

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 28.

10. Juli 1913.

33. Jahrgang.

Die Stein- und Braunkohlenvorräte des Deutschen Reiches.*

Von Bergassessor H. E. Böker in Berlin.**

(Hierzu Tafel 20 und 21.)

Vorbemerkungen. Im unmittelbaren Anschluß an die Verhandlungen† über die Eisenerzvorräte der Welt auf dem letzten Internationalen Geologenkongreß in Stockholm 1910 hat die Preußische Geologische Landesanstalt von sich aus die Ausarbeitung eines größeren Werkes über die Stein- und Braunkohlenvorräte Preußens und der übrigen Bundesstaaten in Angriff genommen, zu der die übrigen Deutschen Geologischen Landesanstalten und die Westfälische Berggewerkschaftskasse bereitwilligst ihre Unterstützung zugesagt hatten. Die Veranlassung zu dieser Kohlenvorratermittlung war die Erkenntnis, daß die allerseits als notwendig anerkannte Weiterverarbeitung der Eisenerzinventur des Stockholmer Kongresses unter Berücksichtigung der tatsächlich bauwürdigen Vorräte und unter Berücksichtigung der gesamten in Frage kommenden wirtschaftlichen Verhältnisse nur dann zu einem befriedigenden Ergebnisse gebracht werden könne, wenn auch für die Kohlenvorräte entsprechende Vorratermittlungen durchgeführt würden. Daß diese Anschauung auch in den Kreisen der Industrie geteilt wurde, zeigte eine schon Ende September 1910 erfolgte Anregung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, nach Bearbeitung der Eisenerzvorräte nunmehr auch die der Kohlenvorräte Deutschlands vorzunehmen. Im Juli 1911 ging dann die außerordentlich erfreuliche Mitteilung des vorbereitenden Ausschusses des XII. Internationalen Geologenkongresses ein, daß

die Frage der Kohlenvorräte der Welt zu einem Hauptdiskussionsgegenstand auf diesem in Kanada im August d. J. tagenden Kongresse gemacht und daß zu diesem Zwecke ein größeres Werk über die Kohlenvorräte der Welt auf Grund der von den verschiedenen beteiligten Ländern erbetenen Einzelberichte zusammengestellt werden solle.

Als leitende Gesichtspunkte für diese deutsche Kohlenvorratermittlung ergaben sich von Anfang an:

1. Vorratermittlung unter Berücksichtigung
 - a) der Bauwürdigkeit,
 - b) verschiedener Teufenstufen,
 - c) der praktischen Verwendungsmöglichkeit der einzelnen Kohlenarten, z. B. Gaskohlen, Koks-kohlen, Magerkohlen verschiedener Bezirke für die wichtigsten Verwendungszwecke.
2. Berücksichtigung aller derjenigen Momente der Lagerung (z. B. Ueberdeckung, Tektonik), der Bergtechnik, der staatlichen Bergbaupolitik und Gesetzgebung usw., die für eine wirtschaftliche Beurteilung der ermittelten Vorratszahlen von Bedeutung sein könnten.

a) Teufenstufen. Es waren ursprünglich nur die Teufenstufen 0 bis 1000 m, 1000 bis 1200 m und 1200 bis 1500 m vorgesehen, da damit den praktischen Zwecken und auch der Vergleichsmöglichkeit mit älteren Vorratsberechnungen vollauf genügt war, zumal nach der in Deutschland allgemein vertretenen Anschauung ein Steinkohlenbergbau unter der 1500 m-Grenze jedenfalls für die nächsten Jahrzehnte noch nicht zu erwarten ist. Den Wünschen der Kongreßleitung entsprechend — die die beiden Teufenstufen 0 bis 1200 m und 1200 bis 2000 m in Vorschlag gebracht hat — ist auch der Kohlenvorrat bis zur 2000 m-Teufengrenze in die deutsche Ermittlung einbezogen worden, und zwar durch Aufstellung einer vierten Teufenstufe von 1500 bis 2000 m.

b) Vorratsgruppen. Es ist bei der deutschen Vorratermittlung — im Gegensatz zu dem Kongreßvorschlag, der zwei Vorratsgruppen mit zwei und ein Fuß (also rd. 60 und 30 cm Flöz-Mindestmächtigkeit vorsieht) — im allgemeinen nur eine Vorrats-

* Die nachfolgende statistische Studie wird gleichzeitig auch in „Glückauf“ 1913, Nr. 27 und 28, veröffentlicht werden; dort werden auch mancherlei nähere Ausführungen und Begründungen sowie eine größere Zahl graphischer Darstellungen gegeben werden, die in dieser Zeitschrift aus Raumangel fortgelassen worden sind. Aus dem gleichen Grunde sind die wichtigsten Zahlenangaben der Tabellen 7 bis 19 der Glückauf-Veröffentlichung hier zu der Zahlentafel 7 auf Tafel 20 zusammengefaßt worden.

** Die Mitteilung erfolgt mit Genehmigung der Direktion der Kgl. Geologischen Landesanstalt.

† Näheres siehe in H. E. Böker: Die Ermittlung der Eisenerzvorräte Deutschlands und der Welt, „Glückauf“ 1911, 18. März, S. 420/7; 25. März, S. 457/66; 1. April, S. 499/507.

Zahlentafel 1. Bauwürdige Braunkohlevorräte des Deutschen Reiches.*

	In Millionen t		
	Sichere Vorräte (Actual reserves)	Wahrscheinliche Vorräte (Probable reserves)	Mögliche Vorräte (Possible reserves)
I. Preußen			
Kölner Bucht (linksrheinisches Gebiet Vilke einschl. Lucherberg)	3 800,5	—	—
Kölner Bucht (links- und rechtsrheini- sches Gebiet)	—	3 525,0	—
Westerwaldgebiet	178,0	?	—
Kleinere Vorkommen der Rheinprovinz Provinz Hessen-Nassau	—	3,5	—
„ Hannover	96,7	142,1	—
„ Brandenburg und Pommern	24,9	5,3	—
„ Sachsen	649,7	} sehr erheblich	—
„ Posen	1 193,3		—
„ Westpreußen	29,7		—
„ Schlesien	0,8	} (jedenfalls über 1 Milliarde t)	—
„ Schlesien	95,5		—
Summe Preußen	6 069,2	3 675,9	—
II. Großherzogtum Hessen			
a) Oberhessen	117,2	87,3	—
b) Starkenburg und Rheinhessen	52,4	11,6	—
III. Königreich Bayern			
a) Pechkohle	46,5	134,8	gering — groß
b) Jüngere Braunkohle	29,0	158,8	mäßig — groß
IV. Königreich Sachsen			
V. Sonstige norddeutsche Bundesstaaten (An- halt, Braunschweig, Mecklenburg, Thü- ringische Staaten usw.)	3 000,0	sehr erheblich	—
VI. Deutsches Reich, Summe			
	erheblich	erheblich	—
	9 314,3 + erheblich	4 068,4 + sehr erheblich	gering — groß
	13 382,7 + sehr erheblich		

gruppe unterschieden, dafür aber auch nur der Vorrat der unter heutigen Verhältnissen tatsächlich bauwürdigen Flöze eingesetzt worden, z. B. sind Steinkohlenflöze, auch wenn sie 60 cm und selbst' mehr an Mächtigkeit haben, dann nicht berücksichtigt worden, wenn sie an sich in dem betreffenden Einzelbezirk nicht gebaut werden, oder wenn sie unrein sind und aus diesem Grunde in solchen Bezirken heute auch nicht gebaut werden würden, in denen ihre Mächtigkeit an sich kein Grund für ihre Ausschaltung aus der „bauwürdigen“ Vorratsgruppe ist. Was als bauwürdig in den einzelnen deutschen Stein- und Braunkohlenbezirken angesehen und dementsprechend bei der Vorratsermittlung berücksichtigt worden ist, wird in der späteren Hauptveröffentlichung** ausgeführt werden. Die Werte der Zahlentafeln 1 und 2 umfassen somit — was hier nochmals besonders hervorgehoben sei — nur die nach heutigen Verhältnissen tatsächlich bauwürdigen Stein- und Braun-

* Die Braunkohlevorräte des Königreichs Preußen und der norddeutschen Bundesstaaten sind unzweifelhaft erheblich größer, als es nach den obigen Zahlen erscheint; wegen der Gründe vergleiche den Text.

** Die Ergebnisse der nach den obigen Gesichtspunkten durchgeführten Vorratsermittlung werden in einer dem Abschluss nahen umfangreichen Veröffentlichung gegeben werden, die in einzelnen Heften im „Archiv für Lagerstättenforschung usw.“ der Preuß. Geologischen Landesanstalt 1913 und 1914 erscheinen sollen. Auf dieses Werk sei hiermit wegen näherer Angaben und wegen ausführlicherer Vorrattstabellen ausdrücklich verwiesen.

kohlenmengen. Dagegen hat bei uns von der von der Kongreßleitung vorgeschlagenen Einbeziehung aller Steinkohlenflöze bis zu 30 cm im allgemeinen Abstand genommen werden müssen; wo dagegen die Kohlenführung so regelmäßig ist, wie z. B. im rechtsrheinisch-westfälischen und im ober-schlesischen Steinkohlenbezirk, sind auch diese Zahlenwerte den Wünschen der Kongreßleitung entsprechend gegeben worden. In diesem Falle ist somit auch bei der deutschen Aufstellung neben den sonst nur berücksichtigten, heute sicher bauwürdigen Flözen, d. i. Gruppe A, noch eine zweite Vorratsgruppe, die Gruppe B, ausgeschieden worden, die auch die geringmächtigeren Flöze mitumfaßt.

c) Vorratsklassen. Neben dieser auf der Mächtigkeit beruhenden Einteilung in Vorratsgruppen ist noch eine Unterscheidung nach der Sicherheit der Schätzungsmöglichkeit in drei Vorratsklassen vorgenommen worden, die bei der deutschen Ermittlungsmethode mit den Kongreßvorschlägen übereinstimmt. Die Vorratsklasse I, d. s. „sichere Vorräte“ (actual reserves), umschließt die Gebiete, in denen eine Berechnung auf Grund genauer tatsächlicher Kenntnis der Mächtigkeit und der Verbreitung der Flöze möglich ist; Vorratsklasse II, d. s. „wahrscheinliche Vorräte“ (probable reserves), solche Gebiete, bei denen nur eine annäherungsweise Schätzung gegeben werden kann, und Vorratsklasse III, d. s. „mögliche Vorräte“ (possible reserves), endlich solche Gebiete,

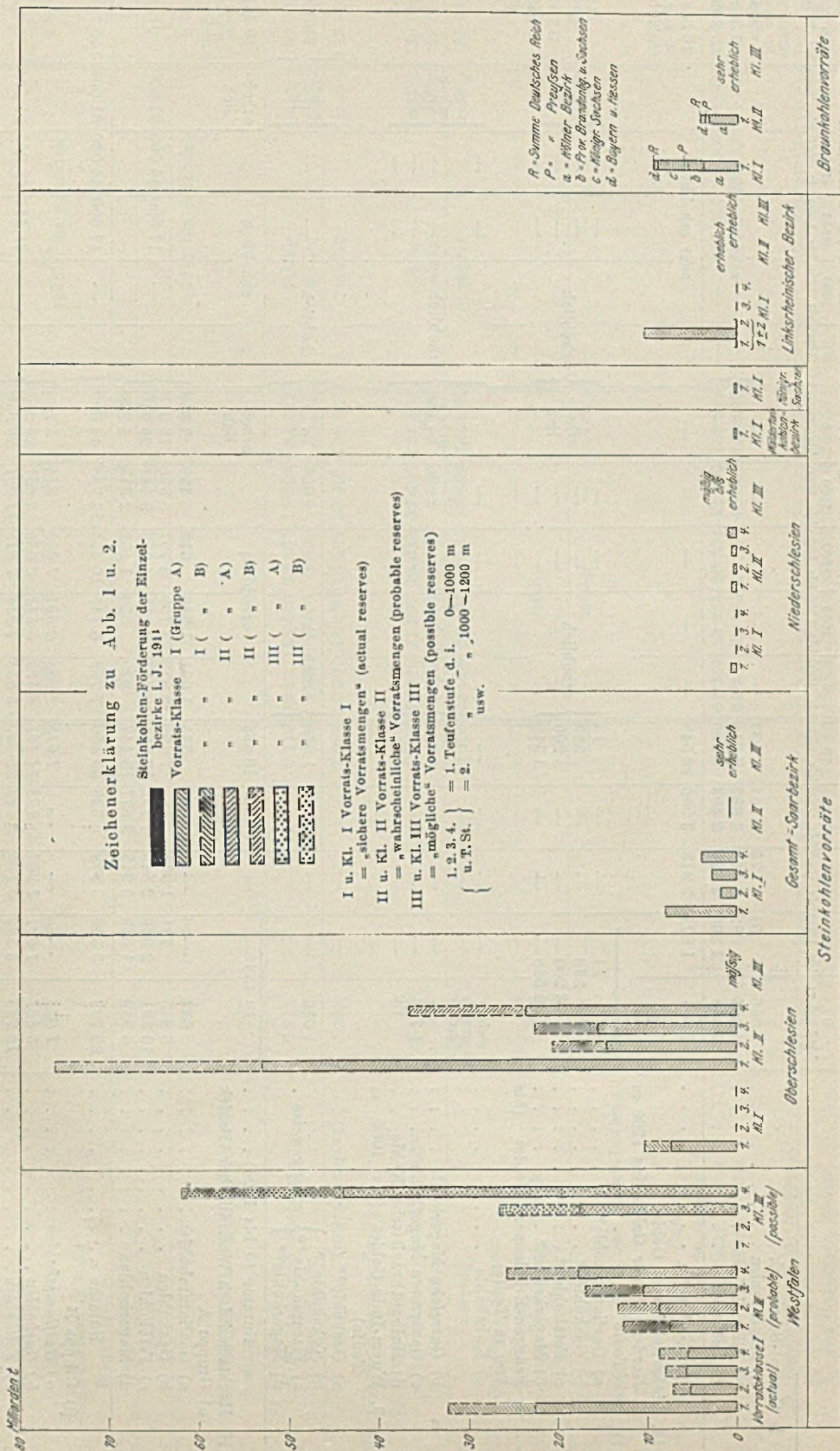


Abb. 1. Steinkohlevorräte der einzelnen Bezirke in den verschiedenen Teufenstufen nach Vorratsklassen und Gruppen.

Zahlentafel 2. Bauwürdige Steinkohlevorräte des Deutschen Reiches.

