

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute

Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen

unter Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 5

1. FEBRUAR 1940

60. JAHRGANG

Der Aufbau der Industrie Oberschlesiens im Wechsel der Zeiten und Wirtschaftsräume*).

Von Dr.-Ing. Georg Behagel, Osteuropa-Institut, Breslau.

(Nach kurzem Rückblick auf die Unternehmungen Friedrichs des Großen wird eine Uebersicht über die wirtschaftliche Entwicklung Oberschlesiens in den letzten Jahrzehnten des 19. und im Anfang des 20. Jahrhunderts bis zum Weltkrieg gegeben. Der Aufbau der Industrieunternehmen dieser Zeit wird im einzelnen nach Gruppen dargestellt. Die Teilung Oberschlesiens und ihre Folgen werden als bekannt nur kurz gestreift. Dagegen werden die Entwicklung der Wirtschaft in beiden Teilen nach der Trennung und die Aenderungen im Aufbau der Unternehmen auf beiden Seiten eingehend behandelt. Die Wiedervereinigung zu einem Oberschlesien des früheren Umfangs und dessen Erweiterung durch das Teschener Schlesien ergeben ein Industriegebiet, dessen Wichtigkeit als Teil des großschlesischen Wirtschaftsraumes hervorgehoben wird. Da sich die Industrie in den drei Teilen auf das Steinkohlenvorkommen im oberschlesischen Becken stützt, wird auf die Ergänzung der industriellen Leistungsfähigkeit durch die Randgebiete des Beckens, das Dombrowaer, Krakauer, Karwiner und Mährisch-Osttrauer Gebiet, hingewiesen. Ausblick auf die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten.)

Unter den vielerlei wohlberechneten Schlägen, die durch das Versailler Diktat und seine Folgen dem Erwerbsleben des Deutschen Reiches versetzt wurden, bestand nicht der schwächste darin, daß im äußersten Westen und Osten 46 Mill. t Steinkohle, d. h. mehr als ein Viertel der bisherigen Leistung des Reiches, nicht mehr für uns gefördert werden konnten. Dieser Verlust ist, wenn man von etwa 1 Million t in Elsaß-Lothringen absieht, im September 1939 nach dem Erfolg der deutschen Waffen ausgeglichen worden. 1935 war schon der kleinere Teil der Förderleistung mit etwa 13 Mill. t des Saargebietes an uns zurückgekommen, und auf sie sind nun vor kurzem weitere 32 Mill. t in Ostoberschlesien gefolgt. Das Schicksal hat es gut mit uns gemeint, indem es uns innerhalb der letzten 12 Monate außerdem im Osten die Verfügung über weitere Fördermöglichkeiten in den angrenzenden böhmischen, mährisch-schlesischen, galizischen und altpolnischen Steinkohlengebieten zuwies und so unsere kriegswirtschaftliche Leistungsfähigkeit weiter verstärkte. Das Reich ist damit in der Lage, den größten Teil des europäischen Festlandes mit Steinkohlen zu versorgen.

Im Osten, der zuletzt und am meisten zu diesem Machtzuwachs beitrug, hat sich während der Zeit des Förderausfalls manches, zum Teil grundlegend, verändert. Ein kurzer Rückblick auf die Entwicklung und ein Ausblick auf die Zukunft dürften daher gerade hier im Osten angebracht sein.

In Oberschlesien, wo bekanntlich Eisenerze, Blei-Zink-Erze und Steinkohlen an vielen Orten übereinander gelagert vorkommen, waren die natürlichen Voraussetzungen zur Entwicklung einer großen Industrie gegeben. Und wenn auch die nahe gelegenen Eisenerze inzwischen so gut wie abgebaut sind, die Blei-Zink-Erze allmählich ihrer Erschöpfung entgegengehen, so bleibt doch ein ungeheurer Kohlenvorrat noch für Geschlechter hinaus bestehen, auf den sich, wie heute, eine rege Industrietätigkeit stützen kann.

Entwicklung bis zum Weltkrieg.

Es hat lange gedauert, bis man den Wert der Kohlenlager in der Tiefe erkannte, länger als in anderen Teilen

*) Die Ausführungen schließen mit dem Tatsachenbestande vom November 1939 ab.

Deutschlands und auch länger als in Niederschlesien. Die darüber lagernden Erze übten die erste Anziehungskraft auf den Berg- und Hüttenmann aus. Als Friedrich der Große in Schlesien einrückte, waren oberschlesische Eisenerze schon seit wenigstens zwei Jahrhunderten gewonnen worden, und es hatte schon eine für die damalige Zeit lebhaftere Gründertätigkeit in der Eisenerzeugung eingesetzt. Es bestanden 1740 bereits 12 Hochöfen, 28 Frischfeuer, 34 Luppenfeuer und 27 Eisenhämmer. Durch den Unternehmegerist des Königs und das Beispiel des Staates erhielten Bergbau und Hüttenwesen erst den richtigen Anstoß für die spätere Entwicklung Oberschlesiens zu einem wichtigen Industriegebiet. Zunächst war es das seit etwa 1530 in kleinen Betrieben gewonnene oberschlesische Blei, dessen der König für sein Heer bedurfte, das die Veranlassung zu dem ersten staatlichen Unternehmen in Oberschlesien, der Friedrichsgrube (1784) und der Friedrichshütte (1786) bei Tarnowitz gab. Hier fand die erste Dampfmaschine auf dem Festlande Aufstellung und Verwendung für die Wasserhaltung. Kohle und Eisen kamen für den König erst in zweiter Linie in Betracht, waren aber dann, als erst einmal seine Berater, Minister v. Heinitz und der nachmalige Berghauptmann Graf von Reden, die Vorteile der Eisenerzeugung durch den Staat darzulegen konnten, der Hauptgegenstand seiner Aufmerksamkeit auf Oberschlesien, wie auch für seinen Nachfolger Friedrich Wilhelm II. Eisen stand dabei zunächst im Vordergrund, die Entwicklung des Kohlenbergbaues war anfänglich nur Mittel zum Zweck, nahm aber dann solchen Umfang an, daß der staatliche Kohlenbergbau Vorbild, Ansporn und Grundlage für die gesamte vorwärtstrebende Industrie Oberschlesiens wurde.

Die günstigen Ergebnisse im Kohlenbergbau hatten eine ebenso glückliche Entwicklung im Eisenhüttenwesen zur Folge. Besonders fördernd wirkte hierbei der Umstand, daß man 1790 zuerst im Einsiedelflöz backfähige Kohle gewann, so daß schon 1796 der erste mit Koks betriebene Hochofen auf der staatlichen Gleiwitzer Hütte — und auch der erste auf dem europäischen Festland — angeblasen werden konnte. Der damals verwendete Koks wurde noch in Meilern erzeugt, denn erst nach 1845 begann die Ver-

koking in Oefen. Die Gleiwitzer Hütte wirkte auch in mancher anderen Hinsicht vorbildlich; denn hier wurden die ersten Zylindergebläse verwendet, die ersten Dampfmaschinen gebaut und die ersten Erzeugnisse des Eisenkunstgusses hervorgebracht. 1798 folgte die Eröffnung der Königshütte, die 1802 den damals größten Hochofen auf dem Festlande anblies. Dem Beispiel des Grafen Reden im königlichen Dienste folgten dann sehr bald auch die privaten Unternehmer, von denen aus der ersten Zeit der ober-schlesischen Eisenindustrie nur Graf Colonna und sein Schwiegersohn Graf Renard, der als erster die Abgase der Koksöfen zur Dampferzeugung anwandte, genannt werden sollen.

Die ober-schlesische Schwerindustrie hat sich, von kleineren Hemmungen abgesehen, bis zum Deutsch-Französischen Krieg von 1870/71 gut weiterentwickelt. Die Kohlenförderung, der Maßstab für die Wirtschaftslage, hatte bald nach 1850 die erste Million Tonnen erreicht und erhöhte sich bis 1870 auf nahezu 6 Mill. t. Die Zunahme im Eisenbahnbau kam dabei dem Kohlenabsatz ebenso zugute wie der Nachfrage nach Eisen und Stahl. Die Erhebung eines Einfuhrzolls für Eisen im Jahre 1844 ließ außerdem neben neuen Unternehmen der Eisenschaffung besonders eisenverarbeitende Unternehmen, wie Drahtwerke, Drahtstiften- und Drahtseilfabriken, entstehen. Als auf die Gründerzeit nach 1871 in ganz Deutschland eine scharfe Wirtschaftskrise folgte, hatte auch Oberschlesien unter ihr zu leiden. Damals erfolgten die ersten Zusammenschlüsse von Einzelunternehmen zu größeren Konzernen und die Stilllegung lebensfähiger Werke, so daß der Ausbau gewinnversprechender wurde.

Auf den Absatz von Kohle und Eisen wirkte die geographische Lage Oberschlesiens im äußersten Südosten des Reiches, seine Marktferne, stets ungünstig ein. Es war daher nur natürlich, daß sich die Unternehmen zur Ordnung des Absatzes und zur Vermeidung schädigenden Wettbewerbs zusammenschlossen. So entstand 1898 die ober-schlesische Kohlenkonvention. Um wieviel ungünstiger Oberschlesien dem westfälischen Revier und zeitweise auch der ausländischen Schwerindustrie gegenüberstand, zeigt die Tatsache, daß sich die ober-schlesische Kohlenförderung von der Jahrhundertwende bis zum Weltkrieg zwar fast verdoppelt, die westfälische aber in derselben Zeit mehr als verdreifacht hatte. Die englische Kohle fand immer mehr Eingang in den norddeutschen Absatzgebieten Oberschlesiens, von denen eines der wichtigsten die Stadt Berlin war. Kurz vor dem Weltkrieg war die Lage so, daß nach der Schaffung des Großschiffahrtsweges Stettin-Berlin die ober-schlesische Kohle mit der englischen in Berlin nicht mehr wettbewerbsfähig war.

Die Förderung betrug 1913 rd. 43 300 000 t, die Koks-erzeugung rd. 2 200 000 t. Die Roheisenerzeugung war im gleichen Jahr auf fast das Dreifache der von 1871 gestiegen, in ganz Deutschland jedoch auf etwa das Neunfache. Der Anteil Oberschlesiens an der deutschen Roheisenerzeugung war von etwa 15 auf 5 % gefallen. Die ober-schlesische Roheisenerzeugung des letzten Vorkriegsjahres belief sich auf rd. 995 000 t, die Rohstahlerzeugung auf 1 450 000 t und die Fertigerzeugung der Walzwerke auf 1 065 000 t. Die Zinkindustrie war im allgemeinen günstig gestellt, nachdem sie sich auch das Auswalzen des Metalls zu Blechen hatte angelegen sein lassen. Die Erzgruben erzielten durch Aufbereitung ihrer Roherzförderung 1913 rd. 108 000 t Galmei, 400 000 t Zinkblende und 53 000 t Bleiglanz. Aus diesen wurden 170 000 t Zink, 40 000 t Blei und 7 t Silber gewonnen. 49 000 t Zinkblech wurden gewalzt. Die Schwefelsäure, die auf Anordnung der Gewerbepolizei unabhängig

von ihrer Verwendungsmöglichkeit aus den Abgasen der Rösthütten erzeugt werden mußte, und deren Menge sich 1913 auf 256 000 t belief, brachte wirtschaftliche Nachteile mit sich. Der Verbrauch war in der Nähe der Erzeugungsstätten nur gering. In weiterer Ferne jedoch standen die außergewöhnlichen Frachten dem Verkauf zu annehmbaren Preisen entgegen. Unter den Tarifsätzen der Eisenbahnen hatte die ganze ober-schlesische Industrie, ob sie nun Kohle, Eisen oder Zink auf den Markt brachte, zu leiden, und erst nach langen Kämpfen war es möglich, geringe Erleichterung zu erlangen.

Trotz allen Schwierigkeiten hatte sich bis zum Weltkrieg die Schwerindustrie Oberschlesiens zu einer Bedeutung emporgearbeitet, die keinen Zweifel an dem hohen Wert dieses Landesteils für Preußen und Deutschland aufkommen ließ. Der jährliche Gesamtrohwert der ober-schlesischen Erzeugnisse betrug vor dem Weltkrieg 685 Mill. \mathcal{M} ohne den Wert des Selbstverbrauchs. Nahezu 450 Mill. \mathcal{M} waren in Unternehmen angelegt, welche die Form von Aktiengesellschaften hatten. Rechnet man noch die Aufwendungen des Staates und von Privatpersonen, besonders der schlesischen Magnaten, hinzu, so kann der Wert des gesamten angelegten Kapitals mit zwei Milliarden Mark angenommen werden.

Während des Krieges hat die ober-schlesische Gesamt-erzeugung diejenige des Jahres 1913 nicht wieder erreicht; nur 1917 kam die Kohlenförderung noch einmal nahe an die im letzten Vorkriegsjahr geförderte Menge heran. Die Eisenindustrie litt nicht nur an Arbeiter-, sondern auch an Rohstoffmangel, wenn auch bald die polnischen Eisenerze und das im Laufe des Krieges reichlicher zugehende Alteisen einigen Ersatz, besonders bei der Flußstahlerzeugung, bieten konnten. Die für die Kriegswirtschaft wichtige Erzeugung von Zink und Blei vermochte im letzten Kriegsjahr immerhin noch 80 und 65 % derjenigen von 1913 zu erreichen.

Die Bergbau- und Hüttenunternehmen vor dem Weltkrieg.

Vor dem Weltkrieg und vor der Teilung Oberschlesiens waren 23 selbständige große Unternehmungen vorhanden. Hiervon gründeten sich auf die Gewinnung oder Erzeugung von

Kohle 8: Graf von Ballestremsche Güterdirektion; Gräfl. Schaffgotsch'sche Werke, G. m. b. H.; Gewerkschaft Waterloo; Fürst von Plessische Generaldirektion; Rybniker Steinkohlen-Gewerkschaft; Steinkohlengewerkschaft Charlotte; Czernitzer Steinkohlenbergbau-A.-G.; Gott-mit-uns-Grube, A.-G. für Steinkohlenbergbau;

Eisen 2: Oberschlesische Eisenindustrie, A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb; Bismarckhütte, A.-G.;

Zink 1: Oberschlesische Zinkhütten-A.-G.;

Kohle und Eisen 6: Oberschlesische Kokswerke und chemische Fabriken, A.-G.; Borsigwerk, A.-G.; Donnersmarkhütte, Eisen- und Kohlenwerke, A.-G.; Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-A.-G.; Kattowitzer A.-G. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb; Vereinigte Königs- und Laurahütte, A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb;

Kohle und Zink 4: Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb; Fürst von Donnersmarksche Bergwerks- und Hüttdirektion; Generaldirektion der Grafen Henckel von Donnersmark-Beuthen; Hohenloherwerke, A.-G.;

Kohle, Zink und Blei 1: Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben;

Kohle, Eisen und Blei 1: Berg- und Hüttenwerke des Preußischen Staates.

Alle diese Unternehmen sind nicht aus einem Guß, sondern durch allmählichen Aufbau aus verschiedenen Gruben und Hütten, die zum Teil mehrmals ihre Besitzer gewechselt haben, entstanden. Die Stufen des Aufbaues und der Besitzänderungen alle im einzelnen anzuführen, würde zu weit führen. Das Wichtigste davon soll jedoch im nachfolgenden angegeben werden.

Kohle.

Die Kohlenbergbau-Unternehmen der Grafen Ballestrem, eines aus Savoyen stammenden Geschlechtes (Ballestro di Castellengo), sind in ihren Anfängen auf eine Erbschaft aus dem Nachlaß des Freiherrn von Stachow zurückzuführen, der schon um 1770 als Erster bei Ruda gemutet hatte. Erst um etwa 1885 an entwickelte sich der Rudaer Bergbau unter dem Grafen Franz und dessen rührigem Generaldirektor Pieler zu größerer Bedeutung. Außer drei großen Gruben mit einer Kokerei gehörte zur Ballestrem'schen Verwaltung noch die außerhalb des Rudaer Bezirks gelegene Castellengo-Grube. — Die fünf Gruben und eine Kokerei der Schaffgotsch'schen Werke sind auf verschiedene Gegenden Oberschlesiens verteilt. An dem Besitz nehmen in der G. m. b. H. die Familienstämme Schaffgotsch, Stolberg-Stolberg, Ketteler von Kerksenbrock und Franken-Sierstorff teil. Die Begründerin des reichen Industriebesitzes war die Adoptivtochter des Oberschichtmeisters Godulla, der die meisten der Bergwerke gemutet und eröffnet hatte. Sie heiratete einen Grafen Schaffgotsch. Nach Godulla ist eine der Gruben in Ostoberschlesien benannt. — Die Gewerkschaft Waterloo hatte nur eine Kohlengrube bei Kattowitz, die Eminenzgrube. — Zu dem ausgedehntesten Kohlengrubenbesitz in Oberschlesien gehört der der Ständesherrschaft Pleß, die 1847 an die Grafen von Hochberg überging. Diese erhielten bald darauf den erblichen Titel der Fürsten von Pleß. Die erste Grube, Emanuel'segen, wurde bereits 1754 eröffnet und war vielleicht die erste oberschlesische Steinkohlengrube überhaupt. Doch erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts erlangte der Plessische Bergbau Bedeutung. Die Kohle, die im Wert hinter dem oberschlesischen Durchschnitt zurücksteht, konnte erst weiteren Absatz finden, als der Bedarf zu Anfang des 20. Jahrhunderts stark zunahm. Es folgten dann in rascher Folge neue Grubeneröffnungen, von denen drei in die Zeit des Weltkrieges fielen. Zur Zeit der Teilung Oberschlesiens bestanden neun größere Grubenbetriebe. — Die Rybniker Gewerkschaft ist ebenso wie die ihr benachbarte Gewerkschaft Charlotte eine Friedländersche Gründung aus dem Jahre 1917 und blieb immer im Besitz der Familie. Jene hat fünf Kohlengruben, eine Kokerei und eine Brikettfabrik, diese nur eine Kohlengrube. — Die Czernitzer A.-G., die im böhmischen Braunkohlengebiet beheimatet war, hatte eine kleine Grube im Süden mit geringer Förderung. — Schließlich ist noch die Gott-mit-uns-Grube zu erwähnen, die in einem der plessischen Enklaven gelegen ist. Sie ist, mit nur einem Schacht, die Gründung des Berliner Bankiers Sternberg.

Eisen.

Von den reinen Eisenhüttenunternehmen war vor dem Weltkrieg an Zahl der Werke die Oberschlesische Eisenindustrie A.-G. („Obereisen“) in Gleiwitz die bedeutendste. Die im Jahre 1887 gegründete Gesellschaft vereinigte fünf Eisenhütten, eine Kokerei und einige Eisenerzbergwerke zu einem Unternehmen. Von den Hütten war die 1823 von dem auf Graf Redens Veranlassung nach Oberschlesien gerufenen schottischen Eisenhüttenmann Baildon als Puddelwerk gegründete Baildonhütte bei Kattowitz die älteste. Sie war 1863 von dem Westfalen Hegenscheid erworben worden, der 1852 in Gleiwitz eine Draht- und Nagelfabrik gegründet hatte und in der Herstellung von Drahtwaren bahnbrechend wirkte. Mit ihm in Wettbewerb standen die von Caro und Sohn gegründeten und später von H. Kern und Co. übernommenen Werke, die ebenfalls Drahterzeugnisse herstellten; von ihnen waren die 1848 in Laband gegründete Herminenhütte und das 1883 gekaufte Hochofenwerk Julienhütte (früher Vulkan-, dann Moritzhütte) zu Bobrek die größten. Die Vereinigung machte dem Wettbewerb ein Ende. Hinzu kam noch die Eisenhütte Silesia, ein Walz- und Emailierwerk in Paruschowitz. — Die Bismarckhütte, A.-G., wurde 1872 als Stahlwerk gegründet und übernahm 1908 das Hochofenwerk Falvahütte in Schwientochlowitz, eine Henckel-von-Donnersmarcksche Gründung. Das Unternehmen, das sich u. a. auf die Erzeugung schwerer Panzerplatten und Edelstahl verlegte, war während des Weltkrieges ein wichtiger Rüstungsbetrieb.

Zink.

Nur ein Unternehmen, die Oberschlesische Zinkhütten A.-G. zu Kattowitz, befaßte sich allein mit der Zinkerzeugung und hatte keine eigene Kohlenversorgung. Sie verfügte über zwei Rösthütten, eine Zinkhütte und ein Zinkwalzwerk.

Kohle — Eisen.

