Wettbewerb wurde der englischen Kohle gegenüber vor allen Dingen auf dem nordischen Kohlenmarkt fühlbar. Den Vorsprung, den hier Polen während des großen englischen Bergarbeiterausstandes gewann, hat es bis heute zu behaupten vermocht. Auf die Verhältnisse des nordischen Kohlenmarktes wird weiter unten noch einzugehen sein.

Deutschland, das in der ersten Nachkriegszeit etwa die Hälfte seiner Vorkriegskohlenausfuhr eingebüßt hatte, konnte in den letzten Jahren zwar einen Teil dieses Verlustes wieder aufholen. Bei einer Ausfuhr von 35 Mill. t 1928 hatte es den Vorkriegsstand wieder bis auf 80 % erreicht. 1927 stellten sich diese Zahlen sogar auf 38 Mill. t oder 86 %. Nichtsdestoweniger ist es von dem Kriege mit seinem unglücklichen Ausgang am härtesten betroffen worden. Es hat durch die Gebietsabtretungen einen großen Teil seiner Kohlenvorräte verloren, und zwar an Polen 145,25 Milliarden t und an Frankreich 0,80 Milliarden t. Auch büßte es einen beträchtlichen Teil seiner Kohlenförderung ein. Die an Polen abgetretenen Gebiete förderten 1913 32,34 Mill. t, die lothringischen Gruben 3,80 Mill. t und die an Frankreich abgetretenen Saargruben 13,22 Mill. t. Daneben war der deutsche Bergbau in starkem Maße, vor allem in den ersten Nachkriegsjahren, durch die Reparationslieferungen belastet, die ihn bei ihrer außerordentlichen Höhe zu weitgehender Vernachlässigung des innerdeutschen Marktes zwangen. Besonders stark ist das wichtigste deutsche Bergbaurevier, das Ruhrgebiet, von den Folgen des unglücklichen Kriegsausganges betroffen worden. Auf die Entwicklung dieses Bezirkes sei hier mit kurzen Worten eingegangen.

Die letzten Jahrzehnte der Vorkriegszeit hatten es dem Ruhrbergbau ermöglicht, seine Förderung fortlaufend in ganz erheblichem Maße zu erhöhen und zu einer bedeutenden Stellung auf dem europäischen Kohlenmarkt zu gelangen. Die Gründe dieser erstaunlichen Entwicklung sind verschiedener Art. Relative Gunst der geographischen Lage, verbunden mit einer gemeinwirtschaftlichen, verkehrsfördernden Tarifgebarung der Preußischen Staatsbahn, enge Wechselbeziehungen mit einer organisch sich entwickelnden Eisenindustrie, nahe Nachbarschaft teils industriell emporstrebender Länder mit unzureichender Kohlenversorgung (Frankreich, Belgien) oder auf den auswärtigen Kohlenbezug ausschließlich angewiesener Industrie- und Agrarstaaten (Luxemburg — in Zollunion mit Deutschland —, Holland), vor allem aber die frühzeitige straffe Zusammenfassung

des Absatzes im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat. Hinzu kam, daß die Selbstkosten eine wirtschaftlich erfolgreiche Betreibung des Auslandsgeschäftes ermöglichen.

All dies hat sich durch den unglücklichen Ausgang des Weltkrieges grundlegend geändert. Elsaß-Lothringen ging verloren, das Saargebiet wurde der deutschen Wirtschaftshoheit entzogen und Luxemburg aus dem Zollverband mit Deutschland gelöst; damit die engen Bande dieser Bezirke und Länder mit der Ruhrwirtschaft zerschnitten. Frankreich und Belgien steigerten ihre Kohlenförderung vornehmlich in den letzten 5 Jahren ganz erheblich über den Vorkriegsstand hinaus, und Holland entwickelte in noch nicht zwei Jahrzehnten einen machtvollen Bergbau (1913: 1,9 Mill. t, 1928: etwa 11 Mill. t). Dabei ist mit einem weiteren Steigen der Kohlegewinnung dieser Länder zu rechnen. Der holländische Steinkohlenbergbau ist noch im Ausbau begriffen. In Belgien ist die Erschließung des über reiche Kohlenvorkommen verfügenden Campine-Beckens, wo vornehmlich ausgezeichnete Koksfeinkohle gefördert wird, in vollem Gange. Man rechnet dort schon jetzt damit, daß dieses neue Kohlenrevier in absehbarer Zeit eine Förderung von mehr als 8 Mill. t (1919: 140000 t) wird er-

zielen können. Nicht zu vergessen ist sodann, daß diese drei Länder auch in ganz erheblichem Maße den Ausbau ihrer Kokereianlagen betreiben. Durch alle diese Verhältnisse ist der Ruhrbergbau zunächst sehr ins Hintertreffen geraten. Zwar ist es ihm gelungen, in den letzten Jahren seine Vorkriegsbedeutung wieder zu erreichen, doch hat er hierfür schwere Opfer bringen müssen. Die technische und organisatorische Rationalisierung haben ihm große finanzielle Lasten aufgebürdet und seine Kapitalkraft nahezu erschöpft. Bei der hohen Verschuldung ist naturgemäß die Rentabilität nicht allein unzureichend, sondern es fehlt vielfach auch an den nötigen Mitteln für die Abschreibungen. Am schwerwiegendsten ist jedoch die Tatsache zu bewerten, daß er nach Ausschöpfung aller ihm in der Rationalisierung — im weitesten Sinne genommen — zur Verfügung stehenden Reserven kein Ventil mehr hat, durch das er eine etwaige Verstärkung des auf ihm lastenden Drucks ausgleichen könnte.

So nimmt es nicht wunder, daß Großbritannien einerseits, das durch den westeuropäischen und polnischen Wettbewerb stark bedrängt wird, und Deutschland andererseits, das durch das Emporblühen des Bergbaus in seinen natürlichen, ihm eng benachbarten

Zahlentafel 7. Steinkohlenausfuhr Deutschlands, Großbritanniens und Polens nach den nordischen Ländern (in 1000 t).

| | Deutschlands nach | | | | Steinkohlenausfuhr Großbritanniens nach | | | | Polens nach | | | | Zusammen | | | |
|------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------|
| | Nor- wegen | Schwe- den | Däne- mark | insges. | Nor- wegen | Schwe- den | Däne- mark | insges. | Nor- wegen | Schwe- den | Däne- mark | insges. | Nor- wegen | Schwe- den | Däne- mark | insges. |
| 1911 | 65 | 139 | 262 | 466 | 2128 | 4075 | 3053 | 9 256 | — | — | — | — | 2193 | 4214 | 3315 | 9 722 |
| 1912 | 109 | 306 | 415 | 830 | 2395 | 4415 | 3032 | 9 842 | — | — | — | — | 2504 | 4721 | 3447 | 10 672 |
| 1913 | 66 | 399 | 369 | 834 | 2495 | 4897 | 3316 | 10 708 | — | — | — | — | 2561 | 5296 | 3685 | 11 542 |
| 1919 | — | — | — | — | 1541 | 1861 | 2017 | 5 419 | — | — | — | — | 1541 | 1861 | 2017 | 5 419 |
| 1920 | — | — | 95 | 95 | 1048 | 1728 | 1422 | 4 198 | — | — | — | — | 1048 | 1728 | 1517 | 4 293 |
| 1921 | 5 ¹ | 38 ¹ | 26 ¹ | 69 ¹ | 819 | 1408 | 2139 | 4 366 | — | — | — | — | 824 | 1446 | 2165 | 4 435 |
| 1922 | 0,4 | 10 | 21 | 31,4 | 1866 | 3040 | 3640 | 8 546 | — | — | — | — | 1866 | 3050 | 3661 | 8 577 |
| 1923 | — | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 1905 | 3758 | 3914 | 9 577 | — | — | — | — | 1905 | 3758 | 3915 | 9 578 |
| 1924 | 9 | 80 | 70 | 159 | 2170 | 4241 | 4485 | 10 896 | — | 0,4 | 9 | 9,4 | 2179 | 4321 | 4564 | 11 064 |
| 1925 | 35 | 815 | 294 | 1144 | 2038 | 3119 | 3452 | 8 609 | 0,6 | 344 | 221 | 566 | 2074 | 4278 | 3967 | 10 319 |
| 1926 | 357 | 1791 | 744 | 2892 | 915 | 775 | 1359 | 3 049 | 152 | 2074 | 841 | 3067 | 1424 | 4640 | 2944 | 9 008 |
| 1927 | 159 | 1761 | 323 | 2243 | 1890 | 2446 | 2866 | 7 202 | 188 | 2305 | 1231 | 3724 | 2237 | 6512 | 4420 | 13 169 |
| 1928 | 59 | 853 | 203 | 1115 | 1490 | 2038 | 2593 | 6 121 | 625 | 2802 | 1528 | 4955 | 2174 | 5693 | 4324 | 12 191 |

¹ Nur Mai-Dezember.

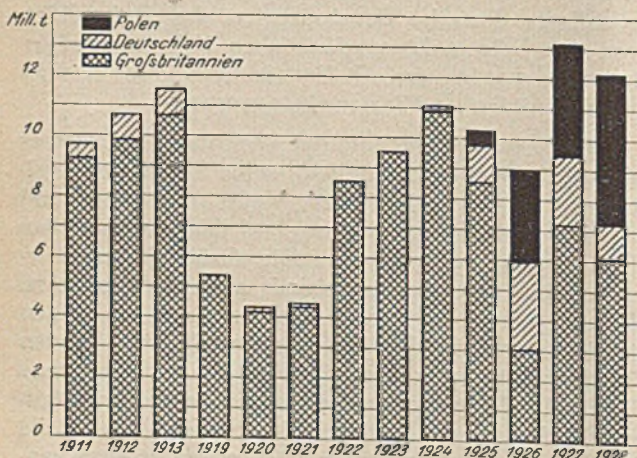


Abb. 6. Steinkohlenausfuhr Deutschlands, Großbritanniens und Polens nach den nordischen Ländern.

Absatzgebieten erheblich geschädigt ist, sich auf dem internationalen Kohlenmarkt den schärfsten Wettbewerb machen. Jeder dieser großen Partner versucht,

den Druck, der ihm aus dem Wettbewerb der kleineren Länder erwächst, auf den andern abzuwälzen.

Ein interessantes Bild über die Hartnäckigkeit des Wettbewerbs bietet die Betrachtung des nordischen Kohlenmarktes, vor allem hinsichtlich des starken Ausdehnungsdrangs der polnischen Kohle. Vor dem Kriege wurde der nordische Markt unumschränkt von Großbritannien beherrscht, von dem 1913 allein 10,7 Mill. t und damit rd. 93 % des gesamten Brennstoffbezugs stammten, während Deutschland mit nur rd. 800 000 t den unwesentlichen Rest lieferte. In den ersten Nachkriegsjahren stellte sich im Zusammenhang mit dem Rückgang des Kohlenverbrauchs der skandinavischen Länder die Einfuhr Englands auf nur noch 40–50 % der Lieferungen von 1913; Deutschland, unter dem Druck der Reparationslieferungen anderweitig gebunden, lieferte nur ganz geringe Brennstoffmengen. Vom Jahre 1922 ab erhöhte sich indessen die Aufnahmefähigkeit des nordischen Marktes wieder, so daß Großbritannien seine Vorkriegslieferungen nicht nur wieder erreichte,

sondern sie im Jahre 1924 sogar noch überschreiten konnte. Das Jahr 1925 brachte dann eine völlige Strukturwandlung des nordischen Kohlenmarktes. Die Lieferungen Großbritanniens, die noch im Jahre zuvor 10,9 Mill. t betragen und damit ihren höchsten Stand erreicht hatten, gingen in diesem Jahre unter dem erhöhten Wettbewerbsdruck Deutschlands auf 8,6 Mill. t zurück. Zugleich trat Polen, das im Juni 1925 das ihm bisher durch das Genfer Abkommen zugekommene deutsche Absatzkontingent verloren hatte, als Wettbewerber auf dem nordischen Kohlenmarkt auf. Erleichtert wurden Polens Bemühungen in starkem Maße durch den großen englischen Bergarbeiterausstand im Jahre 1926. Die Lieferungen Großbritanniens gingen in diesem Jahre auf 3 Mill. t zurück, während Polen seine Lieferungen auf ebenfalls 3 Mill. t erhöhen und Deutschland mit 2,9 Mill. t seine bisher höchste Liefermenge erreichen konnte. Wenngleich England im folgenden Jahre mit 7,2 Mill. t wieder erfolgreich in den Wettbewerbskampf eingreifen konnte, so war doch nicht zu verhindern, daß Polen im Jahre 1928 mit rd. 5 Mill. t 40,64 % des nordischen Kohlenbedarfs deckte, während Großbritanniens Anteil mit 6,1 Mill. t nur noch 50,21 % betrug und der Rest mit 1,1 Mill. t oder 9,15 % auf Deutschland entfiel.

Wenn, wie oben dargelegt, der Kohlenverbrauch der Welt sich im Jahre 1928 knapp auf seinem Vorkriegsstand behaupten konnte, so ist damit keineswegs gesagt, daß der Energiebedarf nicht gestiegen ist. Tatsächlich kann man, obwohl Zahlen zur Feststellung des genauen Umfanges fehlen, annehmen, daß der Energiebedarf eine nicht unwesentliche Steigerung gegenüber der Vorkriegszeit erfahren hat. Diesem Mehrbedarf ist man, wie bereits angedeutet, zunächst einmal dadurch begegnet, daß man den ihm zugrunde liegenden Kohlenverbrauch rationeller gestaltet hat, d. h., daß man für die Gewinnung der Energieeinheit heute weniger Kohle benötigt als früher. Da sich die Auswirkungen dieser Rationalisierungsbestrebungen in der Verwendung von

Kohle nicht zahlenmäßig festlegen lassen, sei hier nur auf einige konkrete Beispiele verwiesen.

Nach den Geschäftsberichten der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft verbrauchten die deutschen Staatseisenbahnen im Jahre 1913 je 1 Mill. Br/t/km 64,89 t Kohle. Bereits im Jahre 1926 belief sich der Verbrauch nur noch auf 55,14 t, um in den Jahren 1927 und 1928 weiter auf 53,79 und 52,78 t zurückzugehen. Dies bedeutet gegenüber dem Vorkriegsstand eine Ersparnis von 12,11 t oder 18,66 % je 1 Mill. Br/t/km und bei einer Leistung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft von 248 667 Mill. Br/t/km im Jahre 1928 eine solche an Kohle von insgesamt 3 Mill. t bei Annahme des gleichen Verbrauchs je Einheit wie 1913.

Die für den Hochofenprozeß je t Roheisen benötigte Koks menge belief sich im Jahre 1913 in Deutschland auf 1,141 t, während sie 1927 nur 1,017 t betrug. Das bedeutet gegenüber dem Jahre 1913 eine Ersparnis um rd. 11 %. In den Ver. Staaten ist die Ersparnis mit 14 % größer, während sie in Belgien mit rd. 4 % erheblich geringer ist.

In den modernsten Kraftwerken beträgt heute der Kohlenverbrauch je kWh kaum mehr als $\frac{1}{2}$ kg, während er sich in den letzten Kriegs- und ersten Nachkriegsjahren je kWh auf etwa 0,8 bis 1 kg, zu 7000 WE. gerechnet, belief. Das bedeutet also eine Ersparnis bis zu 50 %, wobei indessen nicht außer acht zu lassen ist, daß sich erst wenige solch neuzeitlicher Kraftwerke in Betrieb befinden, wogegen der weit überwiegende Teil noch einen erheblich höheren Kohlenverbrauch hat. Gerade dies letzte Beispiel zeigt aber zur Genüge, welche große Fortschritte in der rationellen Verwendung der Kohle noch zu erreichen sein werden.

Den zusätzlichen Energiebedarf der Nachkriegszeit hat die Weltwirtschaft jedoch nicht allein durch rationellere Verwendung der Kohle, sondern auch durch den Ausbau weiterer Energiequellen befriedigt. Hier kommt zunächst die Entwicklung der Erdölgewinnung in Frage (Zahlentafel 8). Die Erdölförderung hat im Verlaufe von 28 Jahren einen Aufstieg genommen, wie ihn bisher kaum ein Produktions-

Zahlentafel 8. Erdölgewinnung der Welt (in 1000 hl¹).

| Länder | 1900 | 1913 | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 |
|--------------------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ver. Staaten von Amerika | 101 143 | 394 979 | 704 169 | 750 677 | 886 363 | 1 164 381 | 1 135 022 | 1 214 199 | 1 225 535 | 1 432 615 | 1 434 000 |
| Mexiko | — | 41 179 | 259 996 | 307 464 | 289 786 | 237 810 | 222 060 | 183 646 | 143 751 | 101 940 | 79 728 |
| Rußland | 120 473 | 99 893 | 40 429 | 46 053 | 56 743 | 62 236 | 72 105 | 83 382 | 102 242 | 123 143 | 140 394 |
| Persien | — | 2 952 | 19 443 | 26 507 | 35 368 | 40 111 | 51 467 | 55 703 | 56 982 | 63 096 | 66 899 |
| Holländisch-Ostindien | 3 582 | 17 761 | 27 868 | 26 960 | 27 132 | 31 589 | 32 548 | 34 057 | 33 771 | 41 282 | 45 309 |
| Rumänien | 2 590 | 21 550 | 11 820 | 13 303 | 15 648 | 17 276 | 21 254 | 26 464 | 37 065 | 41 920 | 48 648 |
| Britisch-Indien | 1 714 | 12 607 | 13 315 | 13 885 | 13 559 | 13 364 | 13 380 | 12 718 | 13 876 | 12 524 | 13 195 |
| Peru | 437 | 3 391 | 4 478 | 5 881 | 8 448 | 9 060 | 13 321 | 14 709 | 17 109 | 16 113 | 19 030 |
| Polen (Galizien) | 3 731 | 12 429 | 8 914 | 8 214 | 8 310 | 8 588 | 8 993 | 9 475 | 9 291 | 8 493 | 8 792 |
| Sarawak | — | 224 | 1 622 | 2 243 | 4 529 | 6 264 | 6 618 | 6 768 | 7 857 | 7 858 | 8 410 |
| Argentinien | — | 208 | 2 625 | 3 237 | 4 556 | 5 405 | 7 375 | 9 534 | 12 642 | 13 720 | 14 467 |
| Trinidad | — | 801 | 3 312 | 3 742 | 3 887 | 4 850 | 6 450 | 6 974 | 8 391 | 9 081 | 12 321 |
| Venezuela | — | — | 727 | 2 278 | 3 499 | 6 679 | 14 375 | 31 298 | 59 182 | 100 370 | 168 519 |
| Japan und Formosa | 1 378 | 3 087 | 5 129 | 3 550 | 3 267 | 2 868 | 2 884 | 3 180 | 3 021 | 2 703 | 2 862 |
| Ägypten | — | 151 | 1 657 | 1 995 | 1 889 | 1 676 | 1 784 | 1 949 | 1 889 | 2 014 | 2 925 |
| Frankreich | — | — | 566 | 618 | 789 | 785 | 677 | 730 | 760 | 801 | 827 |
| Kolumbien | — | — | — | — | 514 | 674 | 707 | 924 | 10 245 | 23 850 | 31 637 |
| Deutschland | 569 | 1 362 | 391 | 436 | 507 | 550 | 645 | 860 | 1 038 | 1 054 | 1 086 |
| Kanada | 1 451 | 362 | 312 | 299 | 285 | 270 | 256 | 528 | 579 | 758 | 982 |
| Italien | 19 | 75 | 56 | 51 | 49 | 54 | 72 | 111 | 76 | 70 | 68 |
| Andere Länder | 3 | 32 | 121 | 240 | 366 | 313 | 319 | 317 | 917 | 1 449 | 3 041 |
| insges. | 237 090 | 613 043 | 1 106 950 | 1 217 633 | 1 365 494 | 1 614 803 | 1 612 312 | 1 697 526 | 1 746 219 | 2 004 854 | 2 103 140 |
| 1913 = 100 | 38,67 | 100 | 180,57 | 198,62 | 222,74 | 263,41 | 263,00 | 276,90 | 284,84 | 327,03 | 343,00 |

¹ 1000 hl = 83 t (Putzpetroleum als Mittelwert).

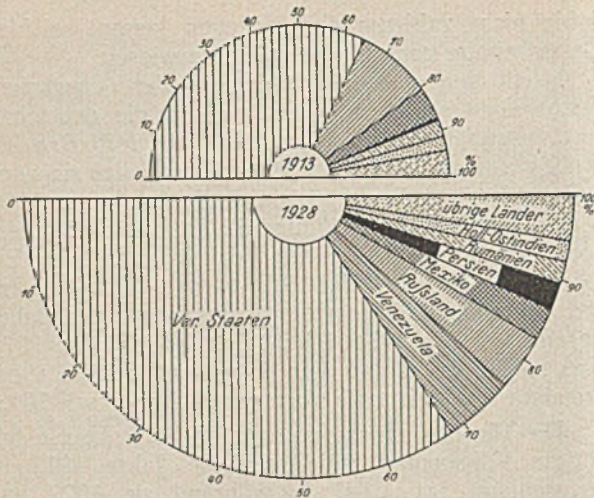


Abb. 7. Erdölgewinnung der Welt.

zweig in solch kurzem Zeitraum zu verzeichnen hatte. Von 237 Mill. hl im Jahre 1900 ist sie auf 2103 Mill. hl 1928 angestiegen und hat sich damit fast verneunfacht. Gegenüber dem letzten Vorkriegsjahr ist sie auf annähernd das 3½fache angestiegen. Ihre Entwicklung in einzelnen nach Jahren und Ländern ist in Zahlentafel 8 dargestellt. Die Ver. Staaten, die im Jahre 1900 mit 101 Mill. hl nach Rußland mit 120 Mill. hl an zweiter Stelle standen, haben sich seitdem unter immer größerem Vorsprung an den ersten Platz gesetzt. Mit 395 Mill. hl vereinigten sie 1913 64,43% und mit 1434 Mill. hl 1928 mehr als zwei Drittel der Weltgewinnung auf sich. Gegenüber der Förderung der Ver. Staaten ist die der übrigen Länder, im einzelnen genommen, mehr oder weniger bedeutungslos geworden. An zweiter Stelle steht 1928 Venezuela mit 169 Mill. hl oder 8,01% der Weltgewinnung, an dritter Stelle Rußland mit 140 Mill. hl oder 6,68%, an vierter Mexiko mit 80 Mill. hl oder 3,79%. Näheres ist der Zahlentafel 8 zu entnehmen.

An dritter Stelle unter den Energieträgern steht die Wasserkraft. Über die in der Welt vorhandenen Wasserkräfte gibt Zahlentafel 9 Aufschluß. Sie belaufen sich auf 466 Mill. PS, wovon 39 Mill. ausgebaut sind. In Europa sind insgesamt 61 Mill. PS vorhanden, von denen zurzeit 17,6 Mill. oder 28,86% genutzt werden. Die verhältnismäßig stärkste Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte ist in Italien zu verzeichnen, wo von 3,80 Mill. verfügbaren PS bereits 3,46 Mill. PS oder 91,05% ausgebaut sind. Günstig ist auch das Verhältnis von ausgebauten zu vorhandenen Wasserkräften in Schweden mit 45%, in Norwegen mit 38,26%, in Frankreich mit 37,04%, in Großbritannien mit 29,41%, in Spanien mit 25% und in Deutschland mit 23,52%. Die übrigen europäischen Länder haben von ihren Wasserkräften erst in geringem Umfange Gebrauch gemacht. In Amerika nutzen lediglich die Ver. Staaten mit 32,26% und Kanada mit 24,18% ihre Wasserkräfte in wesentlichem Umfange aus. Bedauerlicherweise stehen über den Ausbau der Wasserkräfte in der Vorkriegszeit Zahlen im allgemeinen nicht zur Verfügung. Lediglich für einige Länder konnte festgestellt werden, in welchem Maße die Nutzbarmachung von Wasserkräften gegenüber dem Jahre 1913 zugenommen hat. Hierüber gibt die folgende Zahlentafel 10 nähern Aufschluß. Die größte absolute Zunahme verzeichnen die Ver. Staaten mit 5,80 Mill. PS oder 89% des Vorkriegsstandes. Es

folgen Norwegen mit 4,22 Mill. PS oder 843%, Kanada mit 3,88 Mill. PS oder 388%, Italien mit 2,76 Mill. PS oder 394%. Bei den übrigen Ländern

Zahlentafel 9. Die Wasserkräfte der Welt¹ (in PS).

| | Vorhandene Wasserkräfte insges. | Davon sind ausgebaut |
|------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Europa | | |
| Norwegen | 12 330 000 | 4 717 000 |
| Schweden | 3 000 000 | 1 350 000 |
| Frankreich | 5 400 000 | 2 000 000 |
| Spanien | 4 000 000 | 1 000 000 |
| Italien | 3 800 000 | 3 460 000 |
| Rußland | 3 000 000 | 230 000 |
| Jugoslawien | 3 000 000 | 180 000 |
| Schweiz | 2 500 000 | 1 850 000 |
| Deutschland | 6 800 000 | 1 599 100 |
| Finnland | 1 800 000 | 220 000 |
| Österreich | 1 660 000 | 325 000 |
| Rumänien | 1 650 000 | 52 592 |
| Polen | 1 400 000 | 90 000 |
| Bulgarien | 1 200 000 | 18 000 |
| Tschechoslowakei | 1 700 000 | 153 000 |
| Großbritannien | 850 000 | 250 000 |
| Übrige Länder | 6 884 000 | 100 800 |
| zus. | 60 974 000 | 17 595 492 |
| Afrika | | |
| Belgisch-Kongo | 90 000 000 | 250 |
| Französisch-Kongo | 35 000 000 | — |
| Kamerun (französisch) | 13 000 000 | — |
| „ (englisch) | 9 000 000 | — |
| Madagaskar | 4 070 000 | 420 |
| Britisch-Ostafrika | 4 700 000 | 900 |
| Abessinien | 4 000 000 | — |
| Angola | 4 000 000 | 4000 |
| Liberia | 4 000 000 | — |
| Portugiesisch-Ostafrika | 3 700 000 | — |
| Dahomey und Togo (französisch) | 2 850 000 | — |
| Tanganjika | 2 700 000 | 800 |
| Rhodesien | 2 500 000 | 2 500 |
| Übrige Länder | 10 660 000 | 5 130 |
| zus. | 190 180 000 | 14 000 |
| Amerika | | |
| Ver. Staaten | 38 110 000 | 12 296 000 |
| Brasilien | 26 000 000 | 500 000 |
| Kanada | 20 197 000 | 4 883 266 |
| Mexiko | 6 000 000 | 300 000 |
| Argentinien | 5 000 000 | 25 000 |
| Peru | 4 500 000 | 55 000 |
| Columbien | 4 000 000 | 25 000 |
| Venezuela | 3 000 000 | 13 000 |
| Übrige Länder | 18 450 000 | 393 950 |
| zus. | 125 257 000 | 18 491 216 |
| Asien | | |
| Indien | 27 000 000 | 210 000 |
| China | 20 000 000 | 1 650 |
| Sibirien | 8 000 000 | 90 800 |
| Japan | 8 323 000 | 3 586 795 |
| Übrige Länder | 9 700 000 | 25 300 |
| zus. | 73 023 000 | 3 914 545 |
| Ozeanien | | |
| Borneo, Neu-Guinea | 7 500 000 | — |
| Neu-Seeland | 2 500 000 | 60 000 |
| Sumatra | 2 000 000 | 20 000 |
| Philippinen | 1 500 000 | — |
| Celebes | 1 000 000 | 500 |
| Java | 750 000 | 60 000 |
| Tasmanien | 700 000 | 75 000 |
| Australien | 600 000 | 2 000 |
| Hawai | 100 000 | 25 000 |
| zus. | 16 650 000 | 242 500 |
| Welt insges. | 466 084 000 | 40 257 753 |

¹ Nach »U. S. Geological Survey, Dept. of the Interior«, dessen Feststellungen nach Dunlop: Power resources of the world, auf den neuesten Stand gebracht sind.

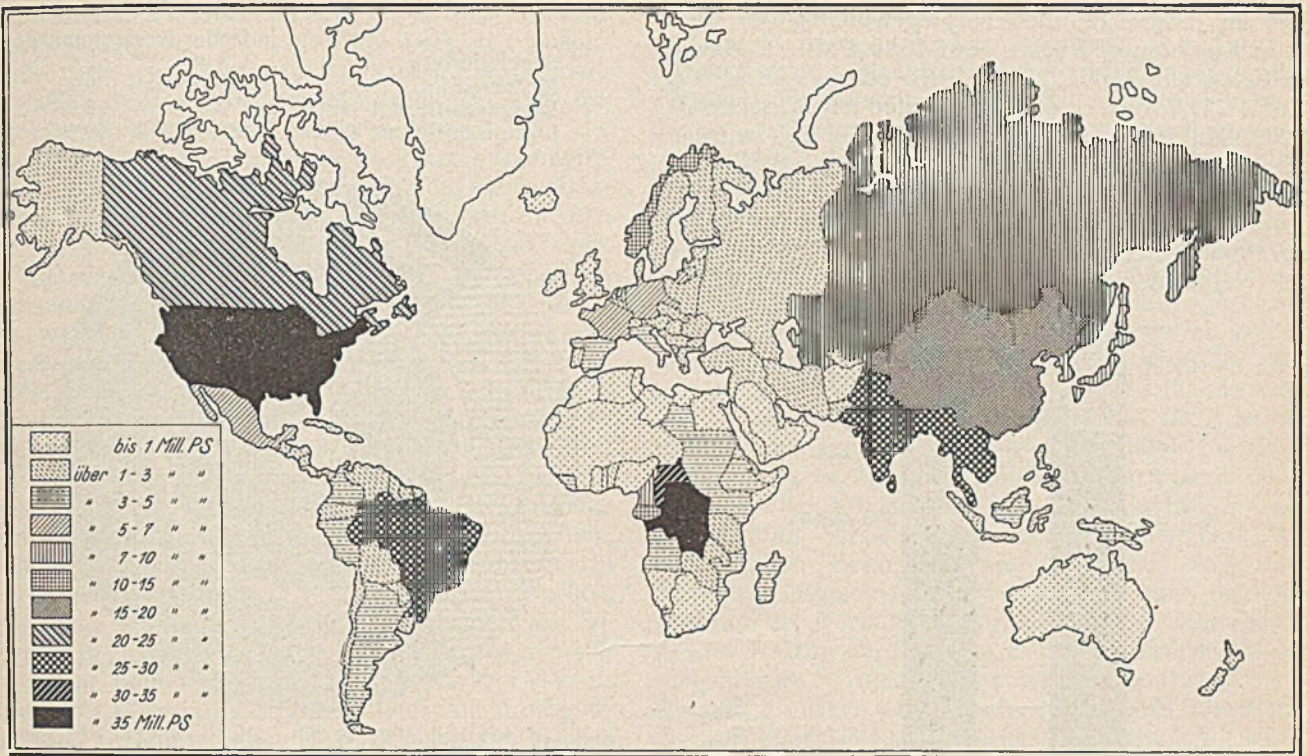


Abb. 8. Die Wasserkräfte der Welt.