Steinkohlenbezirke	in Millionen t															
	a) Sichere Vorräte (actual reserves)					b) Wahrscheinliche Vorräte (probable reserves)					c) Mögliche Vorräte (possible reserves)					d) Summe a + b + c
	0 bis 1000 m	1000 bis 1200	1200 bis 1500	1500 bis 2000	0 bis 2000	0 bis 1000	1000 bis 1200	1200 bis 1500	1500 bis 2000	0 bis 2000	0 bis 1000	1000 bis 1200	1200 bis 1500	1500 bis 2000	0 bis 2000	0 bis 2000
I. Gesamt-Saarbezirk																
a) Magerkohlen	666	51	75	141	933	—	—	—	—	—	}					933
b) Flammkohlen	4 284	682	1 018	1 332	7 316	—	—	—	—	—	}					7 316
c) Fettkohlen	2 948	1 138	1 720	2 493	8 299	—	—	—	—	—	}					8 299
Summe	7 898	1 871	2 813	3 966	16 548						}					16 548
sehr erheblich																
II. Linksrheinisches Gebiet																
1. Nord-Krefelder Gebiet bis 1200 m Teufe*																
a) Gasflammkohle**	14	—	—	—	14											14
b) Gaskohle**	338	—	—	—	338											338
c) Fettkohle**	3 200	—	—	—	3 200	erheblich					erheblich					3 200
d) Magerkohle**	3 548	—	—	—	3 548	erheblich					erheblich					3 548
2. Brügger-erkelenzer Gebiet (bis 700 m Teufe)																
a) Kokskohle	geringe Mengen (in c enthalten)	—	—	—	—											—
b) Gasreiche Magerkohle	1 732	—	—	—	1 732	erheblich					erheblich					1 732
c) Gasärmere Magerkohle	14	—	—	—	14											14
d) Halbanthrazitische Kohle	—	—	—	—	—											—
3. Wurm-Inde-Gebiet (bis 1000 m Teufe)																
a) Gaskohle** (untergeordnet)	}	1 612	}		1 612	erheblich					erheblich					1 612
b) Kokskohle**			}													
c) Flammkohle**			}													
d) Magerkohle**			}													
Summe (0 bis 1200)	10 458	—	—	—	10 458	erheblich					erheblich					10 458
III. Rechtsrheinisch-Westfälischer Bezirk																
a) Gruppe A																
a) Gasflammkohlen	533	—	—	—	533	1 061	1 240	613	499	3 413						145 746
b) Gaskohlen	5 815	731	1 051	159	7 756	2 973	3 708	3 797	5 835	16 313						
c) Fettkohlen	10 391	2 986	2 545	1 792	17 714	2 745	3 241	4 913	9 141	20 040	—	—	17 600	44 000	61 600	
d) Magerkohlen	5 969	1 589	2 212	3 677	13 447	929	556	1 132	2 313	4 930						
Summe a	22 708	5 306	5 808	5 628	39 430	7 708	8 745	10 455	17 788	44 696						
β) Gruppe B																
a) Gasflammkohlen	1 013	—	—	—	1 013	1 788	2 091	1 029	818	5 726						
b) Gaskohlen	8 621	1 021	1 261	198	11 101	4 575	5 811	6 230	8 637	25 253						
c) Fettkohlen	13 226	3 505	3 199	2 323	22 253	3 833	4 014	7 018	11 221	26 086	—	—	26 500	62 000	88 500	
d) Magerkohlen	9 476	2 619	3 603	6 279	21 977	2 560	1 406	2 666	5 025	11 657						
Summe β	32 336	7 145	8 063	8 800	56 344	12 756	13 323	16 943	25 701	68 723						
mäßig bis erheblich																
IV. Niederschlesischer Bezirk																
1. Waldenburger Bezirk																
Liegendzug	227	13	—	—	240	8	6	44	94	152						392
Hangendzug	275	7	—	—	282	193	178	292	529	1 192						1 474
Summe 1	502	20	—	—	522	201	184	336	623	1 344	mäßig bis erheblich					1 866
2. Neuroder Bezirk																
Liegendzug	65	9	9	—	83	61	28	66	119	274						357
Hangendzug	106	5	2	—	113	297	68	130	113	608						721
Summe 2	171	14	11	—	196	358	96	196	232	882						1 078
Summe IV	673	34	11	—	718	559	280	532	855	2 226	mäßig bis erheblich					2 944
V. Die übrigen kleineren Steinkohlenbezirke																
a) Gruppe A																
a) Mulden- und Sattelgruppe	6 718	—	—	—	6 718	43 647	12 460	12 567	19 603	88 277	mäßig					94 995
b) Randgruppe	650	—	—	—	650	9 350	2 000	3 000	4 000	18 350	mäßig					19 000
Summe α	7 368	—	—	—	7 368	52 997	14 460	15 567	23 603	106 627	mäßig					113 995
VI. Oberschlesischer Bezirk																
β) Gruppe B																
a) Mulden- und Sattelgruppe	9 425	—	—	—	9 425	60 820	17 997	18 085	30 660	127 562	mäßig					136 987
b) Randgruppe	900	—	—	—	900	15 100	2 500	4 500	6 000	23 100	mäßig					29 000
Summe β	10 325	—	—	—	10 325	75 920	20 497	22 585	36 660	155 662	mäßig					165 987
VII. Königreich Sachsen																
a) Zwickauer Bezirk	85	—	—	—	85	—	—	—	—	—						85
b) Lugau/Oelsnitzer Bezirk	125	—	—	—	125	—	mäßig	—	—	—						125
c) Döhlener Bezirk	15	—	—	—	15	—	—	—	—	—						15
Summe	225	—	—	—	225	mäßig					mäßig					225
VIII. Bayerische Pfalz und Elsaß-Lothringen; in I schon enthalten																
IX. Baden																
X. Deutsches Reich: Summe																
A. Gesamtvorrat in Gruppe A																
a) ohne linksrhein. Gebiet (s. o. II)	39 119	7 211	8 632	9 594	64 556	61 264	23 485	26 554	42 246	153 549						279 705
b) mit linksrhein. Gebiet	56 788	—	8 632	9 594	75 014	61 264	23 485	26 554	42 246	153 549						290 163
B. Gesamtvorrat in Gruppe B																
a) ohne linksrhein. Gebiet	51 704	9 050	10 887	12 766	84 407	89 235	34 090	40 060	63 216	226 601						399 508
b) mit linksrhein. Gebiet	71 212	—	10 887	12 766	94 865	89 235	34 090	40 060	63 216	226 601						409 966

* „Die erwünschten Teufenstufen von 1000, 1200 und mehr Meter lassen sich auf der linken Rheinseite bei der Kohlenberechnung nicht einhalten.“ (Aus Beitrag von Krusch zum Kongreßwerk.)
 ** „Die im Wurm-Inde-Gebiet (III) üblichen Kohlenqualitätsberechnungen decken sich nur dem Namen nach zum Teil mit den im Nord-Krefelder Gebiet (I) gebräuchlichsten, auch in Westfalen gültigen.“ (Aus Beitrag von Krusch zum Kongreßwerk.)

1136 Stahl und Eisen.

Die Stein- und Braunkohlevorräte des Deutschen Reiches.

33. Jahrg. Nr. 28.

10. Juli 1913.

Die Stein- und Braunkohlevorräte des Deutschen Reiches.

Stahl und Eisen. 1137

für die eine Schätzung in Zahlen nicht gegeben werden kann, bei denen man sich auf allgemeine Angaben wie „erheblich“, „mäßig“ usw. beschränken muß.

d) Kohlenarten. Schließlich ist noch eine Gruppierung der Vorratsmengen nach Kohlenarten erforderlich. Unter Ablehnung des hierfür von der Kongregleitung aufgestellten neuen Klassifikationsvorschlages (vgl. Glückauf 1913, Nr. 27) für Stein- und Braunkohlen ist bei der deutschen Ermittlung die bisher in den Einzelbezirken übliche Einteilung beibehalten worden.

I. Die Braunkohlevorräte des Deutschen Reiches

(Zahlentafel 1 u. Abb. 1).

Infolge des durch die große Ausdehnung der Steinkohlenlager Preußens bedingten sehr erheblichen Arbeits- und Zeitaufwandes war es in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeitspanne nicht möglich, die über sehr große Gebietsteile Preußens verbreiteten Braunkohlevorräte für die Zwecke der vorliegenden Weltkohlenvorrats-Schätzung neu zu ermitteln; es müssen bis auf weiteres die Vorratszahlen der amtlichen Berechnung vom Jahre 1901 für die preußischen Braunkohlenbezirke be-

nutzt werden. Im letzten Jahrzehnte sind jedoch in besonders hohem Maße neue Braunkohlevorkommen erbohrt worden, es ist außerdem der Nachweis erbracht worden, daß viele altbekannte Braunkohlenlager eine erheblich größere Verbreitung haben, als man vorher angenommen hatte. Infolgedessen sind unzweifelhaft die tatsächlichen Braunkohlevorräte Preußens ganz erheblich größer, als es nach den mitgeteilten Vorratszahlen erscheint.

Ueber die Braunkohlevorräte der Bundesstaaten Bayern, Baden, Hessen und Sachsen sind im vergangenen Jahre Vorratermittlungen vorgenommen worden, deren hauptsächlichste zahlenmäßige Ergebnisse in der Zahlentafel 1 enthalten sind.*

Dagegen können zurzeit noch keine zahlenmäßigen Angaben über die Vorräte der übrigen deutschen Bundesstaaten, die Braunkohlenlager enthalten, gemacht werden. In Frage kommen neben den Staaten Anhalt, Braunschweig und Sachsen-Altenburg mit erheblichen Vorräten noch Mecklenburg-Schwerin, Sachsen-Weimar-Eisenach, Schwarzburg-Rudolstadt, Reuß jüngere Linie und Lippe, deren Vorräte aber nicht erheblich sein können.

II. Die Steinkohlevorräte des Deutschen Reiches.

Die Hauptergebnisse der Vorratermittlung der Einzelbezirke, soweit sie die Vorratsmengen von Kohlen überhaupt (also nicht der verschiedenen Kohlenarten) betreffen, sind in Zahlentafel 2, ferner Abb. 1 und 2 sowie Abb. 3 (Tafel 21) zusammengestellt.**

* Die Bearbeiter dieser Gebiete sind: für Bayern Geologe Dr. W. Koehne und Assessor Dr. Fr. Münchsdorfer von der Geogn. Abteilung des Bayerischen Oberbergamtes; für Hessen: Landesgeologe Bergirat Dr. Steuer von der Hessischen Geologischen Landesanstalt; für Baden: (auch für die Steinkohlen) Bergmeister Dr. Ziervogel; für das Königreich Sachsen: Geologe Dr. K. Pietzsch von der Sächsischen Geologischen Landesanstalt.

** Diese Ermittlungen sind in den einzelnen Bezirken von folgenden Bearbeitern angestellt worden: Für Westfalen¹ von Bergassessor P. Kukuk und Markscheider Dr. Mintrop von der Westfälischen Berggewerkschaftskasse; für das linksrheinische Gebiet von Professor Dr. P. Krusch², Abteilungsdirigent der Preußischen Geologischen Landesanstalt (an der Darstellung der geologischen Verhältnisse ist außerdem Landesgeologe Dr. Wunstorff von derselben Anstalt beteiligt); für Oberschlesien vom Landesgeologen Professor Dr. R. Michael und Geologen Dr. W. Q u i t z o w, ebenfalls von der Preußischen Geologischen Landesanstalt; für das Königreich Sachsen vom Geologen Dr. K. Pietzsch von der Sächsischen Geologischen Landesanstalt; für die bayerische Pfalz, Lothringen, das preußische Saarrevier, Niederschlesien und die kleineren norddeutschen Steinkohlenbecken vom Verfasser, in dessen Händen auch die Bearbeitung der wirtschaftlichen Teile der Untersuchung für alle deutschen Steinkohlenbezirke liegt.

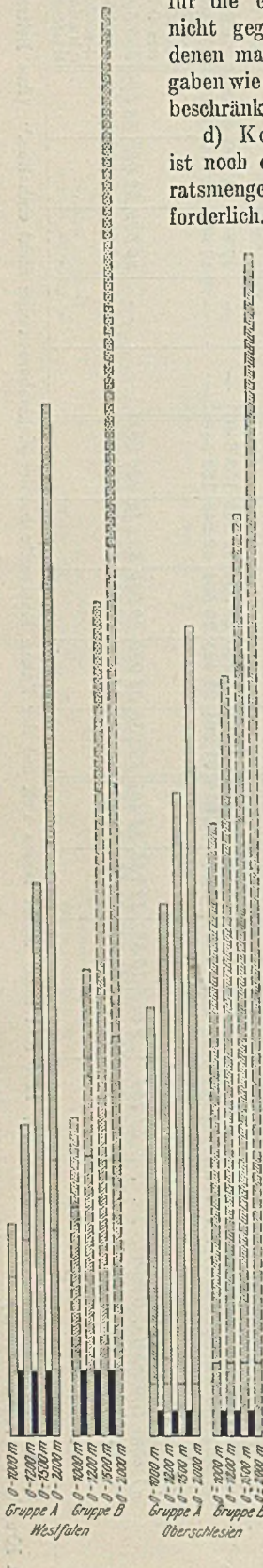


Abb. 2. Steinkohlevorräte der einzelnen Bezirke in den Summen der verschiedenen Teufenstufen nach Vorratsklassen und Gruppen.

¹ Vgl. Kukuk und Mintrop, Die Kohlenvorräte des rechtsrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks. Glückauf 1913, 4, Jan., S. 1/13.

² Siehe auch Krusch, Ueber den Kohlenvorrat der linken Rheinseite. In Bericht über den 11. Bergmannstag (1910), S. 73/83.

Um die Bedeutung der einzelnen Zahlenangaben, die in Zahlentafel 2 über die Steinkohlenvorräte des Deutschen Reiches nur in absoluter Größe aufgeführt sind, übersichtlicher darzulegen und um sie zur Klärung der relativen Beziehungen in rascher verständliche Form zu bringen, soll in den folgenden Zahlentafeln und Schaubildern durch Zahlenangaben in prozentualer Größe gezeigt werden, welche Bedeutung die Kohlevorräte der einzelnen Bezirke in den verschiedenen Teufenstufen innerhalb der heute bekannten Gesamtvorräte dieser Bezirke selbst wie auch der des Deutschen Reiches haben. Diese Berechnung der Vorratszahlen ist auch getrennt für Vorratsklassen „sichere“ (actual) und „wahrscheinliche“ (probable) bzw. „mögliche“ (possible) Vorräte durchgeführt worden. Ebenso ist das Verhältnis an den Gesamtvorratsmengen der Gruppen A und B soweit wie zugänglich stets getrennt ermittelt worden.