Von den gemischten Unternehmen war die Verbindung Kohle-Eisen am zahlreichsten vertreten. — Aus Friedländerschen Kokereien, die ursprünglich ihren Einsatz aus Betrieben der Königin-Luise-Grube erhielten und zu denen u. a. noch die Kokereien bei den Delbrückschächten hinzukamen, entstanden,

sich von 1884 an stetig vergrößernd, unter Beteiligung des Scharing-Konzerns die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken, A.-G., mit dem Sitz in Berlin. Auf der dieser Firma gehörigen Koksanstalt Poremba wurde der erste Otto-Hoffmann-Ofen in Betrieb genommen. 1913 hatte die Gesellschaft eine eigene Kohlengrube und vier Kokereien, meist bei Zaborze gelegen. Zu den gemischten Kohle-Eisen-Unternehmen gehört die Gesellschaft nur insofern, als sie 1903 die 1853 als Hochofenwerk gegründete Redenhütte übernahm, nachdem deren Hochöfen abgetragen waren. Die Hütte war dann nur noch ein Verfeinerungsbetrieb, hauptsächlich für eigene Zwecke der Gesellschaft. — Der Berliner Eisenindustrielle August Borsig erwarb bereits 1856 das Kohlenbergwerk Hedwigswunsch. 1863 gründete er das Hochofen- und Stahlwerk Borsigwerk bei Biskupitz zur Versorgung seiner 1837 als Eisengießerei und Maschinenfabrik gegründeten Berliner Betriebe. Daraus und aus der 1868 erworbenen Grube Ludwigsglück entstand die Borsigsche Zweigniederlassung in Oberschlesien, die nach dem Kriege in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde. — Graf Guido Henckel von Donnersmarck auf Neudeck war einer der Pioniere im oberschlesischen Kohlenbergbau und Eisenhüttenwesen. 1848 betrieb er bereits die Konkordiagrube, 1851 errichtete er die Donnersmarckhütte bei Hindenburg (Zabrze), ein Hochofen- und Stahlwerk, dessen Konstruktionswerkstätten guten Ruf erlangten. Es folgte die Eröffnung der Michaelgrube und der Guidogrube im Jahre 1872, in demselben Jahre, als die A.-G. Donnersmarckhütte, Eisen- und Kohlenwerke, gegründet wurde. 1906 wurden die verbliebenen Reste und die inzwischen erfolgten Neueröffnungen von Gruben zu zwei Betrieben umgeordnet: Grube Konkordia-Michael und Donnersmarckhüttengrube, die daneben auch den Namen Abwehrgrube führte. Die Hütte hatte eine eigene Kokerei. — Das einzige Hochofenwerk und hauptsächlichliche Stahlwerk der Oberschlesischen Eisenbahnbedarfs-A.-G. („Oberbedarf“) in Gleiwitz war die Friedenshütte. Sie war eine Friedländersche Gründung des Jahres 1841 und wurde 1851 vom Grafen Renard, dem Schwiegersonn des Grafen Colonna, gekauft und neu eingerichtet. An Colonna erinnert sein Werk Colonnowska, das 1780 mit einem Holzkohlenhochofen und einem Frischfeuer gegründet wurde, jetzt aber ein Verfeinerungswerk ist. 1865 ging der gesamte Renardsche Industriebesitz in der Gesellschaft Minerva auf, aus der 1871 die Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-A.-G. wurde. Die Gesellschaft gewann an Bedeutung, als sie sich 1905 mit den Huld'schinskywerken zusammenschloß. Diese waren 1886 in Gleiwitz gegründet und 1893 in eine A.-G. umgewandelt worden. Zur damaligen Zeit hatten sie das bedeutendste Stahlwerk in Oberschlesien, außerdem waren ihre schmiedeeisernen, später patentgeschweißten Rohre berühmt. Vor dem Weltkrieg waren noch das durch seine geschweißten Hochdruckrohre bekannte Werk „Ferrum“ und schon früher das bereits 1836 gegründete Zawadzki-Werk, ein altes Puddelwerk, hinzugekommen. Als Kohlengrundlage hatte die Gesellschaft das einzige Bergwerk Friedensgrube mit Kokerei. Eine größere Kohlengrundlage wäre schon deshalb nicht vonnöten gewesen, weil Oberbedarf und die Rudaer Steinkohlengewerkschaft durch Personalunion des größten Besitzanteils miteinander verbunden waren. In beiden Fällen war der Hauptbeteiligte der Graf von Ballestrem. — Die Kattowitz A.-G. führt ihren Ursprung auf Sonderrechte zurück, die den Grafen Tiele-Winckler nach längeren Streitigkeiten um die Mitte des 19. Jahrhunderts in der Herrschaft Myslowitz und dem Rittergut Kattowitz bestätigt wurden. Der daraus hervorgegangene Besitz an Steinkohlengruben und Eisenhütten wurde 1889 in einer Aktiengesellschaft zusammengefaßt, deren Hauptbeteiligter der Graf von Tiele-Winckler war. Zur Zeit der Teilung Oberschlesiens verfügte die Gesellschaft über sechs große Kohlengruben, eine Kokerei und zwei Eisenhütten. Im Kohlenbergbau wurde die Gesellschaft durch Einführung des Spülversatzverfahrens technisch führend. Von den beiden Eisenhütten ist die eine, die Marthahütte, dadurch bemerkenswert, daß sie noch am längsten in Oberschlesien das Puddelverfahren beibehielt. — Graf Hugo Henckel von Donnersmarck von der Beuthen-Siemianowitzer Linie hatte 1835 die Laurahütte erbaut und 1869 die bereits 1802 eröffnete Königshütte gekauft. 1871 gründete er mit diesen beiden Hochofen- und Stahlwerken, ergänzt durch Steinkohlengruben in der Siemianowitzer Gegend, die Vereinigte Königs- und Laurahütte, A.-G., mit dem Sitz in Berlin. Der Betrieb litt lange an der großen räumlichen Entfernung der beiden Hütten voneinander und der Veraltung ihrer Einrichtungen. Erst von 1905 an wurde das Unternehmen durch stärkeres Hervorheben und Vergrößerung des wertvollen Kohlengrubenbesitzes und durch Erneuerung der Eisenhütten-einrichtungen auf gesündere Grundlage gestellt. 1894 kam eine dritte Hütte, die Eintrachtshütte, hinzu, die aber im wesentlichen als Verfeinerungsbetrieb, Konstruktionswerk und Maschinenbau-

anstalt weiterbetrieben wurde. Der Eisenbahnwagenbau und die Herstellung von jeder Art von Eisenbahnbedarf wurde besonders gepflegt. Die Gesellschaft hatte 1921 außer den genannten Eisenhütten vier Steinkohlengruben, zwei Koksanstalten und einige Eisenerzgruben.

Kohle — Zink.

Der später in den Fürstenstand erhobene Graf Guido Henckel von Donnersmarck von der Neudecker Linie, der bereits bei der Entstehungsgeschichte der Donnersmarckhütte genannt wurde, war auch im Zinkhüttenwesen eine führende Persönlichkeit. Er gründete 1855 unter Beteiligung französischer Kapitals die Schlesiensche Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb mit dem Sitz in Lipine. Vor der Teilung Oberschlesiens hatte die Gesellschaft zwei Kohlengruben, sieben Zink-Bleierz-Gruben, eine Zinkhütte mit Rösthütte und zwei selbständige Zinkblechwalzwerke. Derselbe Fürst Guido Henckel von Donnersmarck gründete unabhängig von der obengenannten Gesellschaft 1888 die Guidotto-Zinkhütte bei Schwientochlowitz in Verbindung mit der einige Jahre vorher dort eröffneten Schlesiensgrube, welche der Hütte die Kohle lieferte. Von den Gründungen des Fürsten auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens (Donnersmarckhütte und Falvahütte) wurde bereits berichtet. Nachdem er diese verkauft hatte, widmete er sich ganz der Kohlen- und Zinkindustrie. 1903 und 1912 eröffnete er zwei Gruben im Rybniker Bezirk, während des Krieges noch eine dritte. Damals umschloß die Donnersmarcksche Bergwerks- und Hüttenleitung fünf große Steinkohlenbetriebe, eine Zinkhütte und eine Blende-rösthütte. — Ebenso wie die Neudecker Linie hat auch die Beuthen-Siemianowitzer der Grafen Henckel von Donnersmarck, nachdem sie sich in Verbindung mit dem Kohlenbergbau zuerst der Eisenindustrie gewidmet und diese dann in andere Hände hatte übergehen lassen, danach dem Kohlen-Zink-Unternehmen ihre Hauptaufmerksamkeit zugewendet. Unter dem bereits erwähnten Grafen Hugo und dessen Nachkommen eröffnete oder erwarb die Generaldirektion der Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen die Steinkohlengruben Radzionkau zwischen Beuthen und Tarnowitz und die Gruben Gottes Segen, Hillebrand und Hugo-Zwang bei Antonienhütte, sowie einige Zink-Bleierz-Gruben in der Beuthener Mulde. Ferner wurden vier Zinkhütten mit einer Rösthütte und einem Blechwalzwerk errichtet. — Schließlich sind in der Verbindung Kohle-Zink noch die Hohenloherwerke zu nennen. Die Oehringensche Linie der Fürsten von Hohenlohe war ursprünglich in ihrer Herrschaft Slawentzitz auf Eisengewinnung in Verbindung mit großem Waldbesitz und Köhlerei eingestellt. Das Werk Blechkammer, das um 1700 gegründet wurde, erfreute sich während des ganzen 18. Jahrhunderts außerordentlichem Berühmtheit. In den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts verschwanden mit zunehmendem Wettbewerb schwedischen und englischen Eisens die nicht auf der Höhe der Entwicklung gebliebenen Eisenwerke ganz. Als nach dem Erlöschen des Giescheschen Galmci-Sonderrechts der Zinkerzbergbau freigegeben war, wurden nach 1840 mehrere Zinkerzgruben gemutet und eröffnet. 1871 erbaute Fürst Hugo von Hohenlohe-Oehringen die Hohenlohe-Zinkhütte. Zum Aufschwung kam das Unternehmen aber erst, nachdem aus dem Besitz der Familie von Rheinbaben (Michalkowitz) mehrere Kohlengruben angekauft und ausgebaut worden waren. Der Kohlengrubenbesitz wurde bis in die neuere Zeit weit über den Hüttenbedarf hinaus vergrößert. Als letzter Erwerb kam die Grube Oheim bei Kattowitz hinzu. Die Umwandlung des ganzen Industriebesitzes in eine Aktiengesellschaft und die durchgreifende Erneuerung des Zinkhüttenbetriebes erfolgte im Jahre 1905.

Kohle — Zink — Blei.

Eine besondere Bedeutung unter den gemischten Gesellschaften kommt der Bergbaugesellschaft Georg von Giesches Erben zu, weil sie neben ihrer Betätigung mit Kohle und Zink auch Blei verhüttet. Der Erzbergbau gründet sich auf ein zu Anfang des 18. Jahrhunderts dem Gründer der Gesellschaft verliehenes Alleinrecht, in Schlesien Galmci zu graben. Dieses ging nach dem Tode des letzten Giesche im Jahre 1745 auf dessen drei Töchter über, die später schlesische Adlige heirateten. Das Unternehmen ist seither eine Familiengesellschaft, deren Statut 1863 durch Kabinettsorder bestätigt wurde. Die Zinkergewinnung der Giesche-Gesellschaft, die ursprünglich auf ein weites Gebiet ausgedehnt war, richtete sich mit der Zeit und nach dem Erlöschen des Sonderrechts auf nur eine Grube, die aber immer die ertragreichste in Oberschlesien geblieben ist, die Bleischarleygrube. Sie war bereits 1841 vom Fürsten von Hohenlohe-Oehringen gemutet worden, blieb aber nur vorübergehend in seinem Besitz. Den Grubenbetrieb vervollständigten später drei große Steinkohlenbergwerke. Die Gesellschaft hatte bei der Teilung Oberschlesiens vier Zinkhütten, drei Rösthütten und eine Bleihütte, die Walther-Croneck-Hütte zu Eichenau.

Kohle — Eisen — Blei.

Eine Sonderstellung unter den gemischten Unternehmen nimmt ferner der Preußische Staat ein, weil er unter seiner Verwaltung Kohlen-, Eisen- und Bleiunternehmen vereinigt. Bei der Trennung Oberschlesiens bestanden sechs größere staatliche Unternehmen des Steinkohlenbergbaus mit zwei großen Kokereien und einer Brikettfabrik, eine Bleierzgrube mit Blei-Silber-Hütte, beide aus der Zeit des großen Königs, und zwei Eisenhüttenwerke, die sich aber nur der Eisenverarbeitung widmeten, nachdem ihre Hochöfen längst außer Betrieb gesetzt waren.

Die Teilung Oberschlesiens.

Was nun nach Kriegsende geschah, wie das Versailler Diktat im Jahre 1919 zunächst durch Beunruhigung der Bevölkerung, Streiks und Aufstände, dann im Frühjahr 1920 durch das Einrücken von Truppen und das Wirken einer Kommission der Feindmächte die wirtschaftliche Entfaltung der Industrie in Oberschlesien hemmte, wie die Volksabstimmung von Juli 1921 ihre willkürliche Auslegung im Genfer Schiedsspruch vom Oktober desselben Jahres fand und wie dadurch Oberschlesien und mit ihm seine Industrie in zwei ungleiche Teile zerrissen wurde, ist so oft geschildert und in seinen Auswirkungen so eingehend dargelegt worden, daß hier auf Wiederholung des Bekannten verzichtet werden kann. Auch die wirtschaftlichen Folgen der neuen Grenzziehung und das deutsch-polnische Abkommen, das im Mai 1922 auf Anordnung der Botschafterkonferenz als Ausdruck ihres bösen Gewissens wegen des angerichteten Schadens, aber in seinem Ergebnis doch nur zum Schutz für die Wirtschaft des von Deutschland losgetrennten Teiles mit erzwungener deutscher Hilfe abgeschlossen werden mußte, sind hinreichend genug erörtert worden¹⁾.

Hier nur einige Tatsachen: Vom ober-schlesischen Kohlenbecken verblieb, an der Oberflächenausdehnung gemessen, noch nicht einmal ein Fünftel bei Deutschland. Von der gesamten ober-schlesischen Erzeugung des Jahres 1921 fielen Polen zu²⁾:

45,1 %	der Eisenweiterverarbeitung und -verfeinerung,
49,1 %	der Kokserzeugung,
52,5 %	der Nebenerzeugnisgewinnung der Kokereien,
57,9 %	des Eisen- und Stahlgusses,
63,7 %	der Briketterzeugung,
64,0 %	der Roheisenerzeugung,
75,4 %	der Steinkohlenförderung,
82,9 %	der Erzeugung der Stahlwalzwerke,
84,8 %	der Zink- und Bleierzförderung,
93,1 %	der Zinkblecherzeugung,
100,0 %	der Rohzinkerzeugung,
100,0 %	der Blei- und Silbererzeugung.

Durch die Grenzziehung des Jahres 1922 wurden Werke, die Rohstoffe schafften oder Halbzeug herstellten, von ihren weiterverarbeitenden Betrieben getrennt. In einzelnen Fällen wurden sogar Grubenfelder durch die neue Grenze geteilt. Zur Behebung der entstandenen Nachteile waren Neugründungen, Ergänzungen und Zusammenlegungen nötig. In manchen Fällen kam es auch zu Betriebseinstellungen. Alles dies brachte den betroffenen Unternehmen auf beiden Seiten der Grenze unermeßliche Schäden und verursachte große Aufwendungen. Dies traf auch auf die Änderungen in der Versorgung mit Wasser und elektrischer Kraft zu, die als Folge der willkürlichen Durchschneidung weitverzweigter Leitungsnetze vollkommen neu aufgebaut werden mußte.

¹⁾ Wer sich über die Verhältnisse in der ober-schlesischen Industrie vor und nach der Teilung und über die durch diese verursachten Schäden genauer unterrichten will, sei besonders auf die folgenden Werke hingewiesen: B. Knochenhauer: Die ober-schlesische Montanindustrie. Gotha 1927. G. Wende: Die Auswirkung der Grenzziehung auf die ober-schlesische Montanindustrie. Stuttgart 1932.

²⁾ Nach Feststellungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Kattowitz im Jahre 1922.

Die Bergbau- und Hüttenunternehmen nach dem Weltkrieg.

Im deutsch gebliebenen Teil Oberschlesiens verblieben durch die Teilung folgende Unternehmen unberührt:

3 für Kohle und Eisen: Oberschlesische Kokswerke, Borsigwerk und Donnersmarckhütte.

Die im polnisch gewordenen Gebiet ungeteilt gebliebenen Unternehmen waren:

6 für Kohle: Plessische Generaldirektion, Rybniker Gewerkschaft, Gewerkschaft Charlotte, Czernitzer Steinkohlenbergbau-Gesellschaft, Gewerkschaft Waterloo und Gott-mit-uns-Grube.

1 für Eisen: Bismarckhütte.

1 für Zink: Oberschlesische Zinkhütten-A.-G.

1 für Kohle und Eisen: Vereinigte Königs- und Laurahütte.

1 für Kohle und Zink: Donnersmarcksche Bergwerks- und Hüttendirektion.

Durch die Grenzziehung wurden folgende Unternehmen so geteilt, daß einige ihrer Werke auf deutsches, andere auf polnisches Gebiet zu liegen kamen:

2 für Kohle: Ballestremische Verwaltung und Schaffgotsch'sche Werke.

1 für Eisen: Oberschlesische Eisenindustrie.

2 für Kohle und Eisen: Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-A.-G. und Kattowitzer A.-G.

3 für Kohle und Zink: Schlesische A.-G., Generaldirektion der Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen, Hohenloherwerke.

1 für Kohle, Zink und Blei: Giesches Erben.

1 für Kohle, Eisen und Blei: Berg- und Hüttenwerke des Staates.

Von diesen 23 Unternehmen haben sich mehrere in je ein polnisches und ein deutsches teilen müssen, so daß die Gesamtzahl auf beiden Seiten gleich nach der Grenzziehung auf 36 anwuchs. Manche der losgelösten Teile haben sich dann größeren Konzernen angeschlossen. Auf diese Weise kamen weiterverarbeitende Werke, die zu Gesellschaften auf der anderen Seite der Grenze gehörten, wieder zu einer Grundlage für ihre Ausgangsstoffe und umgekehrt. In allen Fällen war dies jedoch nicht durchführbar. So waren z. B. im senkrechten Aufbau der westoberschlesischen Zinkunternehmen zwar die Zinkerzgruben und als Spitze die Zinkblechwalzwerke vorhanden, es fehlten jedoch als Mittelglieder die Zinkhütten, die alle nach Polen gefallen waren. Das Streben nach engerem Zusammenschluß, das durch die wirtschaftlichen Schäden der Grenzziehung ausgelöst wurde, führte mehr noch in der Zeit des Tiefstandes der Weltwirtschaft nach 1928 zur Bildung großer Konzerne. Dadurch verminderte sich die Anzahl der Unternehmen wieder, so daß in den letzten Jahren vor dem Ausbruch der deutsch-polnischen Feindseligkeiten ihre Zahl 28 betrug.

Auf deutscher Seite bestanden die folgenden zehn:

5 für Kohle: Gewerkschaft Castellengo-Abwehr; Gräflisch Schaffgotsch'sche Werke, G. m. b. H.; Preußische Bergwerks- und Hütten-A.-G. (Zweigniederlassung Kohlenbergbau Hindenburg); The Henckel von Donnersmarck-Beuthen Estates Ltd. (Zweigniederlassung Beuthen); Hermann-Göring-Werke (Abt. Oberschlesien).

1 für Eisen: Vereinigte Oberschlesische Hüttenwerke, A.-G.

1 für Blei: Preußische Bergwerks- und Hütten-A.-G. (Abteilung Erzbergbau).

1 für Kohle und Eisen: Borsig-Kokswerke, A.-G.

2 für Kohle und Zink: Schlesische Bergwerks- und Hütten-A.-G.; Bergwerksgesellschaft Georg v. Giesches Erben.

Die Unternehmen auf polnischer Seite waren die folgenden 18:

10 für Kohle: Rudaer Steinkohlgewerkschaft; Godulla-A.-G.; Polnische Staatliche Kohlengruben in Oberschlesien (Pachtgesellschaft); The Henckel von Donnersmarck-Beuthen Estates Ltd. (Zweigniederlassung Tarnowitz); Kohlenbergwerk Wirek; Fürstlich Plessische Bergwerksdirektion; Rybniker Steinkohlgewerkschaft; Steinkohlgewerkschaft Charlotte; Czernitzer Steinkohlgewerkschaft; Kohlengrube Waleska.

2 für Eisen: Friedenshütte, A.-G.; A.-G. „Ferrum“.

1 für Blei: Polnische Staatliche Blei- und Silberhütte, A.-G. (Pachtgesellschaft).

1 für Kohle und Eisen: Kattowitzer Interessengemeinschaft des Berg- und Hüttenwesens, A.-G.

3 für Kohle und Zink: Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb; Hohenloherwerke, A.-G.; Fürst von Donnersmarcksche Bergwerks- und Hüttendirektion.

1 für Kohle, Zink und Blei: Giesche-A.-G.

Wie diese Unternehmen aus den früheren entstanden, soll nun geschildert werden.

In Westoberschlesien.

Kohle.

Die Ballestremische Verwaltung übernahm 1926 von der Donnersmarckhütte die nach der Hütte benannte Grube, die auch den Namen Abwehrgrube führt, und vereinigte sie mit der einzigen Steinkohlengrube des eigenen Besitzes, die nach der Grenzziehung auf deutsches Gebiet fiel, mit der Castellengo-Grube, zu der neuen Gewerkschaft Castellengo-Abwehr. 1932 übernahm sie auch die zweite Grube der Donnersmarckhütte, Concordia. Diese bildete später eine besondere Betriebseinheit. — Die Gräflisch Schaffgotsch'schen Werke behielten unter ihrer deutschen Verwaltung nur zwei ihrer fünf Gruben, Gräfin Johanna und Hohenzollern. 1938 kam noch eine weitere Grube, der neue Berveschacht bei Bobrek, hinzu. Die Verwaltung betreibt in Odertal eine Kokerei. Die übrigen drei Gruben wurden auf polnischer Seite zu einer neuen Gesellschaft zusammengefaßt. — Wie auch in anderen Industriebezirken wurden nach dem Weltkriege die dem Preußischen Staat gehörigen Werke in Gesellschaftsform mit der Bezeichnung Preußische Bergwerks- und Hütten-A.-G. („PreuBag“) übergeführt. Als später die Eisenhütten abgetrennt wurden, worauf noch zurückzukommen sein wird, wurden die Bergbaubetriebe zu besonderen Abteilungen vereinigt. Die drei auf deutscher Seite nach der Grenzziehung dem Staat verbliebenen Kohlengruben, Königin Luise, Guido und Delbrück, bildeten die Zweigniederlassung Kohlenbergbau Hindenburg der Aktiengesellschaft. — Die Verwaltung der Bergwerke und Hütten der Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen hatte schon bald nach der Abstimmung Vorkehrungen getroffen, um ihren Besitz, soweit er östlich der neuen Grenze zu liegen kam, vor einer befürchteten Liquidierung durch die polnische Regierung zu bewahren. Sie sahen das beste Mittel darin, daß sie ihre Verwaltung in eine Aktiengesellschaft englischen Rechts umwandeln. So entstand die in London eingetragene Firma „The Henckel von Donnersmarck-Beuthen Estates Ltd.“. Englisch Kapital war ursprünglich mit noch nicht 2% am Gesamtkapital von 500 000 £ beteiligt. Später ging auch der englische Anteil in den Gemeinschaftsbesitz der Gesellschaft über und wurde nur noch treuhänderisch in London gehalten. Die Grenze teilte den Besitz so, daß zwei Zink-Bleierz-Gruben auf deutschem Gebiet blieben. Von diesen wurde die eine, Rokoko, eingestellt, die andere Neuhof-Wilhelmsglück wurde 1927 an die Schlesische Bergwerks- und Hütten-A.-G. verkauft. So blieb auf deutscher Seite als einziger Besitzer der „Zweigniederlassung Beuthen“ nur eine Steinkohlengrube übrig, nämlich der westliche Teil des Grubenfeldes der Radzionkaugrube, das durch die Grenze entzweigeschnitten wurde. Auf diesem Feldesteil wurde mit Hilfe eines dort vorhandenen Wetterschachtes ein neuer Betrieb, die Beuthengrube, vorgerichtet und 1928 eröffnet. Von den drei Grafen Henckel hat zur Zeit der in Naklo (Ostoberschlesien) wohnende Graf Lazy die Mehrheit der Anteile. — Von den Hohenloherwerken verblieben nur die Kohlengruben Oehringen und Sosnitza auf deutschem Boden, die zu einem Betrieb in der Oehringen-Bergbau-A.-G. vereinigt wurden. Ähnlich lag der Fall bei der Kattowitzer A.-G., die eine Grube, die Preußengrube, als besondere A.-G. von ihrem sonst ganz auf polnisches Gebiet fallenden Besitz abtrennte. Oehringen-Bergbau und Preußengrube wurden später von den Hermann-Göring-Werken übernommen.