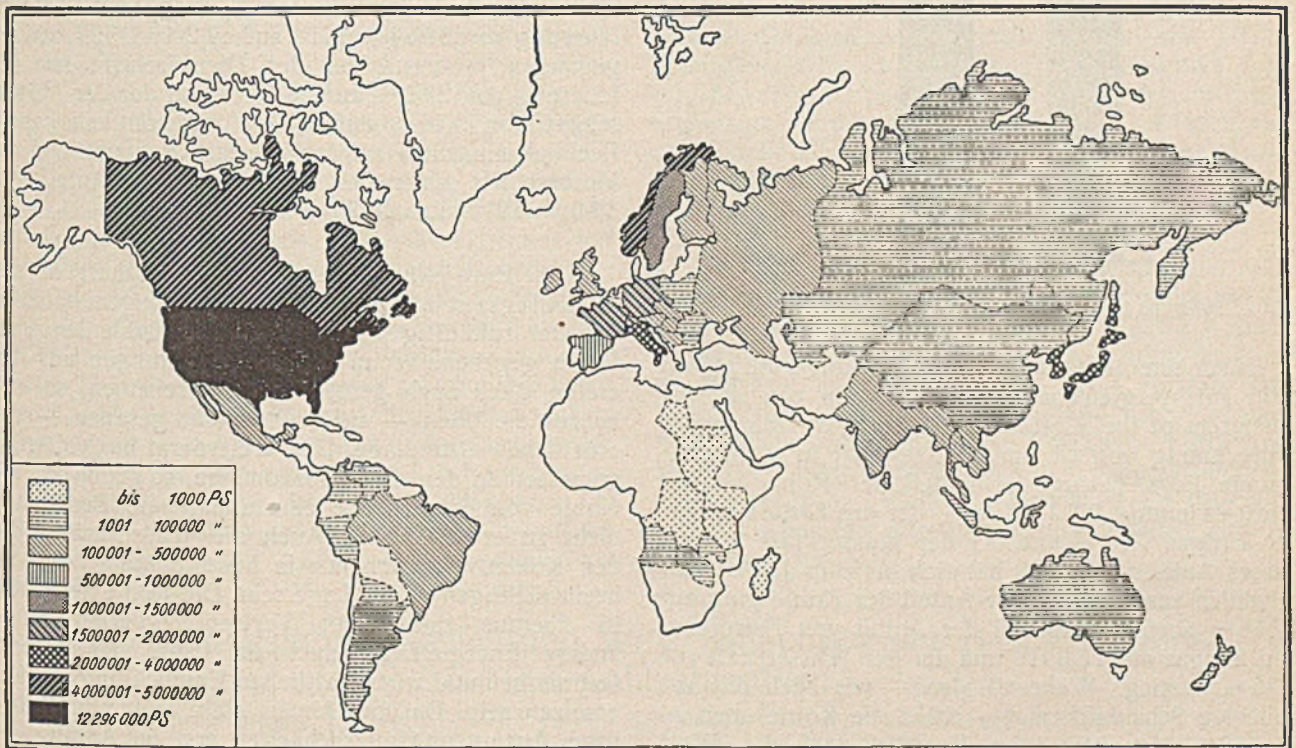


Abb. 9. Die ausgebauten Wasserkräfte der Welt.

Zahlentafel 10. Fortschritt des Ausbaus der Wasserkräfte in einigen Ländern gegenüber dem Frieden.

| Land | 1913 PS | Zurzeit PS | Zunahme | |
|------------------|---------|------------|-----------|--------|
| | | | PS | % |
| Norwegen . . . | 500 000 | 4 717 000 | 4 217 000 | 843,40 |
| Schweden . . . | 600 000 | 1 350 000 | 750 000 | 125,00 |
| Frankreich . . . | 600 000 | 2 000 000 | 1 400 000 | 233,33 |
| Spanien | 500 000 | 1 000 000 | 500 000 | 100,00 |
| Italien | 700 000 | 3 460 000 | 2 760 000 | 394,29 |
| Schweiz | 600 000 | 1 850 000 | 1 250 000 | 208,33 |

| Land | 1913 PS | Zurzeit PS | Zunahme | |
|------------------|------------|------------|------------|--------|
| | | | PS | % |
| Deutschland . . | 700 000 | 1 599 100 | 899 100 | 128,44 |
| Ver. Staaten . . | 6 500 000 | 12 296 000 | 5 796 000 | 89,17 |
| Kanada | 1 000 000 | 4 883 266 | 3 883 266 | 388,33 |
| insges. | 11 700 000 | 33 155 366 | 21 455 366 | 183,38 |

bewegt sich die Zunahme zwischen 0,5 und 1,4 Mill. PS.

Nach den Feststellungen der Weltkraftkonferenz in: »Dunlop, Power Resources of the World« belief

sich im Jahre 1925 die Energiegewinnung der Welt — in Kohle ausgedrückt — auf 1589,4 Mill. t. Davon entfielen auf Kohle 1235 Mill. t oder 77,70%, auf Erdöl 233,7 Mill. t oder 14,70% und auf Wasserkraft 120,7 Mill. t oder 7,59%. Zu gleicher Zeit wurden die ausnutzbaren Energievorräte der Welt auf 5640,94 Milliarden t geschätzt. Hiervon entfallen auf Kohle 5629,02 Milliarden t oder 99,79%, auf Erdöl 9,93 Milliarden t oder 0,18% und auf Wasser 1,99 Milliarden t oder 0,04%.

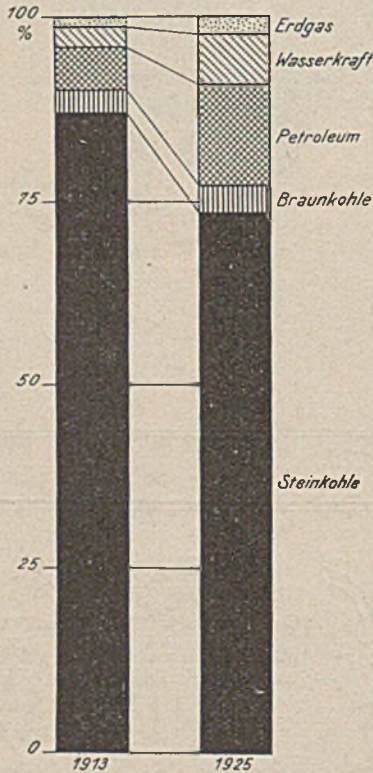


Abb. 10. Die Energiegewinnung der Welt.

Nach einer andern Zusammenstellung¹, die jedoch nicht voll vergleichbar ist, weil ihr ein von »Power Resources of the World« abweichendes Verfahren der Umrechnung von Öl und Wasserkraft in Kohle zugrunde liegt, betrug der Anteil der Kohle an der Weltgewinnung 1913 90,09%, der des Erdöls zuzüglich Erdgas 7,13% und der der Wasserkraft 2,78%. Dieses Anteilsverhältnis hat sich bis zum Jahre 1925 erheblich verschoben. Der Anteil der Kohle ging auf 77,15% zurück, während der Anteil von Petroleum und Erdgas auf 16,09% und der der Wasserkraft auf 6,76% anstieg. Während also — wie auch das zugehörige Schaubild zeigt — 1913 die Kohle noch zu rd. 90% den gesamten Energiebedarf der Welt deckte, belief sich ihr Anteil im Jahre 1925 nur noch auf gut drei Viertel des Weltbedarfs.

Die Kohle ist somit gegenüber der Vorkriegszeit vor allen Dingen durch das Öl stark zurückgedrängt worden. Es liegt nahe, hier einige bezeichnende Zahlen für den Kampf zwischen Kohle und Öl, wie er sich beispielsweise auf dem Gebiete der Weltschiffahrt abspielt, zu geben. Nach neusten Feststellungen² hat der Schiffsantrieb der Welthandelsflotte die nachstehend ersichtlich gemachte Entwicklung genommen:

| | 1914 | 1929 |
|-----------------------------------|------------------------|-------|
| | in % der Gesamttonnage | |
| Segelschiffe | 8,06 | 2,45 |
| Motorschiffe | 0,45 | 9,73 |
| Dampfschiffe mit Öl | 2,65 | 28,53 |
| Dampfschiffe mit Kohlen | 88,84 | 59,29 |

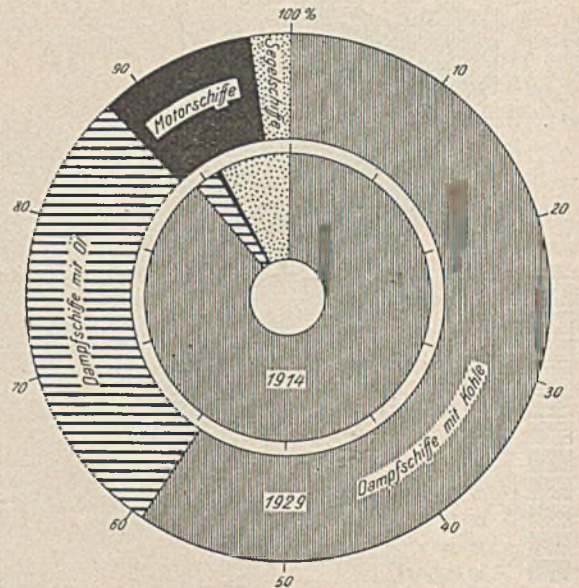


Abb. 11. Prozentualer Anteil der Antriebsarten an der Welthandelsflotte¹.

Hiernach ist der Anteil der Tonnage mit Kohlenfeuerung von 88,84% 1914 auf 59,29% 1929 zurückgegangen, während der der Dampfschiffe mit Ölfeuerung von 2,65% auf 28,53% und der der Motorschiffe von 0,45% auf 9,73% zugenommen haben. Rechnet man die Dampfschiffe mit Öltrieb und die Motorschiffe zusammen, so hat sich ihr Anteil von 3,10% 1914 auf 38,26% 1929 erhöht.

Die Entwicklung der Energiewirtschaft in der Nachkriegszeit hat gewissen Befürchtungen hinsichtlich der zukünftigen Aussichten des Kohlenbergbaus Raum gegeben. Wenn diese Befürchtungen auf den ersten Blick auch gerechtfertigt erscheinen, so entbehren sie doch — auf weite Sicht gesehen — der ernstlichen Grundlage. Der Weltvorrat an Kohle ist, gemessen an dem Erdölvorkommen, so groß, daß die Kohle von dieser Seite eine anhaltende Bedrohung nicht zu erwarten hat. Auch die Wasserkraft wird den Kohlenverbrauch nur in beschränktem Maße zu beeinträchtigen in der Lage sein. Die Kohle aber wird in überaus zahlreichen Verwendungsarten durch andere Energieträger auch im Laufe der weiteren technischen und wirtschaftlichen Entwicklung nicht zu ersetzen sein. Darüber hinaus steht man hinsichtlich ihrer Ausnutzungsmöglichkeiten erst im Anfang der Entwicklung. Von einer ernstlichen und anhaltenden Bedrohung der Kohle kann deshalb nicht wohl die Rede sein, vielmehr wird sie auch in Zukunft bei weitem die Hauptstütze der Weltenergiewirtschaft bleiben.

Dennoch befindet sich der europäische Kohlenmarkt schon seit Jahren in einer Krise; sie hat allerdings im Laufe des letzten Jahres bereits eine erhebliche Milderung erfahren. Man versucht, ihr auf die verschiedenste Weise beizukommen. Zunächst hat sich der Völkerbund mit der Kohlenfrage beschäftigt.

¹ Vgl. Werneke, Ruhr Rhein 1928, S. 205.

² Das Schiff 1929, S. 245.

¹ Die Kreisinhalte entsprechen nicht dem Größenverhältnis der Handelstonnage in den beiden Jahren.

Erst letzthin, am 30. September v. J., sind in Genf auf Einladung des Wirtschaftskomitees des Völkerbundes die Vertreter des europäischen Kohlenbergbaus, der Bergarbeiterorganisationen und der Verbraucherstaaten zusammengekommen, um die Frage einer internationalen Regelung der Kohlenwirtschaft zu erörtern, und am 6. Januar d. J. wird ebenfalls in Genf die vorbereitende technische Konferenz über die Arbeitsbedingungen im Kohlenbergbau tagen. Zu irgendwelchen Ergebnissen haben die bisherigen Verhandlungen in diesen Fragen jedoch nicht geführt. Das war bei den Vorschlägen, welche die Arbeitnehmerseite machte, auch nicht anders zu erwarten. In diesen Kreisen glaubt man, daß ein wesentliches Mittel für die Bekämpfung der internationalen Kohlenkrise in der Vereinheitlichung von Arbeitszeit und Löhnen gegeben sei. Dieser Weg kann nicht zum Ziele führen, vielmehr ist anzunehmen, daß eine Verwirklichung dieser Arbeitnehmerforderung eine völlige Anarchie auf dem europäischen Kohlenmarkt zur Folge haben würde. Es ist überhaupt gefährlich, eine Frage von so weitgehender wirtschaftlicher Bedeutung in einem Gremium zu behandeln, das in erster Linie von politischen Gedanken beherrscht ist. Es wird daher innerhalb des Völkerbundes nicht möglich sein, ein Problem lediglich nach wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten zu untersuchen. Deutschland wird aber um so weniger Interesse an einer Genfer Regelung haben, als seine machtpolitische Stellung es von vornherein in den Hintergrund drücken wird. Vor allem können die Arbeitnehmer nicht ernstlich genug davor gewarnt werden, die Ungunst der politischen Stellung ihres Vaterlandes zu einseitigen Erfolgen für sich auszunutzen, mit denen sie im Endergebnis doch nur den Ast durchsägen, auf dem sie sitzen. Eine allgemeine nutzbringende Verständigung und damit Beseitigung der Kohlenkrise ist nur auf dem Wege freier wirtschaftlicher Übereinkunft der bedeutenden Kohlenländer, vornehmlich Deutschlands und Englands, möglich. Hierfür fehlt es aber in England zurzeit noch an der Voraussetzung einer straffen Kartellierung. Sie ist zwar schon in die Wege geleitet, doch ist noch nicht abzusehen, bis zu welchem Zeitpunkt mit ihrer Verwirklichung gerechnet werden kann. Die Pläne der englischen Arbeiterregierung gehen bekanntlich dahin, für jeden Kohlenbezirk ein sogenanntes Distriktsyndikat zu bilden. Sämtliche Distriktsyndikate sollen in einem Gesamtsyndikat zu-

sammengefaßt werden. Hierbei soll dem Gesamtsyndikat in erster Linie die Festsetzung der Förderquoten für den Inlandabsatz und die Ausfuhr obliegen, während die Distriktsyndikate sich mit den Förderquoten der Zechen unter Berücksichtigung der Sortenfrage und mit der Feststellung der Preise zu befassen haben werden. Um einen schädlichen Wettbewerb nach Möglichkeit hintanzusetzen, soll bei der Preisfeststellung auf das im Kriege bereits mit Erfolg erprobte System der Mindestpreise zurückgegriffen werden. Die Schwierigkeiten, die einer solchen Gesamtregelung entgegenstehen, sind allerdings recht groß. In der Hauptsache dürften sie in dem Umstand zu suchen sein, daß im englischen Bergbau im Gegensatz zu Deutschland das Schwergewicht nicht beim Produzenten, sondern bei dem Handel liegt. Es wird nicht leicht sein, den stark individualistisch eingestellten englischen Kohlenhandel für die beabsichtigte Gesamtregelung bereit zu machen. Im Interesse der europäischen Kohlenindustrie, vor allem auch im Interesse Deutschlands, ist indessen eine baldige Klärung der Verhältnisse in England zu wünschen; denn erst dann wird man in England einen verhandlungsfähigen Partner für eine zwischenstaatliche Übereinkunft erblicken können. Ein unbedingtes Erfordernis für künftige ersprießliche Verhandlungen wird aber auch sein, daß die Schädigungen, die Deutschland im Gefolge der Haager Konferenz durch den Wegfall der italienischen Lieferungen erlitten hat, als nicht bestehend angesehen und auch die nun seit Jahren getätigten Reparationslieferungen als normale Ausfuhr bewertet werden; die in dieser Hinsicht in Frage kommenden Kohlenmengen hätten also auf jeden Fall als Bestandteil einer künftigen deutschen Absatzquote zu gelten.

Zusammenfassung.

Die zurzeit in Genf tagende technische Vorkonferenz über die internationale Kohlenfrage hat die Lage des Kohlenbergbaus in den wichtigsten Kohlenländern der Welt wiederum in den Vordergrund des allgemeinen Interesses gerückt. Die vorstehenden Darlegungen befassen sich an Hand umfangreichen statistischen Materials mit Vorräten, Förderung, Verbrauch und Außenhandel der hauptsächlichsten Kohlenländer der Welt; daneben wird ein Überblick geboten über die sonstigen Energiequellen und ihr Verhältnis zur Kohle.

Anwendungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit der Bandförderung im Steinkohlenbergbau.

Von Professor Dr.-Ing. H. Folkerts und Bergassessor Dr.-Ing. K. Bechtold, Aachen.

(Schluß.)

Vornehmliche Anwendungsmöglichkeiten der Bandförderung.

Infolge der technischen und betrieblichen Eigenschaften der Bandförderung und der ihr eigenen Unkosten ist ihre wirtschaftliche Einführung an Bedingungen geknüpft, die im Steinkohlenbergbau nur unter besonderen Verhältnissen erfüllt sind. Einige kennzeichnende Fälle zurzeit wirtschaftlicher Verwendung der Bandförderung seien nachstehend zusammengestellt.

1. Beim Abbau und Versatz großer, flach-wellig gelagerter Kohlenfelder; hier auch Strebband und im besondern Versatz mit Strebband.

2. In söhligem Kohlensammelstrecken oder Bergezuführungsstrecken, die nicht mit der Hauptfördersohle oder Bergezuführungssohle in einer Höhe liegen und bei denen durch Bandförderung in Verbindung mit Kohlen- oder Bergebehälter (Rolloch) das Verbleiben der Förderwagen auf der Sohle ermöglicht wird (außerordentliche Ersparnis an Bedienungsmannschaften).

3. Im Unterwerksbau und bei sonstigen — etwa wegen eines anschließenden abgebauten Feldes — von der obern Begrenzungsfläche aus zu bauenden Kohlenfeldern. (Hier unter Umständen auch Strebband, s. Bei-

spiel 3 b auf S. 86). Ersparnis der großen Bedienungsmannschaft von Abbaustrecke, Bremsberg oder Stapel.

4. Beim Abbau von Mulden, namentlich solchen mit einfallender Muldenlinie, bei denen die Bandförderung außer der unter 3 angeführten Ersparnis den weitem Vorteil mit sich bringt, daß der Abbau sofort bis zu dem im Muldentiefsten liegenden Kohlensammelband erfolgen kann, während die söhlig aufzufahrenden Wagenladestrecken wegen der Unmöglichkeit, am Seil zu laden, stets seitlich von der Muldenlinie mehr oder weniger auseinanderweichen und somit die Kohle im Muldentiefsten nicht in einem Zuge zu gewinnen ist (Abb. 7, Strecken BF, BH usw.).

5. Beim Abbau eines Sattels, namentlich eines solchen mit ansteigender Sattellinie, bei dem mit Hilfe eines in der Sattellinie verlegten Bergezuführungsbandes neben der Ersparnis an Grubenbauen und Bedienungsmannschaft (ähnlich dem unter 4 genannten Vorteil beim Muldenabbau) ein unmittelbarer Versatz des Sattels bis zur Sattellinie möglich ist, während andernfalls wegen der söhligigen Kippstrecken Versatz und Abbau des Sattels absatzweise erfolgen müssen.

6. Beim Abbau bzw. Versatz eines mit Rutschen streichend gebauten Flözes, das durch eine spitzwinklig zum Streichen verlaufende Überschiebung oder einen Sprung gestört ist, wobei ein im obern Flözteil längs der Störung verlegtes Kohlensammelband oder ein im untern Flözteil längs der Störung verlegtes Bergezuführungsband den unverzüglichen Abbau und Versatz bis zur Störung ohne die sonst häufig erforderliche gänzliche Umgestaltung der Förderung erlauben.

7. Beim Abbau mit einer Kohlensammel- oder Bergezuführungsstrecke, die im ganzen söhlig verläuft, aber infolge eines durchsetzenden Sprunges oder einer Überschiebung in 2 Teile mit verschiedener Höhenlage zerfällt und so bei Wagenförderung eine Zweiteilung des Betriebes mit zwischengeschaltetem Berg oder Stapel erfordert, während mit einer in der gestörten Strecke verlegten Bandförderung der Betrieb in einem Zuge durchgeführt werden kann (Beispiel zu 7: Zeche Beckerwerth).

8. Beschleunigtes Niederbringen eines Abhauens in Flözen bis zu rd. 20° Einfallen, namentlich in solchen, die für die Aufnahme eines Wagenberges zu geringmächtig sind.

Beispiele und Wirtschaftlichkeitsberechnungen für einige Anwendungsfälle der Bandförderung.

Die im vorigen Abschnitt aufgeführten Anwendungsmöglichkeiten der Bandförderung werden nachstehend an Hand praktischer Fälle näher erläutert.

Zu 1. Ein Beispiel für ein gänzlich mit Hilfe von Bändern gebautes und versetztes Feld bietet der in Abb. 3 wiedergegebene Betrieb. Das etwa 30 m über der Sohle gelegene flach-wellige Feld wird mit zwei Gummibandstreben gebaut, welche die Kohle (bis zu 800 t/Tag) dem in der Mittelstrecke verlegten Stahlglieder-Sammelband zuführen; von hier wird die Kohle in den unmittelbar über der Hauptförderstrecke angeordneten Behälter gestürzt und mit maschinenmäßiger, von 2 Mann bedienter Abziehvorrichtung in den durchfahrenden Zug geladen. Die in Bergestapeln gehobenen Berge werden unter Verwendung eines hochleistungsfähigen Aufgabetsches auf Bergezuführungsbander aus

Gummi aufgegeben (bis zu 2 Wagen je min), welche die Berge den nunmehr der Versatzarbeit dienenden Strebbändern zuleiten. Das Stahlband und die Bergezuführungsbander sind dem Abbaufortschritt entsprechend

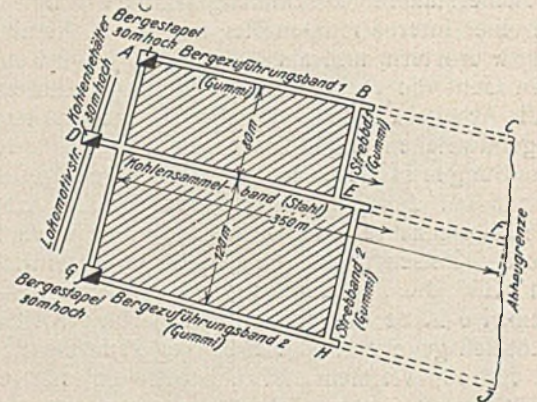


Abb. 3. Abbau und Versatz eines flach-wellig gelagerten Feldes mit Bandförderern in Streb- und Strecken.

zu verlängern, wozu man bei den letztgenannten Verlängerungsschleifenwagen benutzt, bei denen sich der Einbau von weniger als 10 m langen Bandstücken vermeiden läßt. Wegen eines weiteren Falles wirtschaftlicher Anwendung von Strebbändern sei auf das Beispiel zu 3b verwiesen.

Zu 2. Die große Bedeutung der Behälterförderung für die Wirtschaftlichkeit der Bandbetriebe möge ein Beispiel von der Zeche Friedrich Thyssen 2/5 der Gruppe Hamborn der Vereinigten Stahlwerke veranschaulichen (Abb. 4). Hierbei sollten die aus zwei 300 m hohen Streben in zwei Schichten anfallenden Kohlen durch Gummibänder einem rd. 35 m tiefen Behälter zugeführt und an dessen Fuß in der Lokomotivstrecke unmittelbar in Wagen abgezogen werden. Wegen zu starker Zerstäubung der Kohle hat man jedoch den Behälter in einen normalen zweirümmigen Stapel umgebaut und oben mit einem Wagenumlauf versehen, wo die gehobenen leeren Wagen mit Hilfe einer Schüttelschurre aus den Bändern geladen und sofort

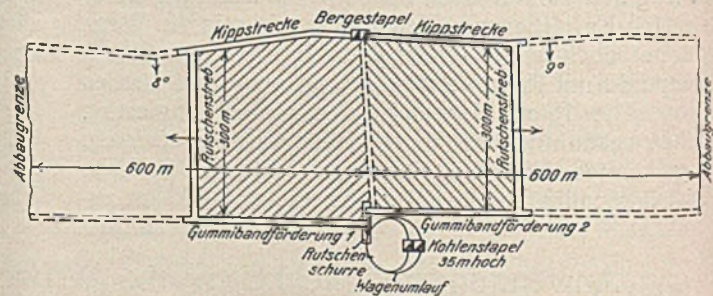


Abb. 4. Abbau eines 2.600 m langen Feldes mit Bandstreckenförderung.

wieder dem Stapel zugeführt werden. Die Bandförderung, die nunmehr lediglich eine söhlig Abbaustrecken-Lokomotivförderung ersetzt, wird damit nach der im folgenden auszugsweise wiedergegebenen Wirtschaftlichkeitsberechnung der Zeche unwirtschaftlich.

Unterlagen: Flözmächtigkeit rd. 0,8 m. Streichende Abbaulänge nach jeder Seite 600 m, mittlere Strebbhöhe 300 m, Kohleninhalt $2 \cdot 180\,000 = 360\,000$ t, täglicher Abbaufortschritt 1,4 m, entsprechend $2 \cdot 420 = 840$ t Kohlenförderung.

Bandtrieb (elektrisch).

Bis zu 1200 m Gesamtlänge und bis zu 4 großen Antrieb- und Umkehrstellen. Anschaffungskosten, be-

zogen auf größte Ausdehnung, 171 200 *M*, auf Anfangszustand, 19 400 *M*, also im Mittel 95 300 *M*. $2 \cdot 6 = 12$ Betriebsstunden/Tag für Kohlenförderung, dazu 3 Betriebsstunden nachts für Bahnbruch und Reparaturberge. AVI. Auf die mittlern Anschaffungskosten *M*/t zurückgeführte, aus den Einzelsätzen der Wirtschaftlichkeitsrechnung der Zeche gebildeter Gesamtsatz 38,5 %, d. s. $\frac{95\,300 \cdot 0,385}{300}$

= 122 *M*/Tag oder 0,145
 Energiebedarf bei durchschnittlich 660 kWh/Tag und 0,031 *M*/kWh 0,025
 Bedienung von Rutschenladeloch, Strecke, Stapel bis Lokomotivförderstrecke (25 S/Tag) 0,210
 zus. 0,380

Lokomotivbetrieb.

Auf jeder Schicht 2 Abbaulokomotiven für je 8000 *M*, ferner Mehrbedarf von 100 Förderwagen zu 180 *M* und 8800 *M* für Gestänge und Zubehör.

AVI. Für Lokomotiven und Förderwagen 35 %, *M*/t für das übrige 25 % 0,04
 Energiebedarf 0,20 *M*/tkm 0,06
 Bedienung 0,20
 Mehrkosten für Auffahrung und Unterhaltung der geräumigern Abbaustrecken, 10 *M*/m 0,03
 zus. 0,33

Wie hierbei zu bemerken ist, wird die Wirtschaftlichkeit der Bandförderanlage dadurch stark herabgesetzt, daß sie während 3 h der Nachtschicht zur Abförderung der wenigen Bahnbruch- und Reparaturberge läuft und hierbei Bedienung in der Strecke und im Stapel erfordert, während bei der Lokomotivförderung die Bergewagen während der Tagschicht mitgefördert werden können.

Zu 3. a) Als Beispiel sei hier zunächst in Anlehnung an die Verhältnisse eines Betriebes der Zeche Adolf des Eschweiler Bergwerkvereins ein Unterwerksbetrieb betrachtet (Abb. 5).