Die nachfolgenden Ausführungen gliedern sich, wie folgt: 1. Summarische Betrachtung der Kohlevorräte des Deutschen Reiches in seiner Gesamtheit* (Zahlentafel 3 bis 6), die für den Vergleich mit den übrigen Ländern ja besonders wichtig ist. 2. Darlegung der zahlenmäßigen Verhältnisse in den einzelnen Bezirken selbst (Tafel 20). 3. Zusammenfassende, übersichtliche graphische Darstellung (Abb. 3, Tafel 21), der Bedeutung der einzelnen Bezirke im Rahmen des deutschen Gesamtvorrates. Hieran sollen 4. sich einige Bemerkungen über das Verhältnis zwischen Vorratsmenge und heutiger Kohlenförderung für die einzelnen Steinkohlenbezirke anschließen als Anhalt für die Beurteilung der Frage nach der voraussichtlichen Erschöpfung dieser Bezirke. (Schluß folgt.)

* Von einer Berechnung der sich in bezug auf den Gesamtvorrat Preußens ergebenden Prozentzahlen ist abgesehen worden, Gründe vgl. Glückauf 1913, Nr. 27.

Die Ursache der Riffelbildung an Schienen.*

Von Ingenieur F. Märtens in Aachen.

(Hierzu Tafel 19.)

Bisher angestellte metallographische Untersuchungen an Schienen mit Riffelbildung haben dargelegt, daß die Ursache zu der Riffelbildung nicht in dem Gefügebau des Schienenstoffes zu suchen ist, daß sie nur in bestimmten mechanischen Vorgängen begründet sein kann, die während der Bearbeitung und der Abnutzung des Stoffes auftreten.

Man könnte annehmen, daß sich nachteilige mechanische Einwirkungen zunächst bei der Verarbeitung der Stahlblöcke während des Walzens zeigen, ferner später bei dem Zurichten der fertig gewalzten Schienen im kalten Zustande und in der Hauptsache in der Art der Abnutzung der fertigen Schienen. Die Eigenart der Riffelbildung berechtigt jedoch zu der Annahme, daß die an erster und zweiter Stelle erwähnten Einflüsse nur eine untergeordnete Rolle spielen und bei der allgemeinen Beurteilung der Riffelerscheinungen ausscheiden können, daß vielmehr der Vorgang der eigenartigen Einwirkungen des rollenden Materials auf die befahrene Schiene für sich allein eine ausreichende Erklärung für die Riffelbildung abgibt. Die bei der Herstellung der Schienen tätigen Einflüsse sind aber immerhin derart, daß sie die Riffelbildung einleiten können; sie müssen daher an dieser Stelle besprochen werden.

Die Zahlentafel 1 zeigt an dem Schienenfuße einer befahrenen Schiene, daß auch hier, an Stellen, die keiner Abnutzung unterworfen waren, nicht unbedeutende Härteunterschiede vorhanden sind. Ebenso zeigt Zahlentafel 2, daß auch der Kopf einer unbefahrenen Schiene bereits Härteunterschiede aufweist. Es wäre erklärlich, daß die Stellen ungleicher Härte ungleicher Abnutzung unterworfen sind, und daß

* Der Inhalt vorliegender Abhandlung wurde der Redaktion bereits durch eine von demselben Verfasser im April 1912 eingereichte Abhandlung bekanntgegeben.

Zahlentafel 1.

Kugeldruckproben am Schienenfuß (Walzhaut abgehobelt).

Kugeldruck = 3000 kg,

$$\text{Härtezahl} = \frac{P}{n \cdot d \cdot h} = \frac{\text{Druck}}{\text{Kugelfläche}}$$

Eindrucktiefe mm	Härtezahl	Eindrucktiefe mm	Härtezahl
0,56	170,4	0,48	199,2
0,62	154,2	0,54	177,0
0,66	144,6	0,54	177,0
0,64	194,4	0,56	170,4
0,61	156,6	0,64	149,4
0,60	159,6	0,56	170,4
0,32	299,8	0,62	154,2
0,48	199,2	0,56	170,4
0,49	195,0	0,58	165,0
0,57	167,4	0,54	177,0
0,60	154,2	0,66	144,6
0,54	177,0	0,62	154,2
0,60	159,6	0,48	199,2
0,64	149,4	0,62	154,2
0,60	159,6	0,66	144,6
0,60	165,0	0,68	140,4
0,70	137,8	0,62	154,2
0,56	170,4	0,64	149,4
0,52	183,6	0,60	159,6
0,57	167,4	0,64	149,4
0,56	170,4	0,66	144,6
0,50	190,8		

ein derartiger Schienenkopf bald nach dem Befahren leichte Erhöhungen und Vertiefungen aufweisen, d. h. eine wellige Oberfläche annehmen würde. Es liegt die Annahme nahe, daß hierdurch die Riffelbildung zum mindesten begünstigt, wenn nicht sogar eingeleitet wird.

Die folgenden Untersuchungen werden jedoch zeigen, daß auch bei vollständig gleichartiger Härte und bei eben verlaufender Fahrfläche Riffelbildung

Zahlentafel 2.

Kugeldruckproben an Schienenkopf-Innenseite
(Fahrkante).*

Eindrucktiefe mm	Härtezahl	Eindrucktiefe mm	Härtezahl
0,31	307,8	0,39	244,8
0,51	187,2	0,38	251,4
0,52	183,6	0,46	207,6
0,50	190,8	0,42	227,4
0,47	203,4	0,50	190,8
0,53	182,8	0,43	222,0
0,49	195,0	0,42	227,4
0,48	199,2	0,47	203,4
0,41	232,8	0,46	207,6
0,61	156,6	0,49	195,0
[0,43	222,0	0,32	299,8

mäßig wiederkehrenden Erhöhungen erhält. Die Erhöhungen werden beim weiteren Auswalzen eine stärkere Bearbeitung erfahren als die Einschnitte. Um einen solchen Einfluß der Vorwalzen am Walzgut festzustellen, wurden Längsschnitte durch Knüppel geätzt; der wellige Verlauf der äußeren Gefügeschicht bestätigte diesen Einfluß. Ungleichmäßiger Walzenverschleiß infolge ungleichmäßiger Härte der Walzen in den Fertigstichen, an den Walzen festgeschweißter Sinter, ebenfalls auch die durch das Schleifen der Walzen am Walzgut entstehenden Zykloidenschlieren beeinträchtigen den glatten Verlauf der Schienenoberfläche. Weiter kann der

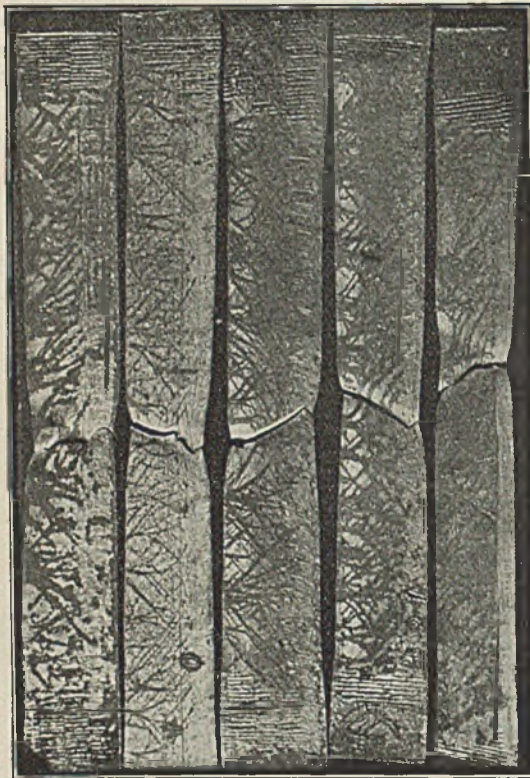


Abbildung 1. Zerrrißproben. (Vorderansicht.)

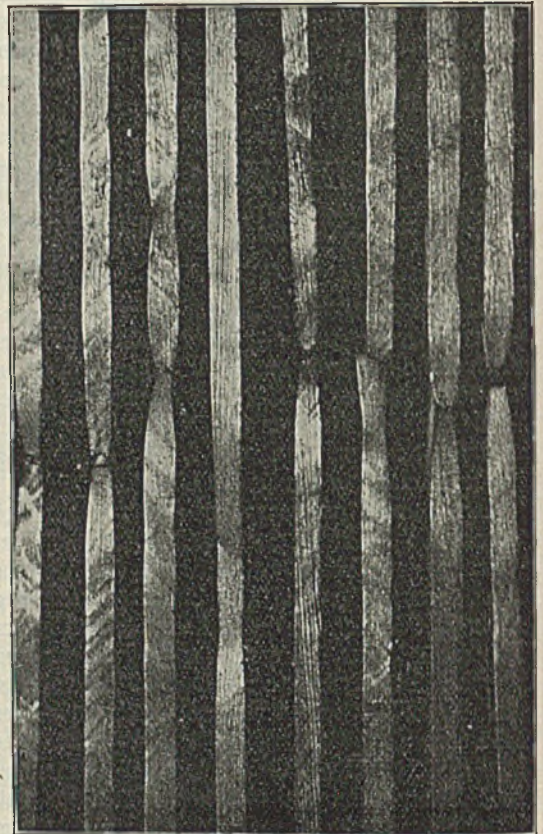


Abbildung 2. Zerrrißproben. (Seitenansicht.)

auftritt, und daß der allgemeine Charakter der Riffelbildung sogar verlangt, daß dieser Fall zum Ausgangspunkt der Erforschung der hier in Frage stehenden Erscheinung zu wählen ist.

Die beim Auswalzen der Schienen möglichen mechanischen Einflüsse seien kurz aufgezählt. Die Blockwalzen bzw. Vorwalzen haben, um den Block besser fassen zu können, an ihrer Walzfläche keilförmig eingeschnittene Vertiefungen, wodurch der Block beim Auswalzen eine Reihe von regel-

Walzstab bei einem zu kalten Auswalzen durch die Rückbiegung, die er erfährt, besonders wenn die Führungen nicht richtig eingestellt oder zu kurz gehalten sind, harte Stellen aufweisen, was durch die folgenden Versuche nachgeprüft ist.

Es soll nochmals ausdrücklich bemerkt werden, daß diese Erscheinungen aber nur als mittelbare Ursache für die Riffelbildung an Schienen in Betracht kommen, daß sie die Riffelbildung nur einleiten, aber nicht damit identisch sein können, daß die Riffelbildung vielmehr in der Folge einen ganz anderen Verlauf nimmt, als die hier besprochenen Ursachen erwarten lassen. Schon der Umstand, daß

*. Die Proben an Schienenkopf-Außenseite lieferten keine einwandfreien Ergebnisse, weil die Oberfläche durch Rost zu stark gerarbt war.

F. Märtens: Die Ursache der Riffelbildung an Schienen.

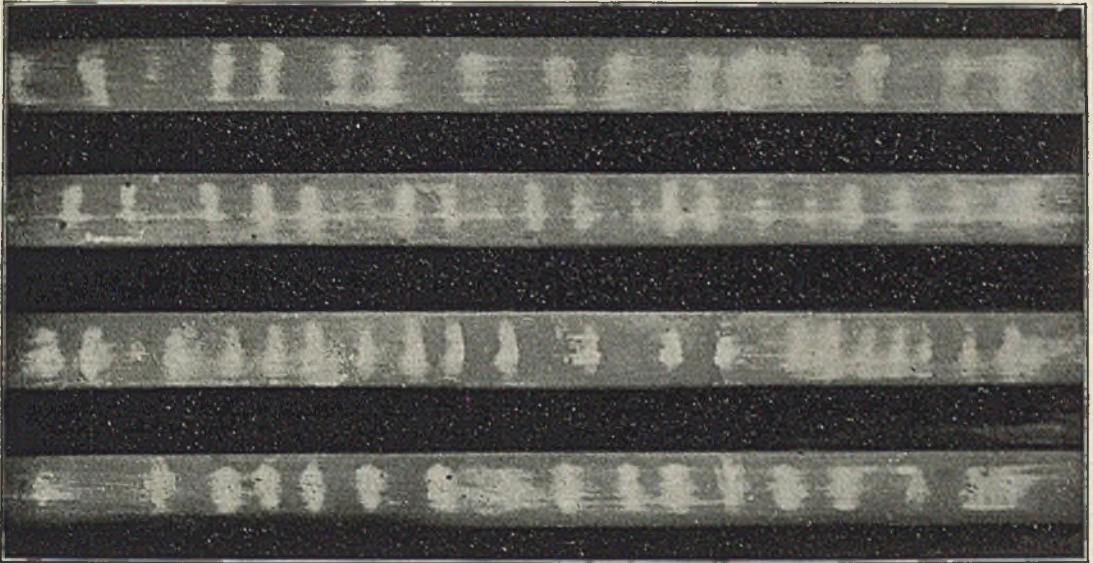


Abbildung 3. Schienen mit Riffelbildung.

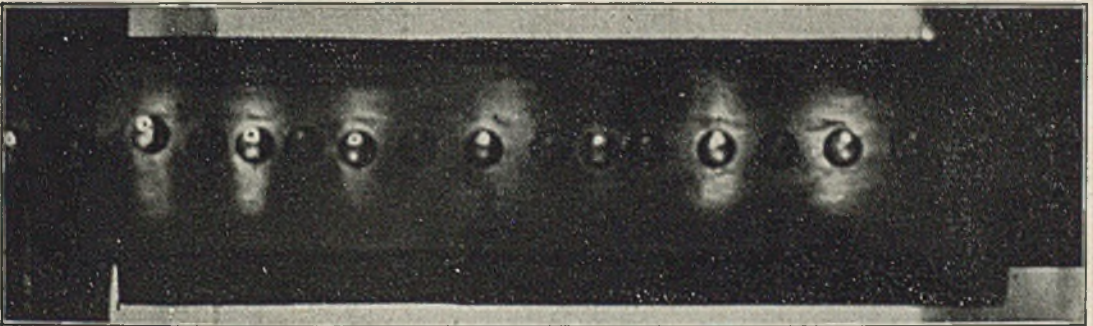


Abbildung 4. Kugeldruckproben.