Eisen.

Der wichtigste Zusammenschluß westoberschlesischer Werke war der, aus dem die Vereinigten Oberschlesischen Hüttenwerke, A.-G., allgemein kurz als „Ober-

hütten“ bezeichnet, in Gleiwitz hervorgegangen sind³⁾. Nachdem die Grenzziehung der Oberschlesischen Eisenindustrie-A.-G. („Obereisen“) einen großen Teil ihrer weiterverarbeitenden Werke und der Oberschlesischen Eisenbahnbedarfsgesellschaft („Oberbedarf“) ihr Rohstoffwerk weggenommen, d. h. dem an Polen fallenden Gebiete zugeteilt hatte, mußten beide jahrelang mit großen Schwierigkeiten kämpfen. Es lag daher nahe, daß die verstümmelten Unternehmen versuchten, durch Vereinigung ihrer Restbetriebe wieder einen Aufbau herzustellen, der ihren wirtschaftlichen Erfordernissen entsprach. So kam 1926 die Gesellschaft „Oberhütten“ zustande, der sich auch die Donnersmarckhütte anschloß. Von „Obereisen“ kamen das Hochofenwerk Julienhütte, die Gleiwitzer weiterverarbeitenden Werke und das Stahl- und Walzwerk Hermenhütte, von „Oberbedarf“ die weiterverarbeitenden Werke Huldshinsky, Zawadzki und Colonnowska zu dem neuen Konzern. Die von der Grenzziehung unbeeinflusste Donnersmarckhütte trat ungeteilt hinzu. Die Hochöfen wurden jedoch später außer Betrieb gesetzt und abgebrochen. Von den Kohlengruben der Donnersmarckhütte wurde eine, die Abwehrgrube, wie bereits berichtet, mit der Castellengo-grube vereinigt. Die zweite, die Concordia-Michaelgrube, wurde, nachdem sie erst von Oberhütten übernommen, dann auch an Castellengo-Abwehr übereignet. 1931 beteiligte sich auch noch die öffentliche Hand an dem Unternehmen, nachdem sie ihren Bergbau von dem Hüttenbetrieb getrennt hatte, und schloß ihre Werke zu Gleiwitz und Malapane dem Konzern an. — Das Borsigwerk hatte durch die Grenzziehung keinerlei Einbuße erlitten. Die wirtschaftlichen Verhältnisse ließen jedoch in der schweren Krisenzeit die Weiterführung des ober-schlesischen Werkes nicht mehr vorteilhaft erscheinen. Das Werk wurde daher, nachdem die Kohlengruben, wie bereits mitgeteilt, in andere Konzernbindungen übergegangen waren, eingestellt. Die Werksanlagen wurden abgebrochen.

Blei.

Die Abteilung Erzbergbau der „Preußag“ bearbeitete den westlichen Teil des durch die Grenzziehung geteilten Feldes der Friedrichsgrube. Die Schächte und die Friedrichshütte kamen auf polnisches Gebiet zu liegen. Im Westfeld wurden nur Untersuchungsarbeiten vorgenommen, die zeitweilig ganz eingestellt waren.

Kohle — Eisen.

Das einzige Unternehmen, das Kohle und Eisen vereinigt, ist in Westoberschlesien die Borsig- und Kokswerke-A.-G. Sie hat von der früheren A.-G. „Kokswerke und chemische Fabriken“ die Gleiwitzer Grube und vier Kokereien, vom Borsigwerk die Gruben Hedwigs Wunsch und Ludwigs Glück und die Hüttenkokerei übernommen. Dazu hat sie von der erstgenannten Gesellschaft noch die Redenhütte übernommen, eine der ältesten ober-schlesischen Hütten, deren Hochofenwerk aber schon längst abgetragen war.

Kohle — Zink.

Was von den Unternehmen der Verbindung Kohle-Zink nach der Grenzziehung auf deutscher Seite übriggeblieben ist, kann nur als Verstümmelung bezeichnet werden, da keines der beiden Unternehmen über eine Zinkhütte verfügt. Diese kamen alle auf die polnische Seite zu liegen. Die Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb in Lipine („S.A.G.“ genannt), später in Kattowitz, hat als Tochtergesellschaft die Schlesische Bergwerks- und Hütten-A.-G. in Beuthen („Schlesag“ genannt) gegründet, welche die westlich der neuen Grenze liegenden Werke übernommen hat, nämlich die Kohlengrube Karsten-Zentrum, die Erzgruben Jenny-Otto, Fiedlersglück und Wilhelms Glück Ostfeld und die Zinkblechwalzwerke Jedlitze und Piela. Die

Walzwerke verarbeiteten im Wege des zollpolitisch vereinbarten Veredelungsverkehrs ostoberschlesisches Rohzink, das aus westoberschlesischen Erzen erzeugt wurde. — Der Besitz der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben besteht auf deutscher Seite nur aus dem Steinkohlenbergwerk Heinitz und aus dem westlichen Teil des Feldes der Bleischarleygrube. Dieser Feldesteil hat sich nach 1926 zu dem größten Blei- und Zinkerzbergwerk Deutschlands entwickelt. Hier wurde eine der neuesten Aufbereitungsanlagen Europas erbaut. Die angereicherten Erze werden in dem Magdeburger Elektrolytwerk der Gesellschaft verarbeitet.

In Ostoberschlesien.

Es folgt nun die Entwicklung der Montanunternehmen in Ostoberschlesien unter polnischer Herrschaft:

Kohle.

Nach Abtrennung der Castellengo-Grube wurden die Rudaer Gruben der Ballestrem'schen Verwaltung, Brandenburg (später Wavel), Graf Franz und Wolfgang mit Kokerei, nachdem sie einige Zeit nach der Grenzziehung als einzelne selbständige Gewerkschaften aufgezogen waren, in der Graf von Ballestrem'schen Industrieverwaltung Ruda, später in der Rudaer Steinkohlengewerkschaft zusammengefaßt. Sie hat verschiedene Umgestaltungen durch Aufnahme ihr durch Beteiligung nahestehender, dann wieder durch Abstoßung und Wiederaufnahme eigener Betriebe erfahren. So hat sie u. a. 1928 die Gruben Graf Franz und Wolfgang an die Friedenshütte verkauft und 1932 wieder zurückgekauft. 1931 hat sie die zur Friedenshütte gehörige Friedensgrube gekauft und die von der Friedenshütte gepachtete Eminenzgrube selbst in Pacht genommen und zur Hälfte erworben. Die meisten der genannten Verschiebungen von Besitzteilen, die nur dadurch möglich waren, daß in allen Fällen der Graf von Ballestrem auf beiden Seiten maßgeblich beteiligt war, geschahen nur, um die Betriebe der leichteren Einsichtnahme durch die polnischen Behörden und damit der zeitweilig drohenden Betriebsüberwachung durch die polnische Regierung und der Entdeutschung zu entziehen. Die erwähnte Eminenzgrube, in früheren Zeiten bischöflicher Besitz, gehört noch zur Hälfte geistlichen Instituten, an die ein nach der Förderung bemessener Pachtzins entrichtet wird. Die Gruben der Gewerkschaft haben zur Zeit eine Förderleistung von über 3 Mill. t. Das den Betrieb versorgende Kraftwerk „Nikolaus“ wird auch als Ueberlandzentrale betrieben. Graf von Ballestrem ist unmittelbar und mittelbar durch „Oberbedarf“ mit mehr als 90% an dem Unternehmen beteiligt. — Die Godulla-A.-G. umfaßt die von den fünf Schaffgotsch'schen Kohlengruben auf polnisches Gebiet gefallenen drei Gruben Godulla, Lithandra und Gotthard nebst einer Kokerei. Sie blieb auch als in Polen eingetragene Firma gänzlich im früheren Besitz. — Von den dem Preußischen Staat vor der Grenzziehung gehörigen Gruben wurden die Kohlenbergwerke Bielschowitz, Knurow und Königsgrube nach der Grenzziehung mit einer Kokerei und einer Brikettfabrik Eigentum des polnischen Staates. Dieser verpachtete den Betrieb an eine französische Finanzgruppe, die zur Hälfte Teilhaberin einer A.-G. mit dem Namen „Polnische Fiskalische Bergwerke in Oberschlesien“ wurde. Sie wird allgemein kurz mit ihrer Drahtanschrift „Skarboferme“ bezeichnet. Ihre Leistung beträgt 3 Mill. t Kohle und nahezu 300 000 t Koks im Jahr. — Wie die Grenzziehung den Besitz der Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen so teilte, daß zwei Erzgruben und ein Teil des Feldes der Radzionkauer Grube auf deutschem Gebiet von dem Hauptbesitz auf polnischer Seite abgetrennt wurden, ist bereits mitgeteilt. Es blieben der „The Henckel von Donnersmarck-Beuthen Estates Ltd.“ (Zweigniederlassung Tarnowitz) vier Kohlengruben, einige kleine Erzgruben (1927 ein-

³⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 900/01.

gestellt) und vier Zinkhütten. Von diesen mußten 1928 drei Kohlengruben und die Zinkhütten verkauft werden, weil Neuanlagen im deutschen Teil der Radzionkauer Grube und nach der Kriegs- und Aufstandszeit notwendig gewordene Ergänzungen die Gesellschaft zu stark belastet hatten. Es blieb nach dem Verkauf die Radzionkaugrube als einziger Betrieb. — Das Steinkohlenbergwerk Wirek wurde aus dem soeben erwähnten Ankauf des wertvollen Kohlengrubenbesitzer der Grafen Henckel bei Antonienhütte gebildet. Es umfaßte die Gruben Gottes Segen, Hillebrand und Hugo-Zwang. Etwa über die Hälfte dieses Besitzes ist nun in Händen der Schaffgotsch'schen Verwaltung, die durch ihre Gründung Godulla-A.-G. den Betrieb leiten läßt. Mit annähernd 20% ist die Donnersmarcksche Direktion in Schwientochlowitz und mit rd. 29% die Ballestrensche Verwaltung beteiligt. — Der Besitz des Fürsten von Pleß kam ungeteilt auf die polnisch-oberschlesische Seite. Er bestand ursprünglich aus neun Steinkohlengruben, von denen nach Zusammenlegungen und Einstellungen folgende Betriebe übrigblieben: Böer-Schächte, Bradegrube, Alexander, Heinrichsfreude (später Piast) und Emanuel. Das bei der früheren Prinzengrube errichtete elektrische Kraftwerk in Ober-Lazisk wurde um 1930 in die „Elektrowerke, G. m. b. H.“ umgewandelt. Hauptbeteiligte war die „Elektra-A.-G. für angewandte Elektrizität“ in Zürich. Das Werk war das größte elektrische Kraftwerk Polens. Außer der Lieferung von elektrischem Strom befaßte es sich mit der Herstellung von Kalziumkarbid und Ferrolegierungen. In Zeiten ungünstiger Wirtschaftslage hatten die Plessischen Gruben, deren Kohle nicht zu den besten gehört, mehr als andere durch ihre ungünstigere Verkehrslage an Absatzmangel zu leiden. Im übrigen hatte die Verwaltung stets gegen Eingriffe des Staates, teils wegen Anfechtung der standesherrlichen Bergbau-Sonderrechte, teils wegen des in Polen so beliebten Vorwurfs der Steuerhinterziehung, zu kämpfen. Schließlich konnte sie der Einsetzung einer Zwangsverwaltung und der Beschlagnahme eines großen Teiles des Forstbesitzes zum Ausgleich der Steuerforderungen nicht entgehen. Die Entdeutschung der Beamten- und Arbeiterschaft, der sich die Plessische Verwaltung bis dahin immer zu entziehen wußte, machte darauf rasche Fortschritte. Auf Druck des polnischen Staates wurde schließlich die Fürstliche Bergwerksdirektion in eine A.-G. mit 40 Mill. Zloty Kapital umgewandelt. Die Jahresförderung belief sich in der letzten Zeit auf etwa 1 500 000 t. — In der Rybniker Steinkohlengewerkschaft und der Gewerkschaft Charlotte hat sich wenig verändert, außer vielleicht der Tatsache, daß Charlotte ihre Anlagen vollständig zur Verfügung der Rybniker gestellt hat. Wahrscheinlich ist sie in deren Besitz übergegangen. Zur Rybniker Gewerkschaft gehören die Gruben Anna, Römer mit Brikettfabrik und Emma mit Kokerei. Die Förderleistung beträgt 2 300 000 t, die Kokserzeugung 275 000 t jährlich. Die Gewerkschaft Charlotte hat nur den Betrieb Charlotte und Leo, der in letzter Zeit eingestellt war. Außerdem verfügt sie über eine Ueberlandzentrale für elektrischen Strom. Die Besitzverhältnisse sind zur Zeit dunkel. — Ueber die unbedeutende Czernitzer Bergbau-A.-G. mit der Hoymgrube ist nichts zu berichten. — Aus der Gott-mit-uns-Grube, die vor einigen Jahren vorübergehend Konkurs angemeldet hatte, ist inzwischen die A.-G. Waleska geworden, deren Anteile hauptsächlich in französischen Händen sind.

Eisen.

Daß außer der Friedenshütte und dem Ferrum-Werk alle Eisenhütten der oberschlesischen Eisenbedarfs-A.-G. in die Vereinigten Oberschlesischen Hüttenwerke aufge-

nommen wurden und daß die Friedensgrube in den Besitz der Rudaer Gewerkschaft übergang, wurde bereits berichtet. Aus dem Hüttenwerk Friedenshütte entstand eine besondere polnische A.-G., mit der auch einige kleine inzwischen eingestellte Eisenerzgruben verbunden waren. Da die neue Gesellschaft aber keine weiterverarbeitenden Betriebe hatte, erwarb sie das der Oberschlesischen Eisenindustrie A.-G. gehörige Edelstahlwerk Baildon-Hütte. An der Gesellschaft hatte ursprünglich Graf von Ballestrem, teils auch durch seinen Anteil an dem als Holding-Gesellschaft in Gleiwitz weiterbestehenden „Oberbedarf“, den weitaus größten Anteil. Die Friedenshütte erlebte mehrfachen Wechsel in verwaltungsmäßiger und geldlicher Hinsicht. Ihr Kapital wurde mehrmals erhöht und wieder herabgesetzt. Nach 1933 war sie dauernd bemüht, sich zu sanieren. Sie geriet eine Zeitlang unter die Geschäftsaufsicht des polnischen Staates, dem sie schließlich gegen Gewährung gewisser Steuernachlässe und eine Beteiligung mit nur 10 Mill. zl einen Anteil von 52% am Gesamtkapital von 50 Mill. zl zugestehen mußte. Die Friedenshütte hat fünf Hochöfen und sechs Siemens-Martin-Oefen, mit denen sie eine Jahresleistung von 300 000 t Roheisen und 380 000 t Rohstahl erreicht. Durch eine Beteiligung an den Konstruktionswerkstätten der Huta Ludwikow in Suchedniow sicherte sich die Friedenshütte Absatz für ihre Erzeugnisse. — Für das Werk Ferrum wurde nach der Trennung von „Oberbedarf“ eine besondere polnische A.-G. von „Oberbedarf“ und dem Grafen von Ballestrem gegründet. Wegen der gleichen Beteiligung blieben die Beziehungen zwischen Ferrum und Friedenshütte sehr eng. Ferrum hat ein kleines Stahlwerk; es erzeugt vor allem geschweißte Hochdruckrohre von großem Durchmesser; das Halbzeug liefert die Friedenshütte. Die Ferrum-A.-G. wurde 1934 mit Hilfe polnischer und österreichischer Banken saniert (Kapital 4 500 000 zl), nachdem es wegen Auftragsmangels in den vorhergehenden Jahren öfters den Betrieb für einige Zeit hatte stilllegen müssen. Die Gesellschaft war an der Aktiengesellschaft Zielieniewski und Fitzner und Gamper in Krakau, die drei große Werke für Eisenkonstruktionen, Lokomotiv- und Wagenbau hat, stark beteiligt.

Blei.

Das dem Preußischen Staat gehörige Bleierzbergwerk Friedrichsgrube mit der Friedrichshütte wurde wie die anderen staatlichen Betriebe vom polnischen Fiskus in Besitz genommen. Es wurde daraus eine Pachtgesellschaft, in der, ebenso wie bei der „Skarboferme“, Franzosen die Pächter und Eigentümer der Hälfte waren. Sie führte die Bezeichnung Polnische Staatliche Blei- und Silberhütte zu Strzybnica (Friedrichshütte), Pachtgesellschaft, A.-G. Der Bergbau fehlt in der neuen Firmenbezeichnung aus gutem Grund. Die Bleierzwerke nämlich zum größten Teil abgebaut, so daß nur Untersuchungsarbeiten in der Grube vorgenommen und in der Hütte nur fremde Erze verarbeitet wurden. In den letzten Jahren war auch die Friedrichshütte dauernd außer Betrieb.

Kohle — Eisen.

Die einzige Verbindung Kohle-Eisen und der größte Konzern Oberschlesiens überhaupt ist die Kattowitzer Interessengemeinschaft für Berg- und Hüttenwesen, A.-G. Sie entstand aus einer Vereinigung der Gesellschaften Kattowitzer A.-G. und Vereinigte Königs- und Laurahütte. Die Kattowitzer A.-G., von der durch die Grenzziehung nur die Preußengrube abgetrennt wurde, behielt auf polnischer Seite die Kohlengruben Ferdinand, Florentine, Myslowitz, Neue Przemsa und Carlssegen. Die beiden letztgenannten wurden 1925 bzw. 1927 eingestellt. Außerdem hatte die Gesellschaft das Stahl- und Walzwerk Marthahütte und das Hochofenwerk Hubertushütte mit Kokerei. Die Hochöfen wurden 1929 stillgelegt, so daß die Hubertushütte nur noch als kleiner weiterverarbeitender

Betrieb weiterbestand. Der Umstand, daß der Gesellschaft eine genügende Roheisengrundlage und zu gleicher Zeit der Bismarckhütte die Kohle fehlte, veranlaßte die beiden Unternehmen im Mai 1927, sich zu vereinigen, nachdem die Bismarckhütte zuvor im gleichen Jahre das polnisch gewordene Emaillierwerk Silesia durch Kauf von „Obereisen“ erworben hatte. Die neue Vereinigung führte den Namen der Kattowitzer A.-G. Nach der Teilung Oberschlesiens wurde der ganz auf polnisches Gebiet fallende ungeteilte Besitz der Vereinigten Königs- und Laurahütte, Berlin, zu einer polnischen Tochtergesellschaft, die Oberschlesische Vereinigte Königs- und Laurahütte genannt wurde. Ihr Besitz bestand aus den Kohlengruben Gräfin Laura, Laurahütte, Richterschächte und Dubensko, der Königs-, Laura- und Eintrachtshütte, einigen kleinen Eisenerzgruben, zwei Kokereien und einer Brikettfabrik. In Krisen von Hütten- und Finanzleuten wird die Berliner Stammfirma kurz als „Deutsche Laura“, die polnische Tochtergesellschaft als „Polen-Laura“ bezeichnet. Ursprünglich war das Kapital der „Deutschen Laura“ ganz deutsch. Später aber ging die Majorität in tschechische und österreichische und von diesen in amerikanische Hände über.

Zu derselben Zeit hatte auch das amerikanische Kapital sich für die Kattowitzer A.-G. zu interessieren begonnen und auf eine Interessengemeinschaft der beiden Gesellschaften hingewirkt. Durch Zusammenarbeit ihrer Großaktionäre mit den Amerikanern kam es zur Gründung einer Holding-Gesellschaft, der „Consolidated Silesian Steel Corporation“, die den Zweck hatte, die Aktienmehrheit beider Gesellschaften für einen Zusammenschluß zu einer Interessengemeinschaft zu schaffen, die im Juni 1929 zustande kam. Die Consolidated Corporation war aber durchaus keine amerikanische Gesellschaft, sondern war zu etwa zwei Drittel deutsch. Sie war nur nominell amerikanisch als Schutz vor einem Zugriff des polnischen Staates gegründet worden und hatte in diesem Sinne in der Kattowitzer etwa 83%, in der „Deutschen Laura“ etwa 59% der Anteile. In der Interessengemeinschaft war amerikanisches Kapital mit nur etwa 25% des Gesamtkapitals von 184 300 000 Zl vertreten. Erwähnt sei noch, daß sich die Summe der von deutschen Banken beider Teilgesellschaften mit der Zeit gewährten Kredite auf rd. 80 Mill. Zl angesammelt hatte, die hypothekarisch durch die Anlagen der Werke gesichert waren. Die Interessengemeinschaft war mit Wissen und Willen der polnischen Regierung zustande gekommen und erhielt gewisse Steuervergünstigungen gegen die Zusage, daß die Consolidated Corporation 20 Jahre lang die Mehrheit in der Gemeinschaft behalte, und bei Neueinstellungen nur polnische oder amerikanische Staatsangehörige berücksichtige. Bald darauf drängte die schlesische Provinzialregierung auf die Entdeutschung auch des vorhandenen Beamtenstandes. Diesem Ansinnen wurde nur zögernd stattgegeben. Der Hauptschlag erfolgte 1933, als die Warschauer Zentralregierung eingriff und von der Interessengemeinschaft auf Grund einer willkürlichen Veranlagung die Begleichung einer Steuerschuld von 120 Mill. Zl verlangte und die Werksanlagen als Sicherheit für diese Schuld mit einer entsprechenden Hypothek belastete, obgleich auf die Anlagen zugunsten der deutschen Banken bereits Hypotheken eingetragen waren. Eine Reihe von Erpressungen und Schikanen der Regierung endigte schließlich mit einem im Juli 1936 abgeschlossenen Vertrag, demzufolge die deutschen Großaktionäre ihre Aktien gegen Schuldverschreibungen in Höhe von 34 Mill. Zl abtraten. Die Gläubiger wurden mit 57% ihrer Forderungen, ebenfalls in Schuldverschreibungen, abgefunden, die von der polnischen Regierung verbürgt waren. Zur Uebernahme

der frei werdenden Aktien wurde die „Bergbau- und Hüttenvereinigung, G. m. b. H.“ in Warschau gegründet, an der die Staatsbanken und die schlesische Wojewodschaft mit etwa 92% beteiligt waren. In den letzten Jahren versuchte die Regierung ohne viel Erfolg einen Teil ihrer Anteile an Private abzustoßen. Das Kapital der I.-G. wurde 1938 auf 149 350 000 Zl herabgesetzt. Die Leistungsfähigkeit betrug zuletzt ungefähr 5 Mill. t Steinkohle, 620 000 t Koks, 340 000 t Roheisen und 580 000 t Rohstahl jährlich.