Unterlagen und Förderreglung: Flözmächtigkeit 0,9 m, gesamte Baulänge ausschließlich Sicherheitspfeiler 580 m, flache Bauhöhe 200 m (bis 240 m), Einfallen 10–15°, Gesenktiefe 42 m, Kohleninhalt Westfeld

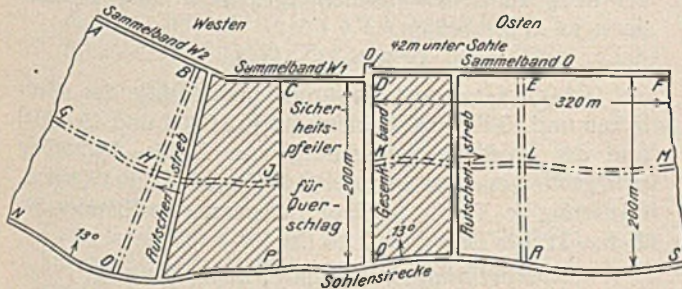


Abb. 5. Unterwerksbau mit Strecken- und Gesenkbänderförderung (strichgepunktet: Teilsohle und Bremsberg bei Betrieb ohne Band).

ACPN 59 500 t, Ostfeld DFSQ 69 000 t, zusammen 128 500 t. Streichender Rutschenbau; Kohlen werden mit den Gummi-Sammelbändern O, W₁ und W₂ dem Gesenkband zugeführt, von dem sie in der Sohlenstrecke bei Q geladen werden.

A. Bandbetrieb¹.

| | Förderleistung t/Tag | Abbaudauer Tage |
|------------------|-------------------------|--------------------|
| Westen | 165 | 360 |
| Osten | 145 | 476 |
| | 310 | |

Demnach (bei gleichzeitiger Inangriffnahme beider Felder)

| | | | |
|---------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 1. Bauteil: Beide Streben | 360 Tage | 310 t/Tag | 111 600 t |
| 2. Bauteil: Nur östlicher Streb 116 „ 145 „ | 145 „ | 145 „ | 16 900 t |
| | | | 128 500 t |

A₁. Wechselschichtiger Gewinnungsbetrieb¹.

Während des 1. Bauteiles macht der westliche Streb in der Fröhschicht Kohle, der östliche in der Mittagschicht, das Gesenkband muß somit morgens und mittags laufen (wie es auf der Zeche Adolf der Fall ist).

| | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Bauteil, alle Bänder laufen, Gesenkband zweischichtig <i>M</i> /Tag | |
| AVI | 141 |
| Energiebedarf | 67 |
| Bedienung und Streckenunterhaltung | 144 |
| | zus. 352, |
| | d. s. 352 : 310 = 1,14 <i>M</i> /t. |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2. Bauteil, ohne die westlichen Bänder, Gesenkband einschichtig <i>M</i> /Tag | |
| AVI | 75 |
| Energiebedarf | 32 |
| Bedienung und Streckenunterhaltung | 88 |
| | zus. 195, |
| | d. s. 195 : 145 = 1,34 <i>M</i> /t. |

Durchschnittliche Kosten:

$$\frac{1,14 \cdot 111\,600 + 1,34 \cdot 16\,900}{128\,500} = 1,17 \text{ *M*/t.}$$

A₂. Gleichschichtiger Gewinnungsbetrieb.

Während des 1. Bauteiles wird in den beiden Streben nur auf derselben Schicht Kohle gewonnen, das Gesenkband läuft daher nur auf einer Schicht. Die hier entstehenden beträchtlichen Unkosten an AVI, Energie und Lohn (doppelte Lader und Umsetzer) werden also stark verringert.

| | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Bauteil <i>M</i> /Tag | |
| AVI | 118 |
| Energiebedarf | 53 |
| Bedienung und Streckenunterhaltung | 104 |
| | zus. 275, |
| | d. s. 275 : 310 = 0,89 <i>M</i> /t. |

| | |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| 2. Bauteil, wie bei A ₁ . | |
| Durchschnittliche Kosten (Berechnung wie bei A ₁) | 0,95 <i>M</i> /t. |

B. Wagenbetrieb.

Die beiden Teilfelder sollen für sich nacheinander mit je einem in der Mitte angelegten Bremsberg (BO und ER) gebaut werden. Um in jedem Feld die verlangte Förderung von 300 t/Tag zu bewältigen, muß man durch Zwischensohlen (GHI und KLM) je vier Teilfelder bilden, die kreuzweise kohlen (75 t je Schicht 100 m langen Streb) und versetzen; in den Abbaustrecken Schlepper- und Pferdeförderung.

| | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Westfeld, 59 500 t, 300 t/Tag, 198 Tage Abbaudauer <i>M</i> /Tag | |
| AVI | 18 |
| Energiebedarf | 11 |
| Bedienung und Streckenunterhaltung | 280 |
| | zus. 309, |
| | d. s. 309 : 300 = 1,03 <i>M</i> /t. |

¹ Die hier auszugsweise wiedergegebene Wirtschaftlichkeitsberechnung der Zwischenförderung vom Rutschenaustrag bis zum aufgestellten Lokomotivzug auf der Fördersohle ist nach der im Beispiel auf S. 87 sowie der zu 4 auf S. 128 eingehend dargelegten Berechnungsweise durchgeführt und dabei Druckluftantrieb angenommen worden.

| | |
|---------------------------------------------------|-----------|
| Ostfeld, 69 000 t, 300 t/Tag, 230 Tage Abbaudauer | ℳ/Tag |
| AVI | 18 |
| Energiebedarf | 10 |
| Bedienung und Streckenunterhaltung | 312 |
| | zus. 340, |

d. s. $340 : 300 = 1,13 \text{ ℳ/t.}$

Durchschnittliche Kosten ohne Mehrauffahrung
 $1,03 \cdot 59\,500 + 1,13 \cdot 69\,000 = 1,08 \text{ ℳ/t.}$
 128 500

Mehrauffahrungskosten für Bremsberge und Abbaustrecken (gering veranschlagt) 35 400 ℳ, d. s. 35 400 : 128 500 = 0,28 ℳ/t.

Durchschnittliche Kosten einschließlich Mehrauffahrung
 $1,08 + 0,28 = 1,36 \text{ ℳ/t,}$
 gegenüber 1,17 ℳ/t bei wechselschichtigem Bandbetrieb und 0,95 ℳ/t bei gleichschichtigem Bandbetrieb.

Die Gesamtkosten belaufen sich für 128 500 t auf
 175 000 ℳ bei Wagen-Bremsbergbetrieb,
 150 000 ℳ bei wechselschichtigem Bandbetrieb,
 122 000 ℳ bei gleichschichtigem Bandbetrieb.

Zu 3. b) Ein hierher gehöriger Fall ist ferner derjenige der Abb. 6, der einem auf der Zeche Anna des Eschweiler Bergwerksvereins geplanten Betrieb ähnelt. Es handelt sich um den Abbau eines von der Förderstrecke aus in Richtung auf einen abgebauten Grubenteil mit rd. 9° einfallenden Feldes von durchschnittlich 320 m flacher Bauhöhe und 300 + 400 = 700 m Baulänge. Wegen der für einen durchgehenden Streb zu großen flachen Bauhöhe und der Schwierigkeit, längs des abgebauten Feldes eine besondere Kohlenförderung einzurichten, empfiehlt sich hier die Unterteilung des Gesamtfeldes durch das Gesenk AB und die Teilsohle HE sowie

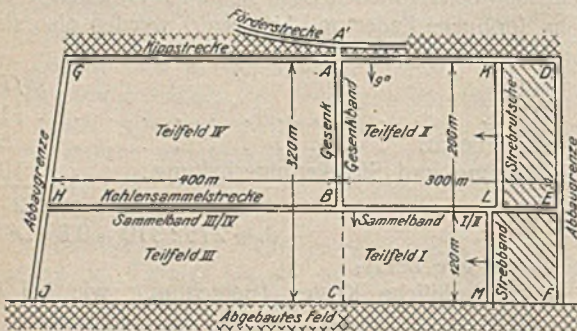


Abb. 6. Abbau eines Restfeldes mit Gesenkband, Strecken- und Strebbändern.

die Verwendung von Gesenkband, Sammelbändern in den Teilsohlenstrecken und aufwärts fördernden Strebbändern in den untern rd. 120 m hohen Teilfeldern I und III.

Zu 4. Die Eignung der Bandförderung zum Abbau von Mulden, namentlich bei Vorliegen einer einfallenden Muldenlinie, ist so ausgesprochen, daß man selbst, wenn es sich um eine geringe, durch Bandförderung nicht zu steigernde Förderung handelt, eine beträchtliche Kostenersparnis erzielt. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung für einen solchen Fall sei hier in Anlehnung an die Verhältnisse eines Betriebspunktes der Zeche Eschweiler Reserve des Eschweiler Bergwerksvereins für den zweiflügeligen Abbau einer Mulde nach Abb. 7 durchgeführt.

Unterlagen und Förderreglung. Abzubauenes Feld AKRC bei durchschnittlich 1,2 m Mächtigkeit

108 000 t; Abbauverfahren wegen der Gebirgsverhältnisse: zweiflügeliger streichender Strebbau mit schwebendem Verhieb; Kohlen- und Bergerutschenförderung im Streb bei größter Förderung von 75 t je Schicht und Streb bei zweischichtiger Förderung beider Streben.

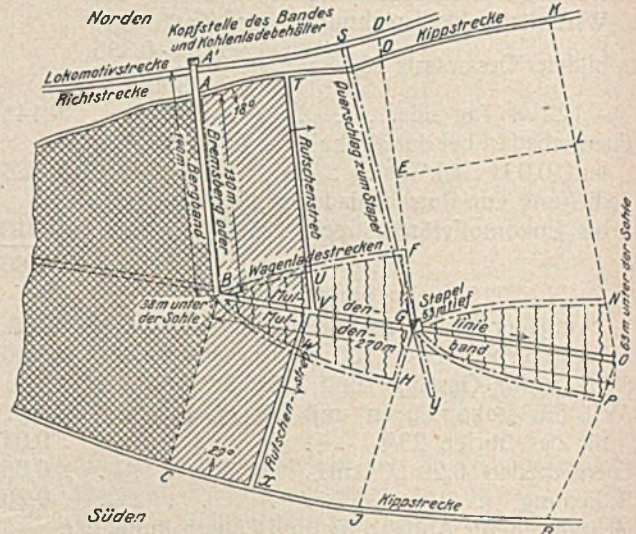


Abb. 7. Abbau einer Mulde mit Muldenstrecken- und Bergband bzw. mit Bremsberg und Stapel.

Förderung bei Bandbetrieb: Muldenband im Muldentiefsten, Bergband über die Sohlenstrecke hinaus bis zu dem unmittelbar über der Richtstrecke (Lokomotivstrecke) hochgebrochenen Kohlenladebehälter.

Förderung bei Wagenbetrieb: Söhlige Wagenladestrecken, die infolge der einfallenden Muldenlinie parabolisch von dieser abweichen, so daß die in Abb. 7 durch Schlangenlinien gekennzeichneten Feldesteile (zusammen 16 800 t oder 15,5 %) zunächst ungebaut bleiben; ferner Bremsberg für die verbleibenden westlichen Teilfelder (westlich von DF und HI) mit 41 900 t sowie Stapel bei G und Querschlag zur Richtstrecke für die östlichen Teilfelder mit 49 300 t, da die Wege über den alten Bremsberg zu weit und neue Bremsberge wegen der oben zu steilen Muldenflügel nicht möglich oder doch zu teuer wären.

A. Bandbetrieb.

108 000 t; wegen der ungleichen Größe des nördlichen und südlichen Muldenteiles (62 600 t und 45 400 t) und der größten Strebleistung von $2 \cdot 75 = 150 \text{ t/Tag}$ beträgt die gesamte Abbaudauer 417 Tage bei 250 t Kohlenförderung je Tag¹. Mittlere Belastung der Bänder bei $2 \cdot 6 = 12 \text{ Bh/Tag}$ nur 21,6 t/h.

Abschreibung, Verzinsung, Instandhaltung.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Bergband, Gummiband von 0,65 m Breite, 140 m lang. | ℳ/Tag |
| AVI nach Berechnung auf S. 84 | 42,70 |
| Muldenband, Gummiband von 0,65 m Breite, von 0–270 m anwachsend. | |
| Anschaffungskosten der Bandanlage im Endzustand $270 \cdot 110 + 8420 = 38\,120 \text{ ℳ}$, im Anfangszustand 8420 ℳ , mittlerer Anschaffungswert $23\,270 \text{ ℳ}$ (s. S. 83). | |
| Jährliche AVI-Kosten gemäß S. 84 $15 + k \cdot B = 15 + 4 \cdot 12 = 63 \%$, d. s. | 49,00 |
| zus. | 91,70 |

¹ Hierbei gleiche Abbaudauer beider Flügel angesetzt, da bei Beschleunigung des südlichen Flügels die Bandförderung doch bis zum vollendeten Abbau des Nordflügels betrieben werden muß.

Energiebedarf.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| | kWh/Tag |
| Bergband, 140 m lang, 38 m Nutzförderhöhe, 259 t in 12 h. | |
| $\frac{259 \cdot 38}{250} + 5 \cdot 1,4 \cdot 12$ | 123,30 |
| Muldenband, durchschnittlich 150 m lang, 15 m Nutzförderhöhe, 259 t in 12 h, entsprechend Bergband, jedoch mit 5,5 kW/100 m . . . | 114,50 |
| | zus. 237,80, |
| d. s. bei 60 m ³ a. L./kWh und 0,0036 \mathcal{M}/m^3 | |
| | 51,3 \mathcal{M}/Tag . |

Bedienung und Streckenunterhaltung.

| | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| | S/Tag |
| Ladestelle am Behälter | 2 · 3 = 6 |
| Bandanlage im übrigen | 2 · 3 = 6 |
| Streckenunterhaltung (nachts) im Mittel | 1 · 4 = 4 |
| | zus. 16, |
| | d. s. 16 · 8 $\mathcal{M}/S = 128 \mathcal{M}/\text{Tag}$. |

Gesamtkosten der Zwischenförderung somit
271,0 \mathcal{M}/Tag oder 271,0 : 259 = 1,05 \mathcal{M}/t .

B. Wagenbetrieb.

Westliche, mit Bremsberg zu lösende Teilfelder, 41 900 t; wegen der ungleichen Größe des nördlichen und südlichen Abbauteilfeldes (23 100 t bzw. 18 800 t) und der größten Strebleistung von 2 · 75 = 150 t/Tag im nördlichen Teilfeld beträgt die gesamte Abbauzeit¹ 154 Tage bei 272 t/Tag.

Abschreibung, Verzinsung, Instandhaltung.

Haspel und Seil des Bremsberges, Schienen und Zubehör des Berges und der Abbaustrecken BF und BH sowie ein Mehrbedarf von 30 Förderwagen. Bei einem jährlichen AVI-Satz von 35 % für Haspel und Wagen, 25 % für die Gleisanlagen und bei 1/3 Jahr Lebensdauer des Seiles ergeben sich

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| insgesamt AVI-Kosten | 17,10 \mathcal{M}/Tag |
|--------------------------------|--------------------------------|

Energiebedarf.

Bremsbergförderung (ausgeglichener Laufberg) nach S. 85 rd. 0,165 kWh mech./t, d. s.
 $0,165 \cdot 272 = 45 \text{ kWh}/\text{Tag}$ oder $45 \cdot 80 \cdot 0,0036 = 13,00$

Bedienung und Streckenunterhaltung.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | S/Tag |
| Bremser | 2 · 1 = 2 |
| Oberer Anschlag bis Lokomotivstrecke | 2 · 3 = 6 |
| Unterer Anschlag | 2 · 2 = 4 |
| Lader und Umsetzer an den Rutschen 2 · 2 · 2 = | 8 |
| Streckenförderung BF und BH, im Mittel je Streb und Schicht 1 Mann + 1 Pferd 4 · 1,5 = | 6 |
| Strecken- und Bergunterhaltung | 6 |
| | zus. 32, |
| | d. s. 32 · 8 = 256 \mathcal{M}/Tag . |

Gesamtkosten der Zwischenförderung für den westlichen Teil 286,1 \mathcal{M}/Tag , d. s. 286,1 : 272 = 1,05 \mathcal{M}/t .

Östliche, mit Stapel bei G und Querschlag zu lösende Teilfelder, 30 800 t Nordflügel + 18 500 t Südflügel = 49 300 t. Gesamte Abbauzeit 205 Tage bei 240 t/Tag.

¹ Hierbei gleiche Abbauzeit der nördlichen und südlichen Teilfelder angesetzt; eine Beschleunigung des Abbaus der südlichen Teilfelder bis zur größten Strebleistung von 150 t/Tag würde nur eine unbedeutende Ersparnis der gesamten Förderkosten einbringen.

AVI. Haspel, Körbe und Seil des 53 m tiefen Stapels, Schienen und Zubehör der Abbaustrecken GN und GP und des Querschlages SY sowie ein Mehrbedarf von 30 Förderwagen, insgesamt 20,20 \mathcal{M}/Tag

Energiebedarf der Stapelförderung, 53 m hoch, 240 t/Tag $\eta_{\text{ges.}} = 0,65$

$\frac{53 \cdot 240}{367 \cdot 0,65} = 53 \text{ kWh mech.}/\text{Tag}$

$53 \cdot 80 \cdot 0,0036 = 15,30$

Bedienung und Streckenunterhaltung ebenso wie bei der westlichen Föderung (die dort angesetzte Berg-Unterhaltungsmannschaft wird nun im Querschlag benötigt) 256,00

zus. 291,50

Gesamtkosten der Zwischenförderung für den östlichen Teil 291,5 \mathcal{M}/Tag , d. s. 291,5 : 240 = 1,21 \mathcal{M}/t .

Mittlere Kosten des gesamten Muldenbetriebes ohne Mehrauffahrungskosten: $\frac{1,05 \cdot 41\,900 + 1,21 \cdot 49\,300}{91\,200} = 1,14 \mathcal{M}/t$.

Mehrauffahrungskosten.

Zweitrümmiger Laufberg gegenüber Bandberg 140 m · 25 $\mathcal{M}/m = 3\,500$
 Abbaustrecken BF + BH + GN + GP . 520 m abzüglich Muldenbandstrecke 270 „
 Mehrlänge 250 m
 d. s. 250 m · 40 $\mathcal{M}/m = 10\,000$

Stapel: 53 m · 200 $\mathcal{M}/m = 10\,600 \mathcal{M}$, etwa nur zur Hälfte dem Kohleninhalt des Muldenfeldes zur Last zu legen 5 300
 Querschlag SY: 240 m · 140 $\mathcal{M}/m = 33\,600 \mathcal{M}$, etwa nur zur Hälfte dem Kohleninhalt zur Last zu legen 16 800
 zus. 35 600

Da diese Grubenräume auch für den Abbau der durch Schlangenlinien gekennzeichneten Restfelder zu benutzen sind, mögen sie in der für den Stapel und den Querschlag gemachten Einschränkung dem gesamten Kohleninhalt von 108 000 t des Muldenfeldes zur Last gelegt werden. Somit Mehrauffahrungskosten $35\,600 : 108\,000 = 0,33 \mathcal{M}/t$.

Förderkosten des gesamten Muldenbetriebes bei Wagenförderung: $1,14 + 0,33 = 1,47 \mathcal{M}/t$, gegenüber 1,05 \mathcal{M}/t beim Bandbetrieb, wobei zu bedenken ist, daß sich die letzte Zahl auf den restlosen Abbau der Mulde bis zum Muldentiefsten bezieht.

Es ist außer acht gelassen worden, daß bei den hier als Anhalt genommenen Verhältnissen des Muldenbetriebes der Zeche Eschweiler Reserve der nördliche Flügelstreb gegen Ende wegen allzu großer flacher Höhe wahrscheinlich eine Zweiteilung erfahren muß, so daß für das Teilfeld ELK eine besondere Föderung über ELK einzurichten ist. Immerhin wird die hierdurch entstehende Verteuerung hinter den Mehrkosten der bei Wagenbetrieb gesondert zu bauenden Restfelder im Muldentiefsten zurückbleiben.

Zu 6. Als Beispiel diene ein Betriebspunkt der Zeche Beeckerwerth der Gruppe Hamborn der Vereinigten Stahlwerke, dessen Verhältnisse in Abb. 8 schematisch wiedergegeben sind.

Unterlagen und Förderreglung: Sehr flaches Muldenfeld von insgesamt etwa 97 500 t Kohleninhalt bei rd. 2 m Mächtigkeit. Die aus den beiden Flügelstreben

anfallende Kohle wird durch die Muldenlinie abgeführt, die zunächst praktisch sählig, also für Wagenförderung geeignet ist, aber bei G durch einen Sprung um rd. 6 m seiger verworfen wird. Die Muldenstrecke ist mit einem Gummibandförderer ausgerüstet, der im obern Teil die Störung mit rd. 20° Ansteigen mühelos überwindet und bei D die Kohle der Abbaustrecken-Wagenförderung übergibt. Bei Betrieb ohne Band wäre das Feld,

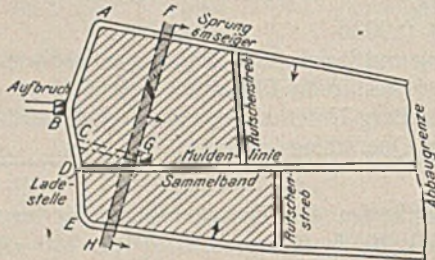


Abb. 8. Abbau mit einer Kohlensammelstrecke (Bandstrecke), die von einem 6 m tiefen Sprung durchsetzt ist.

wie gezeichnet, mit einem etwa 6 m tiefen Gesenkstapel (bei G) und dem 40 m langen Ortquerschlag CG zu lösen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung der Zechenverwaltung, die bei Bandbetrieb mit einer Förderung von 292 t/Tag (330 Abbautagen) und bei Betrieb ohne Band (Schlepper- und Pferdeförderung in der Muldenstrecke) mit einer Leistungsfähigkeit von nur 212 t/Tag (460 Abbautagen) rechnet, kommt hierbei zu nachstehendem Ergebnis.

| | Bandbetrieb M/t | Betrieb ohne Band M/t |
|------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| AVI | 0,15 | 0,09 |
| Kraft- bzw. Pferdekosten | 0,05 | 0,12 |
| Lohnkosten | 0,26 | 0,46 |
| Vermehrte Streckenunterhaltung | — | 0,08 |
| Verteuerte Streckenauffahrung | — | 0,15 |
| | 0,46 | 0,90 |

Hierbei wird also durch den Bandbetrieb eine Ersparnis von insgesamt 0,44 M/t · 97 500 t = 43 000 M erzielt.

Zu 7. Auch bei nicht ansteigender Bergeföhrungsstrecke auf einer Satteltuppe läßt sich bei Verwendung von Bandförderern durch die ortfeste, mit Bergebehälter und Kreiselkipper ausgestattete Aufgabestelle eine außerordentliche Mehrleistung und Kostenersparnis erreichen, wie mehrere Betriebspunkte auf der Schachtanlage Rheinpreußen 4, wo durchweg Stahlbänder verwandt werden, und die im folgenden wiedergegebene Wirtschaftlichkeitsberechnung eines Betriebspunktes auf der Zeche Friedrich Thyssen 3/7 dartun.

Unterlagen und Förderreglung: Versatz einer zwei-flügelig gebauten Satteltuppe bei insgesamt 20 800 m³ Fremdbergbedarf. Bergeföhrung mit Hilfe eines auf der Sattellinie verlegten, bis 150 m langen Stahlgliederbandes. Aufgabestelle mit Bergebehälter und Kippvorrichtung hochleistungsfähig eingerichtet. Tägliche Bergeleistung 102 m³ an 200 Betriebstagen. Bei Betrieb ohne Band wäre die nicht nach der Stunde aufzufahrende Kippstrecke rd. 200 m lang, und es wäre nur mit einer Bergeleistung von 48 m³ entsprechend 420 Betriebstagen zu rechnen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung der Zechenverwaltung liefert hierfür folgendes Ergebnis.

| | Bandbetrieb M/m ³ | Betrieb ohne Band M/m ³ |
|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| AVI | 0,315 | 0,09 |
| Kraftkosten | 0,150 | — |
| Lohnkosten | 0,565 | 1,41 |
| Vermehrte Streckenunterhaltung | — | 0,16 |
| Verteuerte Streckenauffahrung | — | 0,29 |
| | 1,030 | 1,95 |

Diese Ermäßigung der Förderkosten um 0,92 M/m³ ergibt also eine Ersparnis von insgesamt 0,92 · 20 800 = rd. 19 000 M.

Zu 8. Die Verwendung eines Bandförderers in Abhauen ist da am Platze, wo es sich in mittelmächtigen Flözen um die beschleunigte Niederbringung eines Abhauens ohne Nachreißen von Nebengestein handelt. Als Beispiel sei ein Betriebspunkt auf der Zeche Eschweiler Reserve angeführt, bei dem in einem 1,2 m mächtigen Flöz in einem Muldenflügel ein 4 m breites, 220 m langes, im obern Teil mit 20° einfallendes Abhauen mit einem durchschnittlichen Fortschritt von 6 m/Tag niedergebracht worden ist. Diese Leistung wurde mit einer Belegung auf 3 Dritteln von je 6 Mann einschließlich der Ladearbeit in der Strecke und der gesamten Materialförderung erzielt bei einer entsprechenden Kohlegewinnung von 4 · 1,2 · 6 · 12 = 34,6 t/Tag. Die Verlegung, Wartung und Bedienung des Gummibandförderers lag ebenfalls der Mannschaft allein ob, wobei die dem Fortschritt entsprechende Verlängerung des Förderers mit Hilfe kleiner Bandstücke oder durch Auswechslung größerer verschieden langer Bandstücke jedesmal nur rd. 1/2 h in Anspruch nahm.

Zusammenfassung.

Zunächst werden allgemein die Förderleistungen, der Antriebsleistungsbedarf und die Energiekosten für sählig und einfallende Förderung, ferner die Anschaffungskosten der Hauptteile der Bandanlage sowie der Abschreibungs-, Verzinsungs- und Instandhaltungssatz behandelt und im Anschluß daran die Größenordnung der einzelnen Unkostenposten des Bandförderers an Beispielen für Druckluft- und elektrischen Antrieb dargelegt. Weiterhin wird die Bandförderung mit der Bremsberg-, Seilbahn- und (sählig) Schüttelrutschenförderung nach ihren materiellen Unkosten (Energie- und Haltungskosten) verglichen, wobei sie zunächst durchweg ungünstig abschneidet. Die Wirtschaftlichkeit der Bandförderung kann im Einzelfall ihrer Anwendung bedingt sein durch eine starke Verringerung der Bedienungsmannschaften, durch Ersparnis an Neuauffahrung und Unterhaltung von Grubenbauen und durch Vergrößerung der Förderung. Es wird eine Reihe von kennzeichnenden Anwendungsmöglichkeiten im Steinkohlenbergbau besprochen und an Beispielen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen die mit Bandförderung zu erzielende Ersparnis dargelegt. Zurzeit sind im deutschen Steinkohlenbergbau die Bedingungen für wirtschaftlich arbeitende Länder (von den wenigen Fällen wirtschaftlicher Strebänder abgesehen) auf das Gebiet der »Zwischenförderung«, d. h. vom Streb ausschließlich bis zur Hauptfördersohle ausschließlich, beschränkt. Hervorgehoben sei, daß eine wirtschaftliche Verwendung der Bandförderung vornehmlich dort gegeben ist, wo sie eine Zusammenfassung mehrerer, bisher wechselschichtig

oder gesondert fördernder Betriebspunkte gestattet, und ferner dort, wo sie zwei ineinander arbeitende Förder- einrichtungen (z. B. eine Abbaustreckenförderung mit

anschließender Bremsberg- oder Stapelförderung) ersetzt und somit u. a. die bisher an der Übergabestelle erforderliche Mannschaft erspart.

U M S C H A U.

Explosionsfähigkeit und Farbton von Kohlenstaub-Gesteinstaub-Mischungen.

Von Oberbergrat M. Witte, Breslau.

Die Explosions- oder Zündfähigkeit von Kohlenstaub und Kohlenstaub-Gesteinstaub-Mischungen hängt unter gleichen Versuchsbedingungen, abgesehen von einer Reihe nicht geklärter physikalischer und chemischer Eigenschaften der Kohle, von drei Größen¹ ab: 1. dem Gehalt der Kohle an flüchtigen brennbaren Bestandteilen, 2. dem Verhältnis der brennbaren zu den nicht brennbaren Bestandteilen, 3. der Korngröße der Kohle.

Wenn unter denselben Versuchsbedingungen die gleiche Kohlenart zur Verwendung kommt, wird die Explosionsfähigkeit nur noch durch zwei veränderliche Größen bestimmt, nämlich a) das Verhältnis der brennbaren zu den nicht brennbaren Bestandteilen und b) die Korngröße der Kohle. Der erstgenannte Wert ist analytisch genau bestimmbar. Dagegen versagen die heutigen Hilfsmittel gegenüber der Korngröße. Für die Zündfähigkeit der Kohle kommen in der Hauptsache die Korngrößen unter 60 μ in Betracht, die durch kein Absiebverfahren voneinander zu trennen sind. Man wäre also bereits an der Grenze der genauen Messung der Explosionsfähigkeit angelangt, wenn nicht die Farbtonmessung nach Ostwald² die Möglichkeit böte, eine durch die genannten veränderlichen Größen a und b bestimmte dritte Größe zu messen, von der die Explosionsfähigkeit unmittelbar abhängt, nämlich das Verhältnis zwischen den Oberflächen der zündfähigen Kohleteilchen und der die Zündung hemmenden Gesteinteilchen.