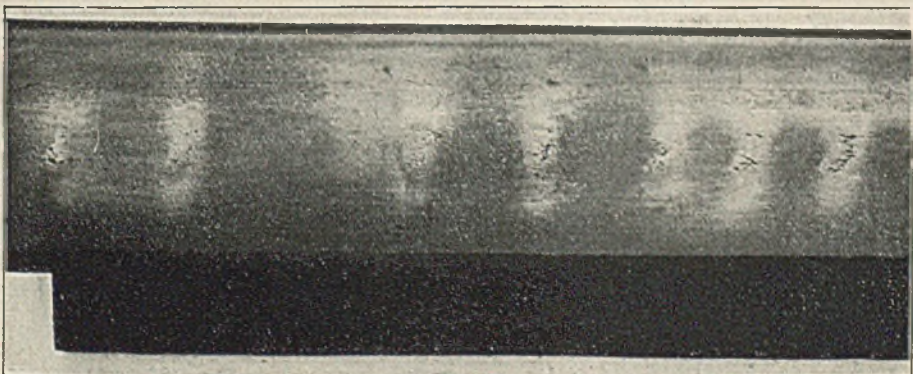


Abbildung 5. Riffelbildung.

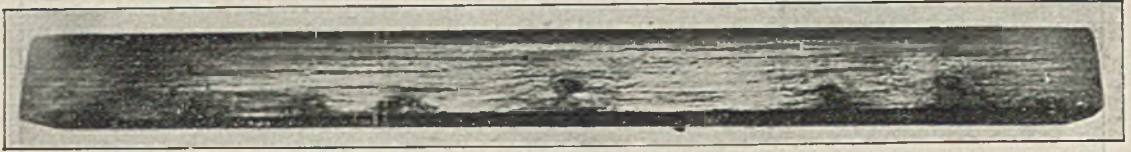


Abbildung 6. Längsschnitt einer Schiene, in Salzsäure gebeizt.

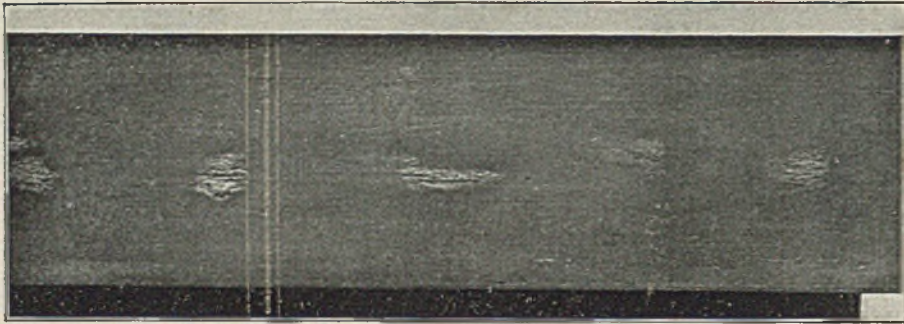


Abbildung 7. Schiene vgl. Abb. 6.

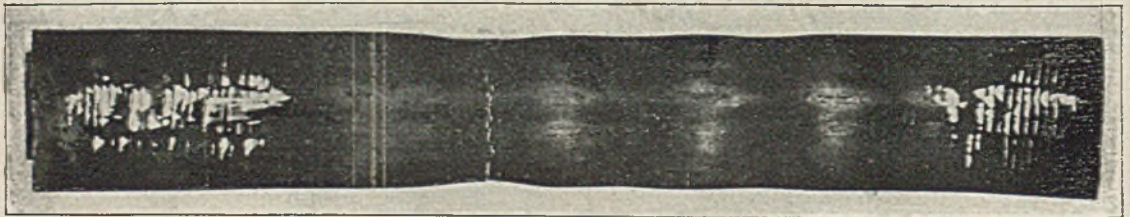


Abbildung 8. Zerreißprobe aus einem Schienenkopf. Vgl. Zahlentafel 4.

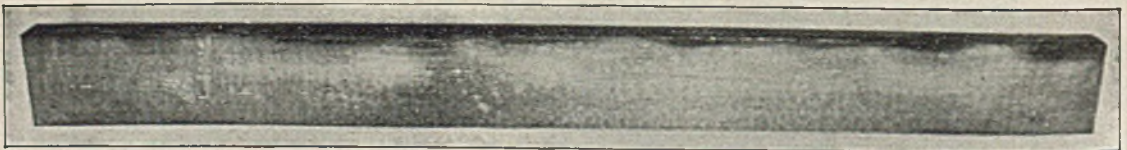


Abbildung 9. Längsschnitt, mit Kupferammoniumchlorid geätzt.

ein ständiges Wandern der Riffeln festgestellt ist, deutet darauf hin, daß nur besondere Momente der Beanspruchung beim Befahren der Schienen für ihre Entstehung in Frage kommen.

Ehe diese Momente besprochen werden, soll an Hand der Abbildungen 1 und 2 eine Vorbetrachtung eingeschoben werden. Wenn Eisen im kalten Zustande über seine Fließgrenze hinaus beansprucht wird, so erfährt es Gefügeveränderungen, die den überanstrengten Stellen eine größere Härte verleihen. Profileisen, das in der Richtmaschine unter ziemlich gleichmäßigen und regelmäßig verteilten Drücken seiner linearen Fertigform aus dem gebogenen Zustande zugeführt worden ist, läßt durch das stellenweise Abspringen des Walzensinters verästelte Figuren erkennen, welche diejenigen Stellen kennzeichnen, die beim Richten durch Ueberanstrengung über die Fließgrenze Gefügeveränderungen erfahren haben und härter geworden sind. Die abgebildeten Probenstreifen sind den Flanschen von U-Eisen und Winkeleisen entnommen; sie zeigen deutlich die regelmäßige Ausbildung und gleichmäßige Verteilung der zu einem Stabe gehörigen Figuren, die der Form nach bestimmt sind durch die Beschaffenheit des Stoffes, die Art des Profils, die Größe der Abmessungen und die Stärke des Richtdruckes. Nachdem diese Streifen in der Zerreißmaschine bis zum Bruch deformiert wurden, ließen auch die schmalen Seitenflächen (vgl. Abb. 2) streifenartige, erhabene Figuren erkennen, die bei der Quersammenziehung des Walzstabes größeren Widerstand boten und die Ursache abgaben, daß die Kontraktion nicht gleichmäßig über den ganzen Stab erfolgte, sondern zwischen den Maschengliedern dieses Streifenetzes stattfand. Das Material dieser Streifen muß also von besonderer Härte sein, und der Verlauf der Streifen von den verästelten Druckfiguren der einen Fläche zu den zugehörigen der anderen zeigt, daß diese teils parallel, teils gekreuzt gelagerten Querlinien die Stellen des Materials kennzeichnen, die beim Richten über die Fließgrenze hinaus beansprucht sind.

Derartige harte Zonen, die durch stellenweises Ueberschreiten der Fließgrenze entstanden sind, bilden auch, wie die später angeführten Versuche zeigen, den Anlaß zu den an der Lauffläche der Schienen auftretenden Riffeln. Wie bekannt, ist der nach außen liegende Schienenstoff weicher als der innere Kern, er ist also auch im höheren Grade dem Verschleiß oder den durch die Art der Beanspruchung gegebenen Einflüssen unterworfen. Wird nun eine Schiene mit rauher Lauffläche befahren, oder ist der Flächendruck, den das Rad auf die Schiene ausübt, so stark, daß ein merkbarer Eindruck entsteht, so ist das Rad beim Weiterlaufen bestrebt, den Schienenstoff an der Lauffläche vor sich herzuschieben, etwa in der Weise, wie ein über den Handrücken bewegter angedrückter Finger die Haut in Falten vor sich herwellt. Hierbei gibt der Schienenstoff auf eine bestimmte, dem Grade seiner

Härte entsprechenden Strecke elastisch nach, bis an einer bestimmten Stelle die Stauung so stark wird, daß ein Verschieben, ein stellenweises Mitschleifen des Materials, also eine Ueberanstrengung über die Fließgrenze, stattfindet. Diese Stellen, die sich durch besondere Härte auszeichnen, bilden dann die Riffeln. Es braucht nur durch irgendeine äußere Ursache, etwa durch Einleitung des senkrechten Spiels der Wagenfedern als Folge der Schläge an den Schienenstößen* oder infolge vereinzelter Unebenheiten oder durch die eingangs angeführten Gründe die Bedingung erfüllt sein, daß das Rad sich in den Schienenstoff an einzelnen Stellen eindrückt, so ist auch schon die Riffelbildung in die Wege geleitet.

Außergewöhnliche Vorkommnisse, wie das Schleifen der Räder in den Kurven und infolge Bremsens, seien bei der vorliegenden Betrachtung unberücksichtigt gelassen, die Ursache der Riffelbildung ist in diesen Fällen übrigens genau die gleiche, wie besprochen.

Die Versuche haben an vier in Abb. 3 dargestellten, je 1 m langen Schienen Form 8 stattgefunden, die von der Kgl. Eisenbahndirektion Köln in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt wurden. Die Riffeln sind vor der Aufnahme durch vorsichtiges Blankschleifen besonders kenntlich gemacht. Die Riffelbildung war eine äußerst schwache, was für die auszuführenden Versuche insofern von Vorteil gewesen sein dürfte, als bei weitgehender Zerstörung der abgefahrenen Lauffläche die Entstehungsursache der Riffelbildung durch die Versuche weit schwerer festzustellen sein würde.

Da von vornherein angenommen war, daß es sich bei der Riffelbildung um Fließerscheinungen handelt, so war die Richtung, in der die Versuche stattzufinden hatten, dadurch vorgezeichnet. Sie mußten sich an die durch die Versuche nach Abb. 1 und 2 gesammelte Erfahrung anschließen. Deshalb wurde zunächst geprüft, ob Härteunterschiede zwischen Riffelberg und Riffeltal bestehen. Es wurden durch eine große Anzahl Kugeleindrücke unter 3000 kg

* Vgl. den Aufsatz „Ueber Schienenstoß-Verbindungen“ von K. Skibinsky, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1913, 15. Jan., S. 27. „Bei 20 m/sec Geschwindigkeit gehören zu einer Länge des Sprunges beim Schienenstoß von nur 10 cm bloß 0,005 sek. Das Ende einer Schiene braucht also bis zum Auftreffen des nächsten Rades bei einem Drehgestell noch nicht ausschlagen haben. Wegen der bedeutenden Vergrößerung des Einspannwinkels hat das Rad auf der aufnehmenden Schiene eine Steigung zu überwinden, die einen augenblicklichen Widerstand bedeutet, der ein Zusammenpressen der Federn und eine Ueberlastung auf der vorderen Achse bewirkt. Auf der Steigung wird die Lokomotive gehoben, um hinter der Stoßverbindung auf das Gleis zu fallen (hierbei bilden sich die bekannten Wellenberge). Beim Fallen werden die Achsfedern wieder gepreßt, es entsteht eine schwingende Bewegung der Lokomotive, die bereits von Couard als hüpfende Bewegung bezeichnet wurde, und die die wellige Verbiegung des Gleises hervorruft. Der bei der Ueberwindung des Widerstandes erzeugte starke Druck auf die Schienen, der sich weiter bei jeder Welle wiederholt, ist eine der Hauptursachen des Wanderns der Schienen.“

Zahlentafel 3.

Kugeldruckproben an der Schienenlauffläche.

Kugeldruck: 3000 kg.

Riffelberg		Riffeltal	
Eindrucktiefe mm	Härtezahl	Eindrucktiefe mm	Härtezahl
0,31	307,8	0,32	299,8
0,28	340,8	0,37	258,0
0,27	353,4	0,40	238,8
0,40	238,8	0,40	238,8
0,38	251,4	0,37	258,0
0,36	265,2	0,40	238,8
0,40	238,8	0,38	261,4
0,26	367,8	0,34	280,8
0,24	397,8	0,38	251,4
0,36	265,2	0,37	258,0
0,39	244,8	0,38	251,4
0,40	238,8	0,40	238,0
Kugeldruck: 30 000 kg (vgl. Abb. 4).*			
2,87	175,0	2,92	172,1
2,82	178,1	2,90	173,3
2,79	180,1	2,86	175,8
2,86	175,8	2,94	171,1
2,94	171,1	2,95	170,5
2,85	176,5	2,91	172,8
2,85	176,5	2,93	171,8
2,84	177,1	2,91	172,8
2,85	176,5	2,85	176,5
2,83	177,8		

Belastung an allen möglichen Stellen von Kopf, Steg und Fuß die Härteunterschiede ermittelt. Dabei zeigte sich, wie die Härtezahlen der Zahlentafel 1 erkennen lassen, daß auch im Schienenfuß wellenförmig verlaufende Härteunterschiede vorhanden sind. Es ist anzunehmen, daß diese beim Auswalzen entstanden sein können; man wird daher keinen Fehlschluß begehen, wenn man diese Unterschiede auf die Furchung des Walzstabes und auf dessen Rückbiegung beim Austritt aus der Walze zurückführt.

Die Riffelberge unterscheiden sich in der Härte sehr bestimmt von den Riffeltälern. Es zeigte sich aber auch, daß nicht alle Stellen der Riffelberge härter waren als die Riffeltäler. Da nun zunächst angenommen wurde, daß bei dem verhältnismäßig niedrigen Kugeldruck von nur 3000 kg nicht zu vernachlässigende Beobachtungsfehler mitsprechen können, wurde ein Schienenstück unter 30 000 kg Kugeldruck nach Abb. 4 mit Eindrücken versehen, die dann auch ganz regelmäßige Abnahme der Härte von Riffelberg nach Riffeltal nachwies, wie Zahlentafel 3 zeigt. Die Versuche mit dem niedrigen Kugeldruck wurden auf einer Presse von Mohr & Federhaff gemacht, die durch aufliegenden Ring und zwei Zeiger die Eindrucktiefe anzeigt. Die Versuche mit höherem

* Die Werte der Härtezahlen stellen sich um ungefähr die Hälfte niedriger als die nach Zahlentafel 3 oben, bei welcher der Kugeldruck nur 3000 kg betrug, und ungefähr ebenso hoch wie die nach Zahlentafel 1 und 2. Daraus folgt, daß die Kugel bei dem hohen Druck von 30 000 kg bereits in weichen Schienenstoff eingedrungen ist, und daß die Riffelbildung sich nur wenig weit unter die Oberfläche erstreckt.

Zahlentafel 4.

Angaben zu Zerreißprobe Abb. 8.

Ergebnisse der Zerreißprobe.