Kohle — Zink.

Die Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb (S.A.G.), die anfänglich in Lipine, später in Kattowitz beheimatet war, hatte bei der Grenzziehung eine Kohlengrube, vier Zink-Bleierz-Gruben und zwei Zinkblechwalzwerke unter der Firma der „Schlesag“ auf deutscher Seite zurücklassen müssen, als sie ihren Hauptbesitz mit der Verwaltung auf polnischer Seite zusammenzog. Sie hatte hier die Kohlengruben Andalusien und Mathilde, die Erzgrube Cäcilie, mit einigen anderen kleineren, und den Zinkhüttenbetrieb Silesia mit einer Rösthütte, einer Rohzinkhütte und einem Zinkblechwalzwerk. Noch vor der Grenzziehung hatte die S.A.G. den gesamten Besitz der Oberschlesischen Zinkhütten A.-G. („Ozag“) mit der Rösthütte Rosamunde und dem Betrieb Kunigunde, der aus einer Röst-, einer Rohzinkhütte und einem Walzwerk bestand, übernommen. Im Jahre 1928 erweiterte die Gesellschaft ihren Hüttenbesitz, indem sie von der Verwaltung der Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen, als diese ihren Besitz einschränken mußte, deren sämtliche Zinkhütten übernahm. Es waren dies die Lazy-Hütte mit Rösthütte, die Hugo- und die Liebe-Hoffnungshütte; dazu noch das Zinkblechwalzwerk Antonienhütte. 1929 wurde eine Elektrolytanlage errichtet, die jedoch nie über Versuche hinauskam. Der Gründer der Gesellschaft, der Fürst Guido von Henckel-Donnersmarck, hatte sich um die Beteiligung ausländischen Kapitals bemüht. Der französische und belgische Anteil wurden später immer größer, während schließlich nur noch einige Metallfirmen und freie Aktionäre den kleinen deutschen Anteil hielten. Im Jahre 1936 wurde der französisch-belgische Anteil auf nahezu 90% geschätzt. Das letzte Jahresausbringen war mit 2 067 000 t Kohle, 15 800 t Zink und rd. 7000 t Zinkblech angegeben.

Bei den Hohenlohe-Werken blieb ihr Gründer, der Fürst zu Hohenlohe-Oehringen, bis zu seinem Tode (1926) Hauptaktionär. Nach seinem Tode beteiligte sich aber mehr ausländisches Kapital an dem Unternehmen, das besonders durch seine wertvollen Kohlengruben die Aufmerksamkeit der Finanzwelt auf sich zog. Die Mehrzahl der Aktien war in den dreißiger Jahren in Händen einer Gruppe, an der ursprünglich zu gleichen Teilen der Nachlaß des Fürsten und der tschechoslowakische Staatsangehörige I. Petschek vom gleichnamigen Bankhaus in Prag beteiligt waren. Der Petscheksche Anteil betrug 1936 etwa 30%, während der Hohenlohesche etwas geringer war. Ebenso wie andere Gesellschaften wurde auch die Hohenlohesche von den polnischen Steuerbehörden mit über großen Forderungen bedroht, die nur dadurch beglichen werden konnten, daß dem Staat ein, wenn auch nicht großer, Anteil an dem Unternehmen abgetreten wurde. Nach 1936 entzweiten sich die Hohenlohesche und die Petscheksche Gruppe. Diese versuchte zusammen mit der polnischen Regierung ihren Einfluß zu stärken. Im Juli 1939 holte die Regierung zu einem neuen Schläge aus, indem sie eine Steuerschuld der Gesellschaft von 30 Mill. Zl erfand und Geschäftsaufsicht über das Unternehmen verhängte. Der Einmarsch unserer Truppen konnte diesmal dies beliebte polnische Entdeutschungsmittel wirkungslos machen. Das Kapital belief sich in letzter Zeit auf 31 330 000 Zl. Die Besitzverhältnisse sind zur Zeit ungeklärt. Gewonnen wurden im Jahre 1938 rd. 2 090 000 t Kohle, 16 700 t Zink und 5700 t Zinkblech. — In den Besitzverhältnissen der Fürst von Donnersmarckschen Bergwerks- und Hüttenleitung in Schwientochlowitz hat sich seit dem Kriege nichts geändert, mit Ausnahme der Einstellung des in der Kriegszeit eröffneten Betriebes des Hindenburg-Schachtes. Der Besitz, der ungeteilt in den Händen des Fürsten und des Grafen Henckel von Donnersmarck ist, besteht aus den Kohlenbergwerken Donnersmarck, Deutschland, Schlesien und Blücher sowie der Röst- und Rohzinkhütte Guidetto.

Kohle — Zink — Blei.

Die Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben konnte nach der Grenzziehung ihren Besitz insofern zusammenhalten, als er mit Ausnahme des — wie schon erwähnt — abgetrennten westlichen Feldsteils der Erzgrube Bleischarley und des Kohlenbergwerks Heinitzgrube ganz auf polnischen Boden zu liegen kam. Der auf der polnischen Seite der Grenze gelegene Besitz

wurde in Polen unter der Firma Giesche A.-G. ins Handelsregister eingetragen. Die Neuanlagen im deutschen Teil und die nach dem Krieg notwendigen Ersatz- und Erweiterungsarbeiten im polnischen Teil führten zur Verschuldung, was die Aufnahme ausländischen Kapitals nötig machte. Mit Hilfe amerikanischen Kapitals wurde die „Silesian-American Corporation“ gegründet, an der die Giesche-Gesellschaft mit 49 %, die amerikanische Gruppe (Anaconda Copper Co. und W. A. Harriman) mit 51 % beteiligt war. Der Besitz der Giesche A.-G. setzte sich aus folgenden Werken zusammen: den Kohlenbergwerken Cleophas und Giesche, den Rösthütten Recke, Lieres und Saeger, den Zinkhütten Bernhardi, Paulus, Uthemann und Wilhelmine, dem Zinkblechwalzwerk Schoppinitz und der Bleihütte Walther-Cronek. Das Kapital beträgt 172 Mill. zl. Die Werke der Gesellschaft können jährlich 6 Mill. t Kohle fördern und 87 500 t Zink und 12 000 t Blei erzeugen.

Entwicklung nach dem Weltkrieg.

Nach der Grenzziehung traten bald die Nachteile der Zuordnung eines einheitlichen Industriegebietes zu zwei grundverschiedenen Wirtschaftsräumen zutage. Vor allem machten sich die Schäden fühlbar, die durch die Zerstörung des senkrechten Aufbaues bei vielen Unternehmen hervorgerufen wurden und, wie im vorhergehenden gezeigt, erst nach Jahren durch Umordnungen, Zusammenschlüsse und Ergänzungen ausgeglichen werden konnten. Dann aber traten in der wirtschaftlich schwachen Nachkriegszeit die Nachteile der Verkehrsferne besonders scharf hervor. Ostoberschlesien hatte dabei seine Lage in der Südostecke eines Wirtschaftsgebietes mit der in der Südwestecke eines anderen getauscht. Hinzu kam noch, daß Ostoberschlesien Teil eines Landes geworden war, dessen Bevölkerung sich fast zu zwei Dritteln mit Landwirtschaft und Forstwesen beschäftigte. In Gebietsteilen mit ausgedehnten Waldungen hatte man für Kohle keinen Bedarf, und im verkehrsarmen Osten bestand nicht einmal die Möglichkeit, die Kohle an die Verbraucher zu verteilen, wenn man sie auch daran gewöhnt hätte. In demselben Osten gab es noch Gegenden, die für den Bau ihrer Häuser keinen einzigen Nagel gebrauchten und keinen anderen Pflug als den hölzernen kannten. Es war somit nicht mehr möglich, wie zur deutschen Zeit, drei Viertel der Kohlenförderung und bis zu 90 % des Walzzeuges im Inland abzusetzen. Die für seine Bedürfnisse zu groß zugeschnittene Industrie durch Ausbau des inneren Marktes passend zu machen, hat Polen nicht verstanden. Alle Bemühungen waren auf die Ausfuhr gerichtet; sie wurde mit Verkehrsmitteln, deren Kosten der Staat tragen mußte, und zu Preisen, deren Verluste zu Lasten des Inlandabnehmers gingen, gefördert.

Vergleicht man mit Hilfe der Bilder 1 und 2 die Entwicklung der Kohlenförderung und der Rohstahlerzeugung in den beiden Teilen Oberschlesiens miteinander, so sieht man, daß beiden zwar ein Ansteigen in den Zeiten guter Weltwirtschaftslage zwischen 1927 und 1930 und dann wieder in den letzten drei bis vier Jahren gemeinsam ist, daß aber der Vergleich mit der Vorkriegserzeugung in beiden Teilen sehr verschieden ausfällt. Nur einmal, im Jahre 1929, überstieg die ostoberschlesische Kohlenförderung die des Jahres 1913, und im letzten Jahre blieb sie um 16 % hinter der Höchstförderung und um 11 % hinter der von 1913 zurück, obgleich die Industrie für die Rüstung des Staates aufs äußerste angespannt wurde. In Westoberschlesien wurde dagegen schon im Jahre 1925 die Vorkriegsförderung wieder erreicht, dann über- und niemals mehr unterschritten. Nach der allgemeinen Wirtschaftskrise folgte hier von 1932 an ein stetiges Ansteigen bis zum Jahre 1938, dessen Förderzahl um 18 % über der von 1929 und um 134 % über der von 1913 lag. Ähnlich war die Bewegung bei der Rohstahlerzeugung. Hier hat aber Ostoberschlesien die Vorkriegserzeugung niemals wieder erreicht, während Westoberschlesien sowohl während der Hochkonjunktur als auch

während der letzten vier Jahre darüber hinaus gelangte. 1938 war im Ostteil die Rohstahlerzeugung um 19 % geringer, im Westteil um 46 % größer als im Jahre 1913.

Trotz der Trennung der beiden Teile Oberschlesiens wirkten doch viele Umstände aus der Zeit vor der Trennung in gleicher oder ähnlicher Weise auf den Kohlenabsatz weiter ein. Erwähnt wurde bereits die Verkehrsferne. Sie erschwerte beiden Teilen den Absatz an den Küsten der

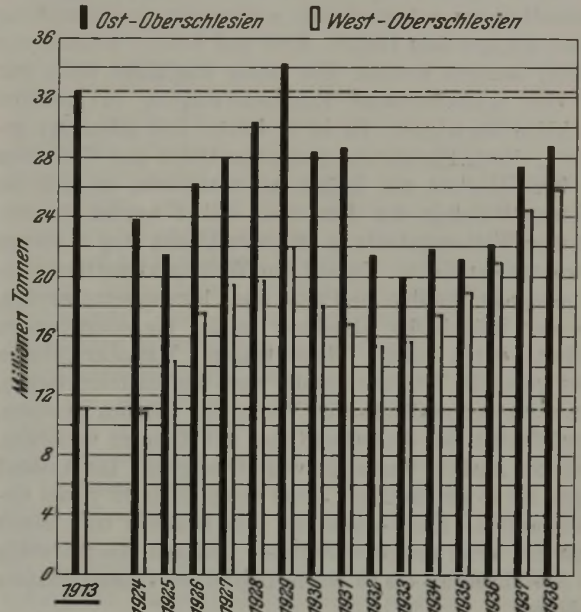


Bild 1. Oberschlesische Steinkohlenförderung.

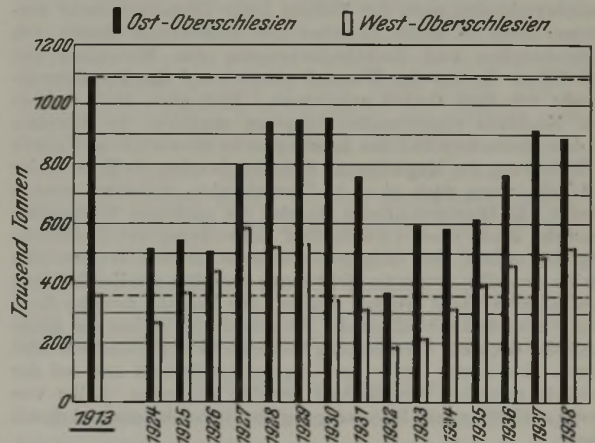


Bild 2. Oberschlesische Rohstahlerzeugung.

Ostsee und die Bekämpfung des Wettbewerbs mit der englischen Kohle. Deutlich kam dies zum Ausdruck während des englischen Bergarbeiterstreiks im Jahre 1926, dem eine Erhöhung des Absatzes nach den skandinavischen Ländern und damit der Kohlenförderung folgte. Die einmal gewonnenen Ländermärkte gingen auch in der Folgezeit nicht ganz verloren. Beiden Teilen gemeinsam war auch der besondere Einfluß des österreichischen und tschecho-slowakischen Marktes auf die Kohlenförderung. Ungarn verlor an Bedeutung, je mehr es zur Selbstversorgung überging. Die Absatzmöglichkeiten in Oesterreich änderten sich mit den Bevorzugungen, welche die Bundesbahnen in oft wechselnder Gunst gewährten. Die Tschecho-Slowakei machte die Einfuhr von Steinkohle zeitweilig von der Uebernahme bestimmter Braunkohlenmengen abhängig. Wenn Westoberschlesien auch von den Verlusten der englischen Kohle auf den Märkten der Ostsee Vorteil hatte, so kam diese Verdrängung der englischen Kohle vom deutschen Inlandmarkt doch viel mehr dem Ruhrgebiet zugute. Es

zeigte sich dies in der Steinkohlenversorgung Berlins, einem bedeutenden Absatzgebiet Oberschlesiens, die von 1924 bis 1932 von 67 auf 42% zurückging, während die westfälische von 16 auf 44% stieg.

Die Eisenindustrie Oberschlesiens, westlich und östlich der neuen Grenze, fühlte in gleicher Weise die Nachteile der schwieriger werdenden Rohstoffversorgung. Die Eisenerze in der Nähe erschöpften sich immer mehr. Auch das Alteisenaufbringen entsprach mit wachsender Stahlerzeugung immer weniger dem Bedarf. Erze und Schrott mußten von weither bezogen werden. Der wenig tragfähige Koks war für eine wirtschaftliche Roheisenerzeugung in größeren Hochöfen ungeeignet. Es ist in letzter Zeit allerdings gelungen, durch Einführung geeigneter Oefen und Verfahren die Tragfähigkeit des Kokes zu verbessern, so daß die Leistungsfähigkeit der Hochöfen erhöht werden konnte. Mit dem Walzeugabsatz in Ostoberschlesien ging es ebenso zu wie mit der Kohle. Um auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähig zu sein, mußten die Preise stark herabgesetzt werden, und der inländische Abnehmer mußte die entstehenden Verluste durch höhere Preise tragen. Westoberschlesien ist es wegen des Wettbewerbs der west- und mitteldeutschen, aber auch der ausländischen Werke nie möglich gewesen, ausschließlich den deutschen Osten mit Eisen zu versorgen. Auch die Ausfuhr war nicht vollbefriedigend. Ins Ausland gingen bis in die dreißiger Jahre hinein 6 bis 10% des Gesamtabsatzes. Eine Aenderung zum Besseren trat immer dann ein, wenn russische Aufträge vorlagen, die zeitweilig die Ausfuhrmenge bis zu einem Drittel des Gesamtabsatzes erhöhten.

Für eine Weiterentwicklung der Zinkindustrie war in Westoberschlesien nach der Teilung keine Grundlage mehr vorhanden; denn es fehlte zwischen den gebliebenen Resten von Zinkerzbergbau und Zinkblecherzeugung das Mittelglied der Zinkhütten. So war der Westteil gänzlich auf den Veredelungsverkehr mit dem Ostteil angewiesen. Erst nach 1933 wurden diese Nachteile einigermaßen behoben, nachdem der Bergbau auf dem deutschen Teil der Scharleygrube entwickelt und durch die Errichtung des Magdeburger Elektrolytwerkes die Erze wieder im Lande, wenn auch nicht in Oberschlesien, verhüttet werden konnten. In Ostoberschlesien standen die niedrigen Weltmarktpreise des Zinks einer vorteilhaften Entwicklung der Zinkerzeugung die meiste Zeit entgegen. Mehrere Gruben mußten den Betrieb einstellen, wenn sie nicht durch Raubbau der Erschöpfung rasch nähergebracht werden sollten. Die Einfuhr fremder Erze nahm zu, so daß schließlich die Bleischarleygrube fast die ganze Menge der noch zur Verarbeitung kommenden einheimischen Erze lieferte. Auf dieser Grube der Giesche-Gesellschaft und auf der Bleihütte derselben Gesellschaft beruhte seit einer Reihe von Jahren auch die ganze Bleierzeugung Ostoberschlesiens und damit Polens.

Oberschlesien förderte und erzeugte im Jahre 1938, verglichen mit 1913, die folgenden Mengen (in 1000 t):

	West-O.-S.		Ost-O.-S.		Gesamt-O.-S.	
	1913	1938	1913	1938	1913	1938
Steinkohlen	11 091	25 983	32 182	28 766	43 273	54 749
Koks . . .	1 284	2 014	918	2 291	2 202	4 305
Roheisen .	381	etwa 250 ¹⁾	613	564	994	814
Rohstahl .	355	518	1 096	891	1 451	1 409
Walzwerks- erzeugnisse	235	246	829	669	1 064	915
Rohzink .	—	—	169	108	169	108
Rohblei .	—	—	40	19	40	19
Zinkbleche	7	etwa 12 ¹⁾	42	24	49	36

¹⁾ Geschätzt nach den Angaben der vorhergehenden Jahre.

Wie hieraus zu ersehen, hat sich in den letzten 26 Jahren nur die Leistung des Steinkohlenbergbaus in Gesamtoberschlesien vermehrt, und zwar um 11,5 Mill. t oder um 28%. Die Leistung der Stahlwerke ist nur wenig zurückgegangen, die der Zinkhütten dagegen beträchtlich. Wie ferner zu ersehen, fallen die Leistungsrückgänge fast durchweg zu Lasten Ostoberschlesiens, wie auch der Leistungsfortschritt

bei der Kohlenförderung nicht zu seinen Gunsten zu buchen ist, sondern allein Westoberschlesien als Verdienst zufällt. Die meiste Schuld an der nicht gerade günstigen Entwicklung Gesamtoberschlesiens trug die Verpflanzung des östlichen Teiles des Industriegebietes in einen fremden Wirtschaftsraum. Doch selbst in diesem hätte die ostoberschlesische Industrie mehr leisten können, wenn sie nicht einer auf Geltungsbedürfnis abgestimmten Wirtschaftspolitik zum Opfer gefallen wäre, die nur in Ausfuhr und Rüstung ihre Ziele sah und nicht in der Aufgabe, durch friedliche Entwicklung den Kulturstand des Landes auf eine Höhe zu heben, die dem Wert und der Wichtigkeit des ihr unverdient mit der ostoberschlesischen Industrie zugefallenen Geschenkes entsprochen hätte. Doch auch in der ostoberschlesischen Industrie selbst sind Gründe für den schleppenden Fortgang der Entwicklung zu suchen. Diese auf deutschem Boden mit deutscher Hände Arbeit, unter deutscher Planung und Leitung und mit deutschem Geld groß gewordene Industrie mußte nach dem Willen ihrer neuen Herren mehr und mehr ihr Deutschtum opfern. Facharbeiter, Steiger, Meister und Techniker, die nicht polnisch werden wollten, mußten Arbeitsplatz und Land verlassen, ohne daß ausreichender Ersatz vorhanden war. Ebenso ging es mit den Leitern, für die man bei der bekannten polnischen Ueberheblichkeit noch am leichtesten Ersatz zu schaffen glaubte. Und was das in der Industrie angelegte Kapital betraf, so fand man ohne Gewissensbisse ausgeklügelte Scheingründe, mit denen man Ansprüche des Staates auf den Besitz erhob, indem man sich auf Verstöße gegen die soziale Ordnung, die Sicherheit der Betriebe oder die Steuergesetze berief. Daß sich, durch solche Vorgänge abgeschreckt, das deutsche Kapital, wenn es nicht schon durch Gewalt verdrängt war, dann auch zum Teil freiwillig zurückzog und der Ueberfremdung Platz machte, war nicht zu verwundern. Nach Erhebungen, die der Verfasser im Jahre 1936 anstellte, betrug der Anteil reichsdeutschen Kapitals an den Großunternehmen der ostoberschlesischen Schwerindustrie zu Anfang des Jahres noch 58%, der des polnischen nur 9%. Bis zum Ende des Jahres 1936, in dem die stärksten Eingriffe des polnischen Staates in den Industriebesitz erfolgten, war der reichsdeutsche Anteil auf 42% gesunken, der polnische auf 32% gestiegen. Der volksdeutsche Anteil war allerdings etwas größer als der reichsdeutsche, da nach der Grenzziehung viele Reichsdeutsche, so besonders die ostoberschlesischen Magnaten, wie Pleß und Donnersmark, zwar polnische Staatsangehörige geworden waren, sich aber weiter zum Deutschtum bekannten. Ihr Besitz mußte jedoch bei der Berechnung außer Betracht bleiben, da er sich schwer bewerten und mit dem der Aktiengesellschaften in Vergleich stellen ließ. Seit 1936 hat nun die Polonisierung weitere Fortschritte gemacht und u. a. auch den Plessischen Besitz ergriffen, so daß Anfang 1939 der deutsche Kapitalanteil wohl kaum noch ein Viertel des gesamten angelegten Kapitals ausmachte.

Entwicklung nach dem Polenfeldzug.