Nach den Untersuchungen des Kohlenstaubausschusses des Reichskohlenrates³ ist die Zündung und Verbrennung in der Luft schwebenden feinen Kohlenstaubes eine ausgesprochene Oberflächenreaktion. Daß auch die Kühlung und schließlich Löschung der auftretenden Flamme durch den mitaufgewirbelten Gesteinstaub eine Oberflächenwirkung ist, liegt auf der Hand, denn die Kühlung der heißen Verbrennungsgase vollzieht sich an der Oberfläche und nicht am Kern der Gesteinteile. Mißt man also mit den bekannten optischen Mitteln des Photometers und der Grauleiter das Oberflächenverhältnis von Kohle und Gestein, so hat man damit — gleiche Versuchsbedingungen und gleiche Kohlenart vorausgesetzt — einen Maßstab für die Zündfähigkeit eines Kohlenstaub-Gesteinstaub-Gemisches. Der gewonnene Maßstab muß jedoch für jede andere Kohlenart neu eingestellt, gewissermaßen neu geeicht werden, denn mit einem optischen, lediglich die Oberfläche betrachtenden Hilfsmittel kann man die eingangs erwähnten chemischen Eigenschaften der Kohle, im besondern ihren Gehalt an flüchtigen brennbaren Bestandteilen, natürlich nicht erfassen.

Die Steinkohle besitzt ungefähr den Helligkeitswert 2,5 Weiß — 97,5 Schwarz, ist also praktisch schwarz. Der Gesteinstaub ist nicht weiß, aber hell, Helligkeitswert etwa 60 Weiß — 40 Schwarz. Die helle Beschaffenheit des Gesteinstaubes wird dadurch gewährleistet, daß er nach den in diesem Punkte übereinstimmenden Vorschriften der Engländer und der Amerikaner nicht mehr als 2% brennbare Bestandteile enthalten darf⁴. Bituminöser, dunkler Schieferton oder Kalkstein sind also von vornherein ausgeschlossen. Der Buntgehalt des Gesteinstaubes — gelb

vom Eisenoxydhydrat herrührend — verschwindet meist fast ganz durch das zugemischte Schwarz, so daß die Mischungen ein nahezu neutrales Grau ergeben. Zwischen reinem Schwarz und reinem Weiß lassen sich mit dem bloßen Auge mindestens 100 Stufen der Schwarz-Weiß-Mischung unterscheiden. Der Grauton jeder Kohlenstaub-Gesteinstaub-Mischung hängt, gleichen Farbton und gleiche Körnung des Gesteinstaubes vorausgesetzt, von den bereits genannten veränderlichen Größen a (Verhältnis der brennbaren zu den nicht brennbaren Bestandteilen) und b (Korngröße der Kohle) ab. Zu a wird mit wachsender Zumischung der hellen, nicht brennbaren Bestandteile der Farbton des Gemisches aufgehellt. Zu b wird mit abnehmender Korngröße, also mit zunehmender Oberflächenentwicklung der Kohle, der Farbton des Gemisches verdunkelt.

Von der Deutschen Werkstelle für Farbkunde in Dresden ausgeführte Helligkeitsmessungen von Kohlenstaub-Gesteinstaub-Mischungen haben nun ergeben, daß innerhalb der Grenzen von 30 bis 70% unverbrennlicher Bestandteile ein Unterschied im Aschengehalt von 10% etwa dem Ausmaß einer Stufe der normalen Ostwaldschen Grauleiter entspricht. Durch Halbteilung der normalen Stufen ist innerhalb der angegebenen Grenzen ein Unterschied im Aschengehalt von 5% unmittelbar und ein solcher von 2–3% durch Schätzung abzulesen. Diese Genauigkeit ist völlig ausreichend, denn der unvermeidbare Fehler aller Messungen der Explosionsfähigkeit ist vorläufig erheblich größer und liegt an einer ganz andern Stelle, nämlich in der Verschiedenheit der Versuchsbedingungen.

Bei Parallelversuchen mit derselben Kohlenstaubart in zwei verschiedenartig gebauten und mit verschiedenen Normalladungen arbeitenden englischen Versuchsstrecken ist die Grenze der Explosionsfähigkeit des betreffenden Staubes an der einen Stelle bei 45%, an der andern bei 65% Aschengehalt der Mischung festgestellt worden¹. Hier besteht also vorläufig ein Fehler von 20%, der bei den Laboratoriumseinrichtungen für die Zündfähigkeitsbestimmung sogar noch größer ist. Man wird daher zunächst einheitliche Bedingungen für die Feststellung der Explosionsfähigkeit aufstellen müssen. Daß man dazu kommen wird, die Grenze der Explosionsfähigkeit genauer als mit einer Abweichung von 5% im Aschengehalt festzulegen, ist kaum anzunehmen. Die Halbteilung der normalstufigen Grauleiter mit der Fehlergrenze von 2–3% genügt also allen praktischen Bedürfnissen. Im übrigen kann durch eine Helligkeitsmessung mit dem Stufenphotometer der Genauigkeitsgrad weitgehend gesteigert werden.

Die Abbildung einer Grauleiter zu bieten, ist nicht möglich, weil sich hierfür kein Vervielfältigungsverfahren eignet. Die einzelnen Grautöne sind nur durch Mischung von schwarzen und weißen Farbstoffen in verschiedenem Verhältnis zu gewinnen. Die Graumischungen werden auf Papier oder sonst geeignete Unterlagen als matte Deckfarben aufgetragen. Sodann zerschneidet man die grauen Flächen in Streifen und mißt diese mit Hilfe des Stufenphotometers auf ihre Übereinstimmung mit den Ostwald-Graustufen ein. Schließlich werden die einzelnen Streifen in der Reihenfolge der Helligkeitszunahme vom Schwarz zum Weiß in Form einer Leiter zusammengestellt. Die Helligkeitsbestimmung geschieht durch einfaches Auflegen der Leiter auf die zu prüfende Staubprobe.

¹ Vgl. z. B. Iron Coal Tr. Rev. 1929, Bd. 119, S. 263.

² Witte, Glückauf 1929, S. 1077.

³ Vgl. im besondern die 7. und 13. Berichtsfolge des genannten Ausschusses.

⁴ Coll. Guard. 1929, Bd. 139, S. 510.

¹ Coll. Guard. 1929, Bd. 139, S. 908.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Dezember 1929.

| Dez. 1929 | Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normaldruck und Meereshöhe | Lufttemperatur ° Celsius | | | | | Luftfeuchtigkeit | | Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe | | | Niederschlag | | Allgemeine Witterungserscheinungen | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|------------|-------|-------------|------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| | | Tagesmittel mm | Tagesmittel | Höchstwert | Zeit | Mindestwert | Zeit | Absolute Tagesmittel g | Relative Tagesmittel % | Vorherrschende Richtung | | Mittlere Geschwindigkeit des Tages | Regenhöhe mm | | Schneehöhe cm = mm Regenhöhe |
| | | | | | | | | | | vorm. | nachm. | | | | |
| 1. | 747,5 | +10,1 | +11,6 | 11.00 | + 8,7 | 24.00 | 7,7 | 80 | S | SW | 3,2 | 0,8 | — | bewölkt, abends Regen | |
| 2. | 53,2 | + 9,1 | +10,8 | 14.00 | + 8,2 | 10.00 | 7,0 | 78 | SW | SSW | 3,6 | 1,6 | — | zieml. heiter, zeitw. Regenschauern | |
| 3. | 55,6 | + 9,4 | +11,0 | 24.00 | + 7,9 | 1.00 | 7,9 | 87 | SSW | SO | 2,7 | 13,1 | — | bewölkt, nachts und abends Regen | |
| 4. | 56,6 | +11,6 | +13,9 | 18.00 | +10,3 | 5.00 | 9,4 | 89 | SSO | SSW | 3,9 | 7,1 | — | Regen mit Unterbrechung | |
| 5. | 50,8 | +11,0 | +13,7 | 19.00 | + 8,3 | 7.00 | 6,9 | 70 | S | S | 5,0 | 1,5 | — | vormittags heiter, abends Regen | |
| 6. | 50,9 | + 8,0 | +10,5 | 2.00 | + 6,4 | 24.00 | 6,1 | 72 | SSW | SSW | 4,0 | 0,2 | — | bewölkt | |
| 7. | 46,8 | + 8,5 | +10,3 | 13.00 | + 6,4 | 0.00 | 5,7 | 66 | S | SW | 5,8 | 0,4 | — | bewölkt, nachts u. früh kurz. Regen | |
| 8. | 53,8 | + 7,8 | +10,0 | 17.00 | + 5,5 | 5.30 | 5,6 | 68 | SSW | SSW | 6,5 | 3,0 | — | bewölkt, abends Regen, stürmisch | |
| 9. | 52,3 | + 8,4 | +10,4 | 10.30 | + 5,3 | 9.30 | 6,0 | 73 | SW | SSW | 7,0 | 4,4 | — | stürmisch und regnerisch | |
| 10. | 54,1 | + 5,2 | + 9,6 | 0.00 | + 3,8 | 23.00 | 5,5 | 78 | SW | SW | 5,6 | 1,0 | — | vorm. Regen, nachm. bewölkt | |
| 11. | 50,8 | + 9,3 | +10,7 | 15.00 | + 3,3 | 3.00 | 6,7 | 78 | SSW | SW | 5,9 | 13,2 | — | nachts u. tags m. Unterbr. Reg., stürm. | |
| 12. | 57,1 | + 8,7 | +10,4 | 7.00 | + 6,4 | 15.00 | 5,9 | 66 | SW | SW | 11,2 | 1,7 | — | früh und nachm. Regen, stürmisch | |
| 13. | 68,7 | + 8,7 | + 9,3 | 20.00 | + 6,2 | 5.30 | 7,4 | 85 | SW | SW | 5,3 | 1,0 | — | bewölkt, gegen Mittag Regen | |
| 14. | 67,8 | +11,0 | +12,3 | 24.00 | + 8,3 | 3.00 | 8,9 | 90 | SW | SW | 6,6 | 3,8 | — | nachts, nachm. und abends Regen | |
| 15. | 69,6 | + 8,0 | +12,9 | 3.30 | + 6,4 | 24.00 | 7,4 | 87 | W | WNW | 4,4 | 10,2 | — | von früh bis 17.10 Regen | |
| 16. | 73,3 | + 4,9 | + 6,8 | 14.30 | + 4,0 | 23.30 | 5,6 | 82 | NW | NW | 3,0 | — | — | bewölkt | |
| 17. | 73,8 | + 3,8 | + 5,4 | 14.00 | + 1,1 | 24.00 | 5,6 | 89 | NW | NNW | 4,1 | 1,1 | — | früh und mitt. Reg., vorm. zeitw. heit. | |
| 18. | 79,4 | - 1,2 | + 1,1 | 13.30 | - 3,4 | 24.00 | 4,1 | 91 | SO | SO | 1,5 | — | — | früh Reif, bew., vorm. zeitw. st. Neb. | |
| 19. | 76,3 | - 2,0 | + 1,2 | 13.30 | - 4,8 | 5.30 | 3,4 | 79 | SO | SO | 1,7 | — | — | früh Reif, heiter | |
| 20. | 65,5 | - 3,4 | - 1,6 | 18.00 | - 5,7 | 8.00 | 2,9 | 76 | O | SSO | 1,9 | — | — | früh Reif, heiter | |
| 21. | 55,7 | - 1,3 | + 0,7 | 13.30 | - 3,4 | 3.30 | 2,8 | 64 | SSO | SO | 3,6 | — | — | heiter | |
| 22. | 50,8 | + 2,0 | + 3,4 | 12.30 | - 1,9 | 0.00 | 3,0 | 54 | SO | SO | 4,3 | — | — | heiter, abends kurzer Schneefall | |
| 23. | 51,6 | + 2,9 | + 5,1 | 14.30 | + 1,8 | 20.00 | 4,5 | 73 | S | SO | 4,3 | — | 0,2 | früh glatt, heiter | |
| 24. | 47,4 | + 1,3 | + 4,8 | 13.00 | - 0,3 | 21.00 | 5,0 | 90 | SO | W | 5,0 | 6,2 | 3,9 | 1 00-8.00 Schneef., spät. b. 17.00 Reg. | |
| 25. | 50,3 | + 8,8 | +11,2 | 13.00 | + 0,5 | 0.00 | 6,2 | 72 | S | SW | 5,4 | 1,0 | — | früh und mittags Regen, bedeckt | |
| 26. | 59,4 | + 6,9 | + 9,0 | 0.00 | + 5,1 | 23.30 | 6,0 | 77 | SSW | SW | 4,9 | 2,3 | — | nachts und früh Regen, nachm. heiter | |
| 27. | 58,5 | + 4,7 | + 6,0 | 14.00 | + 3,3 | 8.00 | 5,5 | 83 | SSW | SSW | 4,7 | 1,2 | — | vorm. wechs. Bew., 14.10 - 20.30 Reg. | |
| 28. | 57,3 | + 5,0 | + 5,9 | 1.00 | + 3,9 | 18.00 | 5,6 | 83 | SW | S | 4,3 | 0,6 | — | nachts Regen, bewölkt | |
| 29. | 52,9 | + 8,8 | +12,4 | 10.30 | + 5,5 | 0.00 | 6,7 | 73 | SW | SW | 8,3 | 8,1 | — | 10.38-13.30 Regen, stürmisch | |
| 30. | 57,0 | + 8,4 | + 9,4 | 14.30 | + 6,0 | 8.00 | 6,2 | 76 | SW | SW | 7,5 | 2,7 | — | öfter Regenschauern, stürmisch | |
| 31. | 59,9 | + 4,5 | + 7,9 | 2.30 | + 3,7 | 24.00 | 5,8 | 87 | WSW | SW | 5,3 | 3,7 | — | nachts u. nachm. Reg., 16.30 k. Gew. | |
| Mts.-Mittel | 758,2 | + 6,1 | + 8,3 | . | + 3,9 | . | 5,9 | 78 | . | . | 4,8 | 89,9 | 4,1 | | |
| | | | | | | | | | | | | Summe | 94,0 | | |
| | | | | | | | | | | | | Mittel aus 42 Jahren (seit 1888): | 66,0 | | |

WIRTSCHAFTLICHES.

Die deutsche Wirtschaftslage im November 1929.

Wenn sich in den vergangenen Monaten noch manche Lichtblicke für die deutsche Wirtschaft zeigten, die auf eine gewisse Widerstandskraft schließen ließen, so wurden diese im November durch eine Reihe ungünstiger Einflüsse zum größten Teil verwischt. Die vielfachen Zahlungseinstellungen und die Zusammenbrüche in den verschiedenen Wirtschaftszweigen lassen die unbefriedigende Lage deutlich erkennen.

Die Verhältnisse auf dem Arbeitsmarkt haben sich über das durch die Jahreszeit bedingte übliche Maß verschlechtert. Die Zahl der bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen verfügbaren Arbeitsuchenden ist von 1,76 Mill. Ende Oktober auf 2,24 Mill. Ende des Berichtsmonats oder um 27,24% gestiegen und lag damit um 478 000 oder 27,10% höher als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Der Anteil der Saisonaußenberufe an der Gesamtbelastung stellte sich auf 46% gegen 47,3% im November 1928, so daß für die übrigen Berufsgruppen 54% anstatt 52,7% im Vorjahre verblieben. An Hauptunterstützungsempfängern wurden in der Erwerbslosenversicherung und in der Krisenfürsorge zusammen 1,39 Mill. gegenüber 1,06 Mill. im Vormonat gezählt, woraus sich eine Steigerung um 30,72% errechnet.

Die wesentliche Erleichterung auf den internationalen Geldmärkten hat sich auf dem heimischen Markt noch nicht im gewünschten Maße durchsetzen können, doch ist danach zu erwarten, daß nach Lösung der politischen

Fragen, die allgemein eine starke Zurückhaltung auferlegen, die Gewährung langfristiger Anleihen an die deutsche Wirtschaft wieder einsetzen wird. Der Reichsbankdiskont wurde am 2. November auf 7% ermäßigt. Tägliches Geld ging im Monatsdurchschnitt von 8,36 auf 8%, Monatsgeld von 9,56 auf 8,62% zurück.

Auf dem Effektenmarkt hielt die Unsicherheit an und legte allgemein eine starke Zurückhaltung auf. Die Kurse weisen gegenüber dem vorangegangenen Monat teilweise recht empfindliche Rückgänge auf, die zur Hauptsache durch Auslandverkäufe hervorgerufen wurden.

Die deutsche Handelsbilanz war im Berichtsmonat mit 30 Mill. \mathcal{M} wieder passiv. Einem Einfuhrwert in Höhe von 1187 Mill. \mathcal{M} stand eine Ausfuhr von 1157 Mill. \mathcal{M} gegenüber. Rohstoffe und halbfertige Waren wurden für 51 Mill. \mathcal{M} und Lebensmittel für 17 Mill. \mathcal{M} mehr eingeführt als im Vormonat, wogegen die Ausfuhr an Fertigwaren von 923 Mill. auf 851 Mill. \mathcal{M} oder um 72,5 Mill. \mathcal{M} , d. s. 7,85%, zurückging. An diesem Rückgang waren Maschinen mit rd. 10 Mill. und elektrotechnische Erzeugnisse mit 7,2 Mill. \mathcal{M} beteiligt. Die oft hervorgehobene Aktivität unserer Handelsbilanz stellt sich für die ersten 11 Monate 1929 im reinen Warenverkehr nur auf 28,5 Mill. \mathcal{M} .

Der Reichsindex für die Lebenshaltungskosten ging um ein geringes, und zwar von 153,5 auf 153 zurück. Etwas stärker war der Rückgang des Groß-

handelsindex des Statistischen Reichsamts, der sich von 137,2 auf 135,5 oder um 1,24 % senkte.

Über den Ruhrkohlenmarkt ist des nähern in Nr. 52/1929 dieser Zeitschrift berichtet.

Im oberschlesischen Steinkohlenbergbau waren die Absatzverhältnisse weiter befriedigend. Eine durch die anhaltende warme Witterung befürchtete Verschlechterung der Marktlage ist nicht eingetreten. Besonders lebhaft war Hausbrandkohle gefragt, dagegen mußten andere Sorten, wie auch Industriekohle in geringem Umfang auf Halde genommen werden. Der noch immer recht niedrige Wasserstand der Oder war auch weiterhin der Verfrachtung auf dem Wasserwege sehr hinderlich. Der Auslandabsatz hielt sich mit 153 000 t nahezu auf der vormonatigen Höhe. Die Entwicklung des Koksmarktes war in der Berichtszeit ebenfalls im großen und ganzen zufriedenstellend. Der Inlandversand konnte etwas gesteigert werden, die Nachfrage aus dem Ausland blieb weiterhin recht lebhaft.

Auch im niederschlesischen Steinkohlenbezirk war der Absatz gut. Besonders die Zuckerfabriken riefen große Mengen ab, so daß die Halden weiter verringert werden konnten. Der Koksabsatz ließ infolge der warmen Witterung etwas zu wünschen übrig, jedoch sind nennenswerte Haldenbestände nicht vorhanden. Der gesamte Versand mußte auf dem Schienenwege erfolgen, da die Oder eine zu geringe Wassertiefe aufwies.

Im mitteldeutschen Braunkohlenbezirk lagen die Absatzverhältnisse ziemlich unverändert. Der im Lohnstreit gefällte Schiedsspruch, der eine Erhöhung des tariflichen Durchschnittslohns von 6 % auf 6,25 % für die Zeit vom 1. Dezember 1929 bis zum 30. November 1930 und auf 6,40 % für die Zeit vom 1. Dezember 1930 bis 30. November 1931 vorsieht, ist vom Reichsarbeitsministerium für verbindlich erklärt worden.

In der Eisenindustrie hat sich die allgemeine Abschwächung, die sich bereits im Vormonat deutlich machte, auf allen Märkten fortgesetzt, doch gelang es immerhin noch, so viele Aufträge und Abrufe hereinzuholen, als nötig war, die Werke in Gang zu halten. Hierzu trugen vor allem die vermehrten Abrufe der Reichsbahn bei. Das Inlandgeschäft litt unter recht schleppender Bestell- und

Abruffähigkeit. Ausgedehnte Lagerhaltung ist schon deshalb unmöglich, weil es an Geld fehlt. Die Nachfrage nach Halbzeug und Formeisen ging weiter zurück, auch in allen Stabeisensorten fehlten infolge der verringerten Bautätigkeit größere Abschlüsse. Der Absatz an Walzdraht gestaltete sich ebenfalls recht mäßig. Im Ausland kam durch den Beschluß der Internationalen Rohstahlgemeinschaft, von November ab die Erzeugung um 10 % einzuschränken, wieder mehr Leben in das durch allgemeine Zurückhaltung vielfach stillgewordene Geschäft. Die Preise zogen an, namentlich für alle Erzeugnisse, die, wie Stabeisen, auf einem tiefsten Stand angekommen waren. Dagegen zeigte sich für Roheisen sowie auch auf dem Halbzeugmarkt keine nennenswerte Belebung.

In der Maschinenindustrie zeigten die Inlandaufträge infolge der allgemeinen Geldknappheit den gleichen niedrigen Stand wie im Vormonat, dagegen waren die Aufträge aus dem Ausland etwas besser. In Baumaschinen ließ das Geschäft weiter nach, obwohl es im Verhältnis zur Jahreszeit immer noch als befriedigend angesehen werden kann. Die Absatzverhältnisse für Kraftmaschinen haben sich kaum verändert, etwas stärker gefragt waren lediglich Verbrennungsmotoren. Der Waggonbau zehrt einstweilen von den Aufträgen der Reichsbahn. Dagegen liegen aus der Privatindustrie nur unzureichend Aufträge vor. Die durchschnittliche Arbeitszeit der Maschinenindustrie sank von 48 im Oktober auf 47,7 Stunden im Berichtsmonat. Die Zahl der Arbeitssuchenden hat sich um 22 500 auf rd. 300 000 erhöht.

Im Baugewerbe hat sich die Arbeitsmarktlage in der Berichtszeit weiter wesentlich verschärft; wenn auch die anhaltend gute Witterung die Weiterführung von Wohnungsbauten immer noch begünstigt hat, so sind Neubauten doch nur in geringer Zahl in Angriff genommen worden. Die Finanzierungsschwierigkeiten und die Einschränkung des Bauprogramms in den Haushalten von Reich, Ländern und Gemeinden hat die Bautätigkeit stark abnehmen lassen, auch Bauvorhaben wurden vielfach aufgeschoben. Die Zahl der arbeitssuchenden Bauarbeiter hat sich um 40,8 % auf 227 000 erhöht. Nach der Gewerchaftsstatistik ist der Anteil der Arbeitslosen an der Gesamtmitgliederzahl von 17,6 Ende Oktober auf 29,1 Ende November gestiegen.

Gesamtkohlenabsatz der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen¹ (in 1000 t).

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommend | | | | | | | | Zechen-selbstverbrauch ⁴ | Gesamtkohlenabsatz | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|----------|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|---------|--------------------------|
| | für Rechnung der Zechen | | Kohlenabsatz für Rechnung des Syndikats | Verbrauch | | | zusammen | davon bestritt. Gebiet | | Auf die Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommend ² | Zechen-selbstverbrauch ⁴ | insges. | nach dem | | | | | |
| | auf Vorverkäufe | Landabsatz | | für abgesetzten Koks | für abgesetzte Preßkohle | für eigene Ziegelerien u. Werke | | | | | | | Hausbrand für Beamte und Arbeiter ³ | vom Gesamtabsatz | Insland ³ | von Gesamtabsatz | Ausland | davon Zwangs-lieferungen |
| 1913 . . . | 80 | 57 | 4 787 | 1 496 | 335 | 18 | 88 | 6 861 | 1 200 | 431 | 8 492 | 5893 | 69,39 | 2599 | 30,61 | — | | |
| 1925 . . . | 216 | 110 | 4 142 | 1 187 | 232 | 10 | 131 | 6 028 | 1 729 | 721 | 8 478 | 6054 | 71,41 | 2424 | 28,59 | 1130 | | |
| 1926 . . . | 62 | 115 | 5 228 | 1 460 | 246 | 6 | 115 | 7 232 | 3 118 | 4 114 | 1 732 | 9 627 | 5711 | 59,32 | 3916 | 40,68 | 1025 | |
| 1927 . . . | 56 | 111 | 4 939 | 1 451 | 224 | 9 | 124 | 6 914 | 2 841 | 4 073 | 2 118 | 702 | 9 734 | 6812 | 69,98 | 2922 | 30,02 | 366 |
| 1928 . . . | 54 | 108 | 4 498 | 1 492 | 214 | 9 | 118 | 6 493 | 2 825 | 3 668 | 2 003 | 763 | 9 259 | 6610 | 71,39 | 2649 | 28,61 | 107 |
| 1929: Jan. | 52 | 155 | 4 506 | 1 881 | 243 | 11 | 172 | 7 020 | 3 133 | 3 887 | 2 215 | 871 | 10 106 | 7254 | 71,78 | 2852 | 28,22 | 103 |
| Febr. | 48 | 180 | 3 815 | 1 939 | 260 | 9 | 166 | 6 417 | 2 175 | 4 242 | 2 153 | 845 | 9 415 | 7435 | 78,97 | 1980 | 21,03 | 26 |
| März | 50 | 130 | 4 761 | 2 230 | 271 | 9 | 144 | 7 595 | 3 090 | 4 505 | 2 300 | 792 | 10 687 | 7964 | 74,52 | 2723 | 25,48 | 97 |
| April | 46 | 112 | 5 089 | 1 361 | 216 | 11 | 133 | 6 967 | 3 452 | 3 515 | 2 320 | 739 | 10 027 | 6800 | 67,82 | 3227 | 32,18 | 116 |
| Mai | 52 | 81 | 4 572 | 1 668 | 210 | 12 | 99 | 6 694 | 3 130 | 3 564 | 2 223 | 712 | 9 629 | 6602 | 68,56 | 3027 | 31,44 | 104 |
| Juni | 57 | 74 | 4 784 | 1 871 | 222 | 13 | 95 | 7 116 | 3 424 | 3 692 | 2 225 | 668 | 10 009 | 6973 | 69,67 | 3036 | 30,33 | 121 |
| Juli | 65 | 76 | 5 128 | 1 918 | 253 | 14 | 97 | 7 551 | 3 629 | 3 922 | 2 286 | 705 | 10 542 | 7365 | 69,86 | 3177 | 30,14 | 133 |
| Aug. | 62 | 85 | 5 179 | 2 018 | 250 | 15 | 111 | 7 720 | 3 883 | 3 837 | 2 250 | 701 | 10 670 | 7179 | 67,28 | 3491 | 32,72 | 123 |
| Sept. | 56 | 98 | 4 657 | 1 709 | 222 | 14 | 133 | 6 888 | 3 423 | 3 465 | 2 167 | 675 | 9 730 | 6514 | 66,95 | 3216 | 33,05 | 106 |
| Okt. | 56 | 153 | 4 884 | 1 768 | 257 | 23 | 133 | 7 274 | 3 629 | 3 645 | 2 169 | 742 | 10 186 | 6964 | 68,37 | 3222 | 31,63 | 80 |
| Nov. | 48 | 138 | 5 061 | 1 729 | 246 | 19 | 147 | 7 388 | 3 704 | 3 685 | 2 156 | 733 | 10 278 | 6964 | 68,37 | 3222 | 31,63 | 80 |
| Jan.-Nov. | 592 | 1282 | 52 437 | 20 092 | 2648 | 149 | 1431 | 78 630 | 36 673 | 41 957 | 24 465 | 8182 | 111 278 | 78 630 | 70,66 | 32 648 | 29,34 | 1318 |

¹ Nach den Angaben des Syndikats. — ² Koks und Preßkohle in Kohle umgerechnet. — ³ Einschl. Zechenselbstverbrauch. — ⁴ Nur Steinkohle.

Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder (1000 metr. t).