Querschnitt	Festigkeit kg/qmm	Dehnung %	Kon- traktion %
53,5 × 8,1 mm = 433 qmm	64,2	10	29
Ergebnisse der Kernprobe, zur Zerreißprobe Abb. 8 gehörig.			
62,8 × 7,2 mm = 452 qmm	61,5	21	44
Querzusammenziehungen der Zerreißprobe Abb. 8, an den vertieften und erhöhten Stellen von links nach rechts gemessen.			
Eröfite mm	Dicke mm	Breite mm	Dicke mm
52,9	7,8 Tal	51,4	7,9 Berg
53,1	8,3 Berg	47,9	6,4 Tal
51,5	7,8 Tal		
52,6	8,2 Berg	52,7	7,9 Berg
50,8	7,6 Tal	52,4	7,6 Tal

Druck wurden unter einer hydraulischen Handpresse der Dübelwerke ausgeführt; der Höchstdruck wurde eine Minute lang ausgeübt.

Worauf sind nun die stellenweise niedrigen Härten im Riffelberge zurückzuführen? Die Abb. 5, 6 und 7 geben hierüber Aufschluß. Wie Abb. 5 zeigt, sind deutliche blättrige Materialablagerungen im Riffelberge an einzelnen Stellen zu bemerken, und zwar regelmäßig in der Mitte und dort, wo die durchgehende Längshärtelinie die Riffelberge schneidet, wie Abb. 3 erkennen läßt. Nach dem Beizen in 20prozentiger Salzsäure traten die in Abb. 6 an einer mitten durchgesägten Schiene bemerkbaren Materialablagerungen hervor, die nach dem Abbürsten napfartige Vertiefungen in der Art wie nach Abb. 7 freilegten. Hier liegt also ein deutlicher Beweis von Materialverschiebungen in der Schienenlauffläche vor.

Abb. 8 zeigt an einem in der Zerreißmaschine gedehnten Stabe, der aus dem Schienenkopf herausgearbeitet ist, deutlich erkennbare Kontraktion zwischen den Riffelbergen (vgl. Zahlentafel 4); auch an der bearbeiteten Flachseite der Probe sind die Riffelberge durch die Kontraktion sichtbar geworden.

Abb. 9 zeigt an einer mit Kupferammoniumchlorid geätzten Probe den Wellenverlauf der Riffeln, deren Tiefe sich in den geprüften Schienen nicht über 3 mm unter die Oberfläche erstreckte. Die Abstände der Riffelberge wurden an den vorliegenden Schienen zwischen 25 und 75 mm gemessen. Die Gestalt der Riffelschicht ist linsenförmig.

Hin und wieder auftretende Unregelmäßigkeiten an der Schienen-Fahrfläche könnten vermindert werden, wenn der Fahrfläche durch eine hinzugefügte Vertikalwalze im Fertigstich eine Glättung zuteil würde.

Die Versuche dürften den Beweis erbracht haben, daß es sich bei der Riffelbildung der Schienen aus-

schließlich um Fließerscheinungen handelt, die darauf zurückzuführen sind, daß der Schienenstoff dem Radruck stellenweise nachgegeben hat.* Die Mittel zum Abstellen der Riffelbildung sind demnach gegeben in der Wahl eines harten Schienenstoffes und in einer glatten und breiten Lauffläche der Schienen. Denn erst wenn der Schienenstoff dem Raddrucke

* Vgl. Verkehrstechnische Woche und Eisenbahntechnische Zeitschrift 1913, 15. März, Vortrag von Geh. Baurat Bassel in der Sitzung am 10. Dezember 1912: „ . . . Die Belastung des Rades auf den Schienenkopf erfolgt übrigens nicht in einer Linie, sondern es bildet sich durch Zusammendrücken des Radflansches und des Schienkopfes eine elliptische Fläche mit einer größten Beanspruchung von etwa 2000 kg/cm.“

nachgeben kann, ist eine Riffelbildung denkbar. Auch die Verlaschung der Schienen muß so ausgebildet sein, daß keine Stöße auftreten.

Zusammenfassung.

Durch Aetz-, Zerreiß- und Kugeldruckproben wurde festgestellt, daß an Schienen mit Riffelbildung harte und weniger harte Stellen abwechseln, und daß die harten, den Riffelbergen entsprechenden Stellen, die sich als linsenförmige Schichten bis zu 3 mm Stärke erwiesen, Fließbildungen sind, die sich durch stoßfreien Oberbau, glatte Schienelauffläche und bei zweckentsprechender Schienenhärte vermeiden ließen.

Ueber den heutigen Stand der Tiefenfrage.

Von Obergeringieur F. Schruff in Julienhütte.

(Bericht, vorgelegt der Walzwerkkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

(Schluß von Seite 1108.)

Die Schäden, die zu langwierigen und kostspieligen Erneuerungsarbeiten Veranlassung geben, entstehen bekanntermaßen hauptsächlich im unteren Teile der Gruben, in der Schlackenzone, und die einfachsten und zugleich sichersten Mittel, die hier helfen können, sind passende Baustoffe und unbedingt zuverlässige Entschlackung.

Was nun die Baustoffe angeht, so ist hierbei auf die chemische Wirkung der Schlacke Rücksicht zu nehmen. Der von den Blöcken abfallende Zunder ist als Fe_2O_3 , zunächst von angesprochener Basizität und hat daher jedenfalls das Bestreben, sich bis zur Herstellung des chemischen Gleichgewichts mit Säuren zu sättigen. Bei saurer Herdzustellung nimmt er darum aus dem Ofenfutter die erforderliche Kieselsäure auf, wenn man nicht dafür sorgt, daß auf der Sohle der Gruben regelmäßig genügend Flußmittel in Gestalt von Schweißsand oder ähnlichem vorhanden sind. Zur richtigen Bemessung der hierfür erforderlichen Mengen gibt es aber im Betriebe keinerlei Kennzeichen oder Anhaltspunkte. Nur auf das Gutdünken der Bedienung angewiesen, macht man daher meistens die Erfahrung, daß nach einiger Zeit die Gruben tiefer werden, daß besonders inmitten der Anlage, dort wo die größte Hitze herrscht, Sümpfe entstehen, aus denen die Schlacke, weil ihr Spiegel unter der Stichoöffnung liegt, nicht mehr zu entfernen ist. Diese Tümpel lassen sich zwar durch ff. Steinschotter o. a. ausfüllen, doch ist die Wirkung stets nur von kurzer Dauer. Die einmal eingeleitete Zerstörung greift immer weiter um sich, und bald sind auch die Grubenwände so weit unterspült, daß sie unter ihrer eigenen Last einknicken oder zusammenstürzen. In beiden Fällen ist dann der Zeitpunkt gekommen, an dem die Gruben außer Betrieb gesetzt und erneuert werden müssen. Die Erneuerungsarbeiten aber werden durch das Ausbrechen der im Ofen zurückgebliebenen, erstarrten Schlackenmassen beträchtlich verzögert und verteuert. Dieses wohl allseitig bekannte, unerfreuliche

Bild würde unvollständig sein, wollte man nicht auch noch erwähnen, daß die saure Schlacke die eingetauchten Blöcke anfrißt und damit den Abbrand unnötig steigert.

Aus diesen Erfahrungen heraus haben wir auf Julienhütte Herd und Seitenmauerwerk der Gruben, bis zur ungefähren Höhe von 500 mm, mit Magnesitziegeln, also basisch, hergerichtet. Nun war mir früher schon verschiedentlich gesagt worden, man sei an anderen Stellen von Magnesit wieder abgekommen, angeblich, weil die auf basischem Herd erfolgte Schlacke zu strengflüssig und deshalb zu schwer aus den Gruben zu entfernen sei. Mancherlei Schwierigkeiten im eigenen Tiefgrubenbetrieb schienen in der Folge diese Ansicht auch zu bestätigen. Längere Zeit haben wir deshalb in Julienhütte die Leichtflüssigkeit der Schlacke durch Sandzusatz zu fördern versucht, bis wir dann eines Tages die unangenehme, aber gewiß selbstverständliche Wahrnehmung machten, daß die angesäuerte Schlacke das Magnesitmauerwerk sehr bedenklich mitgenommen hatte. An diesen Erfahrungen haben wir uns genügen lassen und späterhin keine Flußmittel mehr gebraucht. Um mich aber darüber zu unterrichten, ob und wie weit die Meinung von der Schwermelzbarkeit der auf basischem Herd erfolgten Schlacke sich mit Zahlen belegen lasse, habe ich neuerdings bei einer Reihe Schlacken die Schmelzpunkte bestimmen lassen (vgl. Zahlentafel 1). Die Hälfte der Proben 1 bis 6 ist auf basischem Herd, ohne Zusatz von Flußmitteln, entstanden, während die andere Hälfte, 7 bis 12, aus einer ebenfalls basisch zugestellten Grube stammt, die in der Versuchszeit mit einem derartigen Ueberschuß an reinem Flußsand,

SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	M ₂ O	Glühverlust
94,18 %	0,98 %	1,72 %	0,00 %	0,00 %	0,55 %

betrachtet wurde, daß die Schlacke sich nach Belieben ansäuern konnte. Betrachtet man zunächst die Analysen der einzelnen Schlacken, so sieht man

Zahlentafel I. Zusammensetzung von Tiefenschlacke und Schmelzpunkt.

A. Basische Schlacken.

Lfd. Nr.	Fe ₂ O ₃ %	FeO %	SiO ₂ %	MnO %	P ₂ O ₅ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	S %	Ges.-Fe %	Mn %	P %	Schmelzpunkt in °C
1	12,70	68,13	13,98	0,67	0,10	1,45	0,80	1,60	0,22	61,88	0,52	0,044	1170—1180
2	13,26	70,73	10,80	0,72	0,12	1,80	0,78	0,94	0,47	64,29	0,56	0,05	1180—1200
3	19,16	65,98	10,05	0,80	0,12	1,15	0,88	1,56	0,23	64,73	0,62	0,051	1170—1180
4	6,77	77,04	11,09	0,65	0,10	1,78	0,83	1,54	0,34	64,73	0,50	0,047	1170—1180
5	14,21	72,45	9,38	0,57	0,07	1,20	0,27	1,01	0,19	66,30	0,44	0,030	1240—1250
6	13,88	70,87	9,67	0,72	0,08	1,35	0,96	1,88	0,30	64,84	0,56	0,036	1210

B. Saure Schlacken.

7	12,63	51,89	25,92	0,90	0,11	7,50	0,45	1,07	0,15	49,20	0,70	0,048	1120—1130
8	9,90	65,40	19,94	0,70	0,10	2,15	0,48	1,09	0,14	57,80	0,54	0,042	1190
9	11,43	56,56	22,00	1,21	0,09	5,57	0,60	3,15	0,10	51,99	0,94	0,039	1180
10	12,81	61,24	22,00	0,77	0,10	1,35	0,33	1,40	0,07	56,60	0,60	0,042	1170—1180
11	11,97	66,98	14,49	0,98	0,16	1,80	1,68	1,50	0,39	60,48	0,76	0,068	1160
12	15,40	65,12	13,99	0,98	0,09	2,25	0,40	1,10	0,14	61,43	0,76	0,039	1230—1240

auch bei den basischen überraschend hohe Kieselsäuregehalte. Die Frage nach der Herkunft dieser Kieselsäure läßt verschiedene Antworten zu. Kanalsteine aus dem Stahlwerk, Schamotte aus den oberen Grubenwänden und aus der Deckelmauerung, Flugasche aus der Feuerung und atmosphärischer Staub durch geöffnete oder mangelhaft geschlossene

nur Probe 7 weist mit 1125° C eine starke Abweichung nach unten auf. Wie aus dem zugehörigen Schaubild (vgl. Abb. 15) zu erkennen ist, läßt sich aus den ermittelten Zahlen eine starre Gesetzmäßigkeit für die Schmelzbarkeit der verschiedenen Schlacken an Hand ihrer Kieselsäuregehalte nicht nachweisen, indessen fällt doch die niedrigste Kieselsäure mit dem

höchsten Schmelzpunkt und die höchste Kieselsäure mit dem niedrigsten Schmelzpunkt zusammen. Weil aber die Schlacken bei ihrer Bildung verschiedene Silizierungsstufen durchlaufen, kommen im Betriebe zeitweise auch kieselsäureärmere als die hier gefundenen vor, Schlacken, die zu ihrer Verflüssigung dann auch höherer Temperaturen bedürfen. Hiermit nähern wir uns allerdings unter Umständen sehr den höchsten in unseren Tieföfen herrschenden Wärmegraden, die wir auf Julienhütte bei wiederholten Messungen zu 1300 bis 1350° C festgestellt haben, Zahlen, die darum auf allgemeine Gültigkeit Anspruch erheben dürfen, weil schärfere Hitzen, ohne besondere andere Vorteile zu bringen, nur den Abbrand vermehren. Obwohl hiernach das basische Futter im Grubenbetrieb zweifellos gewisse Schwierigkeiten mit sich

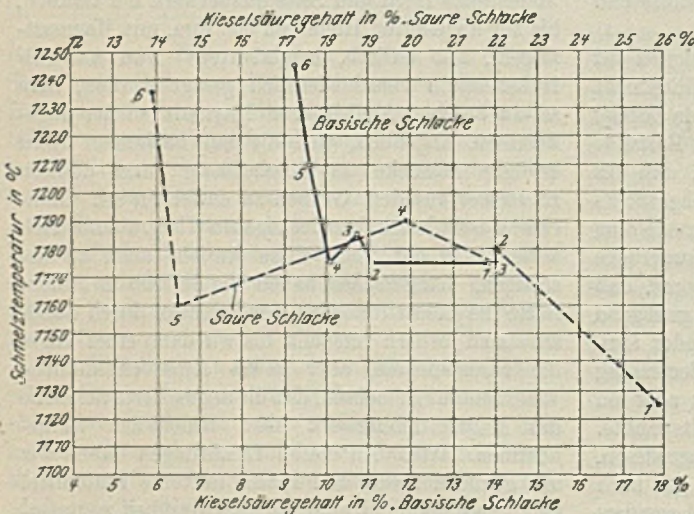


Abbildung 15. Schmelzbarkeit von Tiefenschlacken in Beziehung zum Kieselsäuregehalt.