Die Besitzverhältnisse in Ostoberschlesien sind zur Zeit in den meisten Fällen ebenso unklar wie die Finanzverhältnisse bei den meisten Gesellschaften. Vor dem Einmarsch unserer Truppen wurden in vielen Betrieben Geschäftsbücher und vorhandene Barmittel verschleppt. Zur Klärung der Finanzlage wurden bis zum Eintreten geordneter Verhältnisse Treuhänder eingesetzt, denen es in kurzer Zeit gelang, einen geregelten Betrieb in Gang zu halten. Es war dies um so leichter möglich, als Zerstörungen von Betriebseinrichtungen nur in ganz geringem Maße stattgefunden hatten. Der Einmarsch deutscher Truppen geschah so schnell, daß

den Polen keine Zeit blieb, wesentlichen Schaden anzurichten. Soviel bekannt wurde, ist durch kriegerische Handlungen nur das Schachtgerüst der unwichtigen Grube Waleska, auf dem sich eine polnische Maschinengewehrstellung befand, zerstört worden. Von einigen Hütten wurden Maschinenteile entfernt, von denen die meisten auf dem Wege nach dem Osten zurückgelassen und inzwischen wieder herbeigeschafft wurden. Im allgemeinen aber konnten die Betriebe mit nur ganz kurzer Unterbrechung in Gang bleiben, dank einer vernünftigen Arbeiterschaft, die für die Erhaltung ihrer Arbeitsstätte als der Quelle ihres Lebensunterhalts Verständnis hatte. Die elektrische Kraftversorgung und die Wasserhaltung haben kaum aufgehört zu arbeiten. Nur die Erzgrube „Neue Helene“ und zum Teil auch „Bleischarley“ sollen durch das Ausfahren der Belegschaft ersoffen sein. So war es möglich, bei den Kohlengruben zu Anfang Oktober 1939 eine Gesamtförderung zu erzielen, die bereits 85% derjenigen von Anfang Juli betrug. Es könnte vielleicht jetzt schon mehr gefördert werden, wenn nicht ein großer Teil der Förderung auf die Halde gestürzt werden müßte, da es an Verkehrsmitteln noch fehlt. Die verschleppten Eisenbahnwagen und Lokomotiven, von denen Polen nie eine genügende Anzahl hatte, kommen nur langsam zurück. Auch die für den Kohlenabsatz notwendigen Bahnlinien sind noch nicht alle wieder betriebsfertig. Vor wenigen Wochen wurde jedoch die Kohlenbahn nach Gotenhafen wieder dem Verkehr übergeben, so daß über diesen Hafen und Danzig nun auch wieder ober-schlesische Kohle nach den skandinavischen und baltischen Ländern ausgeführt werden kann. Bei den Hütten ist die Lage etwas schwieriger. Die Zinkhütten haben ihren Betrieb erst gegen Mitte Dezember wieder aufnehmen können, die Eisenhütten zwar beträchtlich früher; da sie aber an fehlenden Maschinenteilen und mangelnder Rohstoffzufuhr litten, konnten sie im Oktober nur ungefähr die Hälfte ihrer Julierzeugung erreichen.

Das Teschener Industriegebiet.

Der schlesische Besitz an Rohstoffquellen und Erzeugungstätten der Montanindustrie hat sich aber nicht nur durch den Wiedererwerb Ostoberschlesiens, sondern auch durch die Angliederung des früheren österreichisch-schlesischen Fürstentums Teschen vermehrt. Bekanntlich kam nach dem Weltkrieg der östliche Teil des Teschener Gebiets an Polen und wurde dort der Wojewodschaft Schlesien einverleibt, während der westliche Teil von der Tschecho-Slowakei in Besitz genommen wurde. Diesen westlichen Teil, auf den die Polen immer Anspruch erhoben hatten, das Olsagebiet, besetzten sie am 1. Oktober 1938 gleichzeitig mit dem Einmarsch der deutschen Truppen in den Sudetengau. Im Olsagebiet liegt ein Teil des mährisch-schlesischen Industriereviere, in dem sich am Südrand des großen ober-schlesischen Kohlenbeckens ein ansehnlicher Steinkohlenbergbau entwickelt hatte. Der östliche Teil mit Karwin als Mittelpunkt gehört dem Olsagebiet an, während der westliche um Mährisch-Ostrau sich ausbreitende Teil in das Protektorat Böhmen-Mähren fällt. Ferner gehört zum Olsagebiet, abgesehen von einem kleinen Stahlwerk in Oderberg, eines der größten Eisenhüttenwerke der früheren Tschecho-Slowakei südlich vom Kohlenrevier bei Trzynietz. An diesem Werk soll zuletzt der polnische Staat maßgebend beteiligt gewesen sein, nachdem er die Anteile der französischen Rüstungsfirma Schneider & Co., Creuzot, übernommen hatte. Der Staat war ferner Besitzer verschiedener Kohlenunternehmen bei Karwin. Die Kohlenförderung dieses Gebiets betrug in 1937, dem Jahr der höchsten Leistung, 7352000 t, die Koksgewinnung 1456000 t. Der hier gewonnene Koks ist anerkanntermaßen der beste, der aus Kohle des ober-schlesischen Beckens hergestellt werden kann. Die Eisenindustrie

des Olsagebietes erzeugte 1937 ungefähr 485 000 t Roheisen, 560 000 t Rohstahl und 477 000 t Fertigerzeugnisse der Walzwerke.

Rechnet man die Leistungsfähigkeit des Olsagebiets zu der West- und Ostoberschlesiens hinzu, so ergibt sich eine mögliche Steinkohlenförderung von wenigstens 62 Mill. t und eine mögliche Rohstahlerzeugung von annähernd 2 Mill. t.

Oberschlesien als Teil des Großwirtschaftsraumes Schlesien.

Oberschlesien, das wiedervereinte, und das Teschener Schlesien werden in Zukunft zusammen das neue Industriegebiet Oberschlesien bilden. Die durch Zusammenfassung der drei bisher getrennten Industrien sehr verstärkte eisenschaffende Grundlage wird eine stärkere Entwicklung der eisenverarbeitenden Industrie zur Folge haben. Sie kann nur nach Westen, nach der Mitte Schlesiens zu, erfolgen; denn Zusammenballungen müssen aus sozialen, planwirtschaftlichen und auch bevölkerungspolitischen Gründen vermieden werden. Schon daraus ergeben sich die Vorteile, die für Oberschlesien aus seiner Zugehörigkeit zum größeren schlesischen Wirtschaftsraum entspringen. Es ist fast eine Selbstverständlichkeit, daß der Verkehr, der sich innerhalb des schlesischen Großraumes nach einer nordwest-südostwärts gerichteten Achse angeordnet hat und die Mitte Deutschlands mit dem Donaauraum mehr und mehr zu verbinden bestimmt ist, nur nach gemeinsamen Richtlinien unter einheitlicher Lenkung richtig geregelt werden kann, sei es nun durch Eisenbahnen, Autobahnen oder Wasserstraßen. Dasselbe trifft für die Leitung und Verteilung von Ferngas und elektrischer Kraft zu. Die Aufgabe der Versorgung des westlichen Vorlandes für die östlichen Industriegebiete mit allen Lebensnotwendigkeiten und damit des Ausgleichs zwischen Stadt, Land und Industriegebiet wird dann nur gelöst werden können, wenn Staatsverwaltung und Wirtschaftslenkung in einer Hand liegen. Dann wird Schlesien der starke Mittelpfeiler in der Ostfront zwischen den Eckpfeilern Ostpreußen und Ostmark sein können, der durch Gegensätze innerhalb seiner Wirtschaft nicht geschwächt werden darf. Bei der gemischtvölkischen Zusammensetzung der neu angegliederten Teile ist die Ausdehnung des Industriegebietes nach der Mitte Schlesiens zu das gegebene Mittel für den Bevölkerungsausgleich, der bald und reibungslos geschehen muß, wenn er nicht eine dauernde Schwächung des Mittelpfeilers bedeuten soll.

Die industriellen Randgebiete.

Es lohnt sich, abschließend noch einen Blick auf die Möglichkeiten zu werfen, die uns durch die an das ober-schlesische Industriegebiet angrenzenden Teile des deutschen Einflußgebietes geboten sind. Sie bilden insofern mit dem industriellen Oberschlesien ein einheitliches Ganzes, als ihre Industrien ebenfalls auf die Kohle des großen ober-schlesischen Beckens gegründet sind, an dessen Rand sie liegen. Hierzu gehören im Nordosten der Dombrowaer Bezirk, ein Teil der bisherigen polnischen Wojewodschaft Kielce und des früheren russischen Gouvernements Petrikau; im Südosten das Krakauer Gebiet, ein Teil des österreichischen Galizien, und im Südwesten Mährisch-Ostrau, ein Teil des Protektorats Böhmen und Mähren.

Das Dombrowaer Gebiet förderte 1938 aus seinen Steinkohlengruben 6 700 000 t. Koks wird nicht gewonnen, da die Kohle sich nicht dazu eignet. Zum Gebiet gehören ferner die Eisenerzgruben bei Tschenschow und in der Gegend zwischen Kielce und Radom mit einer Förderung von 870 000 t Toneisen- und Brauneisenerze von nur mittlerem Gehalt, weiter die Eisenhütten bei Dombrowa und nordöstlich von Kielce, die im letzten Jahre 315 000 t Roheisen, 546 000 t Rohstahl und 407 000 t Walzwerkserzeug-

nisse hervorbrachten. Hinzu kommt noch die Erzeugung einer Zinkhütte mit 5500 t. Das Krakauer Gebiet liefert nur Kohle in einer Menge von 2 600 000 t. Das Mährisch-Ostrauer Gebiet hatte im Jahre der Höchstleistung eine Förderung von 5 300 000 t Steinkohle, wozu noch etwa 700 000 t im wieder deutsch gewordenen Hultschiner Ländchen kommen, und eine Koksgewinnung von 2 050 000 t. Die Eisenhütten erzeugten im gleichen Jahre etwa 720 000 t Roheisen, 750 000 t Rohstahl und 520 000 t Fertigerzeugnisse der Walzwerke.

Die künftigen Entwicklungsmöglichkeiten.

Oberschlesien und alle anderen Industriegebiete, die sich auf das oberschlesische Kohlenbecken stützen, zusammengekommen, können somit schon gegenwärtig bei vollem Betrieb und wieder geordneten Verkehrsverhältnissen 77 Mill. t Steinkohle fördern und 3¼ Mill. t Rohstahl erzeugen. Für die Zukunft bieten sich, da die Hindernisse, welche die Entwicklung früher gehemmt haben, nun wegfallen werden, bedeutende Möglichkeiten. Diese Entwick-

lung ist um so sicherer, je mehr die absatzfördernden Verkehrsverhältnisse verbessert werden. Die Verlängerung der schlesischen Autobahn zum Jablunkapaß und darüber hinaus sei nur nebenbei erwähnt. Weit wichtiger sind die Verbesserungen und Ergänzungen der Wasserstraßen. Die Oder erhält mehr Zuschußwasser durch den Bau neuer Staubecken im Quellgebiet. Der Adolf-Hitler-Kanal ist vor kurzem eröffnet worden. Seine Fortsetzung bis Kattowitz ist bereits geplant; sie beträgt nur etwa die Hälfte der bisherigen Kanallänge. Die Wasserverbindung von Kattowitz über Myslowitz und die Przemsa zur Weichsel ist ein naheliegender und ausführbarer Gedanke. Der wichtigste von allen Wasserplänen ist aber der Oder-Donau-Kanal, zu dessen Bau der erste Spatenstich bereits erfolgt ist. Ueber ihn, durch die Mährische Pforte, wird sich der Güterverkehr mit dem europäischen Südosten abwickeln und der oberschlesischen Industrie und damit dem Großwirtschaftsraum Schlesien die diesem gebührende Bedeutung und dauerndes Gedeihen vermitteln.

Beeinflussung der Lebensdauer wechselbeanspruchter Teile durch Ruhepausen.

Von Karl Daeves in Düsseldorf, Erich Gerold und Ernst Hermann Schulz in Dortmund.

(Untersuchungen an normalgeglühten und kaltgezogenen Stählen verschiedenen Kohlenstoffgehalts oberhalb der Dauerfestigkeit. Starker Einfluß der Lage, Dauer und Temperatur während der Pausen auf die Lebensdauer.)

Die Belastung, unterhalb der Bauteile beliebig oft beansprucht werden können, ohne zu brechen, bezeichnet man bekanntlich als Wechselfestigkeit oder Dauerfestigkeit. Wiederholte Belastungen oberhalb dieser Grenze werden nur in begrenzter Zahl ertragen, nach deren Ueberschreitung Dauerbruch auftritt; die in diesem Gebiet für eine gegebene Zahl von Belastungen noch gerade ertragbare Höchstbeanspruchung bezeichnet man als Zeitfestigkeit. Für die Verhältnisse der Praxis ist aber vielfach bedeutsamer diejenige Anzahl von Beanspruchungen, die ein Teil bei einer gegebenen Belastung gerade noch erträgt; man bezeichnet sie als Beanspruchungshöchstzahl oder als Lebensdauer. Den Bereich der Beanspruchungen oberhalb der Dauerfestigkeit kann man als Bereich begrenzter Lebensdauer bezeichnen.

Während umfangreiche Untersuchungen über den Einfluß von Werkstoff, Form und Beanspruchungsart auf die Wechselfestigkeit vorliegen, sind die Einflüsse auf den Bereich begrenzter Lebensdauer bisher weniger untersucht worden. Er ist wichtig für Teile, die neben einer normalen, unterhalb der Dauerfestigkeit liegenden Beanspruchung gelegentliche Ueberbeanspruchungen ertragen müssen. Bei Fahrzeugteilen, Federn, Spanndrähten, Drahtseilen und anderen Teilen, bei denen man von vornherein auch ohne Verschleiß- und Korrosionseinwirkung mit einer begrenzten Lebensdauer rechnet, verteilen sich die im Betrieb auftretenden Beanspruchungen meist nach einer Häufigkeitskurve, die zum größeren Teil unterhalb, zum Teil aber auch oberhalb der Dauerfestigkeit verläuft. Es wäre unwirtschaftlich, vielfach auch infolge zu hoher Gewichte technisch undurchführbar, alle derartigen Teile so zu bemessen, daß auch die höchsten vereinzelt auftretenden Beanspruchungen unterhalb der Dauerfestigkeit liegen¹⁾. Man läßt deshalb nur zeitweise auftretende Höchstbeanspruchungen in den Bereich begrenzter Lebensdauer fallen und bemißt derart beanspruchte Teile erfahrungsgemäß so, daß ihre Lebensdauer nicht niedriger ist als die Gesamtlebensdauer der Maschine, oder aber man wechselt sie nach einer bestimmten Zeit aus. Die Praxis hat nun gezeigt, daß derartige nur zeitweise im

Bereich begrenzter Lebensdauer beanspruchte Teile zuweilen eine höhere Lebensdauer aufweisen, als der Zeitfestigkeitsast der Wöhler-Kurve erwarten läßt, d. h. als Teile, die fortlaufend nur bei einer Belastung im Bereich begrenzter Lebensdauer beansprucht werden.

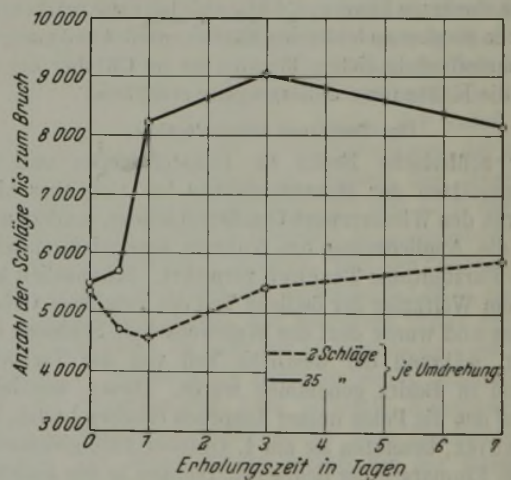


Bild 1. Einfluß bei Erholung auf die Schlagzahl bis zum Bruch beim Dauerschlagversuch.

Nach E. H. Schulz und W. Püngel.

(Zusammensetzung des Stahles: 0,32 % C, 0,06 % Si, 0,99 % Mn, 0,08 % P und 0,03 % S.)

Vor einer Reihe von Jahren wurde bereits von E. H. Schulz und W. Püngel der Einfluß von Erholungspausen beim Dauerschlagversuch auf die Gesamtschlagzahl bis zum Bruch untersucht²⁾. Die Erholungspausen wurden jeweils nach einer Teilschlagzahl, die ungefähr einem Fünftel der Gesamtschlagzahl bei durchlaufend geprüften Proben entsprach, eingelagt. Bild 1 gibt ein Ergebnis dieser Untersuchung wieder. Bei 25 Schlägen innerhalb einer Umdrehung ergab sich danach eine deutliche Zunahme der Gesamtschlagzahl durch Einschaltung von Erholungspausen. Die Erholung betrug bei dreitägiger Pause bis zu 60%. Bei Versuchen mit 2 Schlägen auf den

¹⁾ Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen, 2. Aufl. Düsseldorf 1937. Blatt D 11—4.

²⁾ Mitt. Versuchsanst. Deutsch-Lux. Bergw.- u. Hütten.-A.-G. Dortmunder Union 1 (1922) S. 43.

Umfang je Umdrehung des Probestabes war dagegen ein günstiger Einfluß der Erholungszeit nicht festzustellen. Anscheinend ist eine Erholung nur möglich, solange auch noch nicht feinste Anrisse aufgetreten sind; liegen solche erst vor, dann kann die Pause nichts mehr nützen. Diese Frage wird zur Zeit durch besondere Versuche noch geklärt.

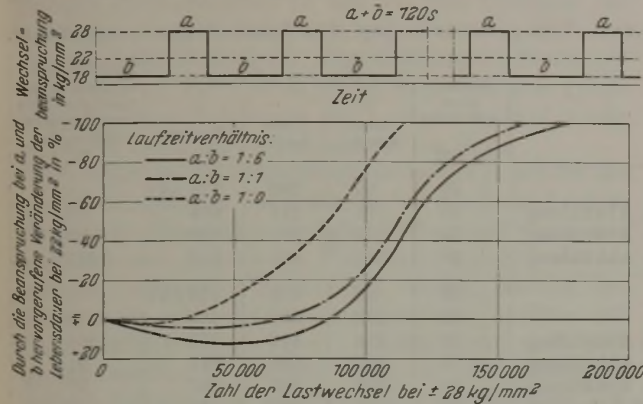


Bild 2. Veränderung der Zeitfestigkeit durch pendelnde Wechselbelastung.

Nach K. Daeves, E. Gerold und H. Müller-Stock.

Auf Veranlassung der Verfasser wurden dann vor einiger Zeit Untersuchungen durchgeführt³⁾, die zeigen sollten, ob die Lebensdauer einer oberhalb der Dauerfestigkeit beanspruchten Probe dadurch verändert wird, daß sie abwechselnd unterhalb und oberhalb der Dauerfestigkeit beansprucht wird. Das Beanspruchungsschema geht aus Bild 2 hervor. Es wurde vermutet, daß in der Zeit der Beanspruchung unterhalb der Dauerfestigkeit eine gewisse Erholung des Werkstoffs eintreten könnte. Nach einem in der erwähnten Arbeit eingehend beschriebenen Verfahren wurden sogenannte Schädigungskurven ermittelt, wie sie im unteren Teil von Bild 2 eingezeichnet sind. Die gestrichelte Kurve gibt die Schädigung für eine durchlaufende Beanspruchung mit $\pm 28 \text{ kg/mm}^2$, also ohne Erholungsmöglichkeit, wieder; die Lebensdauer bei dieser Beanspruchung ergab sich zu 115 000 Schwingungen. Die Schädigungshalbzeit, d. h. diejenige Zahl von Beanspruchungen, nach der eine Herabsetzung der bei der Bezugsbeanspruchung von $\pm 22 \text{ kg/mm}^2$ ertragenen Lastwechsel um 50% erreicht war, lag bei etwa 80 000. Wechselten je 2000 Schwingungen bei 28 kg/mm^2 (a) und 18 kg/mm^2 (b) ab, also im Verhältnis von $a : b = 1 : 4$, so nahm die Schädigungskurve den strichpunktierten Verlauf. Die Schädigungshalbzeit ist nunmehr auf 110 000 Schwingungen gestiegen, 100% Schädigung wird erst nach 160 000 Schwingungen erreicht; außerdem ist zwischen 0 und 70 000 Schwingungen eine deutliche Verbesserung des Werkstoffs eingetreten. Bei einem Verhältnis von $a : b = 1 : 6$, bei dem also nach 600 Schwingungen bei 28 kg/mm^2 3600 Schwingungen unterhalb der Dauerfestigkeit bei 18 kg/mm^2 eingelegt wurden, ist die Halbzeit auf 120 000 Schwingungen gestiegen; eine Schädigung um 100% wird nach 180 000 Schwingungen erreicht, das Gebiet der Besserung des Werkstoffs erstreckt sich jetzt bis etwa 85 000 Schwingungen (ausgezogene Kurve in Bild 2, unten).

Versuche bei Raumtemperatur an Drähten.

Es wurden nun weitere Versuche mit patentierten und kaltgezogenen Drähten auf einer Umlaufbiegemaschine nach Art der bekannten Schenckschen Maschine bei sehr hohen Beanspruchungen im Gebiet begrenzter Lebensdauer

³⁾ Müller-Stock, H., E. Gerold und E. H. Schulz: Mitt. Kohle- u. Eisenforsch. 2 (1938) S. 83/107; Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 141/48 (Werkstoffaussch. 434).

durchgeführt. Die Wärmebehandlung und der Gefügezustand der Drähte waren verschieden, um festzustellen, ob und wie weit der Werkstoff die Ergebnisse beeinflusste. Einige Kennwerte der Drähte sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt, die Ergebnisse der Versuche in Zahlentafel 2.

Zahlentafel 1. Kennwerte der kaltgezogenen Drähte.

Draht	C %	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Dehnung	Ein-	Biegezahl (r = 5)	Verwindungen (l = 100 d)	Biege-wechsel-festigkeit kg/mm ²
				(l = 10 d) %	schnü-rung %			
A	0,7	152	162	6	58	9	38	32
B	0,8	156	177	6	46	7	39	36
C	0,8	156	171	8	55	5-7	42	26

Zahlentafel 2. Steigerung der Lebensdauer von drei Drahtarten durch Einlegung von Ruhepausen nach Beanspruchungen über der Wechselfestigkeit.