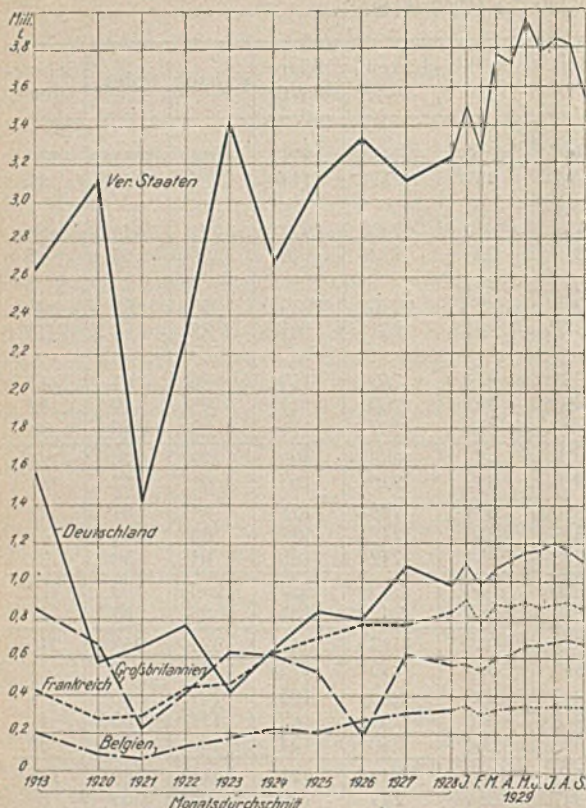
| Zeitraum | Ver. Staaten | Deutschland ¹ | Großbritannien | Frankreich ² | Belgien | Rußland | Luxemburg | Saarbezirk | Kanada | Polen | Schweden |
|--------------------------|--------------|--------------------------|----------------|-------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|-------------------|----------|
| 1913 | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 31 463 | 19 312 | 10 425 | 5207 | 2485 | 4220 ³ | 2548 ⁴ | 1371 ⁴ | 1024 | 1031 ⁵ | 730 |
| Monatsdurchschnitt . . . | 2 622 | 1 609 | 869 | 434 | 207 | 352 ³ | 212 ⁴ | 114 ⁴ | 85 | 86 ⁵ | 61 |
| 1927 | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 37 153 | 13 103 | 7 410 | 9326 | 3751 | 3032 | 2732 | 1771 | 721 | 615 | 418 |
| Monatsdurchschnitt . . . | 3 096 | 1 092 | 618 | 777 | 313 | 253 | 228 | 148 | 60 | 51 | 35 |
| 1928 | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 38 768 | 11 804 | 6 717 | 10 099 | 3905 | 3373 | 2770 | 1936 | 1055 | 683 | 393 |
| Monatsdurchschnitt . . . | 3 230 | 984 | 560 | 841 | 325 | 281 | 231 | 161 | 88 | 57 | 33 |
| 1929 | | | | | | | | | | | |
| Januar | 3 498 | 1 098 | 573 | 904 | 351 | 341 | 242 | 169 | 89 | 61 | 44 |
| Februar | 3 258 | 982 | 528 | 782 | 302 | 302 | 209 | 147 | 95 | 49 | 42 |
| März | 3 774 | 1 061 | 600 | 880 | 334 | 352 | 237 | 174 | 88 | 60 | 38 |
| 1. Vierteljahr | 10 530 | 3 141 | 1 701 | 2 566 | 987 | 995 | 688 | 490 | 272 | 170 | 124 |
| Monatsdurchschnitt | 3 510 | 1 047 | 567 | 855 | 329 | 332 | 229 | 163 | 91 | 57 | 41 |
| April | 3 721 | 1 112 | 621 | 871 | 336 | 344 | 235 | 178 | 81 | 61 | 42 |
| Mai | 3 961 | 1 151 | 665 | 897 | 348 | 366 | 248 | 186 | 83 | 64 | 47 |
| Juni | 3 777 | 1 164 | 668 | 865 | 342 | 364 | 242 | 188 | 91 | 58 | 33 |
| 2. Vierteljahr | 11 459 | 3 427 | 1 954 | 2 633 | 1 026 | 1074 | 725 | 552 | 255 | 183 | 122 |
| Monatsdurchschnitt | 3 820 | 1 142 | 651 | 878 | 342 | 358 | 242 | 184 | 85 | 61 | 41 |
| 1. Halbjahr | 21 989 | 6 568 | 3 655 | 5 199 | 2 013 | 2069 | 1413 | 1042 | 527 | 353 | 246 |
| Monatsdurchschnitt | 3 665 | 1 095 | 609 | 867 | 336 | 345 | 236 | 174 | 88 | 59 | 41 |
| Juli | 3 846 | 1 204 | 683 | 878 | 347 | 352 | 250 | 185 | 101 | 66 | 39 |
| August | 3 816 | 1 168 | 693 | 893 | 348 | 346 | 251 | 182 | 114 | 65 | 41 |
| September | 3 554 | 1 109 | 675 | 851 | 347 | 364 | 240 | 174 | 100 | 58 | 38 |
| 3. Vierteljahr | 11 216 | 3 481 | 2 051 | 2 622 | 1 042 | 1062 | 741 | 541 | 315 | 189 | 118 |
| Monatsdurchschnitt | 3 739 | 1 160 | 684 | 874 | 347 | 354 | 247 | 180 | 105 | 63 | 39 |

¹ 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, ab 1927 ohne Saargebiet, Lothringen und Luxemburg sowie ohne die polnisch gewordenen Gebiete Oberschlesiens. — ² Seit 1927 einschl. Elsaß-Lothringen. — ³ Jetziges Gebiet der U. S. S. R. — ⁴ In Deutschland bereits enthalten. — ⁵ Heutiges Staatsgebiet.

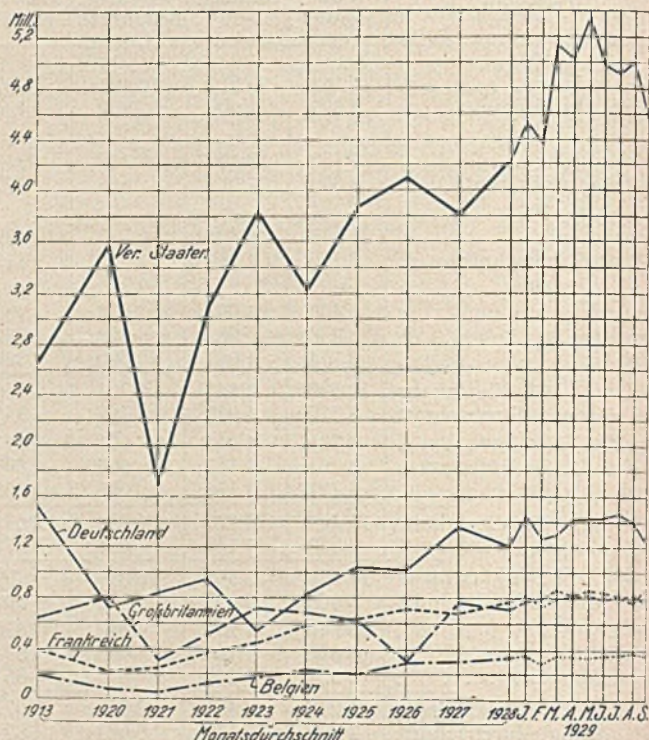
Stahlerzeugung der wichtigsten Länder (1000 metr. t).

| Zeitraum | Ver. Staaten ¹ | Deutschland ² | Großbritannien | Frankreich ³ | Belgien ⁴ | Rußland | Luxemburg | Saarbezirk | Italien | Polen | Kanada | Schweden |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|--------|----------|
| 1913 | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 31 803 | 18 543 | 7787 | 4687 | 2467 | 4249 ⁵ | 1182 ⁶ | 2080 ⁶ | 934 | 1715 ⁷ | 1059 | 591 |
| Monatsdurchschnitt . . . | 2 650 | 1 545 | 649 | 391 | 206 | 354 ⁵ | 99 ⁶ | 173 ⁶ | 78 | 143 ⁷ | 88 | 49 |
| 1926 | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 49 069 | 12 264 | 3654 | 8430 | 3339 | 3125 | 2244 | 1737 | 1780 | 790 | 794 | 495 |
| Monatsdurchschnitt . . . | 4 089 | 1 022 | 304 | 703 | 278 | 260 | 187 | 145 | 148 | 66 | 66 | 41 |
| 1927 | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 45 656 | 16 311 | 9243 | 8276 | 3705 | 3713 | 2471 | 1895 | 1531 | 1252 | 922 | 499 |
| Monatsdurchschnitt . . . | 3 805 | 1 359 | 770 | 690 | 309 | 309 | 206 | 158 | 128 | 104 | 77 | 42 |
| 1928 | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 50 657 | 14 517 | 8662 | 9387 | 3934 | 4267 | 2567 | 2073 | 1962 | 1435 | 1260 | 594 |
| Monatsdurchschnitt . . . | 4 221 | 1 210 | 722 | 782 | 328 | 356 | 214 | 173 | 164 | 120 | 105 | 50 |
| 1929 | | | | | | | | | | | | |
| Januar | 4 562 | 1 470 | 777 | 842 | 357 | 401 | 225 | 183 | 184 | 143 | 118 | 47 |
| Februar | 4 395 | 1 270 | 787 | 743 | 302 | 354 | 195 | 161 | 177 | 119 | 119 | 56 |
| März | 5 139 | 1 316 | 874 | 805 | 349 | 419 | 221 | 179 | 180 | 126 | 139 | 59 |
| 1. Vierteljahr | 14 096 | 4 056 | 2438 | 2390 | 1008 | 1174 | 641 | 523 | 541 | 388 | 376 | 162 |
| Monatsdurchschnitt | 4 699 | 1 352 | 813 | 797 | 336 | 391 | 214 | 174 | 180 | 129 | 125 | 54 |
| April | 5 017 | 1 416 | 822 | 810 | 342 | 417 | 226 | 186 | 183 | 125 | 124 | 59 |
| Mai | 5 358 | 1 421 | 857 | 820 | 340 | 397 | 230 | 187 | 201 | 121 | 128 | 70 |
| Juni | 4 960 | 1 431 | 844 | 797 | 349 | 396 | 219 | 191 | 185 | 117 | 121 | 49 |
| 2. Vierteljahr | 15 335 | 4 268 | 2523 | 2427 | 1031 | 1210 | 675 | 564 | 569 | 363 | 373 | 178 |
| Monatsdurchschnitt | 5 112 | 1 423 | 841 | 809 | 344 | 403 | 225 | 188 | 190 | 121 | 124 | 59 |
| 1. Halbjahr | 29 431 | 8 324 | 4961 | 4817 | 2039 | 2384 | 1316 | 1087 | 1110 | 751 | 749 | 340 |
| Monatsdurchschnitt | 4 905 | 1 387 | 827 | 803 | 340 | 397 | 219 | 181 | 185 | 125 | 125 | 57 |
| Juli | 4 916 | 1 465 | 818 | 815 | 356 | 380 | 235 | 198 | 187 | 114 | 132 | 59 |
| August | 5 006 | 1 402 | 765 | 827 | 365 | 400 | 238 | 192 | 162 | 112 | 122 | 68 |
| September | 4 583 | 1 234 | 862 | 763 | 347 | . | 224 | 185 | 182 | 104 | 101 | 61 |
| 3. Vierteljahr | 14 505 | 4 101 | 2445 | 2405 | 1068 | . | 697 | 575 | 531 | 330 | 355 | 188 |
| Monatsdurchschnitt | 4 835 | 1 367 | 815 | 802 | 356 | . | 232 | 192 | 177 | 110 | 118 | 63 |

¹ Ab 1927 ohne Tiegel- und Elektro Stahl. — ² 1913 Deutsches Reich einschl. Luxemburg, ab 1926 ohne Saargebiet, Lothringen und Luxemburg sowie ohne die polnisch gewordenen Gebiete Oberschlesiens. — ³ Seit 1926 einschl. Elsaß-Lothringen. — ⁴ Einschl. Gußwaren erster Schmelzung. — ⁵ Jetziges Gebiet der U. S. S. R. — ⁶ In Deutschland bereits enthalten. — ⁷ Heutiges Staatsgebiet.



Entwicklung der Roheisenerzeugung der wichtigsten Länder.

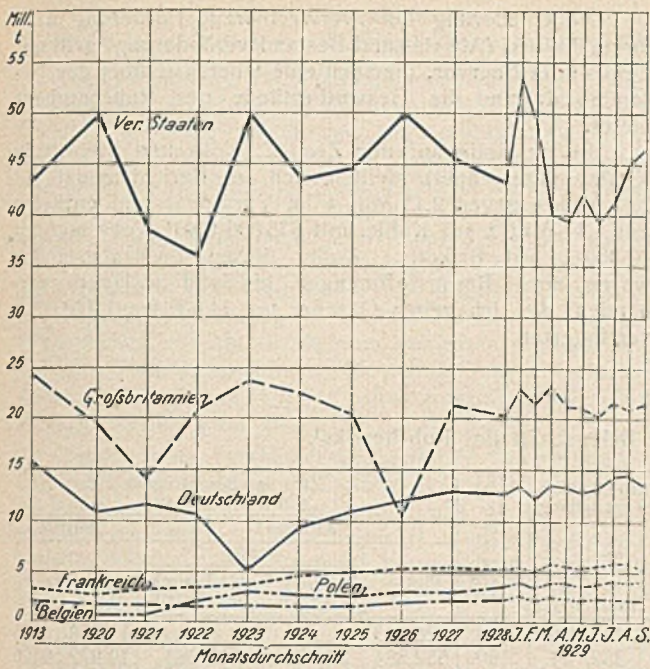


Entwicklung der Stahlerzeugung der wichtigsten Länder.

Steinkohlenförderung der wichtigsten Kohlenländer (1000 mtr. t).

| Zeitraum | Ver. Staaten | Großbritannien | Deutschland ¹ | Frankreich ² | Polen ⁴ | Belgien | Rußland | Japan | Brit.-Indien ⁵ | Tschecho-Slowakei | Kanada | Süd-afrika | Holland ⁶ |
|------------------------------|--------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|--------|---------------------------|-------------------|--------|------------|----------------------|
| 1913 | | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 517 062 | 292 044 | 190 109 | 40 051 | | 22 842 | 29 055 | 21 316 | 16 468 | 14 269 | 13 426 | 7 984 | 1 873 |
| Monatsdurchschnitt | 43 089 | 24 337 | 15 842 | 3 338 | | 1 903 | 2 421 | 1 776 | 1 372 | 1 189 | 1 119 | 665 | 156 |
| 1926 | | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 596 754 | 128 305 ³ | 145 296 | 65 088 | 35 755 | 25 260 | 26 298 | 31 427 | 21 336 | 14 508 | 11 676 | 12 950 | 8 650 |
| Monatsdurchschnitt | 49 729 | 10 692 ³ | 12 108 | 5 424 | 2 980 | 2 105 | 2 192 | 2 619 | 1 778 | 1 209 | 973 | 1 079 | 721 |
| 1927 | | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 542 372 | 256 271 | 153 595 | 65 374 | 37 912 | 27 574 | 32 169 | 31 168 | 22 437 | 14 676 | 12 080 | 12 068 | 9 322 |
| Monatsdurchschnitt | 45 198 | 21 356 | 12 800 | 5 448 | 3 159 | 2 298 | 2 681 | 2 597 | 1 870 | 1 223 | 1 007 | 1 006 | 777 |
| 1928 | | | | | | | | | | | | | |
| Ganzes Jahr | 516 634 | 241 590 | 150 876 | 64 472 | 40 599 | 27 543 | 34 505 | 31 200 | 21 664 | 15 172 | 12 431 | 12 162 | 10 694 |
| Monatsdurchschnitt | 43 053 | 20 133 | 12 573 | 5 373 | 3 383 | 2 295 | 2 875 | 2 600 | 1 805 | 1 264 | 1 036 | 1 014 | 891 |
| 1929 | | | | | | | | | | | | | |
| Januar | 53 336 | 22 792 | 13 490 | 5 382 | 4 039 | 2 453 | 3 370 | 2 720 | 1 865 | 1 342 | 950 | 1 049 | 980 |
| Februar | 48 935 | 21 398 | 12 104 | 5 132 | 3 295 | 2 115 | 3 222 | 2 545 | 2 068 | 1 294 | 1 016 | 977 | 841 |
| März | 40 061 | 22 949 | 13 502 | 5 696 | 3 808 | 2 393 | 3 501 | 2 915 | 2 201 | 1 538 | 1 073 | 993 | 936 |
| 1. Vierteljahr | 142 332 | 67 139 | 39 096 | 16 210 | 11 142 | 6 961 | 10 093 | 8 180 | 6 134 | 4 174 | 3 039 | 3 019 | 2 757 |
| Monatsdurchschnitt | 47 444 | 22 380 | 13 032 | 5 403 | 3 714 | 2 320 | 3 364 | 2 727 | 2 045 | 1 391 | 1 013 | 1 006 | 919 |
| April | 39 308 | 21 206 | 13 407 | 5 618 | 3 734 | 2 243 | 3 382 | 2 738 | 2 067 | 1 341 | 1 126 | 1 057 | 945 |
| Mai | 42 166 | 21 021 | 12 759 | 5 384 | 3 402 | 2 122 | 2 730 | 2 713 | 2 083 | 1 250 | 1 143 | 1 137 | 955 |
| Juni | 39 138 | 20 202 | 13 222 | 5 533 | 3 503 | 2 200 | 3 065 | 2 586 | 1 770 | 1 243 | 1 104 | 1 006 | 921 |
| 2. Vierteljahr | 120 612 | 62 429 | 39 388 | 16 535 | 10 639 | 6 565 | 9 177 | 8 037 | 5 920 | 3 834 | 3 373 | 3 200 | 2 821 |
| Monatsdurchschnitt | 40 204 | 20 810 | 13 129 | 5 512 | 3 546 | 2 188 | 3 059 | 2 679 | 1 973 | 1 278 | 1 124 | 1 067 | 940 |
| 1. Halbjahr | 262 944 | 129 568 | 78 484 | 32 745 | 21 781 | 13 526 | 19 270 | 16 217 | 12 054 | 8 008 | 6 412 | 6 219 | 5 578 |
| Monatsdurchschnitt | 43 824 | 21 595 | 13 081 | 5 457 | 3 630 | 2 254 | 3 212 | 2 703 | 2 009 | 1 335 | 1 069 | 1 037 | 930 |
| Juli | 41 393 | 21 444 | 14 362 | 5 978 | 4 024 | 2 231 | 3 206 | 2 569 | 1 579 | 1 351 | 1 023 | 1 168 | 1 024 |
| August | 45 217 | 20 867 | 14 467 | 5 800 | 3 942 | 2 220 | 3 101 | 2 323 | 1 576 | 1 398 | 1 025 | 1 097 | 984 |
| September | 46 545 | 21 225 | 13 480 | 5 410 | 3 951 | 2 132 | 3 074 | 2 499 | 1 905 | 1 439 | 928 | 1 039 | 958 |
| 3. Vierteljahr | 133 155 | 63 536 | 42 309 | 17 188 | 11 917 | 6 583 | 9 381 | 7 391 | 5 060 | 4 188 | 2 976 | 3 304 | 2 966 |
| Monatsdurchschnitt | 44 385 | 21 179 | 14 103 | 5 729 | 3 972 | 2 194 | 3 127 | 2 464 | 1 687 | 1 396 | 992 | 1 101 | 989 |

¹ Seit 1926 ohne Saarbezirk, Pfalz und Elsaß-Lothringen sowie ohne die polnisch gewordenen Gebietsteile Oberschlesiens. — ² Seit 1926 einschl. Saarbezirk, Pfalz und Elsaß-Lothringen. — ³ Bergarbeiterausstand. — ⁴ Einschl. Polnisch-Oberschlesien. — ⁵ 1913–1927 einschl., seit 1928 ohne Eingeborenen-Staaten. — ⁶ Seit 1929 einschl. Kohlschlamm.



Entwicklung der Steinkohlenförderung der wichtigsten Länder.

Brennstoffausfuhr Großbritanniens im November 1929.

| Monats-durchschnitt bzw. Monat | Ladeverschiffungen | | | | | | Bunker-verschiffungen 1000 l. t |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|------------------------------------|
| | Kohle | | Koks | | Preßkohle | | |
| | 1000 l. t | Wert je l. t s d | 1000 l. t | Wert je l. t s d | 1000 l. t | Wert je l. t s d | |
| 1913 | 6 117 | 13 10 | 103 | 18 7 | 171 | 17 4 | 1 753 |
| 1922 | 5 350 | 22 7 | 209 | 29 — | 102 | 25 6 | 1 525 |
| 1923 | 6 622 | 25 2 | 331 | 42 2 | 89 | 32 4 | 1 514 |
| 1924 | 5 138 | 23 5 | 234 | 33 4 | 89 | 29 — | 1 474 |
| 1925 | 4 235 | 19 10 | 176 | 23 — | 97 | 24 3 | 1 370 |
| 1926 | 1 716 | 18 7 | 64 | 21 10 | 42 | 21 1 | 642 |
| 1927 | 4 262 | 17 10 | 150 | 21 9 | 112 | 25 2 | 1 403 |
| 1928 | 4 171 | 15 7 | 216 | 20 — | 86 | 20 9 | 1 394 |
| 1929: Jan. | 4 473 | 15 7 | 303 | 19 11 | 114 | 19 2 | 1 391 |
| Febr. | 3 890 | 15 8 | 248 | 20 1 | 59 | 19 1 | 1 214 |
| März | 4 763 | 16 1 | 286 | 21 2 | 86 | 19 2 | 1 330 |
| April | 4 756 | 16 3 | 172 | 20 7 | 86 | 19 2 | 1 329 |
| Mai | 5 328 | 16 1 | 136 | 20 7 | 129 | 19 2 | 1 416 |
| Juni | 4 883 | 15 11 | 159 | 21 1 | 122 | 19 7 | 1 361 |
| Juli | 5 848 | 16 1 | 216 | 20 8 | 120 | 19 6 | 1 454 |
| Aug. | 4 977 | 15 11 | 275 | 20 11 | 70 | 19 6 | 1 442 |
| Sept. | 5 206 | 16 2 | 300 | 20 10 | 126 | 20 3 | 1 424 |
| Okt. | 5 761 | 16 7 | 289 | 21 3 | 109 | 20 — | 1 425 |
| Nov. | 5 394 | 16 7 | 267 | 21 6 | 107 | 20 3 | 1 287 |
| Summe bzw. Durchschnitt Jan.—Nov. | 55 279 | 16 1 | 2652 | 20 9 | 1128 | 19 7 | 15 072 |

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100).

| Monats-durchschnitt bzw. Monat | Agrarstoffe | | | | | Kolonial-waren | Industrielle Rohstoffe und Halbwaren | | | | | | | | | | | | | Industrielle Fertigwaren | Gesamt-index | |
|--------------------------------|---------------------|--------|------------------|--------------|--------|----------------|--------------------------------------|--------|------------------|-----------|-----------------|-------------|---------------------|----------------------|-----------|-------------------------|-----------|--------|-------------------|--------------------------|--------------|--------------|
| | Pflanzl.Nähr-mittel | Vieh | Vieh-erzeugnisse | Futtermittel | zus. | | Kohle | Eisen | sonstige Metalle | Textilien | Häute und Leder | Chemikalien | Künstl. Düngemittel | Techn. Öle und Fette | Kautschuk | Papierstoffe und Papier | Baustoffe | zus. | Produktionsmittel | | | Konsum-güter |
| 1924 | 115,08 | 102,06 | 155,23 | 104,26 | 119,62 | 130,90 | 151,47 | 122,92 | 110,85 | 208,29 | 124,90 | 130,33 | 90,88 | 131,74 | 34,50 | 140,09 | 143,72 | 142,00 | 128,54 | 177,08 | 156,20 | 137,26 |
| 1925 | 127,13 | 120,18 | 162,20 | 122,44 | 132,99 | 135,79 | 132,90 | 128,70 | 122,58 | 186,50 | 124,70 | 127,32 | 88,30 | 138,03 | 93,88 | 158,60 | 153,03 | 140,33 | 135,93 | 172,40 | 156,73 | 141,57 |
| 1926 | 130,54 | 120,88 | 145,73 | 114,60 | 129,32 | 131,48 | 132,49 | 124,16 | 116,98 | 150,37 | 114,83 | 122,96 | 86,28 | 131,09 | 62,66 | 151,50 | 144,59 | 129,71 | 132,51 | 162,23 | 149,46 | 134,38 |
| 1927 | 153,75 | 111,53 | 142,85 | 146,13 | 137,80 | 129,17 | 131,38 | 125,03 | 107,48 | 153,05 | 133,63 | 124,20 | 83,34 | 125,79 | 47,07 | 150,13 | 158,02 | 131,86 | 130,24 | 160,19 | 147,31 | 137,58 |
| 1928 | 142,18 | 111,28 | 143,98 | 147,35 | 134,29 | 132,79 | 132,35 | 127,47 | 105,53 | 159,35 | 152,84 | 126,31 | 81,78 | 120,63 | 29,64 | 150,44 | 159,10 | 134,13 | 137,02 | 174,90 | 158,61 | 140,03 |
| 1929: Jan. | 129,80 | 118,00 | 147,20 | 138,30 | 131,70 | 123,90 | 137,80 | 127,90 | 113,30 | 153,00 | 138,50 | 127,10 | 86,50 | 126,90 | 28,20 | 151,20 | 156,80 | 134,00 | 137,70 | 174,70 | 158,80 | 138,90 |
| Febr. | 131,90 | 119,60 | 150,50 | 139,70 | 133,90 | 125,20 | 138,70 | 127,70 | 118,10 | 149,30 | 131,20 | 126,40 | 87,40 | 126,80 | 33,50 | 151,20 | 156,90 | 133,60 | 137,50 | 173,90 | 158,20 | 139,30 |
| März | 133,00 | 123,40 | 142,40 | 142,20 | 133,70 | 128,30 | 137,90 | 127,70 | 131,70 | 150,00 | 130,30 | 126,60 | 87,50 | 126,00 | 33,50 | 151,20 | 156,90 | 134,30 | 137,40 | 173,60 | 158,00 | 139,60 |
| April | 130,00 | 122,20 | 126,60 | 140,20 | 128,20 | 126,50 | 135,70 | 127,80 | 126,90 | 147,80 | 128,90 | 126,40 | 87,50 | 125,90 | 29,40 | 150,40 | 156,90 | 133,10 | 137,60 | 173,00 | 157,80 | 137,10 |
| Mai | 124,70 | 120,10 | 130,20 | 133,30 | 125,80 | 125,00 | 135,50 | 128,10 | 118,20 | 144,20 | 119,80 | 126,40 | 86,90 | 125,60 | 29,80 | 150,50 | 157,00 | 131,30 | 137,90 | 172,20 | 157,60 | 135,50 |
| Juni | 119,60 | 126,70 | 130,40 | 122,40 | 124,70 | 123,50 | 135,50 | 130,40 | 117,90 | 141,40 | 122,70 | 126,50 | 86,80 | 124,50 | 29,50 | 150,80 | 157,70 | 111,50 | 138,40 | 171,90 | 157,50 | 135,10 |
| Juli | 130,90 | 133,70 | 135,90 | 126,50 | 132,40 | 128,20 | 136,50 | 131,10 | 117,80 | 138,60 | 123,60 | 126,40 | 80,70 | 127,20 | 30,60 | 151,70 | 158,80 | 131,30 | 138,70 | 171,40 | 157,30 | 137,80 |
| Aug. | 129,60 | 134,30 | 139,80 | 123,10 | 132,60 | 129,50 | 137,00 | 131,20 | 118,30 | 136,70 | 122,20 | 127,30 | 81,50 | 128,70 | 28,90 | 151,70 | 160,80 | 131,50 | 139,60 | 171,00 | 157,50 | 138,10 |
| Sept. | 124,80 | 133,60 | 149,10 | 120,10 | 132,60 | 131,00 | 137,30 | 131,20 | 117,90 | 135,70 | 122,00 | 127,30 | 81,90 | 133,50 | 27,50 | 151,40 | 161,50 | 131,60 | 139,70 | 170,40 | 157,20 | 138,10 |
| Okt. | 121,50 | 133,80 | 153,10 | 113,10 | 131,70 | 126,20 | 138,20 | 130,80 | 115,60 | 132,50 | 120,80 | 127,30 | 82,30 | 132,10 | 26,00 | 151,30 | 161,70 | 130,90 | 139,60 | 169,50 | 156,60 | 137,20 |
| Nov. | 110,10 | 128,20 | 153,30 | 106,50 | 123,40 | 120,10 | 138,50 | 130,40 | 112,90 | 130,10 | 117,60 | 127,20 | 82,80 | 128,90 | 22,60 | 151,70 | 161,20 | 129,90 | 139,60 | 169,20 | 156,50 | 135,50 |
| Dez. | 120,40 | 125,70 | 146,30 | 105,00 | 126,20 | 115,00 | 138,40 | 129,90 | 112,20 | 128,20 | 116,00 | 126,90 | 83,70 | 129,70 | 21,70 | 151,00 | 160,90 | 129,30 | 139,60 | 168,70 | 156,20 | 134,30 |
| Durchschn. | 126,28 | 126,61 | 142,06 | 125,87 | 130,16 | 125,20 | 137,25 | 129,52 | 118,40 | 140,63 | 124,47 | 126,82 | 84,63 | 127,98 | 28,43 | 151,18 | 158,93 | 131,86 | 138,61 | 171,63 | 157,43 | 137,21 |

Kohlengewinnung Österreichs im September 1929.

| Revier | September | | Januar-September | |
|-------------------|-----------|---------|------------------|-----------|
| | 1928 t | 1929 t | 1928 t | 1929 t |
| Steinkohle: | | | | |
| Niederösterreich: | | | | |
| St. Pölten | 1 302 | 1 161 | 13 255 | 11 847 |
| Wr.-Neustadt | 14 895 | 16 187 | 136 982 | 142 260 |
| zus. | 16 197 | 17 348 | 150 237 | 154 107 |
| Braunkohle: | | | | |
| Niederösterreich: | | | | |
| St. Pölten | 13 540 | 14 495 | 124 856 | 133 683 |
| Wr.-Neustadt | 4 035 | 17 968 | 42 670 | 94 961 |
| Oberösterreich: | | | | |
| Wels | 47 126 | 49 642 | 398 046 | 447 637 |
| Steiermark: | | | | |
| Leoben | 66 094 | 65 903 | 623 676 | 642 779 |
| Graz | 86 177 | 97 911 | 737 690 | 877 681 |
| Kärnten: | | | | |
| Klagenfurt | 8 808 | 12 229 | 91 508 | 114 379 |
| Tirol-Vorarlberg: | | | | |
| Hall | 3 447 | 3 405 | 26 161 | 29 905 |
| Burgenland | 39 034 | 33 443 | 321 937 | 270 732 |
| zus. | 268 261 | 294 996 | 2 366 544 | 2 611 757 |

Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbergbaus im November 1929.

Nach erheblichem Rückgang in den letzten beiden Monaten haben sich die Produktions- und Absatzverhältnisse des Ruhrbergbaus im Berichtsmonat leicht gebessert. Die »verwertbare« Kohlenförderung, die gegen die »Reinförderung« mit 10,36 Mill. t um 293 000 t oder 2,82 % abweicht (Wassergehalt über Grubenfeuchte in der »verwertbaren« Förderung), weist in ihrer Gesamtmenge mit 10,66 Mill. t gegen den Vormonat eine Abnahme um 525 000 t oder 4,70 % auf, was jedoch nur auf die niedrige Zahl an Arbeitstagen (24,43 gegen 27) zurückzuführen ist. Die arbeitstägliche Förderung dagegen verzeichnete eine Steigerung um 22 057 t oder 5,33 % auf 436 188 t, mit der sie einen bisher nicht erreichten Höchststand darstellt.

Entgegen der Zunahme in der arbeitstäglichen Kohlen-gewinnung nahm die Kokerzeugung im Berichtsmonat um ein geringes ab. Mit 2,92 Mill. t (97 301 t täglich) verminderte sie sich um 100 000 t (91 t) oder 3,32 (0,09) %.