Gruben angesogen, das alles sind Möglichkeiten, mit denen die gefundenen Werte zu erklären sind. Von den sauren Schlacken weist nur die Probe 7 einen Kieselsäuregehalt auf, der jenem der gewöhnlichen Wärmeschlacken saurer Herkunft — 48 bis 50 % Fe, 28 bis 35 % SiO₂ — einigermaßen entspricht. In den übrigen Fällen ist offenbar nicht genügend Sand mehr in den Gruben gewesen, oder aber die Lösungszeit war zu kurz. Bei acht Proben, und zwar bei 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 und 11, liegen die Schmelzpunkte zwischen 1160 und 1190° C, bei 5, 6 und 12 sind die Grenzwerte 1210 und 1245° C, und

bringt, ist doch der Vorteil seiner längeren Lebensdauer zu groß, als daß man achtlos daran vorbeigehen könnte. Man wird indessen aus den obwaltenden Verhältnissen für die Anlage der Schlackenabflüsse bestimmte Lehren ziehen müssen, deren eindringlichste lautet: die Entschlackung muß, um wirksam zu sein, immer an der heißesten Stelle des Ofens erfolgen. Daraus ergibt sich von selbst, daß die seitlichen Schlackenabflüsse in den Außenwänden, den kältesten Punkten des Ofens, ihren Zweck unvollkommen erfüllen. Wir haben deshalb auf Julienhütte seinerzeit die Stiche

vertikal zwischen je zwei Gruben angeordnet,* so daß sie von der überströmenden Flamme (s. Abb. 16) unmittelbar bespült werden. Hiermit war gleichzeitig den Schlacken aus beiden Gruben ungehinderter Ablauf zu den Stichen gesichert, ein Vorteil, der bei wechselnden Temperaturverhältnissen in den einzelnen Gruben offenbar von großer Wichtigkeit ist. Der kontinuierliche Abfluß der Schlacke war indessen auf diese Weise nicht zu erreichen, weil sich die Stiche bei spärlichem Schlackenlauf versetzten. Den hierdurch hervorgerufenen Schwierigkeiten zu begegnen, haben wir dann vor längerer Zeit schon an den Sohlplatten unter den Stichen Schieber angebracht, nach deren Abschluß die Stiche unten mit Sand und oben mit einem dünnen Lehmsandstopfen abgedichtet wurden. Die Schieber wurden anfänglich in Zeitabständen von sechs bis acht Stunden zum Abstich der Schlacke aufgezogen. Trotzdem kam es aber hin und wieder noch vor, daß die Schlacke den Lehmsandstopfen zerstörte und, einen Teil des Sandes auflösend, in die Stichöffnung eindrang und diese zusetzte. Bei einem solchen Falle habe ich zwei Schlackenproben genommen und analysieren lassen. Probe 1 rührt von dem erkalteten Schlackenstopfen aus dem Stich, Probe 2 von der darüber angesammelten flüssigen Schlacke her. Sie erkennen aus dem höheren Kieselsäuregehalt von Probe 1 klar die Lösungstätigkeit der Schlacke.

	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	CaO	MgO
	%	%	%	%	%	%	%	%
Probe 1	50,45	21,06	21,50	0,83	0,13	2,36	1,01	2,15
„ 2	69,57	17,97	8,30	0,80	0,12	1,50	0,47	1,21

Später haben wir dann mit bestem Erfolge die Schieber jeweils eine Viertelstunde nach erfolgtem Schlackenabfluß bzw. Wiederverschluß der Stiche aufgezogen, so daß der Sand herausfiel und nur mehr der Lehmsandstopfen die obere Stichmündung abgedichtet hielt. Ein anderes ober-schlesisches Werk, das seit Mitte November verflossenen Jahres bei seinen damals neu errichteten Tieföfen die vertikale Entschlackung „System Schruff“ benutzt, hat durch ein sehr einfaches Verfahren gleichfalls die günstigsten Ergebnisse erzielt. Dort werden die Stiche (Abb. 17) unten auch mit Sand, darüber aber mit einer Schicht Kokslösch ausgefüllt, während die Schieber bis zum Zeitpunkt der Entschlackung, die in regelmäßigen Zwischenräumen von 2½ bis 3 Stunden erfolgt, geschlossen bleiben. Die völlige Unschmelzbarkeit des Kohlenstoffs und seine Unauflöslichkeit durch Schlacken verhüten hierbei alle Stichlochversetzungen, so daß ein einzelner Mann mit einer Eisenstange von etwa 20 mm Durchmesser die Stiche mühelos öffnet, wenn sich die Schlacke beim Aufziehen der Schieber ihren Weg nicht überhaupt selber bahnt. Zur Bedienung der

fraglichen Anlage, die aus drei Gruppen aus je acht geheizten und je zwei ungeheizten Gruben (Abb. 8) besteht, ist ein Personal von vier Mann vorhanden, von denen ein Mann speziell mit der Wartung und Bedienung der Schlackenstiche betraut ist. Alle hierzu erforderlichen Arbeiten vollziehen sich, ebenso

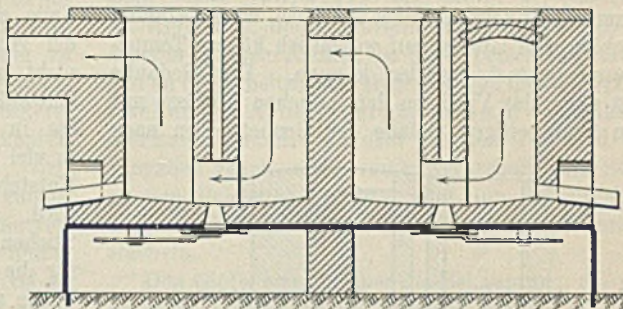


Abbildung 16. Entschlackung, Bauart Schruff.

wie auf Julienhütte, wo wir für den ständigen Betrieb von 40 geheizten und 8 ungeheizten Gruben fünf Leute haben, mit der größten Sicherheit und Schnelligkeit, und verschaffen dem Beobachter die Ueberzeugung, daß es ernstliche Schwierigkeiten in dieser Sache heute nicht mehr gibt. Infolge ihrer symmetrischen Fuchskanalführung weisen die einzelnen Ofengruppen einen gleichmäßig guten, sehr heißen Gang auf, so daß gedachtes Werk neben den Blöcken, die für den reinen Ausgleichbetrieb zu kalt in das

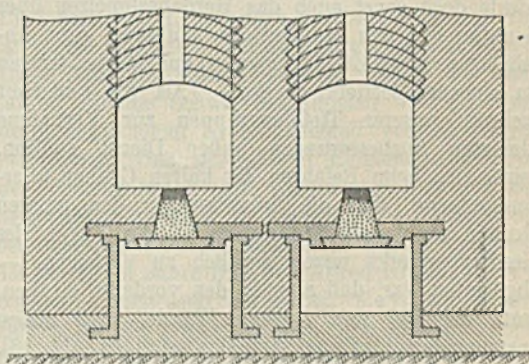


Abbildung 17. Schlackenlochverschluß mit Koks und Sand.

Walzwerk kommen, und die aus diesem Grunde ebenfalls durch die geheizten Gruben gehen müssen, mit zwei Gruppen = 16 Gruben 25 Stück = rd. 85 t vollständig kalte Blöcke in der einfachen Schicht anwärmen kann. Trotz der unter solchen Verhältnissen erfolgenden großen Schlackenmassen hält das Werk seine Gruben vollkommen schlackenfrei. Um sicher zu gehen, hatte man bei den fraglichen Oefen außer vertikalen Schlackenabflüssen auch horizontal verlegte angebracht. Da ist es bemerkenswert, daß bei Oeffnung verschiedener vertikaler Stiche in meiner Gegenwart Schlacke in größeren

* Vgl. St. u. E. 1912, 5. Sept., S. 1484/7.

Mengen ausfloß, während die horizontalen Abflüsse weder vorher noch nachher gearbeitet hatten, obwohl sie mit Kohlenfeuer vorschrittartig gewärmt waren. Tatsächlich werden sie, nach Angabe der Betriebsleitung, auch nur an Sonntagvormittagen, nach Schichtende benutzt, um Schlackenansätze, die sich im Betriebe auf dem Herd gebildet haben, herunterzubringen, zu einer Zeit also, wo die ständig geschlossenen Gruben auf wesentlich höhere Temperaturen gebracht werden können. Der Gedanke liegt nahe, das Versagen der seitlichen Abflüsse mit dem beiderseitigen Gefälle der Grubensohlen nach

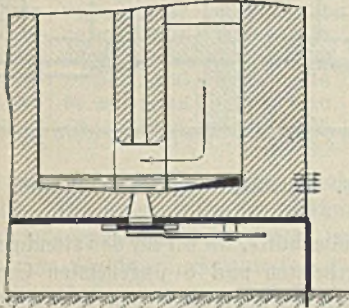


Abbildung 18. Schlackenansätze an der Ofensohle.

dem vertikalen Abstich in Zusammenhang zu bringen. Dieses Gefälle aber, das bei der Inbetriebsetzung der Ofen nur 50 mm betrug, hat nach längerer Betriebszeit keine praktische Bedeutung mehr, würde doch sonst auch das Herdabschmelzen über Sonntag mit den horizontalen Abflüssen ganz unmöglich sein: die Erklärung haben mir Beobachtungen in eigenen Betriebe gegeben. Als wir seinerzeit mehrere unserer Tiefofengruppen zur Vornahme kleinerer Ausbesserungen außer Dienst stellten, zeigte sich beim Befahren der kalten Gruben übereinstimmend, daß die Schlacke aus den inneren Gruben zwar vollständig rein — die Fugen des Herdmauerwerks waren deutlich zu verfolgen — abgelaufen war, daß aber in den vorderen Gruben, trotz der 900 mm starken Wände, nach außen ansteigende Schlackenansätze sich befanden (Abb. 18).

Diese Ansätze sind auf die Strahlungsverluste der äußeren Gruben zurückzuführen, sie haben sich nicht erst beim Erkalten der Gruben gebildet, sondern waren zweifellos schon im Betriebe vorhanden, sie zeigen sich auch nicht nur auf Juliehütte, sondern überall da, wo man unter gleichen Verhältnissen Tieföfen betreibt. Wärmung der äußeren, in diesem Falle erheblich dünneren Grubenwand kann, wie der vorerwähnte Fall zeigt, die Strahlungsverluste nicht ausgleichen, deshalb hemmen bei seitlicher Entschlackung diese Ansätze den Abfluß so lange, bis in dem dahinter angestauten Schlackenbade so viel Wärme aufgespeichert ist, daß dadurch die Entstehung weiterer Schlackenkrusten gehindert wird. Wenn jetzt die Schlacke aus den seitlichen Stichen vielleicht regelmäßig abfließt, so ist damit für die Güte der Sache noch gar nichts gesagt: die Probe auf das Exempel ist in jedem Falle nur die Lebensdauer der Anlage. Die flüssige Schlacke im Innern der Gruben ist hierfür aber eine ständige Gefahr, denn das Bad säuert sich im Laufe der Zeit immer mehr an, und das basische Futter fällt ihm auf diese Weise langsam aber sicher zum Opfer. In dieser Richtung geben die Magnesiumgehalte der Schlacken einen deutlichen Beweis. Obwohl die Entschlackung in regelmäßigen Zeitabständen von drei Stunden erfolgte, die Lösungszeiten also sehr kurz waren, erreicht doch Probe 9 z. B. schon einen Magnesiumgehalt von 3,15%, und es ist gar keine Frage, daß dieser Wert bei längerem Aufenthalt der Schlacke im Ofen noch wesentlich überschritten worden wäre. Das lehren ja auch die Erfahrungen, die wir seinerzeit gemacht haben, als wir zur besseren Verflüssigung der Schlacke Flußmittel gebrauchten.

Wenn ich zum Schlusse meiner Ausführungen noch darauf verweise, daß wir Mitte Februar dieses Jahres eine Gruppe von acht Ofen abgetragen haben, die, mit sehr geringen Unterbrechungen, seit August 1911 im Betriebe gestanden hat, und daß wir in Zukunft mit aller Bestimmtheit in Juliehütte auf zweijährige Ofenreisen rechnen dürfen, glaube ich den Nachweis erbracht zu haben, daß der von uns eingeschlagene Weg der richtige ist.

Wie alt wird der deutsche Eisenarbeiter?

Von Dr. J. Reichert, Geschäftsführer des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in Berlin.

Vor wenigen Jahren hat der Verein für Sozialpolitik die „Auslese und Anpassung der Arbeiter“ in einzelnen industriellen Werken einer Untersuchung unterziehen lassen. Dabei hat man auch den Altersaufbau der Industriearbeiterschaft sowie die Gründe der Altersgliederung zu ermitteln gesucht und ist, wie es beispielsweise Dr.-Ing. von Bienkowski in seinen „Untersuchungen über Arbeits-eignung und Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft einer Kabelfabrik“* ausspricht, zu dem Ergebnis ge-

kommen, „daß der durchschnittliche industrielle Akkordarbeiter längstens bis zum 40. Lebensjahr seine volle Leistungsfähigkeit beibehält und im späteren Alter eine sehr rasche Leistungsabnahme erleidet“. Diese Anschauung hat viele Vertreter gefunden. So hat in der Generalversammlung des Vereins für Sozialpolitik am 10. Dezember 1911 in Nürnberg Professor Herkner u. a. behauptet, daß die Leistungsfähigkeit des Arbeiters unter den heutigen Produktionsverhältnissen vom 40. Lebensjahr ab im Abnehmen begriffen sei. Diese Altersstufe bilde für den gelernten Arbeiter gewissermaßen die

* Schriften des Vereins für Sozialpolitik. Bd. 134, II, S. 3/40. Leipzig: Duncker & Humblot 1910.