Draht-art	Mittlere Lebensdauer N bei durchlaufender Beanspruchung mit $\pm 55 \text{ kg/mm}^2$	Mittlere Lebensdauer nach dem Einlegen von Pausen			
		zu 3 Tagen		zu 1/2 Tag	
		nach 1/5 N	nach 1/10 N	nach 1/5 N	nach 1/10 N
A	65 000	82 000	100 000	73 000	96 000
B	56 000	95 000	84 000	—	78 000
C	65 000	80 000	91 000	—	92 000

Bei einer durchlaufenden Beanspruchung mit einer Randspannung von $\pm 55 \text{ kg/mm}^2$ hielten 10 Proben des Drahtes A 52 000 bis 78 000, im Mittel 65 000 Lastwechsel aus. Wurde nach je 13 000 Beanspruchungen, d. h. nach einem Fünftel der ursprünglichen mittleren Lebensdauer N, eine halbtägige Ruhepause eingelegt, so erreichten 10 Proben Lebensdauern von 54 000 bis 92 000, im Mittel 73 000 Lastwechsel (Zahlentafel 2); die Lebensdauer war also um etwa 12% gestiegen. Wurde aber schon nach je 6500 Belastungen, d. h. nach einem Zehntel der ursprünglichen mittleren Lebensdauer N, eine halbtägige Ruhepause eingelegt, so erreichten 10 Proben Lebensdauern von 68 000 bis 148 000, im Mittel von 96 000 Beanspruchungen; die Lebensdauer war um etwa 48% gestiegen. In einer weiteren Versuchsreihe wurde die Ruhepause auf 3 Tage erhöht. Dadurch wurde gegenüber der ursprünglich festgestellten Lebensdauer bei durchlaufender Prüfung eine Erhöhung um 26% (Pausen nach je 1/5 N) bzw. von 54% (Pausen nach je 1/10 N) erreicht. Die bei den Drähten B und C erreichten Steigerungen der Lebensdauer durch Ruhepausen gehen aus Zahlentafel 2 hervor.

Wenn auch die Ergebnisse, wie nicht anders zu erwarten, stark streuen, so scheint doch aus den Versuchen hervorzugehen, daß

1. das Einlegen von Ruhepausen nach Beanspruchungen über der Dauerfestigkeit bei patentierten und kaltgezogenen Drähten eine Verlängerung der Lebensdauer bewirkt;
2. die Verlängerung im allgemeinen um so stärker ist, nach je kürzerer Zahl Beanspruchungen die Pause eingelegt wird;
3. eine Verlängerung der Pause von einem halben auf drei Tage ebenfalls eine wenn auch schwächere Verlängerung bewirkt;
4. verschieden vorbehandelte Drähte unterschiedliche Erholungsfähigkeit zeigen; besonders scheint grobes Perlit-Ferrit-Gefüge und eine Randentkohlung oder das Auftreten von Ferrit die Erholungsfähigkeit zu begünstigen.

Diese Beobachtungen gaben eine Erklärung für eine in der Praxis bei Drahtförderseilen festgestellte Verringerung der Lebensdauer mit zunehmender Förderdichte. Derartige Seile werden meist im Bereich begrenzter Lebensdauer beansprucht, so daß nach einer be-

Zahlentafel 3. Kennwerte der Stähle für die Erholungsversuche bei höheren Temperaturen.

Stahl	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cu %	Obere Untere Streckgrenze		Zug- festigkeit kg/mm ²	Bruchdehnung l = 5 d l = 10 d		Ein- schnü- rung %	Biege- wechsel- festigkeit kg/mm ²	Beanspruchung bei den Erho- lungsversuchen kg/mm ²
							kg/mm ²	kg/mm ²		%	%			
St 37	0,06	0,01	0,50	0,025	0,025	0,09	24,5	23,7	37,4	41,9	32,2	73,6	23	± 30
St 60	0,42	0,27	0,60	0,024	0,025	0,08	44,6	42,2	66,6	27,0	21,8	51,4	32	± 39

Zahlentafel 4. Einfluß von Belastungspausen bei höheren Temperaturen auf die Zeitfestigkeit von Stahl.

Ver- suchs- reihe Nr.	Stahlart	Proben- zahl	Pause nach je x · 10 ³ Last- wechseln	Pausen- temper- atur ° C	Pausendauer	Wechsel- bean- spruchung kg/mm ²	Lebensdauer in 10 ³ Lastwechseln			Vergrößerung der mittleren Lebens- dauer gegenüber durchlaufender Prüfung um %
							untere Grenze	obere Grenze	Mittelwert	
1	St 37	6	—	—	—	± 30	69	200	124 (N)	—
2	St 37	4	40	140	5 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 30	175	241	194	57
3	St 37	6	20	140	5 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 30	172	293	236	90
4	St 37	6	5	140	5 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 30	362	441	405	227
5	St 60	6	—	—	—	± 39	93	155	122 (N)	—
6	St 60	6	10	20	3 Tage	± 39	103	194	130	7
7	St 60	5	10	140	3 Tage in Oel, 15 min Abkühlung	± 39	314	410	373	206
8	St 60	4	10	140	1 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 39	132	161	147	21
9	St 60	4	10	140	5 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 39	146	205	167	37
10	St 60	4	0	—	vorher 1 Tag in Oel von 140° behandelt	± 39	109	138	122	0
11	St 60	6	0	—	vorher 84 Tage in Oel von 140° behandelt	± 39	121	198	153	25
12	St 37	6	—	—	—	± 30	45	66	53 (N)	—
13	St 37	6	20	140	1 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 30	54	76	67	26
14	St 37	4	10	140	1 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 30	66	81	72	36
15	St 37	5	20	210	5 min in Oel, 15 min Abkühlung	± 30	73	110	88	66

stimmten Betriebszeit zunächst vereinzelte, dann immer häufigere Drahtbrüche in gleichen Zeiträumen auftreten. Es blieb nun nach eingehenden Untersuchungen über die Werkstoffe und die tatsächliche Beanspruchung (Förderlast, Fördergeschwindigkeit, Beschleunigung, auftretende Spannungen im Seil) zwischen gleichartigen Seilen der gleichen Anlage mit höherer und geringerer Lebensdauer als einziger Unterschied eine unterschiedliche Förderdichte, die durch Verkürzung der durchschnittlichen Pausendauer zwischen den einzelnen Zügen auf ein Fünftel bis ein Zehntel des ursprünglichen Wertes bewirkt wurde. Die kürzeren Pausen gaben geringere Erholung und damit kürzere Lebensdauer.

Auswirkung einer Ruhepause bei höheren Temperaturen.

Bei manchen in Abhängigkeit von der Zeit sich einem Grenzstand nähernden Erscheinungen kann die mit zunehmender Zeit steigende Wahrscheinlichkeit einer Neuordnung dadurch erhöht werden, daß man durch Temperatursteigerung die Anzahl der Molekülzusammenstöße erhöht. Es wurde daher versucht, ob auch bei den vorliegenden Untersuchungen eine stärkere Wirkung eintritt, wenn man die Erholung bei höherer Temperatur stattfinden läßt. Es handelte sich zunächst um stichprobenartige Versuche, die später plangemäß fortgesetzt werden sollen. Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften der beiden im normalgeglühten Zustand untersuchten Stahlarten sind in Zahlentafel 3 enthalten. Die Prüfung erfolgte an 7,52 mm dicken Probestäben auf der Umlaufbiegemaschine von Schenck. Es wurde zunächst die Lebensdauer bei durchlaufender Prüfung ermittelt, dann die Lebensdauer bei Raumtemperatur bei durch Pausen unterbrochener Prüfung, wobei Temperatur und Zeitdauer der Pausen verschieden waren. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 4 zusammengestellt.

Aus den Zahlen der Versuchsreihen 1 bis 4 geht hervor, daß durch eine 20 min lange Pause, während der sich die Probe 5 min in einem Oelbad von 140° befand und dann weitere 15 min abkühlte, die Lebensdauer eines St 37 gegenüber dem durchlaufend geprüften Zustand sich beträchtlich erhöhte. Auch hier ist wieder die Erhöhung um so stärker, nach je kleinerer Beanspruchungszahl die Pause eingelegt

wird. Vergleicht man mit den kaltgezogenen Drähten der Zahlentafel 2, so wirkt sich hier eine nur 20 min lange Pause nach $\frac{1}{3}$ N, aber mit 5 min Temperatureinwirkung von 140° etwa so aus wie dort eine halbtägige Pause bei Raumtemperatur nach je $\frac{1}{10}$ N oder doppelt so stark wie dort eine dreitägige Pause bei Raumtemperatur nach $\frac{1}{5}$ N. Wurde schon nach je 5000 Beanspruchungen ($\frac{1}{24}$ N) die Pause bei 140° eingelegt, so erhöhte sich die Lebensdauer im Mittel auf über den dreifachen Wert gegenüber der durchlaufenden Prüfung bei Raumtemperatur. Die Ergebnisse an St 60 zeigten zunächst (Versuchsreihe 6), daß die Lebensdauer durch Einlegung einer dreitägigen Pause bei Raumtemperatur nach je 10 000 Beanspruchungen, d. h. also nach je $\frac{1}{12}$ N, im Mittelwert um 7% erhöht wird. Hält man aber während der dreitägigen Pause nach je 10 000 Beanspruchungen eine Temperatur von 140° ein (Versuchsreihe 6), so wird die Lebensdauer auf das Dreifache der Lebensdauer bei durchlaufender Prüfung bei Raumtemperatur erhöht. Eine Verkürzung der Temperaturbehandlung nach der gleichen Anzahl von Belastungen auf 5 bzw. 1 min (Versuchsreihe 9 und 8) bewirkt zwar auch noch eine Erhöhung der Lebensdauer gegenüber dem durchlaufend geprüften Zustand um 37 bzw. 21%, die Erholung ist aber wesentlich geringer als bei dreitägiger Behandlungszeit.

Es wäre denkbar gewesen, daß die Erwärmung in Oel von 140° auch ohne Vorbeanspruchung schon eine Veränderung der ertragbaren Belastungszahl bewirkt hätte. Deshalb wurden einige Proben vor der Prüfung einen Tag in Oel von 140° behandelt und dann durchlaufend bei Raumtemperatur geprüft (Versuchsreihe 10). Die Lebensdauer hat sich gegenüber der durchlaufenden Prüfung des nicht vorbehandelten Stahles kaum verändert. Erst eine 84tägige Behandlung der Proben im 140° heißen Oelbad (Versuchsreihe 11) bewirkte eine Erhöhung der Lebensdauer, die aber noch unter derjenigen liegt, die bei nur 5 min langer gleichartiger Behandlung in Form von Pausen nach je 10 000 Beanspruchungen erreicht wird.

Eine weitere Versuchsreihe sollte noch Lücken der vorhergehenden Versuche ausfüllen und den Einfluß einer Erhöhung der Ruhetemperaturen über 140° hinaus prüfen. Der hierfür zur Prüfung gelangende St 37 wies bei

durchlaufender Prüfung bei $\pm 30 \text{ kg/mm}^2$ merkwürdigerweise eine Lebensdauer auf, die nur halb so hoch war wie die des eingangs geprüften St 37 (Versuchsreihe 12). Der schräge Ast der Wöhler-Kurve verläuft also anscheinend bei diesem Stahl sehr flach. Auch hier tritt durch nur 1 min lange Erwärmung bei 140° nach je 20 000 bzw. 10 000 Beanspruchungen (Versuchsreihen 13 und 14) eine Erhöhung der Lebensdauer um 26 bzw. 36 % gegenüber dem Wert der durchlaufenden Prüfung ein. Eine Erhöhung der Erholungs-temperatur auf 210° (Versuchsreihe 15), wobei aber gleichzeitig die Behandlungsdauer auf 5 min ausgedehnt wurde, ergab eine Erhöhung der Lebensdauer um 66 %.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß es sich bei den hier wiedergegebenen Versuchen um Vorversuche handelt. Da aber die Ergebnisse vielfach überraschend waren und andererseits viele Bauteile der Praxis zeitweise im Gebiet begrenzter Lebensdauer beansprucht werden, erschien ihre Bekanntgabe angezeigt, um auch andere Stellen zur Nachprüfung anzuregen¹⁾. Insbesondere muß noch geprüft werden, in welchem Maße die Erscheinung bei anderen Stählen, z. B. ferritfreien und austenitischen, auftritt. Es sei noch darauf hingewiesen, daß bekanntlich auch eine langsame und allmähliche Belastung der im Gebiet begrenzter Lebensdauer beanspruchten Teile deren Lebensdauer nicht unwesentlich erhöht, eine Erfahrung, die die Praxis beim Einfahren von Maschinen, Förderseilen u. dgl. berücksichtigt.

¹⁾ Eine kurze Mitteilung wurde bereits in der Sitzung des Werkstoff-Ausschusses der Lilienthal-Gesellschaft vom 5. Mai 1938 in Essen gegeben.

Insgesamt ergibt sich jedenfalls aus diesen Versuchen, daß für Teile, die in dem Gebiet begrenzter Lebensdauer beansprucht werden, andere Gesetzmäßigkeiten gelten als für Teile, die unterhalb der Dauerfestigkeit beansprucht werden. Bei oberhalb der Dauerfestigkeit beanspruchten Teilen wird man unter Umständen Werkstoffe mit verhältnismäßig steilem Ast der Wöhler-Kurve und großer Erholungsfähigkeit durch Pausen bei Raum- und erhöhten Temperaturen auch bei niedrigerer Dauerfestigkeit solchen mit höherer Dauerfestigkeit vorzuziehen haben. Ferner wird man, wenn irgend zugänglich, dafür Sorge tragen und Einrichtungen treffen, daß solche Teile nach einer Anzahl von Hochbeanspruchungen Gelegenheit zur Erholung, möglichst bei höheren Temperaturen, haben.

Zusammenfassung.

Bei normalgeglühten und bei kaltgezogenen unlegierten Stählen mit freiem Ferrit, die oberhalb der Dauerfestigkeit beansprucht werden, bewirken Erholungspausen zwischen einer größeren Zahl von Wechselbeanspruchungen eine merkliche Verlängerung der Lebensdauer. Die Erhöhung der Lebensdauer ist um so größer, nach je kürzerer Aufeinanderfolge von Beanspruchungen die Pausen eingelegt werden und je länger die Pausen sind. Eine starke Verlängerung der Lebensdauer derart beanspruchter Teile wird bei wesentlich kürzeren Pausen dann erreicht, wenn die Teile in den Pausen auf Temperaturen oberhalb etwa 50° , aber unterhalb solcher Temperaturen, bei denen Festigkeitsänderungen eintreten, erhitzt werden.

Umschau.

Bestimmung des Zeitbedarfs für das Richten von Stabstahl mit Hilfe der Einflußgrößen-Rechnung.

Es bestand die Aufgabe, den Zeitbedarf für das Richten von Stabstahl an einer Rollenrichtmaschine festzulegen. Dieser Zeitbedarf je Stab setzt sich zusammen aus der Maschinenzeit und der Handzeit. Gerichtet wurden Stäbe verschiedener Länge und Abmessung, und zwar Rund-, Vierkant-, Sechskant- und Achtkantstäbe. Wollte man für jede der vorgenannten fünf Einflußgrößen die erforderlichen Zeitstudien machen, so würde das einen ganz erheblichen Aufwand an Zeit und Auswertungsarbeit verursachen und vor allem eine kurzfristige und trotzdem genaue Lösung der Aufgabe unmöglich machen. Daher wurde die Lösung auf rechnerischem Wege mit Hilfe der Einflußgrößen-Rechnung¹⁾ durch wenige Zeitaufnahmen und kurze Rechnung vorgezogen.

Bei der Untersuchung wurde festgestellt, daß bei allen vorkommenden Abmessungen mit der höchsten Durchlaufgeschwindigkeit v gefahren werden kann. Hieraus ergab sich die Möglichkeit, die Maschinenzeit je Stab M sofort festzulegen; sie beträgt $M = \frac{L}{v}$, wobei L die Länge

des Stabes in m und v die Durchlaufgeschwindigkeit in m/min bedeuten. Aus der durch Zeitstudien an einigen Stäben gemessenen Stückfolge-

zeit (das ist die Zeit, in der ein Stab dem anderen beim Richtvorgang folgen kann), konnte durch Abziehen der Maschinenzeit die zugehörige Handzeit leicht ermittelt werden. Diese wird durch Länge und Gewicht des Stabes und sein Profil, d. h. rund, vierkant usw., beeinflußt. Entsprechend der Anzahl der Einfluß-

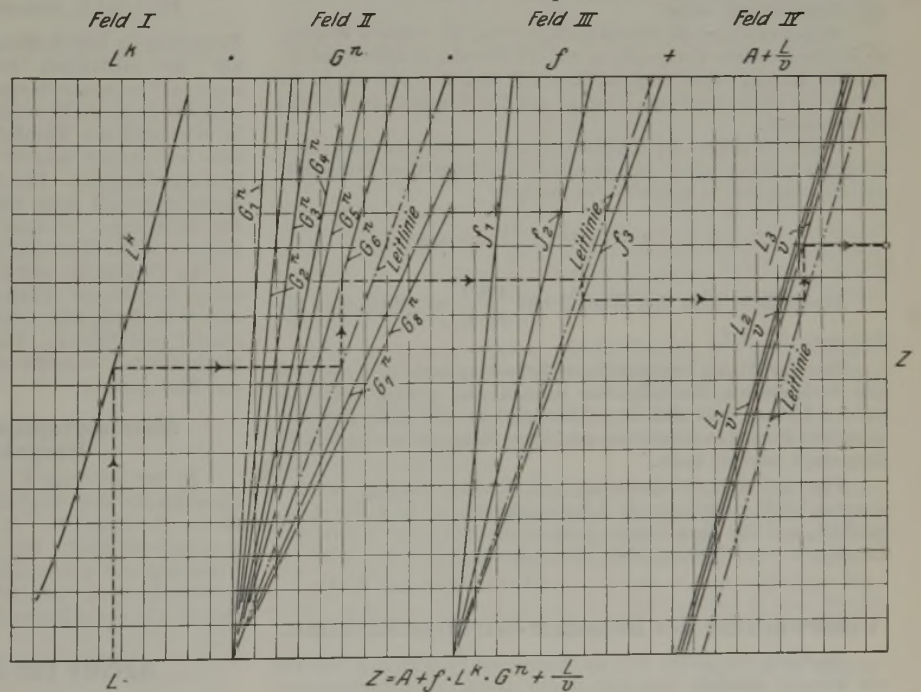


Bild 1. Nomogramm zur Bestimmung der Stückzeit von Stäben an einer Rollenrichtmaschine.

größen wurde für die Errechnung der Handzeit E folgende Formel angesetzt:

$$E = A + f \cdot L^k \cdot G^n,$$

wobei L die Länge in m , G das Gewicht je m bedeuten; der Wert f drückt die unterschiedliche Schwierigkeit bei den verschiedenen Profilen aus. A , k und n sind unbekannte, durch Rechnung zu bestimmende Größen.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 54/55. — Stevens, H.: „Einflußgrößen-Rechnung.“ Die Erfassung funktionaler Zusammenhänge in der industriellen Technik unter Anwendung mathematischer Formeln, schaubildlich rechnerischer Hilfsmittel und ihre Darstellung in Diagrammen und Nomogrammen. Düsseldorf 1939.

Aus drei Versuchswerten E_1, E_2 und E_3 , bei denen nur Rundstäbe gleicher Länge mit verschiedenem Metergewicht G untersucht wurden, konnten die Gleichungen

$$E_1 = A + C \cdot G_1^n \quad (1)$$

$$E_2 = A + C \cdot G_2^n \quad (2)$$

$$E_3 = A + C \cdot G_3^n \quad (3)$$

aufgestellt werden. In diesen Gleichungen ist $C = f_1 L^k$ konstant; f_1 bezieht sich dabei auf Rundstäbe. A, C und n werden nach H. Stevens: „Einflußgrößen-Rechnung“ (S. 29, Zahlenbeispiel) bestimmt, wenn die Voraussetzung

$$G_1 = \frac{G_2}{r} = \frac{G_3}{r^2}$$

erfüllt ist, wobei r eine beliebige konstante Zahl ist, andernfalls nach S. 40/41.

Nachdem A und n bekannt sind, kann man aus zwei weiteren Gleichungen, in denen L sich ändert, f_2 und k bestimmen, indem man aus dem Ansatz

$$E_4 = A + f_2 \cdot L_4^k \cdot G_4^n$$

die Gleichung

$$\frac{E_4 - A}{G_4^n} = f_2 L_4^k \quad (4)$$

und aus dem Ansatz

$$E_5 = A + f_2 \cdot L_5^k \cdot G_5^n$$

die Gleichung

$$\frac{E_5 - A}{G_5^n} = f_2 L_5^k \quad (5)$$

bildet.

Aus diesen beiden Gleichungen (4) und (5) läßt sich der Wert von k und f_2 bestimmen, da der Wert der linken Seite der Gleichung bekannt ist; f_2 ist dabei die Schwierigkeitsgröße für Sechskantstäbe, in beiden Gleichungen braucht nur das Profil gleichgehalten zu werden. Nachdem k bekannt ist, kann man f_1 (für Rundstäbe) aus der Beziehung

$$f_1 = \frac{C}{L^k}$$

bestimmen.

Aus je einem weiteren Versuch für andere Profilarten können die entsprechenden Werte f_3 und f_4 für andere Profile ermittelt werden. Nur sieben Versuchswerte sind insgesamt für die Lösung der Abhängigkeit nötig.

Überprüft man die Gesetzmäßigkeit mit 10 weiteren Werten, so ist die gesamte Verknüpfung mit 17 Werten praktisch gelöst. Bei der Lösung ergab sich für $k = 1,2$ und $n = 0,9$, d. h. die Länge übt einen stärkeren Einfluß auf die Handzeit aus als das Metergewicht.

Damit ist neben der Maschinenzeit auch die Handzeit unter Berücksichtigung aller auftretenden Einflußgrößen festgelegt; die Gesamtzeit = Stückzeit ist danach

$$Z = A + f \cdot L^{1,2} \cdot G^{0,9} + \frac{L}{v} \text{ min/Stab.}$$

Vervielfacht man den Wert Z mit $\frac{1000}{G \cdot L}$, so erhält man die Zeitwerte für 1 t.

Der Vorteil der formelmäßigen Erfassung besteht darin, daß alle vorliegenden Einflußgrößen schnell und genau bestimmt werden können und daß ihre Abhängigkeit mit Hilfe der entwickelten Formel in einem übersichtlichen Nomogramm¹⁾ (Bild 1) dargestellt werden kann.