Die Brikettherstellung stellte sich im November auf 342 000 t gegen 334 000 t im Vormonat, was einem Mehr um 8000 t oder 2,48 % entspricht. Arbeitstäglich stieg sie von 12 374 t auf 14 015 t, mithin um 1641 t oder 13,26 %.

Von den Ende des Berichtsmonats insgesamt vorhandenen Koksöfen (17964) waren durchschnittlich 13937 Öfen in Betrieb. Die Zahl der vorhandenen Brikettpressen belief sich auf 235, die der durchschnittlich betriebenen auf 168.

Die seit Januar dieses Jahres in aufsteigender Entwicklung befindliche Belegschaft verminderte sich im Berichtsmonat von 384371 Mann im Oktober um 1327 Mann oder 0,35% auf 383044 Mann. Die Zahl der technischen Beamten stellte sich im November auf 15761 gegen 15735 im Oktober, die der kaufmännischen auf 7031 gegen 7035.

Näheres über Gewinnung und Belegschaft im Ruhrbezirk ist der Zahlentafel 1 zu entnehmen.

Die Gliederung der »verwertbaren« Förderung nach ihrem Aufbau (Absatz- und Bestandsveränderung) geht aus Zahlentafel 2 hervor, die auch eine Übersicht über den Gesamtabatz und die Gesamtbestände des Ruhrbergbaus bietet.

Die Bestände auf den Zechen (Koks und Briketts in Kohle umgerechnet) stellten sich im Berichtsmonat auf 2,62 Mill. t gegen 2,45 Mill. t im Vormonat und entfielen mit 1,44 Mill. t auf Kohle, mit 875000 t auf Koks und mit 40000 t auf Briketts. Außer diesen Zechenbeständen waren noch Brennstoffmengen in Syndikatslagern vorhanden, die sich gegen Oktober um 14000 t auf 183000 t verringerten.

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks¹.

| Monats-durchschnitt bzw. Monat | Arbeits-tage | Kohlenförderung | | | | Koks-gewinnung | | Zahl der be-trie-benen Koks-öfen | Preßkohlen-herstellung | | Zahl der be-trie-benen Brikett-pressen | Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats) | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------|--------|---|
| | | insges. | | arbeits-täglich | | insges. ⁴ | täg-lich ⁴ | | ins-ges. | arbeits-täglich | | Arbeiter ³ | | | Beamte | | |
| | | verwert-bar 1000 t | rein 1000 t | verwert-bar 1000 t | rein 1000 t | | | | | | | insges. | in Neben-betrieben | bergmännische Belegschaft | techn. | kaufm. | |
| 1913 . . . | 25 1/7 | 9 544 | | 380 | | 2 106 | 69 | 17 016 | 413 | 16 | 210 | 426 033 | | | 15 358 | 4285 | |
| 1922 . . . | 25 1/8 | 8 123 | | 323 | | 2 110 | 69 | 14 959 | 352 | 14 | 189 | 552 384 | 33 101 | 519 283 | 19 972 | 9106 | |
| 1924 ² . . . | 25 1/4 | 7 844 | | 310 | | 1 748 | 57 | 12 648 | 233 | 9 | 159 | 462 693 | 24 171 | 438 522 | 19 491 | 8668 | |
| 1925 . . . | 25 1/5 | 8 695 | | 345 | | 1 881 | 62 | 13 384 | 301 | 12 | 199 | 433 879 | 23 272 | 410 607 | 18 155 | 7643 | |
| 1926 . . . | 25 1/5 | 9 349 | | 371 | | 1 870 | 61 | 12 623 | 312 | 12 | 192 | 384 507 | 21 078 | 363 429 | 16 167 | 7193 | |
| 1927 . . . | 25 1/5 | 9 833 | | 390 | | 2 285 | 75 | 13 811 | 298 | 12 | 181 | 406 484 | 23 952 | 382 532 | 16 306 | 7235 | |
| 1928 . . . | 25 1/4 | 9 547 | | 378 | | 2 382 | 78 | 12 806 | 280 | 11 | 159 | 381 975 | 22 725 | 359 250 | 16 187 | 7078 | |
| 1929: Jan. | 26 | 10 129 | | 390 | | 2 659 | 86 | 12 395 | 316 | 12 | 148 | 365 104 | 20 954 | 344 150 | 15 779 | 7021 | |
| Febr. | 24 | 9 067 | | 378 | | 2 509 | 90 | 12 693 | 332 | 14 | 154 | 365 778 | 21 344 | 344 434 | 15 794 | 7044 | |
| März | 25 | 10 055 | | 402 | | 2 932 | 95 | 13 318 | 347 | 14 | 153 | 367 656 | 21 320 | 346 336 | 15 779 | 7054 | |
| April | 25 | 10 128 | 9 825 | 405 | 393 | 2 767 | 92 | 13 227 | 280 | 11 | 153 | 369 658 | 21 235 | 348 423 | 15 687 | 7052 | |
| Mai | 24 3/8 | 9 773 | 9 487 | 401 | 389 | 2 779 | 90 | 12 920 | 272 | 11 | 151 | 372 349 | 21 205 | 351 144 | 15 705 | 7066 | |
| Juni | 24 3/4 | 10 079 | 9 787 | 407 | 395 | 2 815 | 94 | 12 995 | 286 | 12 | 162 | 375 831 | 21 265 | 354 566 | 15 730 | 7052 | |
| Juli | 27 | 10 913 | 10 603 | 404 | 393 | 2 951 | 95 | 13 381 | 328 | 12 | 160 | 378 834 | 21 127 | 357 707 | 15 664 | 7041 | |
| Aug. | 27 | 11 015 | 10 719 | 408 | 397 | 2 999 | 97 | 13 475 | 321 | 12 | 158 | 382 221 | 21 630 | 360 591 | 15 715 | 7051 | |
| Sept. | 25 | 10 212 | 9 931 | 408 | 397 | 2 903 | 97 | 13 546 | 282 | 11 | 143 | 383 987 | 21 529 | 362 458 | 15 724 | 7058 | |
| Okt. | 27 | 11 182 | 10 872 | 414 | 403 | 3 019 | 97 | 13 808 | 334 | 12 | 166 | 384 371 | 21 704 | 362 667 | 15 735 | 7035 | |
| Nov. | 24,43 | 10 656 | 10 364 | 436 | 424 | 2 919 | 97 | 13 937 | 342 | 14 | 168 | 383 044 | 21 688 | 361 356 | 15 761 | 7031 | |
| Jan.-Nov. Monats-durchschnitt | 279,555 | 113 209 | | 405 | | 31 253 | 94 | — | 3441 | 12 | — | — | — | — | — | — | — |
| | 25,41 | 10 292 | | 405 | | 2 841 | 94 | 13 245 | 313 | 12 | 156 | 375 348 | 21 364 | 353 985 | 15 734 | 7046 | |

¹ Seit 1924 ohne die zum niedersächsischen Kohlenwirtschaftsgebiet zählenden, bei Ibbenbüren gelegenen Bergwerke, die 1913 und 1928 eine Förderung von 304000 t bzw. 601000 t hatten. — ² Einschl. der von der französischen Regie betriebenen Werke. — ³ Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter). — ⁴ Ab Januar 1929 einschl. Hüttenkoks.

Zahlentafel 2. Absatz und Bestände im Ruhrbezirk (in 1000 t).

| Monats-durchschnitt bzw. Monat | Bestände am Anfang der Berichtszeit | | | | Absatz ² | | | | Bestände am Ende der Berichtszeit | | | | | | | | Gewinnung | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|------|------|---------------------|--------|------|---------|-----------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| | Kohle | | Koks | | Kohle | | Koks | | Kohle | | Koks | | Preßkohle | | zus. ¹ | | Kohle | | Koks | | Preßkohle | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | tatsächlich | ± gegen den Anfang | tatsächlich | ± gegen den Anfang | tatsächlich | ± gegen den Anfang | tatsächlich | ± gegen den Anfang | Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± 10 oder Spalte 8 ± Spalte 16) | nach Abzug der verkorkten und brikettierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10) | Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12) | dafür eingesetzte Kohlenmengen | Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14) | dafür eingesetzte Kohlenmengen |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1928 . . . | 1441 | 499 | 8 | 2089 | 6 188 | 2318 | 280 | 9 418 | 1489 | + 48 | 563 | + 63 | 8 | ± | 2219 | +130 | 9 548 | 6 237 | 2382 | 3054 | 280 | 258 |
| 1929: Jan. | 1580 | 1125 | 8 | 3063 | 6 234 | 2867 | 316 | 10 289 | 1693 | +113 | 918 | -208 | 7 | -1 | 2904 | -160 | 10 129 | 6 348 | 2659 | 3489 | 316 | 292 |
| Febr. | 1693 | 918 | 7 | 2905 | 5 490 | 2826 | 333 | 9 509 | 1669 | - 25 | 601 | -317 | 5 | -2 | 2463 | -442 | 9 067 | 5 465 | 2509 | 3294 | 332 | 307 |
| März | 1669 | 601 | 5 | 2460 | 6 358 | 3199 | 347 | 10 861 | 1210 | -458 | 335 | -266 | 6 | +1 | 1654 | -806 | 10 055 | 5 899 | 2932 | 3835 | 347 | 321 |
| April | 1110 | 334 | 6 | 1560 | 6 589 | 2570 | 280 | 10 263 | 714 | -396 | 531 | +197 | 7 | +1 | 1425 | -135 | 10 128 | 6 192 | 2767 | 3674 | 280 | 282 |
| Mai | 714 | 531 | 7 | 1426 | 5 921 | 2747 | 271 | 9 830 | 614 | -100 | 562 | + 32 | 8 | +1 | 1370 | - 57 | 9 773 | 5 821 | 2779 | 3697 | 272 | 255 |
| Juni | 614 | 562 | 8 | 1367 | 6 140 | 2893 | 290 | 10 248 | 552 | - 62 | 484 | - 78 | 4 | -4 | 1198 | -169 | 10 079 | 6 077 | 2815 | 3733 | 286 | 268 |
| Juli | 552 | 484 | 4 | 1198 | 6 500 | 2981 | 328 | 10 760 | 744 | +192 | 455 | - 30 | 4 | ± | 1351 | +153 | 10 913 | 6 692 | 2951 | 3913 | 328 | 308 |
| Aug. | 744 | 455 | 5 | 1348 | 6 584 | 3032 | 320 | 10 880 | 921 | +177 | 422 | - 33 | 6 | +1 | 1483 | +135 | 11 015 | 6 762 | 2999 | 3952 | 321 | 301 |
| Sept. | 921 | 422 | 6 | 1483 | 6 033 | 2764 | 282 | 9 943 | 1007 | + 86 | 561 | +139 | 6 | ± | 1753 | +269 | 10 212 | 6 118 | 2903 | 3830 | 282 | 264 |
| Okt. | 1007 | 561 | 6 | 1752 | 6 407 | 2862 | 327 | 10 485 | 1490 | +483 | 718 | +157 | 13 | +7 | 2449 | +697 | 11 182 | 6 889 | 3019 | 3980 | 334 | 312 |
| Nov. | 1490 | 718 | 13 | 2447 | 6 553 | 2762 | 316 | 10 480 | 1435 | - 55 | 875 | +157 | 40 | +27 | 2623 | +176 | 10 656 | 6 498 | 2919 | 3839 | 342 | 319 |
| Jan.-Nov. | 1480 ³ | 1125 ³ | 8 | 2971 | 68 807 | 31 503 | 3409 | 113 554 | 1435 | - 45 | 875 | -250 | 40 | +32 | 2626 | -345 | 113 209 | 68 762 | 31 253 | 41 236 | 3441 | 3211 |

¹ Koks und Preßkohle auf Kohle zurückgerechnet. — ² Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate. — ³ Berichtigt.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung auf den Wasserstraßen des Ruhrbezirks im Oktober 1929.

Die Verkehrslage auf den westdeutschen Wasserstraßen stand im Monat Oktober im Zeichen des niedrigen Wasserstandes. Eine völlige Ausnutzung des Kahnraumes war nicht möglich, so daß die Frachten und Schlepplöhne anstiegen, was wiederum die Umlegung eines Teiles der zu bewegenden Güter auf die Eisenbahn zur Folge hatte. Der Rheinwasserspiegel zeigte in der Berichtszeit einen Tiefstand, wie er seit Jahren nicht mehr beobachtet worden ist. Das Wasser, das bereits vor Ablauf des Vormonats unter 1,20 m (Caubur Pegel) gesunken war, ging im Laufe des Berichtsmonats auf 86 cm zurück, die am 18. Oktober gemessen worden sind. Auf der Strecke Mannheim—Straßburg fuhren mehrfach Kähne fest, die nur mit großen Schwierigkeiten wieder flott gemacht werden konnten.

Der gesamte Kohlenversand auf den Wasserstraßen des Ruhrbezirks betrug im Oktober 2,8 Mill. t gegenüber 2,7 Mill. t im Vorjahr. Berücksichtigt man die im Berichtsmonat herrschenden außerordentlich ungünstigen Wasserhältnisse (der Wasserspiegel bei Caub sank im entsprechenden Monat des Vorjahrs nicht unter 1,30 m), so erkennt man daran die seitdem eingetretene Aufwärtsbewegung der Beförderung auf dem Wasserweg. Die Kanal-Zechenhäfen versandten im Berichtsmonat 1,15 Mill. t oder

41,08 % des Gesamtversandes, die Rhein-Ruhr-Häfen 1,7 Mill. t (58,92 %), die sich mit 1,4 Mill. t auf die Duisburg-Ruhrorter Häfen und mit 287 000 t auf die privaten Rhein-häfen verteilten. Die Entwicklung des Gesamtversandes seit 1913 zeigt Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1. Gesamtversand auf dem Wasserweg.

| Monats-durchschnitt bzw. Monat | Rhein-Ruhr-Häfen | | Kanal-Zechen-häfen | Gesamt-versand |
|--------------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------|----------------|
| | t | davon Duisburg-Ruhrorter Häfen t | t | |
| 1913. | 1 792 583 | 1 521 833 | 136 333 | 1 928 916 |
| 1925. | 1 714 917 | 1 418 206 | 760 417 | 2 475 334 |
| 1926. | 2 204 220 | 1 888 665 | 1 088 626 | 3 292 846 |
| 1927. | 1 710 569 | 1 424 734 | 1 110 431 | 2 821 000 |
| 1928. | 1 430 221 | 1 161 031 | 1 087 702 | 2 517 923 |
| 1929: Januar | 1 807 504 | 1 550 343 | 518 273 | 2 325 777 |
| Februar | 368 093 | 309 051 | 70 179 | 438 272 |
| März | 1 024 892 | 838 733 | 413 317 | 1 438 209 |
| April | 1 893 451 | 1 598 644 | 1 210 599 | 3 104 050 |
| Mai | 1 597 738 | 1 323 783 | 1 153 461 | 2 751 199 |
| Juni | 1 736 802 | 1 420 578 | 1 225 104 | 2 961 906 |
| Juli | 1 820 565 | 1 484 679 | 1 319 863 | 3 140 428 |
| August | 1 909 161 | 1 571 041 | 1 395 297 | 3 304 458 |
| September | 1 791 425 | 1 501 421 | 1 113 137 | 2 904 562 |
| Oktober | 1 654 400 | 1 367 170 | 1 153 367 | 2 807 767 |

Zahlentafel 2. Kohlenabfuhr der Rhein-Ruhr-Häfen.

| Empfangsgebiete | Oktober | | Januar-Oktober | | ± 1929 gegen 1928 t |
|--------------------------------------|-----------|-----------|----------------|------------|---------------------|
| | 1928 t | 1929 t | 1928 t | 1929 t | |
| nach Koblenz und oberhalb | 418 009 | 297 741 | 3 746 727 | 3 788 101 | + 41 374 |
| bis Koblenz ausschließlich | 14 718 | 11 740 | 181 824 | 193 868 | + 12 014 |
| nach Holland | 857 295 | 1 019 064 | 7 718 498 | 8 837 646 | + 1 119 148 |
| „ Belgien | 178 681 | 234 197 | 1 542 539 | 1 934 715 | + 392 176 |
| „ Frankreich | 21 144 | 24 876 | 254 930 | 232 759 | - 22 171 |
| „ Italien | 45 795 | 57 286 | 520 827 | 535 495 | + 14 668 |
| „ andern Gebieten | 17 703 | 9 496 | 134 505 | 81 446 | - 53 059 |
| zus. | 1 553 345 | 1 654 400 | 14 099 850 | 15 604 030 | + 1 504 180 |

Zahlentafel 2 zeigt die Kohlenabfuhr der Rhein-Ruhr-Häfen nach den einzelnen Empfangsgebieten. Gegenüber der Ziffer für den entsprechenden Monat des Vorjahrs (1,55 Mill. t) zeigt der Berichtsmonat mit 1,65 Mill. t eine Zunahme um 100 000 t.

Auf die hauptsächlichsten Empfangsgebiete verteilen sich diese wie folgt: Holland 1,02 Mill. t (857 000 t im Vorjahr), Koblenz und oberhalb 298 000 t (418 000 t) und Belgien 234 000 t (179 000 t). Die Zahlentafel zeigt eine Zunahme für die talwärts und eine Abnahme für die bergwärts gerichteten Güter.

Über den Kohlenversand der Kanal-Zechenhäfen berichtet Zahlentafel 3. Wie daraus hervorgeht, versandten die Kanal-Zechenhäfen im Berichtsmonat 1,15 Mill. t gegenüber 1,19 Mill. t im entsprechenden Monat des Vorjahrs,

das ist eine Abnahme um 37 000 t. 740 000 t (846 000 t im Vorjahr) wurden in westlicher und 413 000 t (344 000 t) in östlicher Richtung bewegt.

Zahlentafel 3. Kohlenversand der Kanal-Zechenhäfen.

| | Oktober | | Jan.-Okt. | | ± 1929 gegen 1928 t |
|-------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------------|
| | 1928 t | 1929 t | 1928 t | 1929 t | |
| in westlicher Richtung ¹ | 846 160 | 740 202 | 7 888 442 | 6 976 488 | - 911 954 |
| in östlicher Richtung ² | 344 178 | 413 165 | 2 940 942 | 2 596 109 | - 344 833 |
| zus. | 1 190 338 | 1 153 367 | 10 829 384 | 9 572 597 | - 1 256 787 |

¹ Zum Rhein hin. — ² Über den Dortmund-Ems-Kanal bzw. Rhein-Weser-Kanal.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

| Tag | Kohlen-förderung t | Koks-erzeugung t | Preßkohlen-herstellung t | Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) | | Brennstoffversand | | | | Wasser-stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m | |
|------------------|--------------------|------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------|-----------------------------------------------------|------|
| | | | | rechtzeitig gestellt | gefehlt | Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung) t | Kanal-Zechen-Häfen t | private Rhein-t | insges. t | | |
| | | | | | | | | | | | t |
| Jan. 12. Sonntag | | | | 5 373 | — | — | — | — | — | — | |
| 13. 448 370 | 174 586 | | 10 922 | 28 513 | — | 57 010 | 53 773 | 12 574 | 123 357 | 1,82 | |
| 14. 445 930 | | | 11 258 | 28 059 | — | 58 447 | 49 186 | 14 465 | 122 098 | 1,84 | |
| 15. 443 178 | | | 89 990 | 12 153 | 28 428 | — | 56 975 | 47 230 | 12 363 | 116 568 | 1,83 |
| 16. 418 023 | | | 88 201 | 11 684 | 26 493 | — | 53 243 | 45 770 | 11 223 | 110 236 | 1,84 |
| 17. 432 284 | | | 89 798 | 11 385 | 26 882 | — | 44 992 | 50 316 | 11 633 | 106 941 | 1,93 |
| 18. 441 972 | | | 88 819 | 11 356 | 26 921 | — | 46 340 | 47 067 | 11 823 | 105 230 | 2,01 |
| zus. | | 2 629 757 | 619 356 | 68 758 | 170 669 | — | 317 007 | 293 342 | 74 081 | 684 430 | |
| arbeits-tägl. | | 438 293 | 88 479 | 11 460 | 28 445 | — | 52 835 | 48 890 | 12 347 | 114 072 | |

¹ Vorläufige Zahlen.

die Bedingungen für Sichtgeschäfte ziemlich günstig, für prompte Lieferungen war das Geschäft flau, da geeignete Verladeplätze fehlten. In Cardiff war die Zufuhr an Schiffsraum im Laufe der Berichtswoche sehr gut, auf sofortige Lieferung wurde nicht besonders gedrängt; die Frachtsätze neigten allgemein zur Schwäche. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 6/11½ s, -Le Havre 4/9 s, -Alexandrien 8/9 s und Tyne-Hamburg 3/9 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse konnte allgemein befriedigen. Benzol und Karbolsäure standen in guter Nachfrage. Naphtha war unregelmäßig im Osten, etwas aussichtsreicher dagegen im Westen. Die Teernachfrage hat sich gebessert, Straßenteer war fest. Für alle Pechsorten zeigte sich ein stilles Geschäft, Kreosot blieb in der Berichtswoche nach wie vor das Marktproblem.

In schwefelsauerem Ammoniak war der Inlandmarkt zum amtlichen Preise von 10 £ ruhig. Auch das

¹ Nach Colliery Guardian vom 17. Januar 1930, S. 250.

Ausfuhrgeschäft war ziemlich leblos, die Preise im Vergleich zur letzten Notierung mehr oder weniger nominell.

| Nebenerzeugnis | In der Woche endigend am | |
|----------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| | 10. Januar | 17. Januar |
| Benzol (Standardpreis) . . . 1 Gall. | s | |
| Reinbenzol 1 " | 1/7½ | |
| Reintoluol 1 " | 1/11½ | |
| Karbolsäure, roh 60% . . . 1 " | 2/1-2/2 | 2/-2/2 |
| " krist. 1 lb. | 2/5-2/6 | 2/5-2/7 |
| Solventnaphtha I, ger., Osten 1 Gall. | 1/7-1/7½ | 1/7½ |
| Solventnaphtha I, ger., Westen 1 " | | 1/2 |
| Rohnaphtha 1 " | | 1/2 |
| Kreosot 1 " | | 1/- |
| Pech, fob Ostküste . . . 1 l.t | | 15 |
| " fas Westküste . . . 1 " | | 47/6 |
| Teer 1 " | | 45/6-47/6 |
| schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff 1 " | | 30/6-32/6 |
| | | 10 £ |

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 9. Januar 1930.

- 1b. 1102460. Fried. Krupp Grusonwerk A. G., Magdeburg-Buckau. Magnetscheider. 18. 3. 29.
- 5b. 1102485. Hastener Werkzeugfabrik August Berger, Remscheid-Hasten. Steinbohrer. 29. 11. 29.
- 10b. 1102166. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Austragvorrichtung für Gleitblechkühler. 13. 11. 29.
- 10b. 1102493. Friedrich Oberhage, Rheinhausen Nrh.-Hochemmerich. Steinkohlenstückbrikett. 3. 12. 29.
- 24f. 1102014. Bernhard Vervoort, Düsseldorf. Wanderrostglied. 4. 5. 29.
- 50e. 1102040. A. Schirp G. m. b. H., Essen. Filter zum Reinigen von Luft und Gasen. 13. 11. 29.
- 61a. 1102212. Martin Josef Simon, Friedrichroda (Thüringen). Vorrichtung zum Abschließen der Atmungswege gegen das Eindringen von Staub und schlechten Gerüchen. 22. 7. 29.
- 81e. 1102033. Wilhelm van Lengerich, Emsbüren (Hannover). Erdtransporteur. 7. 12. 29.
- 81e. 1102446. Karl Händle & Söhne, Mühlacker (Württemberg). Plattenförderband. 14. 12. 29.
- 85c. 1102397. Deutsche Abwasser-Reinigungs-G. m. b. H., Städtereinigung, Wiesbaden. Vorrichtung zur biologischen Abwasserreinigung in zweistöckigen Kläranlagen. 14. 9. 28.

Patent-Anmeldungen,

die vom 9. Januar 1930 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 5b, 28. M. 100019. Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. Geteilte Schrämpe mit in der Stange verbleibendem Schaft und einer lösbar eingesetzten Spitze. 3. 6. 27.
- 5c, 9. B. 130246. Paul Böttger, Arnsberg (Westf.). Hölzerner Ausbau von Schächten und Strecken. 8. 3. 27.
- 5c, 10. T. 36879. Alfred Thiemann, Dortmund. Fußstütze für eisernen Grubenausbau; Zus. z. Anm. T. 36491. 10. 5. 29.
- 5d, 7. W. 80873. Emil Witte, Bunzlau. Vorrichtung zum Zünden von Sprengschüssen und zum sofortigen Ablöschen der dabei entstehenden Flamme. Zus. z. Anm. W. 69626. 6. 11. 28.
- 5d, 10. L. 72468. Otto Lehmann, Recklinghausen. Anschlagssperre für Blindschächte, Aufzüge, Bremsberge, bei der die Freigabestelle des Sperrhebels von der Anwesenheit des Fördergestells abhängig gemacht wird. 25. 7. 28.
- 5d, 11. D. 56467. Demag A. G., Duisburg. Förderband zum gleichzeitigen Fördern von Gütern in beiden Richtungen, besonders für den Untertagebetrieb. 28. 8. 28.
- 10a, 5. B. 124637. Joseph Becker, Pittsburg, Pennsylvania (V. St. A.). Koksofen. 23. 3. 26. V. St. Amerika 29. 5. 25.
- 10a, 15. L. 70847. Ignaz Loeser, Essen. Planierstangenkopf für Koksöfen. 25. 1. 28.
- 10b, 9. K. 101933. Dr.-Ing. Albert Kirsch, Köln-Riehl. Abschlußvorrichtung zwischen Trockenvorrichtungen und Förderschnecken. 8. 12. 26.

- 12o, 1. F. 61843. Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr). Verfahren zur Erzeugung von Benzin und Leuchtgas. 2. 8. 26.
- 12o, 1. I. 29309. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Gewinnung von niedrigsiedenden aus höhersiedenden Kohlenwasserstoffen; Zus. z. Anm. I. 28970. 20. 10. 26.
- 12o, 1. O. 17690. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum. Vorrichtung zur Umsetzung von Methan zu flüssigen Kohlenwasserstoffen mit Hilfe thermischer Behandlung. 25. 10. 28.
- 13a, 8. Sch. 86879. Schmidtsche Heißdampf-G. m. b. H., Kassel-Wilhelmshöhe. Wasserrohrkessel. 25. 6. 28.
- 13a, 27. S. 77179. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Als senkrechter Schachtkessel ausgebildeter Röhrenkessel mit am unteren Ende des Strahlungsraumes umkehrendem Rauchgasstrom. 18. 11. 26.
- 13b, 36. S. 85583. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zum Schutz von mit Kondensat aus Heizvorrichtungen gespeisten Dampfkesseln. 10. 5. 28.
- 13d, 16. B. 136640. Otto Bühring, Halle (Saale). Dampfwasserableiter. 26. 3. 28.
- 13e, 6. H. 107812. Christian Hülsmeier, Düsseldorf-Grafenberg. Schlammwasserabführungseinrichtung an Dampfkesseln. 23. 8. 26.
- 13g, 3. Sch. 82274. Schmidtsche Heißdampf-G. m. b. H., Kassel-Wilhelmshöhe. Lösbare Verbindung für die beiden Teile der Heizträgerumlaufleitung bei einer Einrichtung zur mittelbaren Dampferzeugung. Zus. z. Pat. 441749. 1. 4. 27.
- 13g, 19. St. 42578. Steam Production Corporation, Newyork. In einen aufrechten zylindrischen Heizmantel eingebauter Schnelldampferzeuger. 25. 4. 27.
- 21f, 49. S. 85254. Siemens-Schuckertwerke A. G., Berlin-Siemensstadt. Glühlampenleuchte für explosionsgefährliche Räume. 20. 4. 28.
- 24g, 4. T. 35359. Karl Thiel, Brühl (Bez. Köln). Ruß-abblägvorrichtung für Wasserrohrkessel. 28. 6. 28.
- 24g, 5. A. 54085. American Engineering Company, Philadelphia, Pennsylvania (V. St. A.). Brechplatte für die Aschenräume mechanischer Feuerungen. 4. 5. 28.
- 24k, 3. R. 75582. Otto Rudolph, Dresden. Einsatz für Flammrohre. 30. 8. 28.
- 24k, 4. P. 54869. Dr.-Ing. Lothar Poßner, Mannheim-Neckarau. Plattenluftheritzer. 18. 3. 27.
- 24k, 5. A. 51767. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Auskleidung für Brennkammern von Dampferzeugern, Gasturbinen oder andern Öfen. 15. 8. 27.
- 24l, 5. W. 77259. Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Karl Salat, Witkowitz, Mähren (Tschechoslowakei). Brenner für staubförmige, flüssige und gasförmige Brennstoffe. 1. 10. 27.
- 26a, 2. D. 54458. Dessauer Vertikal-Ofen-G. m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Gewinnung eines Mischgases aus Destillationsgasen und Wassergas bei Öfen zur Erzeugung von Gas und Koks unter Mitbenutzung von minderwertigem Brennstoff. Zus. z. Anm. D. 51470. 2. 12. 27.
- 46f, 7. M. 103418. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Augsburg. Druckluftanlage mit Druckluftherzeugung durch Verbrennungsgase. 9. 2. 28.

47 b, 26. G. 72450. Albert Grünig, Breslau. Klemmvorrichtung für Seiltreibscheiben. 7. 2. 28.

47 h, 25. A. 47509. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Antrieb für Arbeitsmaschinen mit stark schwankender Belastung. 14. 4. 26.

50 c, 17. D. 57523. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke A. G., Oberhausen (Rhld.) und Ludwig Kollbohm, Hagen (Westf.). Luftstrahl-Prallzerkleinerer mit Führungsrohr für den das Mahlgut tragenden Luftstrom. 19. 1. 29.