„Majorsecke“. Dieselbe Anschauung vertritt Professor Alfred Weber in seiner Schrift über „Das Berufsschicksal der Industriearbeiter“, die er 1912 im Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik veröffentlicht hat. Er erklärt nämlich: „Das 40. Jahr stellt im ganzen den entscheidenden Knick seines Berufsschicksals dar. . . . Schon bald nach seinem 40. Jahr tritt eine Situation ein, die ihn aus diesen Posten wieder herauszudrängen sucht; — er beginnt in den hochbezahlten Stellen weniger zu leisten und weniger zu verdienen, er fängt infolgedessen an, auf diesen Stellen gewissermaßen lockerer zu sitzen, so daß irgendein Sichschütteln der kapitalistischen Wirtschaft ihn sehr leicht abwirft. Wirft es ihn hinaus, so läßt eine Entlassung ihn im ganzen nicht wieder in eine gleichgute Stellung wie die verlassene gelangen. Er ist in Gefahr, zu sinken, und in den meisten Fällen sinkt er tatsächlich von da an auch. Wir wissen bisher nicht genau, wohin diese mehr oder weniger morbid gewordenen über 40jährigen Arbeitskräfte kommen. Es scheint, sie sinken zum Teil in die peripheren Außen schläge des Apparats zurück, also zu den Tagelöhnerarbeiten, zum Packen, Kehren, Fahren und ähnlichen Dingen. Sie sinken, wenn die Fabrik auf dem Lande liegt, zum Teil auch in dieses zurück und werden von irgendwelchen Häuslerwohnungen mit Armen- und Alimentennutzung, vielleicht im besten Fall von ihren alten heimatlichen Häusern aufgenommen. Es gibt, wie es scheint, Berufe, die sich aus diesen herabsinkenden Arbeitskräften mehr oder weniger aufbauen, nicht bloß ein recht wesentlicher Teil des ganz kleinen und verkommenen Gastwirthstandes, sondern vor allen Dingen die lahme, müde und gebückte Schar der Hausierer. Was aber auch geschieht, auch wenn die Arbeitskraft irgendwie und sogar in Aufsichtsstellen in der Fabrik gehalten wird, immer verschlechtert sich ihre Lage: der altgewordene Möllmeister in der Eisenindustrie bekommt einen geringeren Lohn als die ausführenden Arbeitskräfte, deren Vorgesetzter er ist. Und das Arbeiterschicksal hat also hier den Scheitel, an dem es bricht, und von dem an es in eine Tiefe niedersteigt.“

Beide Professoren werden von Gustav Hartmann, dem Generalsekretär des Hirsch-Dunckersehen Gewerkschaftsvereins, noch übertrumpft. Er behauptet nämlich, für die Arbeiter der Hütten- und Walzwerksindustrie sei diese Grenze entschieden zu hoch gegriffen. In seinem Bericht über die „Arbeitszeit in ununterbrochenen Betrieben der Großeisenindustrie“, den er an die Internationale Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz 1912 gerichtet hat, wiederholt er diese seine Behauptungen und fährt fort: „Soweit reicht durchschnittlich die volle Leistungsfähigkeit dieser Arbeitergruppe (der Hüttenarbeiter) nicht, sondern man kann hier mit gutem Recht das 35. Lebensjahr als die Majorsecke betrachten.“

In der Arbeiterpresse werden diese Behauptungen naturgemäß noch mehr übertrieben. Es ist noch

gelinde gesagt, wenn der „Regulator“, die Stimme der Hirsch-Dunckersehen Maschinenbau- und Metallarbeiter in Nr. 20 vom 16. Mai d. J. ausruft, „daß die schwere gesundheitsschädliche Arbeit in der Schwereisenindustrie die Arbeitskräfte so sehr anstrengt, daß die Arbeiter im Durchschnitt in der Hauptsache mit dem 40. Jahre abgearbeitet sind.“ Der „Vorwärts“ erörtert in Nr. 104 vom 30. April d. J. die Altersverhältnisse der Großeisenarbeiter in einem Artikel, der die Ueberschrift „Raubbau an der Arbeitskraft“ trägt und von dem „Mörderischen der Arbeitsverhältnisse in den Eisenwerken“ spricht. In dem gleichen Ton sind die Eingaben gehalten, die von gewerkschaftlicher Seite an den Reichstag gerichtet sind, um ihn zu einer weiteren Verschärfung des Arbeiterschutzes anzustacheln.

Den Gipfel erreicht aber die Behauptung, die von gewerkschaftlicher Seite erhoben worden ist, daß nämlich „in der Schwereisenindustrie mit einer durchschnittlichen Arbeitsfähigkeit von 15 Jahren gerechnet werde“. Zur Begründung dieser Behauptung wird die Satzung der Krupp'schen Pensionskasse herangezogen, wonach die Feuerarbeiter nach 15 Jahren pensionsberechtigt sind, während der Zeitraum für die übrigen Arbeiter auf 20 Jahre festgesetzt ist. Hierzu bemerkt Dr. rer. pol. R. Kind in seiner Schrift „Der Achtstundentag für die Großeisenindustrie“* mit Recht: „An sich ist es interessant, zu sehen, wie schnell Beweise und Urteile geschaffen werden. Von einem einzigen Pensionsstatut wird die Pensionsberechtigung nach 15 Jahren erteilt, und dazu noch nur für einen Teil der Arbeiterschaft — sofort wird ein beweiskräftiges Urteil über die ganze Industrie gefällt, das dann lautet: „In der Schwereisenindustrie wird mit einer durchschnittlichen Arbeitsfähigkeit von 15 Jahren gerechnet“. Das ist Methode! Es genügt, diese Art der Beweisführung und Aufstellung haltloser Behauptungen niedriger zu hängen. Zur Sache selbst sei nebenher bemerkt, daß diese Bestimmung von 15 Jahren im Jahre 1858 von Alfred Krupp, also vor 55 Jahren, eingesetzt worden ist. Sie ist ein fernerer Beweis für den großen sozialen Sinn Alfred Krupps, der die in damaliger Zeit schwer belasteten Feuerarbeiter besonders schützen wollte; sie hat aber mit einer Anschauung über die durchschnittliche Arbeitsfähigkeit des Arbeiters nichts zu tun.“ Außerdem nimmt Dr. Kind Anlaß, diese Anschauung in gebührender Weise zu verspotten, und sagt: „Wenn der Gedankengang der Beweisführung der Gewerkschaften an sich richtig wäre, dann müßten die Staatsbeamten, da sie nach 10 Jahren pensionsberechtigt sind, nach dieser Zeit infolge der Anstrengungen ihres Dienstes durchschnittlich arbeitsunfähig sein. Der Staat würde, um in der Sprache der Sozialideologen und Gewerkschaften zu reden, also zum Teil noch doppelt soviel Raubbau an der Gesundheit seiner Angestellten treiben als die Groß-

* Verlag Stahleisen, Düsseldorf 1913.

eisenindustrie! Warum reformiert man denn nicht da, wo es am nötigsten und dringlichsten ist, und befreit die armen, doch demnach auch „unmenschlich“ hart belasteten Staatsbeamten nicht zuerst?“

Diese Behandlung, die Dr. Kind den gewerkschaftlichen Angriffen widerfahren läßt, ist allein angemessen. Es wäre nicht angebracht, solche unsinnigen gewerkschaftlichen Anwürfe, die zum Zweck der Verletzung der Arbeiter und zur Beeinflussung des Gesetzgebers in die Welt gesetzt werden, ernsthaft zu erörtern. Anders verhält es sich freilich mit den von Gelehrten vertretenen Anschauungen. Deren Behauptungen sind unkleidet von dem Nimbus der Wissenschaft. Die Herkunft dieser Anschauungen spricht bei vielen Leuten für die Berechtigung ihrer Forderungen, mögen die Ansichten das Ergebnis genauer und tiefer, auf zahlenmäßigen Ermittlungen beruhender Ueberlegungen oder eine Augenblicksschöpfung der Phantasie sein. Daß auf letztere Weise viele sozialpolitische Forderungen entstehen, darf als sicher gelten. Der Wunsch ist nur zu häufig Vater des Gedankens. Der in der Arbeitswelt stehende Volkswirt hat also Anlaß genug, den Gedankengängen der Kathedersozialisten nachzugehen und die Berechtigung ihrer Forderungen nachzuprüfen, zumal es einerseits Leute genug gibt, die nur zu leicht geneigt sind, den sozialistischen Volksbeglückern Vorspanndienste zu leisten und es sich andererseits um so weitgehende Forderungen, wie die Einführung des gesetzlichen Achtstundentags und den Ausbau der staatlichen Zwangsversicherung mit einer Altersrente vom 50. Lebensjahr an handelt!

Daß auch in der hier zur Erörterung gestellten Frage die Stimme der Kathedersozialisten nicht ungehört verhallt ist, geht daraus hervor, daß der preußische Minister für Handel und Gewerbe im Jahre 1912 den Gewerbeaufsichtsbeamten die Anweisung erteilt hat, Erhebungen über das Lebensalter der Arbeiter anzustellen. Eine Notwendigkeit hierfür lag eigentlich nicht vor. In den im Jahre 1907 und 1895 durchgeführten Berufs- und Betriebszählungen ist nämlich auch die Altersgliederung der Arbeiter der einzelnen Wirtschaftszweige festgestellt worden, und es war anzunehmen, daß seit dem Jahre 1907 keine erheblichen Verschiebungen eingetreten sind.

Zu den nunmehr vorliegenden Erhebungen* der Gewerbeaufsichtsbeamten ist folgendes zu bemerken: Der Wert der Ermittlungen wird stark beeinträchtigt, einmal dadurch, daß sie sich auf einen Teil der Industriearbeiter beschränken und nicht auf alle Arbeiter erstrecken, und dann dadurch, daß die Erhebungen nicht überall nach den gleichen Gesichtspunkten vorgenommen sind. So sind beispielsweise die jugendlichen Arbeiter unter 16 Jahren teils mitgezählt, teils unberücksichtigt gelassen worden.

* Jahresberichte der Kgl. Preussischen Regierungen- und Gewerbeämter und Bergbehörden für 1912. Berlin: R. v. Deckers Verlag 1913.

Manche Gewerbeaufsichtsbeamten haben die Zählung auf Betriebe bis zu 20 und 10 Arbeiter herab erstreckt, andere haben sich auf Betriebe mit 50, wieder andere auf Betriebe mit über 100 Arbeitern und einzelne auf Betriebe „von einiger Bedeutung“ beschränkt. Aus allen diesen Gründen ist das Ergebnis der Ermittlungen der Gewerbeaufsichtsbeamten, wie diese grobenteils selbst zugeben, „mit großer Vorsicht aufzunehmen und nicht zu verallgemeinern“. Das gilt vor allem für die Eisenarbeiter.

Die Erhebungen der Gewerbeaufsichtsbeamten vom Jahre 1912 umfassen rd. eine halbe Million Eisenarbeiter. Demgegenüber ist bei der Berufs- und Betriebszählung im Jahre 1907 allein in den Betrieben der Grobeisenindustrie, Maschinenbauanstalten, Schiffswerften und Gießereien das Alter von rd. 762 900 Arbeitern und im Jahre 1895 von rd. 336 400 Arbeitern ermittelt worden. Bei der anhaltend starken Entwicklung der Eisenindustrie seit dem Jahre 1907 darf man annehmen, daß die preussischen Gewerbeaufsichtsbeamten nur wenig mehr als die Hälfte der in den berücksichtigten Industriezweigen des Deutschen Reiches beschäftigten Arbeiter in den Kreis ihrer Betrachtung gezogen haben. Außerdem weisen diese Erhebungen den Mangel auf, daß — im Gegensatz zu den Berufs- und Betriebszählungen von den Jahren 1907 und 1895 — nicht überall die Arbeiter der Grobeisenindustrie, der Eisengießereien, der Maschinenbauanstalten, der Schiffswerften usw. voneinander getrennt sind.

Wenn man die Ermittlungen in den Bezirken Königsberg, Gumbinnen und Allenstein sowie Marienwerder, in denen die Gewerbeaufsichtsbeamten die Erhebungen auf die jugendlichen Arbeiter unter 16 Jahren nicht ausgedehnt haben, außer acht läßt, so kommt man zu folgendem Ergebnis. Von den im Jahre 1912

Im Bezirk	Insgesamt beobachteten Arbeitern	hatten ein Alter von über 40 Jahren	%
Hildesheim . . .	4 199	1 702	40,5
Danzig	16 761	5 369	32,0
Osnabrück und Aurich	15 875	4 375	27,7
Magdeburg . . .	2 109	572	27,2
Frankfurt (Oder)	9 608	2 402	25,0
Merseburg . . .	23 314	5 761	24,7
Schleswig . . .	22 266	5 357	24,1
Oppeln	30 670	6 875	22,4
Trier	29 457	6 623	22,5
Breslau	13 571	3 065	22,6
Koblenz	6 608	1 476	22,3
Arnsberg	71 802	15 961	22,2
Köln	22 135	4 695	21,2
Berlin	42 977	8 844	20,6
Düsseldorf . . .	102 584	21 076	20,5
Minden	14 720	2 941	20,0
Potsdam	8 849	1 753	19,8
Aachen	19 920	3 807	19,1
Stadl	6 897	1 270	18,4
Wiesbaden	17 871	3 019	16,9
Münster	480	50	10,4
	482 673	106 993	22,2

Was ist also Wahres an der Behauptung, das 40., nein, bereits das 35. Lebensjahr bilde für den Eisenarbeiter die „Majorsecke“? Ist die Ansicht begründet, daß dies Lebensalter den „entscheidenden Knick des Berufsschicksals“ darstellt? Sinken die mehr als 40jährigen Eisenarbeiter in der Tat in die „peripheren Außenschläge des Apparats“ zurück? Lassen sich wirklich die Eisenarbeiter über 40 Jahre hauptsächlich zum „Packen, Kehren, Fahren und ähnlichen Arbeiten“ verwenden, oder ziehen sie es vor, ihre alten Tage „in Häuslerwohnungen mit Armen- und Alimentennutzung“ zu verbringen oder als Hausierer noch etwas zu verdienen? Nein, der Eisenarbeiter vermag auch im Alter von über 40 Jahren seine Stellung noch wohl auszufüllen. Er bleibt noch Jahre und Jahrzehnte lang in seinem Beruf. Wie könnte es sonst kommen, daß jeder vierte bis fünfte Eisenarbeiter im Alter von über 40 Jahren steht?

Nun weiß man, was man von der Auslassung des „Vorwärts“ zu halten hat, wenn er in seiner Nr. 136 vom 3. Juni d. J. in einem „Gegen Hüttenarbeiterschutz“ überschriebenen Artikel „von aufsehenerregenden Feststellungen der Fabrikinspektoren über das Durchschnittsalter der Stahlwerksarbeiter“ redet. Ja, diese günstigen Ergebnisse müssen in den Kreisen der Kathedersozialisten, der Gewerkschaftsführer und der Gewerkschaftspresse Aufsehen erregen. So günstige Ergebnisse hat man wohl in jenem Lager nicht erwartet. Das ist der Grund, weswegen diese Leute so wenig über die Feststellungen der Gewerbeaufsichtsbeamten zu sagen wissen. Dabei ist anzunehmen, daß das Ergebnis noch günstiger ausgefallen wäre, wenn unter den Werken keine Auswahl getroffen, sondern wahllos sämtliche Betriebe untersucht worden wären.