Für die Akkordfestsetzung und Kostenrechnung wurden hauptsächlich vorkommende Längengruppen, z. B. 3 bis 4 m, gebildet, und für diese Längengruppen die Zeitwerte je t in Abhängigkeit vom Metergewicht zusammengestellt.

Hans Stevens, Witten.

Ueberwachung der Bessemer-Windfrischflamme.

Nachdem die beiden Bessemerbirnen des Pittsburgher Werkes vor kurzem ebenfalls mit dem neuen „Bessemer-Flammenüberwachungsgerät“ ausgestattet wurden, hat die Jones & Laughlin Steel Corp., Pittsburgh²⁾, fast ihre sämtlichen fünf Windfrischbetriebe mit dieser wissenschaftlichen Ueberwachung aus-

gerüstet. Als besonderes Merkmal des Gerätes, das zum Patent angemeldet wurde, ist die Verwendung einer photoelektrischen Zelle zu bezeichnen, die durch Uebertragung auf einen Schreiber den Temperaturverlauf der Schmelze mit der Genauigkeit von Bruchteilen einer Sekunde aufzeichnet. Mit dieser Einrichtung wird der Verbrennungsvorgang der einzelnen Bestandteile der Schmelze, sowohl zeitlich als auch wärmegradmäßig, festgehalten (Bild 1 und 2) und für jegliche späteren Vergleichs- und Untersuchungszwecke auswertbar gemacht. Die ständige Benutzung dieser Erfindung stellt weiterhin ihre Brauchbarkeit für die Ueberwachung des Bessemerverfahrens in Richtung auf Gleichförmigkeit unter Beweis. Eine von Schmelze zu Schmelze sich steigernde Fertigkeit in der Beibehaltung gleicher Temperaturen und gleicher wieder zu erzeugender Güte wurde mit zunehmender

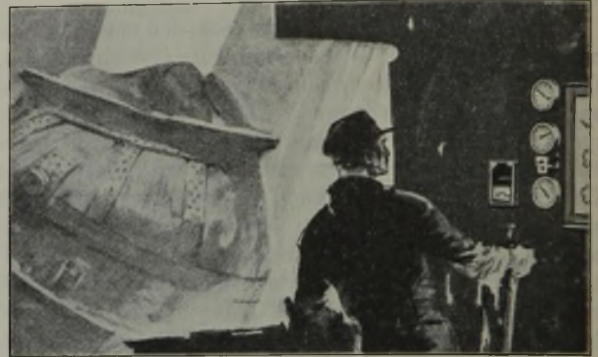


Bild 1. Beobachtungs-Steuerstand.

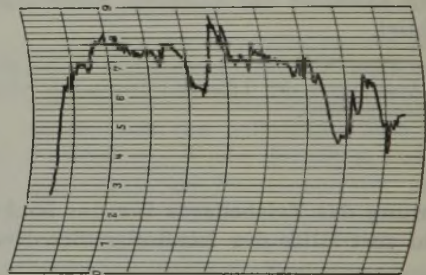


Bild 2. Temperatur-Meßstreifen.

Bild 1 und 2. Ueberwachung der Bessemer-Windfrischflamme.

Erfahrung in der Anwendung des Gerätes erreicht. Durchweg alle der erblasenen Schmelzungen zeigen nicht nur den engsten Temperaturbereich des Stahles am Ende der Blasezeit, sondern auch Verbesserungen in der Oberflächenbeschaffenheit, in der größeren Reinheit von Knüppeln und Vorblöcken und eine bei weitem bessere maschinelle Bearbeitbarkeit und Verformungsfähigkeit. Der mit dem Ueberwachungsgerät erzeugte Automatenstahl zeigt erfreuliche Ergebnisse in gleichmäßiger Bearbeitbarkeit, erhöhter Schnittgeschwindigkeit, für den Vor-schub und das Aussehen des fertigen Gegenstandes.

In Verbindung mit dem bereits entwickelten und in Anwendung begriffenen Flammenüberwachungsverfahren sind noch andere Einflußgrößen erkannt worden, die die Güte des Bessemerstahles beeinflussen. Auch hierfür werden die Ueberwachungsmöglichkeiten vervollkommenet zwecks ständiger Verbesserung des Erzeugnisses.

Otto Peltzer.

Metallographischer Ferienkursus an der Bergakademie Clausthal.

In der Zeit vom 4. bis 16. März 1940 findet im Institut für Metallkunde der Bergakademie Clausthal unter Leitung von Herrn Professor Dr. A. Merz wieder ein metallographischer Ferienkursus statt. Der Kursus besteht aus täglich 3 Stunden Vorlesung und 4 Stunden praktischen Übungen. Anfragen sind an das Institut für Metallkunde der Bergakademie Clausthal (Harz), Clausthal-Zellerfeld 1, zu richten.

Archiv für das Eisenhüttenwesen.

Die Mischvorgänge in Gasbrennern verschiedener Bauart.

Untersuchungen von Hellmuth Schwiedeßen¹⁾ über die Vorgänge bei der Verbrennung von Gas und Luft bei gleichzeitiger Mischung haben ergeben, daß den Gasbrennern fast aus-

¹⁾ Vgl. Diercks, H., und H. Euler: Praktische Nomographie. Düsseldorf 1939.

²⁾ Foundry Trade J. 61 (1939) S. 251.

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 13 (1939/40) S. 283/92 (Wärme-stelle 277).

schließlich die Aufgabe zufällt, Gas und Luft auf einem bestimmten Raum so zu mischen, damit vollständige Verbrennung eintreten kann. Haupteinflußgrößen auf den Mischraum sind: die Geschwindigkeit, mit der Gas- und Luftstrahl austreten, der Winkel, unter dem der Gas- und Luftstrahl aufeinandertreffen, und die Dicke beider Strahlen. Eine eingehende Untersuchung der auf dem Markt befindlichen Brenner hat ergeben, daß diese ohne Schwierigkeiten in vier Hauptgruppen unterteilt werden können, und zwar in Axial-Tangentialstrombrenner, Parallelstrombrenner, Wirbelstrombrenner, Luftansaugebrenner.

Die abweichenden Ausführungen der Brenner der einzelnen Gruppen erklären sich wieder durch folgende Gründe:

1. Es soll vermieden werden, daß bei Brennern, die in einem Gehäuse mischen, die meist sehr ungünstige Nachmischung im Ofenraum nötig wird.
2. Es soll eine möglichst gleichmäßige Stromdichte über dem Brennerquerschnitt erzielt werden.
3. Der Brenner soll mit möglichst geringem Druckverlust arbeiten.

Eine Vereinfachung in der Bauführung, die durchaus möglich ist, kann nur dann erreicht werden, wenn die Strömungsverhältnisse im Brenner gemeinsam erforscht und die Ergebnisse dieser Forschung gemeinsam ausgewertet werden. Der Weg, den die Entwicklung des Brennerbaues genommen hat, muß von der verwickelten Weise abgehen und wieder zu ganz einfachen Ausführungen zurückführen. Auch noch andere Gründe bedingen eine Uebereinkunft und gleichzeitig eine Vereinfachung der Brennerausführungen. Dazu gehört im wesentlichen die Ausführung des Brenners als Paßstück innerhalb einer Kette von Bauteilen. Wenn man sich dazu entschließen kann, eine einheitliche Forschung und einheitliche Merkmale für die Ausführung von Brennern zu wählen, dann werden auch die noch übrigbleibenden Mängel, die noch jeder Brenner aufweist, beseitigt werden können.

Spektralanalytische Bestimmung niedriger Aluminiumgehalte in Stahl und Eisen.

Gerhard Hartleif¹⁾ erörtert die Möglichkeit der spektralanalytischen Bestimmung von Aluminium in festen Stahlelektroden und gibt die zugehörige Arbeitsvorschrift an. Bei schnell erstarrten gut gleichmäßigen Proben entspricht der Fehlerbereich der Analyse etwa dem der chemischen Bestimmung, bei langsam abgekühltem Walzstahl tritt nur in den Fällen eine Erhöhung dieses Fehlerbereiches ein, wenn die Proben stärkere Tonerdeadern haben.

Festigkeitseigenschaften legierter Stähle bei tiefen Temperaturen.

Bei 62 Werkstoffen ermittelten Alfred Krisch und Georg Haupt²⁾ Kerbschlagzähigkeit, Härte und Zugfestigkeitseigenschaften sowohl bei Raumtemperatur als auch bei der Temperatur der Luftverflüssigung.

Eine Anzahl von Nickel-, Chrom-Nickel- und Chrom-Mangan-Stählen, besonders solche mit austenitischem Gefüge, sowie Nickel, Kupfer und Blei weisen bis -183° beim Kerbschlagversuch noch ein großes plastisches Formänderungsvermögen auf. Die niedriglegierten martensitischen Stähle zeigen ohne Ausnahme einen Abfall der Kerbschlagzähigkeit bis -183° , wobei die mit Nickelzusatz die höchsten Kerbschlagzähigkeitswerte ergeben. Jedoch finden sich auch Chrom-Molybdän-Stähle, die noch bei -183° Kerbschlagzähigkeiten bis 5 mkg/cm² erreichen. Der auf eine höhere Festigkeit vergütete Stahl hat im allgemeinen auch bei tiefen Temperaturen die niedrigere Kerbschlagzähigkeit. Weich-eisen versprödet bei tiefen Temperaturen vollkommen. Die Kerbschlagzähigkeiten von Kupfer und Blei steigen mit fallender Temperatur.

In der Härte wurde stets ein Anstieg nach tiefen Temperaturen gefunden. Bei Werkstoffen mit höherer Härte ist dieser Anstieg verhältnismäßig geringer als bei solchen mit niedrigerer Härte bei Raumtemperatur, außerdem wird der Anstieg der Härte durch die chemische Zusammensetzung beeinflusst. Blei und Weich-eisen weisen die größte Aenderung der Härte auf.

Aehnlich den Angaben im Schrifttum wurde ein Anstieg der 0,2-Grenze und der Zugfestigkeit nach tieferen Temperaturen ermittelt, der von der Festigkeit bei Raumtemperatur abhängig ist. Die Bruchdehnung erwies sich wenig temperaturabhängig, während die Einschnürung zum Teil bis auf die Hälfte abnahm. Bei den Chrom-Molybdän-, Chrom-Nickel-Vanadin- und Chrom-

Nickel-Molybdän-Stählen steigt das Verhältnis von Zugfestigkeit und Härte auch bei -183° nur innerhalb der Grenzen der Ver-suchsfehler an.

Die Wirkung von Wasserstoff in Stählen verschiedener Zusammensetzung.

Im zweiten Teil der Arbeit³⁾ wurden von Walter Eilender, Yü Chih Chiu und Franz Willems²⁾ unlegierte und legierte Stähle verschiedenster Zusammensetzung bei unterschiedlicher Desoxydation erschmolzen, künstlich mit Wasserstoff angereichert und auf Gefüge, Wasserstoffabgabe und -gehalt geprüft. In unlegierten Stählen wurde mit steigendem Kohlenstoffgehalt die Gasabgabe erschwert. Dieselbe Erscheinung zeigte sich bei niedriggekohlten Stählen durch Zugabe steigender Mengen an Legierungselementen. Eine Ausnahme bildeten die Niobstähle, bei denen mit steigendem Niobgehalt die Gasabgabegeschwindigkeit zunahm, während austenitische und ferritische Stähle bei der Lagerung überhaupt kein Gas abgaben. Bei Stählen mit ferritisch-perlitischem sowie martensitischem Gefüge lag mit Ausnahme von Titanstählen stets Gasabscheidung vor, und zwar nahm die Erschwerung der Wasserstoffabgabe mit zunehmendem Zwangszustand des Gefüges zu. Das Verschwinden der Wasserstoffabscheidung bei den ferritischen und austenitischen Stählen wird auf die fehlende A₃- bzw. A₄-Umwandlung und den damit verbundenen Gitterumbau zurückgeführt. Die Abscheidung von Wasserstoff in übersättigten Stählen dürfte mit der Phasenumwandlung eng verknüpft sein. Liegt durch legierungstechnischen Einfluß und beschleunigte Abkühlung eine starke Verlagerung der Ar-Umwandlung zu niedrigeren Temperaturen vor, so sind die Bedingungen für Flockenempfindlichkeit gegeben, besonders, wenn über starke Kristallseigerung auch eine entsprechende Wasserstoffseigerung herbeigeführt wird. Es ist möglich, Niob unter gewissen Voraussetzungen als Dehydrierungsmittel zu verwenden. Die meisten Zusatzlegierungen waren stark wasserstoffhaltig, so daß diese, wenn sie erst nach dem Frischen zugesetzt werden, Quelle für die Wasserstoffanreicherung in legierten Stählen sein können.

Anlagennutzung und Zins in der Kostenrechnung, unter Beachtung der amtlichen Kostenrechnungsgrundsätze und Preisbildungsvorschriften.

Unter Anlehnung an die von H. Kreis³⁾ erläuterten Grundsätze zur kalkulatorischen Behandlung der Abschreibungen werden von Carl-Ernst Schulz⁴⁾ Vergleiche angestellt mit der Behandlung in dem Erlaß über die Kostenrechnungsgrundsätze und in den Verordnungen über die Preiskalkulation bei öffentlichen Aufträgen (LSÖ) und den Kommentaren zu beiden. Dabei wird zuerst auf die Bewertung der Anlagen und die Neufestsetzung der Ausgangswerte für die Verrechnung der kalkulatorischen Abschreibungen eingegangen. Der Einheit der Anlagennutzung können zwei Arten von Maßgrößen zugrunde liegen; je nachdem ob es sich um eine benutzungsabhängige (proportionale) oder kalenderzeitabhängige (fixe) Wertminderung handelt. Als eine wichtige Frage wird die Behandlung der Schätzungsfehler herausgestellt. Die Berichtigung von Fehlschätzungen wird in den LSÖ-Vorschriften nicht nach dem betriebswirtschaftlich als richtig erkannten Weg, sondern aus erzieherischen Gründen abweichend hiervon geregelt. Auf die Gefahren für eine richtige Kostenrechnung und auf die preispolitisch unerwünschten Nebenwirkungen wird hingewiesen.

Da die kalkulatorischen Abschreibungen nur die vorhersehbaren Wertminderungen erfassen sollen, müssen die bilanzmäßigen Abschreibungen zum Ausgleich der nicht vorhersehbaren Wertminderungen höher sein. Demnach ist in den Kalkulationen beim Ansatz des Unternehmerwagnisses die Einbeziehung dieser Wagnisse zu berücksichtigen.

Der Ermittlung des kalkulatorischen Zinses hat die Aufstellung einer Bilanz voranzugehen, die der Ermittlung des betriebsnotwendigen Kapitals dient. Der Weg, den man hierzu zweckmäßigerweise einschlägt, wird dargestellt.

Im übrigen werden bei den einzelnen Fragen zahlreiche Hinweise für die rechnungstechnische Behandlung in der Praxis gegeben.

¹⁾ I. Teil siehe Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 485/98.

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 13 (1939/40) S. 309/16.

³⁾ Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 2/12 (Betriebsw.-Aussch. 161).

⁴⁾ Arch. Eisenhüttenw. 13 (1939/40) S. 317/23 (Betriebsw.-Aussch. 162).

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 13 (1939/40) S. 295/97.

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 13 (1939/40) S. 299/308 (Werkstoff-aussch. 486).

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Versorgung der Vereinigten Staaten von Nordamerika mit „strategischen“ Metallerzen.

Wenn die Vereinigten Staaten auch neben Rußland das rohstoffreichste Land der Erde sind, so sind beide Länder doch in der Versorgung mit, um einen Ausdruck des amerikanischen Kriegsministeriums zu gebrauchen, „strategischen“ und „kritischen“ Rohstoffen nicht völlig vom Auslande unabhängig. Als „strategisch“ werden die kriegswichtigen Rohstoffe bezeichnet, die dem Lande ganz oder fast ganz fehlen, als „kritisch“ die nur in unzureichendem Umfange vorhandenen, für die Kriegsführung aber ebenfalls notwendigen. Für jene hat das Kriegsministerium vorgeschrieben, daß sie im Kriegsfall sofort unter Zwangswirtschaft gestellt werden, während dies für die letzten nur als wünschenswert bezeichnet wird. Zur Gruppe der strategischen Rohstoffe gehören nach den ministeriellen Vorschriften Mangan, Nickel, Zinn, Antimon und Wolfram.

Manganerze.

Mangan ist als Zusatz für die Stahlerzeugung unentbehrlich. Der Verbrauch an Manganerzen beträgt etwa 2,5 bis 3% der Weltstahlerzeugung. Die Vereinigten Staaten sind fast ganz auf überseeische Zufuhren angewiesen, da Manganerze innerhalb ihres eigentlichen Hoheitsgebietes nur in geringem Umfang und mit niedrigem Manganengehalt gewonnen werden.

An der Manganerzförderung der Welt des Jahres 1936 in Höhe von rd. 5 140 000 t waren die Vereinigten Staaten mit einer Gewinnung von rd. 19 000 t Erzen mit 35 und mehr % Mn beteiligt; weiter wurden im gleichen Jahre rd. 100 000 t eisenhaltige Manganerze (10 bis 35% Mn) und 843 000 t manganhaltige Eisenerze (5 bis 10% Mn) gefördert; im Jahre 1937 betrug die Gewinnung rd. 27 000, 153 000 und 1 200 000 t. Hauptförderbezirke sind Arkansas, Minnesota und Montana. In jüngster Zeit ist es durch ein besonderes Verfahren gelungen, die Erze wirtschaftlich aufzubereiten und zu verarbeiten unter Ausnutzung der im Boulder- und Bonneville-Damm zur Verfügung stehenden Wasserkräfte. Trotzdem müssen zur Deckung des erheblichen Fehlbetrages noch große Mengen eingeführt werden, wie die folgende Uebersicht erkennen läßt.

Manganerzeinfuhr der Vereinigten Staaten

aus	Manganerz			Manganengehalt		
	1935 t	1936 t	1937 t	1935 t	1936 t	1937 t
Rußland	155 650	294 505	390 094	74 384	143 327	189 725
Goldküste	96 656	245 458	258 621	49 700	127 907	132 230
Kuba	44 658	38 482	124 904	22 575	17 740	57 287
Brasilien	30 000	111 778	79 236	13 700	53 100	36 073
Britisch-Indien	57 500	128 944	71 506	29 352	66 750	37 107
sonstigen Ländern.	5 172	7 209	2 152	2 575	3 481	1 156
Insgesamt	389 636	826 376	926 513	192 286	412 305	453 578

Die kubanischen Manganerze sind für die Vereinigten Staaten besonders wertvoll¹⁾, weil die Seeverbindung zwischen Kuba und den Staaten im Kriegsfall nicht gefährdet ist und die panamerikanische Konferenz das Karibische Meer außerdem als neutrale Zone erklärt hat. Die dortigen Gruben gehören fast ausschließlich der Cuban-American Manganese Corporation, die im Jahre 1937 rd. 134 000 t Manganerze förderte. Die Gesellschaft verfügt übrigens über die einzige Anlage auf der Erde, in der Manganerze durch Schwimmaufbereitung angereichert werden. Die Anlage mußte jedoch stillgelegt werden, als infolge eines zwischen den Vereinigten Staaten und Brasilien im Jahre 1935 abgeschlossenen Handelsvertrages der Manganerzpreis um 5,60 S je t zurückging. Der Betrieb wurde erst wieder aufgenommen, nachdem es durch Verbesserung des Verfahrens gelungen war, die Selbstkosten erheblich herabzusetzen. Beigetragen hat dazu allerdings auch, daß die kubanischen Erze zollfrei in die Vereinigten Staaten eingeführt werden und ferner billiger verfrachtet werden können als die Erze anderer Länder. Im übrigen haben sich die Vereinigten Staaten durch Kauf die Vorräte der Cuban-American Manganese Co., die sich im August 1938 auf etwa 100 000 t hochwertiger Konzentrate und 25 000 t geringwertiger Erze beliefen, gesichert. Diese Maßnahme ist im Zusammenhang mit dem kürzlich gefaßten Entschluß der amerikanischen Regierung, Vorräte an strategischen Metallen zu schaffen, durchgeführt worden.

Große Beachtung schenken die amerikanischen Verbraucher auch den Vorräten Brasiliens; in dem erst kürzlich abgeschlossenen Handelsvertrag wurde der Einfuhrzoll auf die Hälfte er-

mäßigt. Brasiliens Eisenerzförderung litt stark unter Versand-schwierigkeiten, so daß die Gruben häufig stillgelegt werden mußten. Die steigende Weltstahlerzeugung wendete jedoch auch hier die Lage zum Besseren. Die Förderung, die im Jahre 1934 bis auf rd. 7500 t gesunken war, stieg 1936 wieder auf rd. 156 000 t an und dürfte 1937 weit über 200 000 t erreicht haben. Ausgeführt wurden 1937 rd. 254 000 t Manganerze.

In Ekuador soll in Pasaje, bei El Ors, ein auf 50 Mill. t geschätztes hochwertiges Manganerzlager entdeckt worden sein, an dessen Ausbeutung sich angeblich amerikanische Werke beteiligen wollen, obwohl die Beförderungsmöglichkeiten ungünstig sind. Auch an dem Abbau der noch unerschlossenen Fundstätten Costa Ricas soll mit Hilfe amerikanischen Kapitals herangegangen werden. Von Wert ist für die Vereinigten Staaten auch der Manganerzbergbau Chiles, der in verschiedenen Gegenden des Landes, hauptsächlich in der Provinz Coquimbo, erfolgt. Die Erze enthalten 45 bis 53% Mn; ihre Förderung ist jedoch erst seit 1937 gewinnbringend und beträgt heute etwa 18 000 t jährlich.

Chrom- und Nickelerze.