78 e, 1. E. 38773. Wilhelm Eschbach, Troisdorf b. Köln (Rhein). Vorrichtung zur Sicherung von Sprengschüssen gegen Frühzündungen und zum gefahrlosen Beseitigen von Versagern. 14. 2. 29.

80 a, 25. K. 104765. Gustave Antonin Kleinberg, La Rochelle (Frankreich). Walzenpresse zur Herstellung von Eierbriketten. 21. 6. 27. Frankreich 30. 10. 26.

80 d, 9. I. 36338. Ingersoll-Rand Co., Neuyork. Gesteinbohrer. 6. 12. 28. V. St. Amerika 3. 3. 28.

81 e, 11. B. 128000. Alfred Bachert und Karl Bachert, Karlsruhe. Wagen mit Behälter und angebautem Förderer. 25. 10. 26.

81 e, 59. Sch. 89108. Dipl.-Ing. Wilhelm Schumacher, Barmen. Schubrutsche. 22. 1. 29.

81 e, 85. F. 66668. Förstersche Maschinen- und Armaturen-Fabrik A. G., Essen-Altensesen. Verlademaschine für Massengut. 20. 8. 28.

81 e, 108. M. 104519. Kurt J. Menning, Halle (Saale). Greifer. 27. 4. 28.

81 e, 114. H. 114832. Peter Hoffmann, Mannheim. Vorrichtung zum Aufnehmen von Erdmassen. 19. 1. 28.

81 e, 143. B. 136925. De Bataafsche Petroleum Maatschappij und Martinus Adrianus Meijer, Haag (Holland). Vorratsbehälter für leichtflüchtige Flüssigkeiten. 13. 4. 28. Holland 5. 5. 27.

82 a, 1. M. 109153. Maschinenbau-G. m. b. H. und Albert Heppner, Magdeburg. Vorrichtung zur Ausnutzung der Dampfwärme von Dampfstrahlluftpumpen bei pneumatischen Förderanlagen. 9. 3. 29.

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.)

1 a (28). 486546, vom 30. August 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G. in Magdeburg. *Vorrichtung zum Abscheiden von Staub aus getrocknetem, feinkörnigem Gut.*

Die Vorrichtung besteht aus einer geneigt gelagerten, umlaufenden Trommel mit Hubeleisten. Diese ist unten mit jalousieartig einwärts und im Drehsinn der Trommel rückwärts überlappenden Längsschlitzen, und das die Trommel umgebende Gehäuse im Längsbereich dieser Schlitze mit Durchtrittsöffnungen versehen.

1 a (28). 486684, vom 13. Februar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Henry Moore Sutton, Walter Livingston Steele und Edwin Goodwin Steele in Dallas, Texas (V. St. A.). *Luftsetzherd mit Leitrippen auf der luftdurchlässigen Herdfläche.*

Die Leitrippen der luftdurchlässigen Herdfläche haben einen winkelförmigen Querschnitt und sind siebartig gelocht sowie paarweise zu Rinnen zusammengelegt. Diese bilden Zonen geringerer Luftdurchlässigkeit, und ihre Kanten können nur teilweise fest auf der Herdfläche aufliegen. Im Bereich der Rinnen können auf der Unterseite des Herdes siebartig gelochte, sich in der Wanderrichtung der schweren Gutanteile verengende Rinnen vorgesehen sein, die mit der Herdplatte am weiten Ende geschlossene und am engen Ende offene Kanäle bilden.

1 c (7). 486326, vom 26. Juli 1922. Erteilung bekanntgemacht am 31. Oktober 1929. Ludwig Schmeer in Saarbrücken. *Schwimmzubereitung, besonders für kohlenhaltiges Gut.*

Eine Trübe des aufzubereitenden Gutes soll in einem waagrecht Zickzackstrom durch einen durch senkrechte Zwischenwände in Abteile geteilten Behälter geleitet werden, dessen Abteile abwechselnd einen Durchflußquerschnitt von verschiedener Größe haben. In die Abteile mit kleinerem Durchflußquerschnitt wird von unten her Luft

eingeführt. An den Abteilen mit größerem Querschnitt ist ein in eine Sammelrinne mündender Überlauf vorgesehen, über den der sich beim Durchfluß der Trübe durch die Abteile bildende Schaum mit den Kohlentelichen in die Sammelrinne tritt.

5 a (40). 486339, vom 7. Oktober 1926. Erteilung bekanntgemacht am 31. Oktober 1929. Bruno Schweiger in Lipinki k/Biecza, zach. Malopolska. *Vorrichtung zum Abdichten des Bohrlochmundes beim Aufholen von Muffenbohrgestänge.*

Die Vorrichtung hat einen geteilten Abschlußschieber, dessen Teile so miteinander verbunden sind, daß sie sich beim Schließen und Öffnen des Schiebers gegenläufig bewegen. Oberhalb des Abschlußschiebers ist eine aus zwei Absperrgliedern bestehende Schleuse für die Muffen des Bohrgestänges angeordnet. Die Absperrglieder der Schleuse werden durch unter Federdruck stehende metallische kegelförmige Segmentdichtungen gebildet, die beim Heben des Gestänges durch dessen Muffen entgegen dem Druck der Feder geöffnet werden. Zwischen den beiden Absperrgliedern der Schleuse ist in dem diese Glieder verbindenden Rohr eine rohrförmige Kreisbürste angeordnet, deren radial nach innen gerichtete Borsten sich an das Gestänge anlegen und eine Dichtung bewirken.

5 c (8). 486486, vom 27. Juni 1926. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Alfred Thiemann G. m. b. H. in Dortmund. *Bolzenschrotzimmerung.*

Die Joche und Kappen der waagrecht liegenden vier-eckigen Rahmen der für Stapel- oder Blindschächte bestimmten Zimmerung sind durch nachgiebige Vorrichtungen miteinander verbunden. Man kann sie an den Enden mit Schuhen aus Eisen oder Stahl versehen und zwischen ihre Enden einen Quetschkörper einschalten. Die die Rahmen verbindenden senkrechten Teile der Zimmerung stützen sich in diesem Fall durch Schuhe frei auf die Quetschkörper und werden nicht an den Rahmen befestigt.

5 d (6). 486688, vom 10. April 1926. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Emil Waßkönig in Herne. *Gesteinstaubschleudervorrichtung mit von einer Radachse des Grubenwagens angetriebenem Schleuderrad.*

Am Boden des Grubenwagens ist eine Förderschnecke angeordnet, die in den untern Teil des Gehäuses des Schleuderrades mündet.

5 d (10). 486427, vom 19. November 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Demag A. G. in Duisburg. *Winde, besonders für Streckenförderung in Bergwerken, bei der als Kupplung zwischen Antrieb und Seilscheibe eine Schlingbandkupplung in Anwendung kommt.*

Das Schlingband der Kupplung liegt auf dem Umfang einer kegelförmigen Kupplungsscheibe, die auf der Antriebswelle der Winde festgekeilt und mit dem einen Ende an der Seiltrommel befestigt ist. Das andere Ende des Bandes ist gelenkig mit einer auf der Antriebswelle verschieb- und drehbaren stumpfkegelförmigen Reibscheibe verbunden, die sich mit der innern kegelförmigen Fläche der Kupplungsscheibe in Eingriff bringen läßt.

5 d (11). 486428, vom 13. September 1925. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Karl Heinrich Heinemann in Hörde. *Vorrichtung zum Wegräumen der beim Vortrieb von Strecken in Bergwerken gelösten Massen, bei der eine bewegliche Unterlage vor dem Ortstoß gelagert wird.*

Die bewegliche Unterlage, die vor Ort gefahren wird, hat abklappbare Seiten- und Stirnwände und besteht in der Längsrichtung aus zwei durch ein Scharnier miteinander verbundenen Teilen, die nach unten klappen können. Die mit den gelösten Massen beladene Unterlage wird so weit auf das dachförmige, aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen bestehende Gleis eines portalartigen, die zum Fortschaffen der Massen dienenden Förderwagen aufnehmenden Gestelles gezogen, daß das ihre beiden Teile verbindende Gelenk über der Firste des Gleises liegt und die beiden Teile sich schräg stellen. Alsdann werden die Stirnwände der Unterlage niedergeklappt. Das die Gleisteile verbindende Gelenk wird durch Hubkolben angehoben. Dabei klappen die beiden Teile der Unterlage so weit nach unten, daß die Massen von der Unterlage über die niedergeklappten Stirnwände in die Förderwagen rutschen.

5d (14). 486547, vom 29. Januar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Johann Schlüter in Wanne-Eickel. *Einschiebbare Bergeversatzrutsche, die von dem sich anhäufenden Versatz nach und nach zurückgeschoben wird.*

Die Zubringerutsche oder deren verschiebbarer Teil ist mit Sperrzähnen versehen, in die durch eine besondere regelbare Kraft (z. B. ein Gewicht) Sperrklinken gedrückt werden.

5d (17). 486689, vom 8. Oktober 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Johannes Kandziowski in Beuthen (O.-S.). *Hebeldruckaufhängevorrichtung für Rohrleitungen u. dgl. zum Verlagern an Stempeln, Säulen usw.*

Zwei lose an gegenüberliegenden Seiten der Stempel anliegende Platten sind an den beiden andern Seiten des Stempels durch zwei in gelenkiger Verbindung miteinander stehende Arme gelenkig verbunden. Der eine Arm ist über die Platte, an der er gelenkig befestigt ist, verlängert und trägt am Ende ein Aufhängemittel (Haken o. dgl.) für die Rohrleitung o. dgl.

10a (12). 486345, vom 19. November 1927. Erteilung bekanntgemacht am 31. Oktober 1929. Helene Günster in Hattingen (Ruhr). *Koksofentür.*

An dem Rand der Tür ist mit Hilfe durch je ein Spannschloß verstellbarer Druckbolzen und eines den vier Seiten und den vier Ecken der Tür entsprechend geteilten Rahmens, an dem die Bolzen gelenkig befestigt sind, eine Asbestschnur vorgesehen, die sich beim Einsetzen der Tür in den Rahmen in einen keilförmigen Dichtungsspalt legt. Die Asbestschnur wird nach dem Einsetzen der Tür dadurch fest in die Dichtungsspalten gepreßt, daß die an den Seiten der Tür liegenden Teile des die Schnur haltenden Rahmens durch Spannhebel so bewegt werden, daß sich die sie tragenden Druckbolzen aus einer schrägen in die senkrechte Lage bewegen. Die vier Eckstücke des Rahmens werden ferner durch je einen Hebel so bewegt, daß die Schnur an den Ecken der Tür von den Druckbolzen in den kegelförmigen Dichtungsspalt gepreßt wird.

10a (12). 486826, vom 26. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Kellner & Flothmann G. m. b. H. in Düsseldorf. *Türhebevorrichtung mit Kuchenführung.*

Die zum Öffnen und Schließen von Koksofentüren dienende Türhebevorrichtung ist mit der um 90° zu ihr versetzten Kuchenführung starr verbunden und drehbar an einem laufkranartig ausgebildeten Wagen aufgehängt, der auf einem vor und oberhalb der Türen verlegten Gleise verfahrbar ist. Der Wagen wird so vor die Tür der Ofenkammer gefahren, daß die Tür mit Hilfe der Hebevorrichtung entfernt werden kann. Darauf wird die Hebevorrichtung so um 90° gedreht, daß die Kuchenführung in die richtige Lage vor der Ofenkammer gelangt.

10a (12). 487001, vom 5. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Bernhard Bußmann in Bochum. *Koksofenbedienungswagen.*

Der Wagen trägt in Richtung der Ofenkammern liegende Führungsschilde für den Kokskuchen, von denen eines mit einem verschließbaren Durchtrittsschlitz für die Ofentüren versehen ist. Diese werden beim Öffnen der Kammern durch einen Wagen, der eine um eine in Richtung der Ofenkammern liegende Achse schwenkbare Aufhängegestange für die Türen trägt, so weit vom Ofen fortgefahren, bis sie durch den Schlitz des einen Führungsschildes aus der Kuchenführung geschwenkt werden können. Die Aufhängegestange kann oberhalb der Türen mit einem Drehgelenk versehen sein, das ein paralleles Hinausschwenken der Türen durch den Schlitz des Führungsschildes ermöglicht.

12e (2). 486490, vom 21. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Heinrich Schmidt in Bochum. *Vorrichtung zur Reinigung von Gasen unter Druck mit Hilfe einer Waschflüssigkeit, die durch eine Umlaufpumpe zu- und abgeführt wird.*

Die Pumpe der Vorrichtung ist als doppelwirkende Kolbenpumpe ausgebildet. Jedes Zylinderende steht durch eine absperrbare Leitung mit einem Gaswascher in Verbindung. Außerdem ist an ein Zylinderende eine zum Zuführen von frischer Waschflüssigkeit dienende absperrbare

Leitung und an das andere eine zum Abführen der angereicherten Waschflüssigkeit dienende, ebenfalls absperrbare Leitung angeschlossen.

12e (2). 486648, vom 11. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Walther Feld & Co. G. m. b. H. in Essen. *Gaswascher oder Mischer mit aufrechten Schleuderrohren.*

Die Schleuderrohre des Waschers oder Mischers sind zwischen ihrem saugenden und ihrem schleudernden Teil mit einem Schaufel- oder Propellerkranz versehen, der das luftförmige Mittel unten ansaugt und oben ausstößt.

12e (5). 486827, vom 4. November 1926. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Maschinenfabrik Beth A. G. in Lübeck. *Aus schachtartigen Hohlkörpern mit einer durchbrochenen Wand gebildete Niederschlag-elektrode für elektrische Gasreinigungsanlagen.*

Der Elektrode werden zum Zweck der Reinigung solche Erschütterungen quer zu ihrer den Staub festhaltenden durchbrochenen Wand erteilt, daß der außen auf der Wand abgelagerte Staub infolge seines Beharrungsvermögens durch die Maschenöffnungen hindurch in das Innere der Elektrode tritt und in ihr hinabfällt, ohne erneut in Berührung mit dem Gasstrom zu kommen.

12e (5). 486828, vom 4. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Maschinenfabrik Beth A. G. in Lübeck. *Elektrodenanordnung für elektrische Filter zum Reinigen von Luft oder Gasen.*

Die Niederschlagelektroden bestehen aus schachtartigen Hohlkörpern, deren eine Wand siebartig durchbrochen ist. Zwischen und in den Elektroden sind Spülelektroden angebracht.

12e (5). 486911, vom 27. Februar 1924. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Lurgi Apparatebau-Gesellschaft m. b. H. in Frankfurt (Main). *Anlage zur elektrischen Entstaubung der von Brennstofftrocknern abziehenden Brüden.*

Die Anlage hat Einrichtungen, die in Abhängigkeit von der die Brüden beeinflussenden Zuführung und Beschaffenheit des Trockengutes sowie von der Menge und der Feuchtigkeit des Trockenmittels so auf den Zustand der Brüden im Niederschlagsraum oder auf die elektrische Entstaubungsvorrichtung einwirken, daß eine Explosionsgefahr ausgeschlossen bzw. Stromüberschläge verhütet oder unschädlich gemacht werden. Diese würden eintreten, wenn die Brüden nicht genügend gesättigt sind oder eine zu hohe Temperatur haben.

12e (5). 486912, vom 3. Juni 1923. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Oski-A. G. in Hannover. *Verfahren zur Reinigung brennbaren Staub enthaltender Gase hoher Temperatur.*

Die staubhaltigen Gase sollen zwecks Ausnutzung ihrer Wärme durch Kessel geleitet werden, deren Wandungen stetig von dem sich ansetzenden Staub gereinigt werden, so daß die gekühlten Gase mit gleichbleibendem Staubgehalt in den elektrischen Reiniger gelangen. Der durch das Reinigen der Kesselwandungen gewonnene Staub soll durch Luftförderer an die Stelle zurückgeführt werden, an der die Gase entstehen.

12e (5). 486913, vom 3. August 1923. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Siemens-Schuckertwerke A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Staubschutz für Isolatoren elektrischer Gasreiniger.*

Auf den Isolatoren sind senkrecht zu ihnen stehende Scheiben aus einem elektrisch leitenden Stoff befestigt und in sie den Stromzuführungsleiter achsgleich umgebende Kondensatorbeläge eingebettet. Ferner ist der den Gasen oder Dämpfen ausgesetzte Teil mit einer Schutzhülle aus einem Isolierstoff umgeben, auf der ebenfalls Scheiben aus einem leitenden Stoff befestigt sind.

14h (2). 486832, vom 29. Juli 1924. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Kraftanlagen A. G. in Heidelberg. *Dampfanlage mit Kohlaufbereitungsanlage.*

Die in der zur Aufbereitungsanlage führenden Dampfleitung angeordnete Regelvorrichtung und die Zuführung der Kohle zu der Aufbereitungsanlage regelnde Vor-

richtungen werden durch den Druck des Frischdampfes gesteuert.

20a (12). 486857, vom 20. Juli 1928. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Richard Petersen in Oliva, Danzig. *Luftseilbahn mit endlosem Zugseil.*

Für beide Trümmer des Zugseiles sind Vorrichtungen vorgesehen, die verhindern, daß die Trümmer entgegengesetzte Schwingungen ausführen.

21d¹ (12). 486512, vom 3. Juli 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Siemens & Halske A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Minenzündmaschine.*

Die Maschine wird durch eine im Gehäuse angeordnete Feder angetrieben und hat eine Einrichtung, die den Spannungszustand der Feder außerhalb des Gehäuses anzeigt. Die Einrichtung kann aus einer im Gehäuse angeordneten, der Umfangsänderung der Antriebsfeder folgenden Blattfeder bestehen, deren freies Ende mit einem aus dem Gehäuse ragenden Stift verbunden ist.

21h (19). 486874, vom 8. März 1923. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. George Thompson Southgate in Birmingham, Alabama (V. St. A.). *Einrichtung zur Erzeugung hoher Temperaturen durch elektrisch überhitzte Flammen.* Priorität vom 8. März 1922 ist in Anspruch genommen.

Ein Brennstoff-Luftgemisch wird durch ein mit einem schwer schmelzbaren Stoff (z. B. Koks) gefülltes, gekühltes Düsenrohr hindurchgeführt, dessen Füllung von einer Flamme bespült wird, die durch einen in ihrer Längsrichtung verlaufenden Lichtbogen überhitzt wird. Die Füllung des Düsenrohres kann während des Betriebes durch eine Füllvorrichtung ergänzt und durch einen Kolben bis zur Mündung des Düsenrohres gedrückt werden.

24c (5). 486441, vom 25. November 1928. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Poetter G.m.b.H. in Düsseldorf. *Aus Platten o. dgl. aufgebauter Wärmeaustauscher.*

Das die Platten o. dgl. tragende Gerüst des Austauschers besteht aus einem feuerfesten Werkstoff, während die die Wärme übertragenden frei aufgehängten, dünnen Platten aus Siliziumkarbid bestehen. Sie tragen an der oberen Kante Wülste, die in Nuten des Gerüsts eingeschoben werden, während die unteren Kanten der Platten in mit Schamottmehl gefüllte Rinnen des Gerüsts eingreifen.

24f (20). 486559, vom 29. Juli 1928. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Dipl.-Ing. J. H. Nissen in Mannheim und K. Schmalfeldt in Offenbach (Main). *Schlackenabstreifer für Wanderroste mit offenem Wasserbehälter.*

Der Abstreifer besteht quer zum Rost aus einzelnen Teilen, die mit dem untern Ende in eine Wasserrinne tauchen, die durch das seitliche Mauerwerk der Feuerung hindurchgeführt sein kann.

24I (7). 486841, vom 18. Juni 1925. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und Dr. Friedrich Münzinger in Berlin. *Kohlenstaubfeuerung mit Aschentrichter.*

Die Aschentrichter der Feuerung sind von einer Kammer umgeben, durch die das Unterwindgebläse des Kessels Kühlluft ansaugt, die von dem Gebläse in eine seitliche des Verbrennungsraumes der Feuerung angeordnete Sammelkammer gefördert wird, aus der die Luft durch Öffnungen in den Feuerraum strömt. Die Trichter können aus Blech bestehen und mit einer dünnen Schicht von Steinen abgedeckt sein, an der die Kühlluft mit sehr hoher Geschwindigkeit vorbeigeführt wird.

35a (13). 486449, vom 6. Mai 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Dipl.-Ing. Hermann Donandt in Hamburg. *Fangvorrichtung für Aufzüge o. dgl.*

Die Fangkeile, Exzenter, Rollen, Klauen o. dgl. stehen unter der Druckwirkung mehrerer Plattenfedern, deren Stützfläche auf der einen Stirnseite am Rande und auf der andern in der Nähe der Mitte angeordnet ist.

40a (4). 486316, vom 1. Mai 1927. Erteilung bekanntgemacht am 31. Oktober 1929. Balz-Erzröstung G. m.

b. H. in Gleiwitz. *Mechanischer Röstofen mit mehreren waagrecht übereinander liegenden Röstkammern.* Zus. z. Pat. 482511. Das Hauptpatent hat angefangen am 23. Februar 1927.

Am Deckengewölbe oder auf den Rührwerken der Röstkammern des Ofens sind ringförmige, aus einzelnen Platten bestehende Windschirme angebracht, deren Höhe und Richtung so gewählt sind, daß die Röstluft schräg auf die Oberfläche der Röstgutschicht trifft und dann dicht über sie hinwegstreicht.

40a (5). 486982, vom 22. Januar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Fried. Krupp Grusonwerk A. G. in Magdeburg-Buckau. *Vorrichtung zur Entfernung von Materialansätzen im Drehrohröfen.*

Die Vorrichtung besteht aus einer in den Ofen schiebbaren Stange, die an einem Ende in einem in der Verlängerung des Ofens auf Schienen verfahrbaren Gestell befestigt ist und auf einer vor dem Austragende des Ofens vorgesehenen Rolle aufruhet. Zum Verfahren des Gestelles dient eine ortsfeste Zahnstange in Verbindung mit zwei in dem Gestell gelagerten Zahnradvorgelegen mit verschiedenem Übersetzungsverhältnis, die wahlweise durch eine verschiebbare Handkurbel in Drehung gesetzt werden können.

40a (44). 487006, vom 6. Juli 1924. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Franz Bischitzky in Aussig (Elbe). *Gewinnung von Zinn aus Legierungen und mechanischen Gemengen.*

Die Legierungen oder Gemenge sollen im Gegenstrom mit heißer Salzsäure behandelt werden, der katalytisch wirkende Salze (z. B. Kalziumchlorid) zugesetzt sind. Dabei werden die Schwermetalle außer Zinn ständig von der Lösung abgeschieden, die ständig von Zinn angereichert wird.

40a (46). 483495, vom 19. Juni 1925. Erteilung bekanntgemacht am 19. September 1929. Siemens & Halske A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Gewinnung und Anreicherung der Ekamangane.*

Ekamangan enthaltende Verbindungen und Stoffe sollen durch Sublimation von fremden Bestandteilen getrennt oder die Verbindungen bzw. Stoffe in fein gepulvertem Zustand so behandelt werden, daß ihre Ekamangane in eine flüchtigere Verbindung übergeführt werden, aus der sie alsdann durch Sublimation abgeschieden werden. Die Ekamangane können durch Fraktionierung von andern Bestandteilen getrennt werden.

40c (16). 486961, vom 14. März 1926. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. I. G. Farbenindustrie A. G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Gewinnung von Metallen durch Destillation.* Zus. z. Pat. 426544. Das Hauptpatent hat angefangen am 29. November 1924.

Die Destillation soll in einem elektrischen Ofen vorgenommen werden, der sich nach oben kegelförmig erweitert und dessen innere aus geformten Stoffen bestehende Wandung unter Zwischenschaltung einer Schüttung aus einem pulverförmigen oder körnigen feuerfesten Stoff mit einem Mantel umgeben ist. Der Ofenschacht kann über die ganze Höhe denselben Querschnitt haben oder sich nach oben kegelförmig erweitern.

81e (5). 487009, vom 22. Oktober 1927. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Mitteldeutsche Stahlwerke A. G. in Berlin. *Treppenförmig ungeordnete Förderbänder.*

Die Förderbänder sind in einem freistehenden Turm angeordnet, in dessen untern Teil oberhalb des Aufnahmesendes der untersten Förderbänder endlose Zuführungsbänder münden und an dessen obern Teil unterhalb der Abwurfstelle der obersten Förderbänder liegende Abförerbänder angeschlossen sind.

81e (58). 486479, vom 9. Oktober 1927. Erteilung bekanntgemacht am 7. November 1929. Stahlwerke Brüninghaus A. G. in Westhofen (Westf.). *Kugellagerlaufrolle.*

Die Laufrolle hat einen innern und einen äußern Laufring, die durch eine Platten- oder Scheibenfeder zusammen-

gehalten werden. Die Feder dient gleichzeitig als Sicherung für die Schraubenmutter, durch welche die Rolle am Tragbügel befestigt ist.

81e (136). 486997, vom 23. Februar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken. *Austragvorrichtung für Großraumbunker*. Zus. z. Pat. 477744. Das Hauptpatent hat angefangen am 5. April 1927.

Das Schüttgut gleitet stets hinter der Drehachse

des Schaufelrades der Vorrichtung auf deren Förderband o. dgl. Die Drehrichtung des Schaufelrades oder die Fahrgeschwindigkeit der Austragvorrichtung ist bei der Hin- und Rückfahrt der Vorrichtung verschieden.

85b (1). 486965, vom 14. Januar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 14. November 1929. Edward D. Feldman in Berlin. *Mittel zur Entfernung von Kesselstein*.

Es besteht aus sulfurierten und mit Alkali gesättigten pflanzlichen oder tierischen Ölen oder Tranen, denen Harze, Harzseifen, Öl- oder Fettseifen zugesetzt sind.

B Ü C H E R S C H A U.

Ingenieurgeologie. Von Dr. K. A. Redlich, o. ö. Professor der Deutschen Technischen Hochschule Prag, Dr. K. v. Terzaghi, o. ö. Professor des Institute of Technology, Cambridge, Mass., U.S.A., und Dr. R. Kampe, Direktor des Quellenamtes Karlsbad, Privatdozenten der Deutschen Technischen Hochschule Prag. Mit Beiträgen von Direktor Dr. H. Apfelbeck u. a. 708 S. mit 417 Abb. Wien 1929, Julius Springer. Preis geb. 57 *fl.*

Obwohl die Zusammenarbeit von Ingenieuren und Geologen auch heute noch oft zu wünschen übrig läßt, wird doch ihre Ersprießlichkeit und Notwendigkeit allmählich immer verständnisfreudiger anerkannt. Wer sich hierüber zu unterrichten und die mannigfaltigen Aufgaben und Verfahren der technischen Geologie näher kennenlernen wünscht, findet in dem vorliegenden Werke einen klaren und zuverlässigen Wegweiser, der die heute vorliegenden Erfahrungen auf neuzeitlicher Grundlage zusammenfaßt. Er wird von Geologen und Ingenieuren dankbar begrüßt und um so lieber benutzt werden, als nur in wenigen Wissensgebieten die Einzelarbeiten so sehr in den verschiedensten, oft schwer zugänglichen Zeitschriften zerstreut und die Kenntnisnahme der Fortschritte daher so stark erschwert ist wie auf dem Gebiete der Ingenieurgeologie, wo sich die Geologie mit den verschiedensten Zweigen der Technik und Industrie berührt.

Gegenüber den ältern Werken, welche die gleichen Gegenstände behandeln, bedeutet die vorliegende Ingenieurgeologie als Ganzes und in vielen einzelnen Teilen einen wesentlichen Fortschritt. Daß sie von Geologen und Technologen verfaßt worden ist, ist entschieden ein Vorzug. Denn nur so konnte sie werden, was sie sein soll und ist, ein wirkliches Bindeglied zwischen Geologie und Technik, das beiden gerecht wird und beide befriedigt. Eine grundlegende Bedeutung aber kommt ihr zu durch das Bestreben, die technisch-geologischen Probleme nach Möglichkeit in ihren physikalischen Grundursachen zu erfassen und so die Deutung der Erscheinungen auf eine zuverlässige Grundlage zu stellen. In diesem Bestreben hat Terzaghi, der schon vor einigen Jahren durch seine »Erdbaumechanik auf bodenphysikalischer Grundlage« in weitem Geologenkreisen bekanntgeworden ist, mit Erfolg einen neuen und aussichtsreichen Weg beschritten, der nicht nur eine Vertiefung der technischen Geologie anbahnen wird, sondern auch in der allgemeinen Geologie, in der die wichtige physikalische Behandlungsweise der Erscheinungen erst allmählich Fuß zu fassen beginnt, bedeutsame Fortschritte verspricht.

Das Werk ist in 15 Haupt- und zahlreiche Unterabschnitte zerlegt. Die übersichtliche Gliederung und ein ausführliches Sachverzeichnis ermöglichen eine rasche und leichte Unterrichtung über den reichen Inhalt, über den hier auch nicht annähernd erschöpfend berichtet werden kann. Die beiden ersten Hauptabschnitte von Redlich behandeln die Stellung der Erde im Weltall, die Erddichte, die Erdtemperatur, den Erd- und Gesteinmagnetismus, die elektrischen Eigenschaften der Gesteine, die Radioaktivität und die Grundbegriffe des Vulkanismus. Hierauf folgt eine

ausführliche Darstellung der Systematik der Gesteine und der Verfahren zur technischen Gesteinuntersuchung, im wesentlichen von Prelik, und im Anschluß daran eine Übersicht über technologisch und anderweitig wichtige Mineralstoffe von Redlich. Die Abschnitte 5–7 von Redlich sind hauptsächlich für den Ingenieur bestimmt und unterrichten über Tektonik und Gebirgsbildung und Erdbeben sowie über die geologische Karte und das Profil, Abschnitt 8 von Redlich behandelt die Untersuchung, die Bewertung und den Tagebau von Lagerstätten. Wertvoll und anregend sind die dann folgenden Kapitel über Bodenkunde, Tunnelgeologie sowie Erd- und Grundbaugeologie von Terzaghi, die gut ein Drittel des ganzen Werkes einnehmen. Das Bestreben und der Versuch, an die Lösung der Probleme von vielfach neuen Gesichtspunkten aus auf exakter physikalischer Grundlage heranzutreten, verleihen diesen Abschnitten einen besondern Reiz. Unter dem Begriff Erd- und Grundbaugeologie werden zusammengefaßt: Bergstürze und Erdbeben, Bewegungen der Oberfläche infolge des Bergbaubetriebes, Tragfähigkeit des Baugrundes und Setzungserscheinungen, Gründung von Stauwerken, Gründungsarbeiten auf Moorböden und Straßenbaugeologie. Auch das nächste, von Kampe bearbeitete Kapitel über das Wasser verrät allenthalben den erfahrenen Praktiker. Weitere Abschnitte von Redlich schildern die Tätigkeit der Luft, des fließenden Wassers, des Meeres und von Schnee und Eis als zerstörenden Kräften und erläutern an der Hand zahlreicher Beispiele den Wert einer morphologischen Schulung für den Ingenieur. Den Schluß des Werkes bildet eine übersichtliche erdgeschichtliche Tafel von Rüger.

Auf einem Grenzgebiet der Wissenschaft, wie demjenigen der Ingenieurgeologie, sind die Auswahl des Stoffes und die Umgrenzung seines Umfanges eine besonders schwierige Kunst. Da das Werk nicht nur dem Geologen, sondern auch dem Ingenieur dienen soll und die Ingenieurgeologie als ein in sich geschlossenes Wissensgebiet darstellen will, muß man anerkennen, daß die Verfasser ihre Auswahl mit großem Geschick getroffen haben, wenn auch mancher Geologe die wirtschaftliche Mehrbelastung schmerzlich empfinden wird, die durch diesen an sich durchaus berechtigten Standpunkt verursacht wird.

Wanner.

Fusit. Vorkommen, Entstehung und praktische Bedeutung der Faserkohle (fossile Holzkohle). Aufsätze von A. Duparque, Lille, K. A. Jurasky, Freiberg (Sa.), Th. Lange, Beuthen, und O. Stutzer, Freiberg (Sa.), nebst Mitteilungen von Bode, Gothan, Jeffrey, Petrascheck, Pietzsch, Potonié, Stach, Weithofer, White. (Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie, H. 2.) 139 S. mit 31 Abb. Stuttgart 1929, Ferdinand Enke. Preis geh. 14 *fl.*

Die Verfasser haben sich die dankenswerte Aufgabe gestellt, den Fusit nach Eigenschaften, Vorkommen und Entstehung (Stutzer, Jurasky und Duparque) sowie nach seiner praktischen Bedeutung und seinem technischen Wert (Lange) gründlich zu besprechen.

Die erstgenannten Forscher lassen die in letzter Zeit besonders von Berliner Geologen vertretene Waldbrandtheorie der Fusitbildung nur als Ausnahmeerscheinung gelten. Auch die Mehrzahl der am Schluß des Buches die vom Herausgeber in Hinblick auf die Entstehung der fossilen Holzkohle gestellte Frage beantwortenden Kohlengeologen ist der Ansicht, daß dafür hinsichtlich der Steinkohlen eine Reihe von andern Möglichkeiten in Betracht komme, während man für den Braunkohlenfusit der Bildung durch Waldbrand mehr Bedeutung beilegt.

Aus den zumal für die Steinkohlenindustrie wichtigen, durch viele Zahlentafeln belegten Ausführungen Langes vermag sich der Leser mühelos ein klares Bild über die bisweilen übertrieben dargestellte Schädlichkeit des Fusits in der Technik der Kohlegewinnung und -veredelung zu machen.

Winter.

Höhere Mathematik für Mathematiker, Physiker und Ingenieure. Von Dr. Rudolf Rothe, o. Professor an der Technischen Hochschule Berlin. T. 2: Integralrechnung, unendliche Reihen, Vektorrechnung nebst Anwendungen. (Teubners mathematische Leitfäden, Bd. 22.) 201 S. mit 96 Abb. Leipzig 1929, B.G. Teubner. Preis in Pappbd. 6,40 Mk.

Der jetzt vorliegende zweite Band dieses Lehrbuches bringt in seinem ersten Kapitel die Grundlegung des Integralbegriffs und im zweiten einen Abriss der Lehre von den unendlichen Reihen. Das folgende Kapitel ergänzt die Ausführungen über das Integral durch Erklärung der Linienintegrale sowie der Integration im Komplexen. Das letzte Kapitel des Bandes handelt endlich von den Determinanten und Vektoren.

Noch mehr als beim ersten Bande tritt hier der Charakter des Buches als eines Katechismus hervor, der neben einer einführenden Vorlesung zu benutzen ist. Man findet darin in knapper, aber klarer Darstellung alles, was in den Vorlesungen über höhere Mathematik, wie sie an Hochschulen üblich sind, gebracht zu werden pflegt, und Jürüber hinausgehend mancherlei Anregung zu weiterer Vertiefung des mathematischen Wissens. Studenten der

Mathematik dürften kaum eine so übersichtliche und mustergültige Zusammenfassung umfangreicher Gebiete der Mathematik finden, wie sie hier dargeboten wird.

Dasselbe gilt natürlich auch für die Studenten der technischen Wissenschaften. Ob diesen nicht aber doch eine stärkere Betonung der numerischen Anwendung mathematischer Verfahren von Vorteil sein würde? Der Ingenieur arbeitet mit konkreten Zahlen und muß unbedingt darin geübt werden, die numerische Bedeutung abstrakter Theoreme aufzufassen, und zwar gleich bei deren Erklärung, die ihm dadurch auch erleichtert wird.

Wenn — um nur ein Beispiel herauszugreifen — bei der Fehlerabschätzung der Simpsonschen Regel nur derjenige Fehler erörtert wird, der von dem Ersatz der gegebenen Funktion durch eine ganze Funktion dritten Grades herrührt, so ist dies für den Mathematiker, der mit fehlerfreien Zahlsymbolen arbeitet, ausreichend. Der Praktiker muß aber mit Zahlen von begrenzter Genauigkeit rechnen und den Einfluß ihrer Fehler auf das Ergebnis berücksichtigen. Bei der Simpsonschen Regel hängt die Wahl des Integrationsintervalls gerade davon ab, die formale Genauigkeit der tatsächlich erreichbaren anzupassen.

Die Anpassung des Rechenapparates an die besondere Aufgabe fällt erfahrungsgemäß den Studierenden recht schwer, und es erscheint als zweckmäßiger, gleich bei der Einführung in die mathematische Denkweise darauf hinzuwirken, als dies nur Übungsaufgaben oder Sonderkursen zu überlassen. Ob allerdings damit der Umfang des Buches nicht unzulässig gewachsen wäre oder wichtige Dinge hätten ausgelassen werden müssen, ist schwer zu sagen.

Ein sehr glücklicher Gedanke ist es dagegen, daß Determinanten und Vektoren in einem Kapitel gemeinsam behandelt werden. Die geometrische Bedeutung vieler Sätze über Determinanten und die Bereitstellung der analytischen Formulierung von Vektoroperationen werden dadurch sehr übersichtlich gewonnen.

Es besteht kein Zweifel, daß auch dieser zweite Band gleich dem ersten weite Verbreitung finden wird.

v. Sanden.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U¹.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34—38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

The Forsyth coal field, Rosebud, Treasure, and Big Horn Counties, Montana. Von Dobbin. Bull. Geol. Surv. 1929. Teil 2. H. 812 A. S. 1/55*. Eingehende Beschreibung der tertiären Schichten in dem genannten Gebiet. Die Kohlenvorkommen. Die einzelnen Kohlenflöze. Kohlegewinnung im Tagebau. Analysen und Heizwerte der Kohlen.

Geology and coal and oil resources of the Hanna and Carbon Basins, Carbon County, Wyoming. Von Dobbin, Bowen und Hoots. Bull. Geol. Surv. 1929. H. 804. S. 1/88*. Ausführliche Darstellung der stratigraphischen und lagerstättlichen Verhältnisse in den genannten Becken. Die Kohlen- und Ölvorkommen.

Geology and mineral deposits of southeastern Alaska. Von Buddington und Chapin. Bull. Geol. Surv. 1929. H. 800. S. 1/398*. Besprechung der am Aufbau des südlichen Alaska beteiligten Formationen und Gesteine. Die vielseitigen Mineralvorkommen.

Über die Blei-Zinklagerstätte St. Veit bei Innst (Nordtirol). Von Clar. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 79. 1929. H. 3/4. S. 333/56*. Geschichtliches. Geologische Stellung der Lagerstätte St. Veit. Die Erzkörper. Vererzungs-bilder, Vererzungsfolge und Vererzungsvorgang. Bewegte Erze. Vererzung und Tektonik. Vergleichende Bemerkungen.

Die Zinnerz-lagerstätte von Carguaicollo (Bolivien). Von Ahlfeld. Z. pr. Geol. Bd. 37. 1929. H. 12. S. 216/9*. Der geologische Bau des Gebietes. Die Erzgänge

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

des Cerillos. Geschichte des Bergbaus. Wirtschaftliche Angaben.

Die Schmuck- und Edelsteine der Sowjetrepublik. Von Persmann. Z. pr. Geol. Bd. 37. 1929. H. 12. S. 209/16*. Die Hauptarten der vorkommenden Schmuck- und Edelsteine. Steingewinnung und Steinmarkt. Die Erforschung der Steine. Aussichten für die Zukunft.

Elektrische Bohrkernbestimmung. Von Schlumberger. Intern. Z. Bohrtechn. Bd. 38. 1.1.30. S. 1/8*. Spezifische elektrische Leitungswiderstände des Gesteins. Ihre Messung bei einer Tiefbohrung. Anwendungsgebiete der elektrischen Bohrkernbestimmung. Die in Pechelbronn erzielten Ergebnisse. Diagrammbeispiele.

Bergwesen.

Die Hallesche Pfännerschaft im 30jährigen Kriege. Von Freydank. (Forts.) Kali. Bd. 24. 1.1.30. S. 8/13. Schilderung der kriegerischen Ereignisse in den Jahren 1631—1635. (Forts. f.)

Dypboring på Spitsbergen. Von Orvin. Kjem. Bergvesen. Bd. 9. 1929. H. 12. S. 142/7*. Bericht über Tiefbohrungen auf Spitzbergen. Schwierigkeiten infolge der niedrigen Gebirgs- und Lufttemperaturen. Ergebnisse.

The supervision of mechanised mining. Von Charlton. Coll. Engg. Bd. 7. 1930. H. 71. S. 4/7. Anregungen zur gründlichen und planmäßigen Überwachung des Maschinenbetriebes in mechanisierten Gruben. Förderung, Schrämmaschinen, Förderbänder. Organisation des Überwachungsdienstes.

Slate mining in Germany. Engg. Min. J. Bd. 128. 28. 12. 29. S. 993/1001*. Besprechung der im deutschen

Dachschieferbergbau unter Verwendung von Druckluftmaschinen eingeführten neuzeitlichen Gewinnungsverfahren.

Resuing system of mining at City Deep. Von Lange. Can. Min. J. Bd. 50. 20. 12. 29. S. 1208/11*. Beschreibung des in dem genannten Goldbergwerk neuerdings beim Abbau in großer Teufe eingeführten Gewinnungsverfahrens. Verwendung von Schrappladern.

Face preparation in hand loading coal mines. Von Lubel. Coal Min. Bd. 6. 1929. H. 12. S. 593/6*. Die Notwendigkeit und die Vorteile einer guten Handscheidung vor Ort. Verteilung des Aschengehaltes in Flözprofilen. Einfluß des Sprengverfahrens auf den Stückkohlenfall.

The Mount Isa projekt; development plans and mining methods. Von Mitke. Engg. Min. J. Bd. 128. 21. 12. 29. S. 954/62*. Lageplan des Blei-Silberbergwerkes. Erzvorräte. Abbauverfahren. Stammbaum der Erzaufbereitung. Transportverhältnisse. Wohnungsverhältnisse.

A new driving gear for shaker conveyors. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 3. 1. 30. S. 3*. Beschreibung eines neuen, sehr kräftig gebauten Antriebsmotors für Schüttelrutschen.

Subsidence problems. I. Von Briggs. Coll. Engg. Bd. 7. 1930. H. 71. S. 21/4. Einfluß des Abbauverfahrens und der hangenden Schichten auf die Senkung der Oberfläche. Verhalten des Hangenden. Seitliche Bewegungen an der Oberfläche und untertage. Der Vorgang der Bruchbildung in Gesteinen. Durchbiegung der Schichten. Senkungsbereich. (Forts. f.)

Die Pflege des Hangenden durch Teilversatz. Von Winkhaus. (Schluß.) Glückauf. Bd. 66. 11. 1. 30. S. 41/7*. Der Ausbau am Kohlenstoß beim Teilversatz. Holzpfieiler und Stahlstempel. Betriebssicherheit. Zusammenfassung.

Die Frage der Bergschäden bei dem Oberbau der Reichsbahn. Von Schott. Glückauf. Bd. 66. 11. 1. 30. S. 63/5. Untersuchung der Frage, wie sich der neue Einheitsoberbau der Reichsbahn gegenüber bergbaulichen Einwirkungen verhalten wird. Die Frage der Bergschäden.

Rock bursts in the Lake Superior copper mines. Keweenaw Point, Mich. Von Crane. Bur. Min. Bull. 1929. H. 309. S. 1/43*. Untersuchungen über die Ursachen von Gebirgsschlägen, die Art ihres Auftretens und die Wirkungen in den Kupferbergwerken am Oberen See. Das rechtzeitige Erkennen von Gebirgsschlägen und Maßnahmen zu ihrer Verhütung.

The Baird adjustable pit prop. Coll. Guard. Bd. 140. 3. 1. 30. S. 36*. Beschreibung des verstellbaren Stahlstempels von Baird.

The choice of suitable electric trolley locomotives for metal-mine haulage. Von Altshuler. Engg. Min. J. Bd. 128. 28. 12. 29. S. 992/7*. Die Kennzeichen und betrieblichen Eigenschaften elektrischer Grubenlokomotiven. Gesichtspunkte für die Wahl einer geeigneten Lokomotivbauart für Erzbergwerke.

Die Kühlleistung der Wetter als Maß für die Begrenzung der Arbeitszeit untertage. Von Albrecht. Kali. Bd. 24. 1. 1. 30. S. 1/4*. Benutzung eines Maßstabes, bei dem nicht nur die Lufttemperatur, sondern auch der Einfluß der Feuchtigkeit und Wettergeschwindigkeit berücksichtigt werden. Voraussetzungen für das Wohlbefinden des Menschen. Das Katathermometer.

The relative inflammability of coal dusts, a laboratory study. Von Godbert und Wheeler. Safety Min. Papers. 1929. H. 56. S. 1/25*. Besprechung von Versuchen im Laboratorium über die Entzündbarkeit von Kohlenstaub. Der Einfluß der chemischen Zusammensetzung von Kohlenstaub auf seine Entzündbarkeit.

Physiological factors of mine ventilation. Von Sayers. Coal Min. Bd. 6. 1929. H. 12. S. 597/600 und 603/7. Neue Forschungsergebnisse über das Auftreten der Steinlunge bei Bergarbeitern in den verschiedenen bergbautreibenden Ländern. Der Einfluß hoher Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit auf den Gesundheitszustand der Bergleute. Untersuchungen über die gesundheitlichen Schädigungen von Kohlenoxyd. Heilwert von Sauerstoff.

Underground mine illumination. I. Von Roberts. Coll. Engg. Bd. 7. 1930. H. 71. S. 14/7*. Besprechung bemerkenswerter Neuerungen von tragbaren Sicherheitslampen englischer Firmen. (Schluß f.)

Accident report. Coll. Engg. Bd. 7. 1930. H. 71. S. 37/9*. Amtlicher Bericht über das Explosionsunglück auf dem Milfraen-Schacht. Untersuchungsergebnisse und Ursache der Explosion.

Neuerungen auf dem Gebiete der Aufbereitung der Kohle. Von Madel. Kohle Erz. Bd. 27. 3. 1. 30. Sp. 1/7*. Die Trennung der Gefügebestandteile der Kohle und andere Aufgaben der Kohlenaufbereitung.

Coal-washing investigations, methods and tests. Von Yancey und Fraser. Bur. Min. Bull. 1929. H. 300. S. 1/259*. Die Vorteile des Waschens der Kohle. Physikalische und chemische Faktoren, welche die Waschbarkeit beeinflussen. Die Waschverfahren. Waschergebnisse mit verschiedenen Kohlen nach verschiedenen Verfahren. Behandlung der Feinkohle.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Der neue Atmoskessel. Von Josse. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 11. 1. 1. 30. S. 5/9*. Bisherige Erfahrungen. Die umlaufende Heizfläche. Einfluß der Drehung auf die Temperaturverhältnisse in den Rohren. Aufbau des neuen Atmoskessels. Speisevorrichtungen. Betriebsbereitschaft.

Atmospannans senaste utveckling. Von Blomquist. Tekn. Tidskr. Bd. 59. 21. 12. 29. Mekanik. S. 153/61*. Übersicht über die neuste Entwicklung im Dampfkesselwesen. Beschreibung neuer Kessel und Dampfkraftanlagen.

A supermiser at a colliery. Coll. Engg. Bd. 7. 1930. H. 71. S. 8/13*. Beschreibung eines Rauchgaswärmers für Kesselspeisewasser und Verbrennungsluft, der auf einem Steinkohlenbergwerk in England in Betrieb steht. Betriebserfahrungen. Die Kesselanlage und die Kraftmaschinen.

Die Flugasche und ihre Abscheidung in neuzeitlichen Feuerungsbetrieben. Von Heitmann. Glückauf. Bd. 66. 11. 1. 30. S. 47/51*. Bedeutung der Flugaschenfrage. Erscheinungsformen und betriebliches Verhalten der Flugasche. Die Flugaschenabscheidung. Folgerungen für die Wahl eines Abscheiders unter Berücksichtigung der Kostenfrage.

Neue Gesichtspunkte für die Errechnung der wirtschaftlichsten Isolierstärken von Frischdampfleitungen. Von Nölle. Elektr. Wirtsch. Bd. 28. 1929. H. 498. S. 622/5*. Hinweis auf die besondere Berechnung der wirtschaftlichsten Isolierung von Frischdampfleitungen in Kraftwerken mit Mindertemperatur. Grund und Vorschlag zur Beseitigung der Mindertemperatur.

Calculation of tanks for high temperature and pressure. Von Wood. Chem. Metall. Engg. Bd. 36. 1929. H. 12. S. 737/40*. Die Berechnung von Behältern für hohe Temperaturen und Drücke. Entwurf einer zur schnellen Berechnung geeigneten Linienkarte. Das Gewicht von Hochdruckbehältern.

Hüttenwesen.

Betriebswirtschaft auf Eisenhüttenwerken. Von v. Holt. Stahl Eisen. Bd. 50. 2. 1. 30. S. 1/14*. Beispiele von Fragen betriebswirtschaftlicher Bedeutung. Vorgehen und Erfolg der technischen Rationalisierung. Einrichtung einer Wirtschaftsabteilung. Schaffung von Unterlagen zur Verbesserung der Betriebsreglung. Feststellung der Sollleistung. Zeitstudien. Ermittlung der bestmöglichen Arbeitsweise. Gliederung des Betriebsablaufs.

Advent of the 1000-t blast furnace. Von McKee. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 120. 3. 1. 30. S. 5*. Eisenhochöfen für eine Tagesleistung von 1000 t. Abmessungen eines Ofens. Verwendung von Kohlenstaubfeuerungen als Aushilfe im Hochofenbetrieb. (Schluß f.)

Oxides in pig iron, their origin and action in the steel-making process. Von Herty und Gaines. Bur. Min. Bull. 1929. H. 308. S. 1/56*. Oxydische und andere Einflüsse im Roheisen und Stahl. Silikatgehalt im Eisen. Entfernung der Oxyde beim Herdverfahren. Der Einfluß der im Roheisen enthaltenen Silikate auf die Güte des Stahls. Beeinflussung des Herdverfahrens durch starke Veränderungen im Siliziumgehalt des Eisens.

Factors governing removal of soluble copper from leached ores. Von Sullivan und Sweet. Bur. Min. Techn. Paper. 1929. H. 453. S. 1/26*. Bericht über Versuche im Laboratorium und deren Ergebnisse zur Ermittlung des Einflusses, den verschiedene Faktoren auf die Entziehbarkeit des löslichen Kupfers beim Laugen von Kupfererzen haben.

Producing alumina by acid and electrothermal processes. Von Edwards. Chem. Metall. Engg. Bd. 36. 1929. H. 12. S. 730/3*. Besprechung verschiedener Verfahren der Aluminiumherstellung. Gewinnung nach den Verfahren von Bayer, Blanc, Hall und Haglund.

La découverte, la préparation, les propriétés et les applications du glucinium. Von Marchal. *Chimie Industrie*. Bd. 22. 1929. H. 6. S. 1084/92. Gewinnung, physikalische und chemische Eigenschaften sowie Verwendungsmöglichkeiten des Metalls Gluzinium. (Forts. f.)

Chemische Technologie.

Beiträge zur restlosen Vergasung der Kohle, im besondern die Eignungsprüfung der Kohle für die restlose Vergasung. Von Mezger und Payer. *Gas Wasserfach*. Bd. 73. 7. 1. 30. S. 1/8*. Die Bedeutung der restlosen Vergasung im Rahmen der neuzeitlichen Gasbereitung. Betriebsschwierigkeiten bei der Herstellung von Doppelgas und ihre Ursachen. Untersuchungsverfahren zur Eignungsprüfung einer Kohle für den Kohlenwassergasprozeß.

Die Verschmelzung von Steinkohlen und Braunkohlen in einer Gasatmosphäre von erhöhtem Druck. Von Fischer, Bahr und Sustmann. *Brennst. Chem.* Bd. 11. 1. 1. 30. S. 1/9*. Beschreibung der Versuchsanordnung. Untersuchungsergebnisse mit verschiedenen Kohlenarten. Einfluß der Gasdruckverschmelzung auf die Menge und Art der Destillationserzeugnisse. Versuche bei gleichzeitiger Anwendung von Stickstoff als Spülgas.

Gewinnung von Benzol und Naphthalin aus Kokerei- und Leuchtgas durch Druck und Kälte. Von Karsten. *Teer*. Bd. 28. 1. 1. 30. S. 1/3*. Bauart, Arbeitsweise und Bewahrung einer Einrichtung zur Benzol- und Naphthalinengewinnung durch Druck und Kälte.

Waste liquor from coking plants. *Coll. Engg.* Bd. 7. 1930. H. 71. S. 25/7. Erörterung des Problems der Abwasserbeseitigung auf Kokereien. Besprechung verschiedener Verfahren.

Silica refractories for coke ovens. Von Richards. *Coll. Guard*. Bd. 140. 3. 1. 30. S. 36/8. Die Rohstoffe für Silikasteine. Herstellung, Brennen und Prüfung der für Koksöfen bestimmten Silikasteine.

Chemie und Physik.

L'aluminat de baryum et son emploi dans l'épuration des eaux. Von Stumper. *Chimie Industrie*. Bd. 22. 1929. H. 6. S. 1067/83*. Die Bedeutung von Bariumaluminat als Mittel zur Wasserreinigung. Zusammensetzung, Löslichkeit in Wasser und Beständigkeit der Lösung. Einwirkung auf die schädlichen Verunreinigungen im Kesselwasser.

Russia, a nation starting anew. *Chem. Metall. Engg.* Bd. 36. 1929. H. 12. S. 724/5*. Lage der chemischen Industrien in der U. d. S. S. R. Erzeugung 1927/28. Leistungen nach dem Fünfjahresplan.

Einige neuere Ergebnisse der Atomphysik und Atomchemie. Von Brüche. *Z. angew. Chem.* Bd. 43. 4. 1. 30. S. 1/6*. Begriffliche und versuchsmäßige Grundlage von Wirkungsquerschnittsuntersuchungen. Entwicklung der experimentellen Kenntnis. Beiträge zu einigen atomchemischen Problemen. Neuste theoretische und experimentelle Fortschritte.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Reichsgesetz über Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung vom 12. Oktober 1929. Von Hövel. *Glückauf*. Bd. 66. 11. 1. 30. S. 51/9. Darlegung der Grundzüge des Gesetzes unter Hervorhebung der wichtigsten Änderungen gegenüber dem bisherigen Zustande. Aufbau, Arbeitsvermittlung und Berufsberatung, Arbeitslosenversicherung, Aufbringung der Mittel, Spruchbehörden und Verfahren.

Die Rechtslage der Kaliindustrie in Preußen bei der Beseitigung ihrer Abwässer. Von v. Meyeren. (Schluß.) *Kali*. Bd. 24. 1. 1. 30. S. 4/8. Die Zwangsrechte. Aufrechterhaltung älterer Wasserbenutzungsrechte. Gewerbepolizeiliches. Genehmigungsverfahren. Kalibergwerke.

Wirtschaft und Statistik.

Enige cijfers omtrent de kolenindustrie in Europa. *Mijnwezen*. Bd. 7. 1929. H. 12. S. 219/24. Steinkohlenförderung der wichtigsten europäischen Länder. Kohlenpreis je t. Arbeitszeit. Schichtleistung. Löhne. Gesteigungskosten je t.

Hollands Kohlenbergbau im Jahre 1928. *Glückauf*. Bd. 66. 11. 1. 30. S. 59/63*. Wirtschaftliche Lage des holländischen Kohlenbergbaus. Braunkohlen- und Stein-

kohlenförderung. Entwicklung der Staats- und Privatgruben. Selbstverbrauch der Gruben. Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung. Belegschaft. Schichtverdienst. (Schluß.)

The government's coal proposals. *Min. J.* Bd. 168. 4. 1. 30. S. 7/8. Kritische Betrachtungen zu dem Regierungsentwurf.

The coal trade of 1929. *Coll. Guard*. Bd. 140. 3. 1. 30. S. 21/36* und 69/72*. Ausführliche Darstellung der Entwicklung des britischen Kohlenmarktes im Jahre 1929 in den einzelnen Bezirken.

The mining industry of New Zealand. *Min. J.* Bd. 167. 28. 12. 29. S. 1034/5. Die bergbauliche Entwicklung in den letzten Jahren. Gold, Kohle und Erdöl.

Revival of iron mining in Normandy. Von Eckel. *Iron Age*. Bd. 124. 19. 12. 29. S. 1667 und 1703*. Das Wiederaufleben des Eisenerzbergbaus in der Normandie. Günstige Frachtlage. Große Erzvorräte. Weltwirtschaftliche Bedeutung.

Metal-mine accidents in the United States, 1927. Von Adams. *Bur. Min. Bull.* 1929. H. 310. S. 1/96. Zahlenmäßige Übersicht über die Unfälle im Erzbergbau der Vereinigten Staaten. Unfälle in den einzelnen Gruppen von Erzgruben, Unfälle in Beziehung zur Länge der Arbeitszeit, Unfälle nach Abbauarten.

Carbon black in 1928. Von Hopkins und Backus. *Miner. Resources*. 1928. Teil 2. H. 3. S. 31/5. Rußgewinnung aus Naturgas in den Vereinigten Staaten. Erzeugerfirmen. Ausfuhr.

Copper in 1927. Von Julihn und Meyer. *Miner. Resources*. 1927. Teil 1. H. 25. S. 677/729. Bergwerks- und Hüttenerzeugung. Verteilung der Gewinnung auf die Staaten und Gesellschaften. Erzeugung der Kupferraffinerien. Außenhandel. Verbrauch der Vereinigten Staaten an Kupfer. Preise.

Gold, silver, copper, lead and zinc in Utah in 1927. Von Gerry. *Miner. Resources*. 1927. Teil 1. H. 24. S. 637/76. Statistische Übersicht über die bergbauliche Entwicklung und die Hüttenindustrie. Die Entwicklung in den Bezirken und bei den einzelnen Gesellschaften.

P E R S Ö N L I C H E S.

Versetzt worden sind:

der Berggrat Wiggert vom Bergrevier Bottrop an das Bergrevier Kamen,

der bisher bei dem Oberbergamt in Dortmund beschäftigte Bergassessor Stapenhorst an das Bergrevier Süd-Bochum.

Der zur Staatsbergverwaltung beurlaubte Gerichtsassessor Wurzel ist dem Oberbergamt in Halle zur vorübergehenden Beschäftigung überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Wehrmann vom 1. Januar ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Ewald in Herten (Westf.),

der Bergassessor Zirkler vom 1. Januar ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung bei der Kaliwerke Salzdettfurth A. G. in Bad Salzdettfurth,

der Bergassessor Regling vom 1. Januar ab auf ein Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Preussischen Elektrizitäts-A. G., Abteilung Borken.

Der Bergassessor Brand scheidet infolge Übertritts in den Dienst der Preussischen Bergwerks- und Hütten-A. G., Zweigniederlassung Salz- und Braunkohlenwerke in Berlin, aus dem Staatsdienst aus.

Die Bergreferendare Friedrich Carl von Hülsen (Bez. Bonn), Ernst Johow, Friedrich Tiling und Wilhelm Hild (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Gestorben:

am 16. Januar in Kassel der Bergassessor Max Pohl, Direktor der Deutschen Bank und Disconto-Gesellschaft in Berlin, im Alter von 56 Jahren,

am 18. Januar der Dipl.-Ing. Carl Herbst, Lehrer an der Bergschule zu Bochum, im Alter von 53 Jahren.