Chrom ist für die Herstellung legierter Stähle ebenso notwendig wie Mangan; an beiden Erzen sind die Vereinigten Staaten gleich arm wie das nichtrussische Europa. Während auf Rußland aber mehr als die Hälfte der Weltförderung von Manganerzen entfällt, entspricht ihre Chromerzgewinnung mit etwa 225 000 t im Jahre 1936 noch nicht deren viertem Teil (rd. 1 100 000 t²⁾; sie sind also nicht in der Lage, sich an der Deckung des Chrombedarfes der Vereinigten Staaten in ebenso großem Umfange zu beteiligen wie an deren Manganbedarf. Hauptförderländer sind neben Rußland Südrhodesien (1937: 280 000 t), Südafrika (171 000 t), Türkei (1936: 167 000 t) und Kuba (96 000 t). Die Chromerzförderung der Vereinigten Staaten hat im Jahre 1936 nur 273 t betragen und ist im Jahre 1937 auf 2368 t gestiegen. Daß sie dem Eigenbedarf bei weitem nicht entspricht, zeigt die Tatsache, daß im Jahre 1937 fast 563 000 t Chromerze (mit einem Chromoxyd-gehalt von 251 000 t) im Werte von 7,3 Mill. \$ eingeführt wurden. Die fehlenden Mengen werden hauptsächlich aus Afrika, Kuba, Neu-Kaledonien und neuerdings auch aus den Philippinen beschafft. Daneben wird aber auch den heimischen Vorkommen erhöhte Beachtung geschenkt, und besonders in Kalifornien und Oregon wurden Chromerzlagerstätten aufgeschlossen. Von San Franzisko und Portland wurde 1937 mit der Verschiffung von Chromerz begonnen. In Zambales auf der Insel Luzon (Philippinen) soll ein Lager von 10 Mill. t Chromerz (Chromoxyd-gehalt etwa 31%) nachgewiesen worden sein. Die Abbau- und die Beförderungsverhältnisse werden als günstig dargestellt. Die Chromerzförderung der Philippinen hat erheblich an Bedeutung gewonnen; sie konnte von rd. 1300 t in 1935 auf etwa 71 000 t in 1937 und auf etwa 59 000 t im ersten Halbjahr 1938 gesteigert werden. Die Erze, die im Durchschnitt 48% Chromoxyd enthalten, werden zum größten Teil nach den Vereinigten Staaten verschifft (1937: 44 000 t).

Der Weltverbrauch an Nickel wird für das Jahr 1937 auf 109 000 t geschätzt, an dem die Vereinigten Staaten mit 41 000 t beteiligt waren. Demgegenüber fällt die Eigengewinnung der Staaten von etwa 200 t Nickel aus Erzen und rd. 2100 t aus Almetallen überhaupt nicht ins Gewicht. Die Schwäche wird durch den Nickelreichtum Kanadas um so mehr ausgeglichen, als die Verbindung mit diesem Nachbarn im Kriegsfall nicht durch militärische Einwirkungen eines Dritten gestört und ein Krieg zwischen beiden Ländern noch für unabsehbare Zeit als unmöglich angesehen werden kann.

Kanadas Nickelgewinnung stellte sich im Jahre 1937 auf rd. 102 000 t; es lieferte damit fast 90% der Welterzeugung von rd. 115 000 t. Die Ausbeutung der kanadischen Nickel- und Kupfervorkommen liegt in den Händen von zwei Gesellschaften: der International Nickel Co. of Canada und der Falconbridge Nickel Mines Ltd. Die International Nickel Co. nimmt eine monopolartige Stellung auf dem Weltnickelmarkt ein; sie ist in der letzten Zeit auch als Kupfererzeuger erheblich hervorgetreten. Die Gesellschaft verfügt über fünf Gruben, die im Jahre 1937 rd. 6 Mill. t Nickelerz förderten. Die Vorkommen enthalten nach neueren Schätzungen über 200 Mill. t Erze mit etwa 7 Mill. t Kupfer- und Nickelgehalt. In Europa ist die Gesellschaft

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 34/35.

²⁾ Minerals Yearbook 1938.

an der Ausbeute der finnischen Petsamo-Nickelvorkommen beteiligt.

Neben Kanada verspricht auch Brasilien ein Nickellieferer für die Vereinigten Staaten zu werden. Dort sind nämlich in den letzten Jahren umfangreiche Vorkommen entdeckt worden. Sie liegen bei S. Jose de Tocantins im Staate Goyaz. Die Buritygruben, die der Comp. Empreza Commercial de Goyaz gehören, sollen über 2,2 Mill. t Erzvorräte mit einem Nickelgehalt von 4 bis 8%, teilweise sogar bis zu 14% verfügen; die Erzlager sämtlicher Gruben der genannten Gesellschaft werden auf rd. 10 Mill. t geschätzt. Die Companhia de Nickel do Brasil beutet die Nickel-erzlagerstätten von Livramento aus. Mitte 1937 soll die Gesellschaft etwa 1000 t Erz monatlich verschifft haben.

Zinn, Antimon und Wolfram.

Zu den Metallen, die den Vereinigten Staaten fast gänzlich fehlen, gehört das Zinn, das im übrigen auch in Europa nur in unbedeutenden Mengen gefunden wird. Neben den Bestrebungen der Vereinigten Staaten, sich Einfluß auf die Zinnvorkommen benachbarter Länder zu sichern, fehlt es natürlich auch nicht an Bemühungen, Zinn innerhalb ihres eigenen Hoheitsgebietes zu entdecken, wofür günstige Aussichten auf der Michiganhalbinsel zu bestehen scheinen. Weiterhin ist aus dem Staate Süd-Dakota gemeldet worden, daß die in den Black Hills seit Jahren stillliegenden Zinngruben wieder in Betrieb genommen werden sollen; allerdings sind die Lager nur unter hohen Kosten zu verwerten. Da vorläufig weder diese Vorkommen noch die der Michiganhalbinsel zu einer Behebung des amerikanischen Zinnmangels beitragen, so sind die Vereinigten Staaten dazu übergegangen, sich an ausländischen Zinnbergwerken zu beteiligen, und zwar hauptsächlich in Ländern, mit denen auch im Kriegsfall auf eine sichere Verbindung zu rechnen ist.

Besonders dem Bergbau Boliviens hat sich das amerikanische Kapital zugewendet. Das in den dortigen Zinngruben angelegte Kapital entfällt zu 60% auf die Vereinigten Staaten und zu 14% auf Chile, der Rest ist von Bolivianern, Engländern und Franzosen hergegeben worden. Die Zinnvorkommen Boliviens erstrecken sich nördlich von La Paz bis an die argentinische Grenze und liegen in einer Höhe von 3600 bis 5200 m. Der Abbau ist deshalb sehr kostspielig, so daß es sich vorläufig nur lohnt, die hochwertigen Erze zu fördern. Trotzdem ist der Zinnbergbau die wichtigste Einnahmequelle des Staates. Die Förderung ist seit 1934 ständig hinter den von der Tin Producers Association zubilligten Mengen zurückgeblieben; von den für 1937 zugestandenen 50 000 t wurden nur die Hälfte gefördert und ausgeführt. Im Jahre 1938 wurde der Anteil zum ersten Male wieder überschritten, und zwar um fast 3500 t. Da der Verbrauch der Vereinigten Staaten an Rohzinn — hauptsächlich für die Weißblechherstellung — jedoch schon im Jahre 1937 auf rd. 88 000 t gestiegen war, so ist Bolivien vorläufig noch lange nicht in der Lage, ihn zu decken.

Aus diesem Grunde haben sich die Vereinigten Staaten auch noch an der Ausbeutung der Zinnlager der Pinyok-Grube in Siam beteiligt, deren Erzvorräte auf 1,5 Mill. t mit einem Zinngehalt von 3% geschätzt werden. Man hofft, aus ihnen jährlich 5000 t Konzentrate zu gewinnen. An dem Unternehmen sind neben britischen und französischen noch zwei New Yorker Gesellschaften beteiligt. Die gesamte Zinngewinnung Siams, die sich 1937 auf rd. 17 000 t belief, reicht aber mit der Boliviens bei weitem noch nicht aus, um den nordamerikanischen Bedarf zu befriedigen. Die Staaten bleiben daher vorläufig noch ganz auf die Zinn-erzeugung der übrigen Länder Asiens angewiesen, die im Jahre 1937 rd. 155 000 t betragen hat, von denen aber nur rd. 17 000 t Rohzinn in diesen Ländern selbst verbraucht wurden. Hauptlieferer ist dabei Britisch-Malaya, das mit einer Gewinnung von rd. 80 000 t zu mehr als einem Drittel an der Weltzinn-erzeugung von rd. 215 000 t im Jahre 1937 beteiligt war und im gleichen Jahre etwa 68 000 t nach Amerika ausfuhrte. Zugenommen hat auch die amerikanische Einfuhr aus China und Niederländisch-Indien.

Der Rückgewinnung von Zinn aus Altstoffen wird in den Vereinigten Staaten große Sorgfalt zugewendet; auf diese Weise sind im Jahre 1937 dem Lande 7500 t metallisches Zinn und 20 000 t in Legierungen und chemischen Verbindungen erhalten geblieben.

Zu den strategischen Rohstoffen rechnet das amerikanische Kriegsministerium auch die Antimon- und die Wolframerze, obwohl beide Metalle im Lande in größeren, allerdings für den Bedarf nicht ausreichenden Mengen gefunden werden. Die Weltgewinnung an Antimon ist für das Jahr 1937 auf rd. 34 500 t (davon China 14 700 t) zu schätzen, wovon nur 1056 t auf die Vereinigten Staaten entfallen. Da jedoch in Mexiko fast 10 000 t und in Bolivien fast 4000 t gefördert wurden, so sind die Vereinigten Staaten in der Versorgung (Verbrauch 1937 rd. 18 000 t) mit diesem Metall von anderen Erdteilen unabhängig, zumal da amerikanisches Kapital an dem Bergbau beider Länder in größerem Umfange beteiligt ist.

Die Gewinnung an Wolframerzkonzentraten mit 60% WO_3 belief sich in den Vereinigten Staaten im Jahre 1937 auf 3175 t, bei einer Weltgewinnung von etwa 32 000 t, an der China mit rd. 18 000 t beteiligt war. Der amerikanische Verbrauch wird zu 68% aus China gedeckt. Die chinesischen Vorkommen sind inzwischen allerdings zum größten Teil in die Hände der Japaner gefallen; es läßt sich daher noch nicht übersehen, wieviel diese davon zur Ausfuhr freigeben werden; die Vereinigten Staaten müssen, zumal da sie ihren Handelsvertrag mit Japan gekündigt haben, damit rechnen, daß ihre bisherigen Bezüge aus China fortfallen. Die südamerikanischen Länder bieten keinen ausreichenden Ersatz, so daß auf Zufuhren aus Südrhodesien, Britisch-Indien, Indochina, den Malayenstaaten, Australien oder Portugal zurückgegriffen werden muß.

Buchbesprechungen.

Serlo, Walter, Oberbergamtsdirektor i. R.: **Westdeutsche Berg- und Hüttenleute und ihre Familien.** Neue Folge der „Bergmannsfamilien in Rheinland und Westfalen“. Mit 22 Bildnissen. Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H., 1938. (4 Bl., 378 S.) 8°. Geb. 10 *RM.*

In Ergänzung seiner früheren Veröffentlichung „Bergmannsfamilien in Rheinland und Westfalen“¹⁾ hat der Verfasser in dem vorliegenden Bande die Familienkreise von 17 weiteren Berg- und Hüttenleuten behandelt. Nur einige Namen seien genannt, die der Eisenindustrie näher stehen: Mulvany, Althans, Dresler, Boelling, Honigmann, Hilgenstock, Zix, Frielinghaus, Springorum, Pastert, Borchers. Der Aufbau dieses Buches gleicht dem des vorerwähnten und hat auch die sorgfältige Bearbeitung, die unbedingte Zuverlässigkeit und die zur Vertiefung in den Stoff notwendigen Quellenangaben mit jenem gemein. Einer besonders Empfehlung bedarf dieses Buch nicht mehr. H. D.

Thiel, A., Dr., o. ö. Professor der physikalischen Chemie, Direktor des Physikalisch-chemischen Instituts der Universität Marburg: **Absolutkolorimetrie.** (Mit 14 Abb. im Text u. 1 Tafelteil.) Berlin: Walter de Gruyter & Co. 1939. (XV, 215 S.) 8°. Geb. 10,80 *RM.*

(Arbeitsmethoden der modernen Naturwissenschaften.)

Da sich in neuerer Zeit das Bestreben bemerkbar macht, für analytische Bestimmungen kolorimetrische Verfahren zu ver-

wenden, ist es sehr zu begrüßen, daß die bisher im Schrifttum sehr verstreuten Ergebnisse einmal von berufener Seite für die Praxis auswählend zusammengestellt worden sind. Dabei hat sich der Verfasser nicht darauf beschränkt, die Verfahren ohne weiteres aus dem Schrifttum zu übernehmen, sondern hat alle Arbeitsweisen grundsätzlich nachgeprüft oder, wo es notwendig erschien, verbessert oder durch neue Verfahren ergänzt.

Das vorliegende Werk, der erste Band einer neuen Buchreihe, bringt im ersten Teil „Absolutkolorimetrie und Absolutkolorimeter“ einen Einblick in die Theorie der Farbmessungen und deren Durchführung, sowie eine Beschreibung der Apparate und ihre Handhabung. Im zweiten Teil „Absolutkolorimetrische Bestimmungen“ sind in zwei Unterabschnitten „Verfahren für allgemeine analytisch-chemische Zwecke“, besonders solche für die Metallanalyse, und „Verfahren für biologisch-medizinische Zwecke“ Arbeitsverfahren aufgeführt, die einer sorgfältigen, kritischen Prüfung des bisher bekannten Stoffes für die analytische Praxis standgehalten haben. Hierbei sind vielfach verbessernde Abänderungen der im Schrifttum beschriebenen Verfahren vorgenommen oder in manchen Fällen auch grundsätzlich neue Arbeitsweisen aufgestellt worden.

Dem Werke kommt das Verdienst zu, die Vorzüge der photometrischen Arbeitsweise auch für die Kolorimetrie nutzbar gemacht zu haben, und der Verfasser hat diese damit von der „klassischen“ zur „absoluten“ Kolorimetrie weiterentwickelt. Als „Absolutkolorimetrie“ wird vom Verfasser das Verfahren der absoluten Farbmessung im Kolorimeter unter

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 888.

Benutzung monochromatisierten Lichtes und einer Graulösung von bestimmtem Extinktionsmodul als Lichtschwächungsmittel bezeichnet, das im letzten Jahrzehnt im Marburger Institut entwickelt worden ist. Durch die Konstruktion einer neuartigen Graukeileinrichtung als Lichtschwächungsmittel an Stelle der Graulösung, die sich in Verbindung mit jedem vorhandenen Leitz-Kolorimeter verwenden läßt, sind weitere Vorteile, ohne Aenderung des Meßverfahrens, erreicht worden. In dem Buche kommt stark zum Ausdruck, daß die „Absolutkolorimetrie“ durch die Ausnutzung des „Verfahrens der abgestimmten Schichthöhe“ für den praktischen Gebrauch ein Höchstmaß von Einfachheit und Bequemlichkeit erreicht. Diese Vorteile, neben anderen mehr, allgemein zugänglich zu machen, war das Bestreben des Verfassers, indem er die als geeignet befundenen Verfahren der Farbmessung auf das Verfahren der abgestimmten Schichthöhe umgestellt hat. Dem Analytiker werden dadurch Mittel in die Hand gegeben, sich von der für den Laboratoriumsgebrauch zu kostspieligen und gegen die Unbilden der technischen Atmosphäre sehr empfindlichen Photometrie (Spektralphotometrie) ohne Einbuße an Genauigkeit weitgehendst frei zu machen.

Das Werk enthält eine solche reiche Fülle theoretischer und praktischer Erfahrungen, daß es von dem auf diesem Gebiete tätigen Analytiker nutzbringend verwendet werden kann. Auf die Bedeutung des einzigartigen Buches muß mit allem Nachdruck hingewiesen werden.

Paul Klinger.

Feder, Gottfried, Staatssekretär, Professor an der Technischen Hochschule Berlin. **Arbeitsstätte — Wohnstätte**. Mit 35 Abb. u. 27 Tab. im Text u. 4 Taf. Berlin: Julius Springer 1939. (IV, 104 S.) 8°. 6,60 *R.M.*

(Schriftenreihe der Reichsarbeitsgemeinschaft für Raumforschung an der Technischen Hochschule Berlin. Hrsg. von Gottfried Feder. III.)

Dem Verfasser ist die möglichst enge Verbundenheit zwischen Wohnstätte und Arbeitsstätte nicht nur geschichtlich, sondern

auch grundsätzlich das Ursprüngliche und Naturgegebene. Die in den Groß- und Weltstädten im liberalen Zeitalter eingetretene Verwirrung in der Zuordnung der Wohnstätte zur Arbeitsstätte hat zu einer den Organismus des Volkskörpers bedrohenden Krankheitserscheinung geführt. Stichworte wie Industrieballung, Landflucht, Arbeiterviertel, Proletarisierung, Züchtung der Klassegegensätze usw. kennzeichnen die unorganischen Lebens- und Gemeinschaftsformen. Feder bezieht sich in seinen zahlreichen Beispielen und Belegen vor allem auf Berlin. Er und seine Mitarbeiter im Seminar seines Lehrstuhles für Raumforschung, Siedlungswesen und Städtebau haben durch Verarbeitung von 200 000 Fragebogen, ausgefüllt von Arbeitern, Angestellten und Beamten einer großen Anzahl von Betrieben, vielfältige Unterlagen zusammengetragen und zu aufschlußreichen Zusammenstellungen verwendet. Neben Berliner Betrieben werden in geringerem Umfang auch Betriebe aus anderen Reichsgebieten berücksichtigt.

Die Untersuchungen Feders bestätigen erneut, wie abträglich vielfach die Großstadt für den Lebenswillen der Bevölkerung ist. Berlin zeigt durchschnittlich eine Fortpflanzung von nur etwa 0,7 Kindern je Ehe und Haushalt. Allerdings hat sich, wie der Verfasser selbst hervorhebt, die Erwartung, geradezu eine Gesetzmäßigkeit erkennen zu können zwischen wachsender Entfernung der Wohnstätte zur Arbeitsstätte und schwindender Kinderzahl, nur „in gewissem Umfange“ bestätigt. Auch wenn man sich die eine oder andere wohl bewußt übertriebene Fassung, so z. B. „das Märchen von der Standortgebundenheit der Industrie“, nicht zu eigen zu machen vermag, so kann man sich dem Ernst der Federschen Forderung nach zielbewußter Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Wohnstätte und Arbeitsstätte bei der Planung unserer Städte und des gesamten deutschen Siedlungsraumes nicht verschließen. Auch manche sonst ausgezeichneten Siedlungen von Industriebetrieben und Städten aus den letzten Jahren lassen nicht selten eine Beachtung dieser Notwendigkeit vermissen.

Dr. August Küster.

Vereins-Nachrichten.

Verein Deutscher Eisenhüttenleute.

Julius Roeder †.

Kaum ein Jahr nach der Feier seines 40jährigen Jubiläums in Diensten der Mannesmannröhren-Werke, das er am 1. November 1938 als Leiter der Abteilung Rath begehen konnte, wurde unser Mitglied, Werksdirektor Julius Roeder, am 20. Oktober 1939 auch für seine Mitarbeiter und Freunde unerwartet nach kurzer Krankheit aus rastloser Tätigkeit und einem schaffensfrohen Leben abberufen.

Julius Roeder wurde am 7. November 1873 zu Dillingen (Saar) geboren. Er besuchte die Realschule in Saarlouis und studierte alsdann auf den Maschinenbauschulen Köln und Hildburghausen, sowie auf den Technischen Hochschulen Dresden, Berlin und München. Nach Erfüllung seiner Militärpflicht bei der Marineartillerie in Kiel und kurzem praktischem Ausbildungsgang auf verschiedenen Hüttenwerken trat Roeder am 1. November 1898 auf dem Röhrenwerk Buss (Saar) als Betriebsingenieur in die Dienste der Mannesmannröhren-Werke. 1912 zum Obergeringenieur ernannt, wurde er am 1. Januar 1913 in das englische Werk des Konzerns versetzt und nach wenigen Monaten dessen technischer Leiter. Der Ausbruch des Weltkrieges setzte jedoch schon im folgenden Jahre dem Wirken des jungen Direktors in England ein Ziel. Er wurde interniert und erst nach fast vier Jahren mit zerrütteter Gesundheit über Holland nach Deutschland ausgeliefert.

Auch die politische Entwicklung der Nachkriegszeit in Deutschland ging an Julius Roeder, der ein kerndeutscher Mann war, nicht spurlos vorüber. Nach der Rückkehr aus der englischen Gefangenschaft hatten ihm die Mannesmannröhren-Werke mit dem 15. September 1918 als neue Aufgabe die Leitung ihres Wittener Werkes übertragen. Hier wurde nun der damalige Vorsitzende des Arbeitgeberverbandes nach Einbruch der Fran-

zosen ins Ruhrgebiet am 19. Juli 1923 frühmorgens in seiner Wohnung als Geisel verhaftet und erst am 4. August wieder aus dem Gefängnis entlassen. Einer erneuten Verhaftung konnte er sich nur durch die Flucht entziehen, seinem Dienst erst nach erlassener Amnestie wieder nachkommen.

Roeder leitete das Wittener Werk bis 1936. Zwischendurch unterstand ihm zwei Jahre lang, 1932 und 1933, gleichzeitig das Schwesterwerk Remscheid. Im November 1936 wurde er dann als Werksdirektor mit der technischen Leitung des Werkes Rath betraut.

Auf dem Wittener Werke gelang es 1926 unter Roeders Leitung, austenitische Chrom-Nickel-Stähle wirtschaftlich zu nahtlosen Röhren zu verarbeiten. Damit wurde diesen nichtrostenden, säure- und hitzebeständigen Stählen auch die Verwendung auf dem weiten Gebiet des nahtlosen Rohres ermöglicht und eine wertvolle Vorbedingung geschaffen für die neuzeitliche fortschrittliche Entwicklung besonders der chemischen Industrie und der Warmwirtschaft. Ebenso erfolgte in Witten während Roeders Tätigkeit die Einführung und Weiterentwicklung der Strangpresse für die Stahlrohrherstellung.

Die Mannesmannröhren-Werke, in deren Dienst er sein Leben verbrachte, verlieren in Julius Roeder einen Betriebsführer mit außergewöhnlichen Kenntnissen und Erfahrungen als Hüttenmann und einer schier unverwundlichen Arbeitskraft. Seine Gefolgschaft schätzte an ihm neben seiner sozialen Denkungsart insbesondere seinen ausgeprägten Gerechtigkeitsinn. Im Verein Deutscher Eisenhüttenleute, dem Julius Roeder fast ein Menschenalter verbunden war, und in seinem ausgedehnten Freundeskreis wird die schmerzliche Lücke, die der Tod des guten Freundes und gewandten Gesellschafters riß, so bald nicht zu schließen sein.

H. Koch.



Roeder.