Weiterhin fällt die große Verschiedenheit der Altersgliederung auf. Vielleicht läßt sich sagen, daß die Eisenarbeiter im deutschen Osten und an der Wasserkante im allgemeinen ein höheres Alter aufweisen, als die Leute, die in dem in starker Entwicklung begriffenen Westen beschäftigt sind. Zweifellos besteht aber auch ein erheblicher Unterschied unter den Arbeitern der einzelnen Industriezweige. Untersucht man — soweit es die Mitteilungen zulassen — die Arbeiter der Hütten-, der Maschinenbauanstalten und der Schiffswerften getrennt, so kommt man zu folgendem Ergebnisse (vgl. nebenstehende Zahlentafel). Auch diese Zusammenstellungen leiden an dem Mangel der Unvollkommenheit. In der Zahlentafel der Hüttenarbeiter sind nur diejenigen Betriebe berücksichtigt, die der Bundesratsbekanntmachung vom 19. Dezember 1908 unterstellt sind, während Betriebe, die mit der Grobeisenindustrie eng zusammenhängen, nicht enthalten sind. Die Zahlentafel der Maschinenarbeiter umfaßt hauptsächlich Großstädte und noch nicht einmal ein Viertel sämtlicher in Betracht kommender deutscher Arbeiter. In der dritten Uebersicht konnten nur drei Regierungsbezirke ver-

Im Bezirk	Insgesamt	davon über 40 Jahre	%
Eisenhüttenarbeiter:			
Düsseldorf . . .	73 798	13 317	18,0
Arsberg . . .	57 608	13 356	23,2
Oppeln . . .	30 670	6 885	22,4
Trier . . .	29 457	6 623	22,5
Aachen . . .	7 992	2 167	27,1
Koblenz . . .	6 608	1 476	22,3
Osnabrück und Aurich . . .	4 765	1 344	28,2
Hildesheim . . .	4 199	1 702	40,5
Köln . . .	4 081	966	23,7
Magdeburg . . .	2 109	572	27,1
Wiesbaden . . .	652	195	30,0
Potsdam . . .	480	193	40,2
Münster . . .	480	50	10,4
Schleswig . . .	337	83	24,6
	223 296	48 929	21,9
Arbeiter der Maschinenfabriken:			
Potsdam . . .	7 200	1 320	18,3
Berlin . . .	42 977	8 844	20,6
Breslau . . .	13 571	3 065	22,6
Wiesbaden . . .	17 219	2 824	16,4
Köln . . .	14 440	2 834	19,6
	95 407	18 887	19,8
Werftarbeiter:			
Osnabrück und Aurich . . .	10 691	2 841	26,6
Stade . . .	6 897	1 270	18,4
Schleswig . . .	21 929	5 274	24,1
	39 517	9 385	23,7

einigt werden. Auch hier fehlt ein großer Teil von Arbeitern, die in anderen Gebieten tätig sind.

Würden sich die Ergebnisse auch bei einer Untersuchung sämtlicher Arbeiter nicht ändern, dann würde man daraus den Schluß ziehen können, daß die Hüttenarbeiter in ihrem Altersaufbau dem Durchschnitt sämtlicher Eisenarbeiter entsprechen, während die Maschinenarbeiter ein wenig zurückbleiben, die Werftarbeiter aber noch günstiger dastehen als die Hüttenarbeiter.

Betrachtet man die Altersgliederung der Eisenhüttenarbeiter, die noch am ehesten vollständig erfaßt worden sind, so findet man auch hier wieder eine auffallende Verschiedenheit, die wohl auf die rasche Entwicklung der Eisenindustrie einzelner Bezirke und auf die Lage mancher Werke zurückzuführen ist. Das wird durch den Vergleich der Bezirke Düsseldorf und Hildesheim bestätigt. Dort beträgt die Zahl der Arbeiter über 40 Jahre 18,1%, hier aber 40,6%. Der Bezirk Düsseldorf umfaßt dasjenige Gebiet, in dem die Grobeisenindustrie in lebhafterer Entwicklung begriffen ist als in einem anderen Bezirk Preußens, während der Bezirk Hildesheim es mit Unternehmungen zu tun hat, die seit Jahren von einer erheblicheren Ausdehnung ihrer Betriebe Abstand genommen haben. Im Bezirk Düsseldorf sind in den letzten zwei Jahrzehnten

mehrere Hüttenwerke überhaupt erst entstanden, alle anderen wurden aber stark erweitert. So mußte man dort naturgemäß jüngere, auswärtige Arbeiter heranziehen. Im Bericht des Düsseldorfer Gewerbeaufsichtsbeamten heißt es in dieser Hinsicht: „Einer der Hauptgründe für das Vorwiegen der jüngeren Altersklassen ist jedoch zweifellos das außerordentlich rasche Wachsen der Großeisenindustrie und der dadurch bedingte ständige Zuzug von zahlreichen auswärtigen Arbeitskräften, die sich naturgemäß meist in jugendlichem Alter befinden. Ein Selbstmachen der zugewanderten Arbeiter findet nur in geringem Maße statt. Die zahlreichen ausländischen Arbeiter wandern, von wenigen Ausnahmen abgesehen, sämtlich nach kürzerer oder längerer Zeit oft mit erheblichen Ersparnissen in ihre Heimat zurück, und auch die inländischen zugewanderten Arbeiter scheinen sich in vorgerücktem Alter wieder mit Vorliebe in die alte Heimat zurückzuziehen.“

Demgegenüber erhält man, wenn man Dr. Syrus Schrift über „Die Feuerarbeiter in zwei Betrieben der Großeisenindustrie“, abgedruckt in der Zeitschrift „Concordia“* der Zentralstelle für Volkswohlfahrt, liest, von den im Hildesheimer Bezirk gelegenen zwei Werken ein ganz anderes Bild. Dort sind die Großeisenarbeiter besonders bodenständig. Nebener treiben sie in großem Umfang Landwirtschaft und Viehzucht. Aus der landwirtschaftlichen Bevölkerung stammen denn auch die meisten Arbeiter. Um aber dem Ackerbau und der Viehzucht keine jugendlichen Arbeiter zu entziehen, nehmen die Werke die Leute in der Regel erst nach Ableistung der Militärpflicht an. Die eingestellten Leute haben anfänglich Dienst als Handlanger oder Eisenbahnarbeiter, später als Platzarbeiter zu leisten und rücken erst allmählich und je nach Bedarf und Befähigung in die besser bezahlten und verantwortungsvolleren Stellungen auf. Bei der Löhnung wird Vorsorge getroffen, daß die älteren verheirateten Arbeiter auch bei leichterer Beschäftigung ein höheres Einkommen beziehen als junge, ledige Leute. Der Arbeiterwechsel ist daher sehr gering. Dieser Umstand findet auch darin seine Erklärung, daß weit und breit kein anderes Hüttenwerk gelegen ist, so daß es für die Arbeiter nicht leicht ist, in der Nähe eine ähnliche, ihnen zusagende Beschäftigung zu finden.

Dem Hildesheimer Bezirk nähern sich im Altersaufbau die Bezirke Osnabrück, Aachen, Magdeburg und Potsdam. Auch dort hat man es mit Werken zu tun, die von den nächsten Hauptgebieten der Eisenindustrie meist weit entfernt sind. Infolgedessen ist auch dort der Arbeiterwechsel gering.

So verschieden die Verhältnisse in den einzelnen Gebieten sind, so verschieden sind die der einzelnen Betriebszweige der Großeisenindustrie. Hierbei sind allerdings wenige Bezirke miteinander vergleichbar, denn die hierzu erforderliche Einteilung ist nur in wenigen Berichten durchgeführt. Die Uebersicht

mußte daher auf die drei größten Eisenbezirke, nämlich auf die Bezirke Düsseldorf, Arnsberg und Oppeln, beschränkt werden. Außerdem mußten die Hochofengießereien ausscheiden, da sie von den in Betracht gezogenen Gebieten nur im Bezirk Düsseldorf vorkommen. Immerhin umfaßt die Zusammenstellung beinahe 75% aller preußischen Großeisenindustriearbeiter. Von den in den Regierungsbezirken Düsseldorf, Arnsberg und Oppeln beobachteten Hüttenarbeitern

In	Anzahl	hatten ein Alter von über 40 Jahren	%
Hochofenwerken	22 410	4 163	18,6
Röhrengießereien	2 553	511	20,0
Thomas- und Bessemer-Stahlwerken .	6 087	1 583	26,0
Martinwerken .	20 977	3 989	19,0
Tiegel- u. anderen Stahlwerken .	1 890	506	26,8
Puddelwerken .	1 876	639	34,1
Hammer- und Preßwerken .	10 336	1 988	19,2
Walzwerken . .	60 384	12 608	20,9
Gemischten Betrieben . . .	34 347	7 437	21,7
	160 860	33 424	20,8

Das Bild, das diese Uebersicht gibt, muß natürlich von der Altersgliederung der gesamten Großeisenindustriearbeiter abweichen, und zwar deshalb, weil hier die westlichen, in so starker Entwicklung begriffenen Gebiete noch mehr überwiegen. Diese Tatsache muß man sich vor Augen halten, um nicht zu falschen Schlüssen zu kommen.

In besonders großem Maße sind ältere Arbeiter in Puddelwerken, in den Tiegel- und anderen Stahlwerken sowie in den Thomas- und Bessemerstahlwerken tätig. Junge Kräfte werden dagegen in höherem Maße bei den Hochöfen und Martinöfen, den Hammer- und Preßwerken, in Röhrengießereien und in Walzwerken beschäftigt.

Die Gründe für den Altersaufbau in den einzelnen Betriebsarten sind verschieden und lassen sich schwerlich genau ergründen. Zum Teil ist die Altersgliederung der Arbeiter auf das Alter der Werke oder die Schnelligkeit der Entwicklung der einzelnen Betriebsarten zurückzuführen. Wenn also der Anteil jüngerer Leute z. B. bei den Hochofenwerken groß, bei den Puddelwerken aber klein ist, so ist zu bedenken, daß die Puddelei eines der absterbenden Glieder der deutschen Eisenindustrie ist, während sich die Hochofenbetriebe mächtig entwickeln. Daneben spielen aber auch eine große Rolle die Anforderungen, welche die einzelnen Betriebsarten an die Arbeiter richten, wie Geschicklichkeit, Behendigkeit, Gewandtheit und Kraft. So schreibt z. B. der obereschlesische Berichterstatter: „In Feineisenwalzwerken, in denen die Beschäftigung der Pritscher, Schaber, Abzieher usw. leicht ist und große Behendigkeit, aber keine besondere Geschicklichkeit erfordert,

* Jg. 1911, Nr. 8, 10 und 11. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1911.

werden viele junge Leute beschäftigt. Ebenso steigt die Zahl der jugendlichen Arbeiter in den Reparaturwerkstätten durch die Lehrlinge, die meist dort ausgebildet werden. Auf verantwortungsvollen Arbeitsposten, wie denen der ersten Schmelzer an den Martinöfen und der ersten Ofenleute an den Glühöfen, befinden sich fast nur Leute, die in längerer Arbeitszeit Erfahrungen gesammelt haben oder auch besonders ausgebildet, also älter sind.“ Das darf wohl auch von allen anderen Bezirken als Tatsache angenommen werden.

Einen weiteren und „nicht zu unterschätzenden Einfluß auf die Zusammensetzung der Arbeiterschaft“ hat, wie der Düsseldorfer Bericht hervorhebt, auch der Umstand, ob und wie lange bei den Werken Pensionskassen oder andere Wohlfahrtseinrichtungen bestehen und wie sie eingerichtet sind. Von dem Berichterstatter des Arnsberger Bezirkes werden diese Tatsachen bestätigt: „Das Vorhandensein von Pensionseinrichtungen wirkt durch Schaffung eines festen Arbeiterstammes im Sinne einer Erhöhung des Durchschnittsalters“. Auch in Oberschlesien sind hierüber Beobachtungen gemacht worden, die allerdings mit den westdeutschen nicht übereinstimmen. Es wird nämlich berichtet: „Der oberschlesische Arbeiter verzichtet bei seiner sehr anspruchslosen Lebenshaltung häufig frühzeitig auf eine Tätigkeit, sobald er aus einer der fast überall vorhandenen Pensionskassen ein, wenn auch nur mäßiges Ruhegehalt bekommen kann.“ Bei einem oberschlesischen Hüttenwerk beträgt die Zahl der Pensionäre 24% der Belegschaft, die nur zu einem kleinen Teil als Platzarbeiter in den Magazinen oder bei ähnlichen leichten Arbeiten Verwendung finden.

Daß für die älteren Arbeiter fast allenthalben Fürsorge getroffen wird, geht aus den meisten Berichten hervor. Von Wichtigkeit ist, was in dieser Hinsicht der Arnsberger Berichterstatter mitteilt: „Von Ausnahmefällen abgesehen, ist bei den Hüttenwerken des Bezirkes durchaus das Bestreben ersichtlich, die alten Arbeiter, die ihre besten Kräfte im Dienste des Werkes verbraucht haben, zu behalten und sie so lange wie möglich mit leichteren Arbeiten zu beschäftigen. Auch läßt das nicht ungünstige Bild, das die Altersstatistik für die Großeisenindustrie ergibt, wohl den Schluß zu, daß infolge der fortschreitenden technischen Ausgestaltung der Werke die körperlichen Kräfte der Arbeiter heute im Durchschnitt nicht mehr so angespannt und deshalb auch nicht so schnell verbraucht werden, wie dieses früher der Fall gewesen ist, wo mangels geeigneter technischer Vorrichtungen die meisten schweren Arbeiten noch von Hand ausgeführt werden mußten.“

Im Bezirk Düsseldorf hat man die Untersuchung auch auf die Feuerarbeiter oder, wie es im Bericht heißt, auf die Arbeiter, die „höherer Wärme oder anderen gesundheitsschädlichen Einflüssen ausgesetzt sind“, ausgedehnt und festgestellt, daß „im leistungsfähigsten Lebensalter die Feuerarbeiter, in den

jüngeren und höheren Altersstufen die Nichtfeuerarbeiter überwiegen; dabei ist der Unterschied doch nicht besonders augenfällig, und die Feuerarbeiter scheiden aus den höheren Stufen keineswegs völlig aus“. Auch im Bezirk Oppeln wurde besondere Aufmerksamkeit den Feuerarbeitern zugewandt, wegen der geringen Zahl der untersuchten Leute aber keine Schlüsse gezogen. Dagegen wird auf einen häufigen Uebergang der älteren Arbeiter von der Feuerarbeit zu sonstiger Tätigkeit hingewiesen und erklärt, es geschehe vielfach, um die bei der Feuerarbeit erforderlichen Nacht- und Sonntagschichten zu vermeiden, und auch deshalb, weil sich bei den sonstigen Arbeiten eine größere Möglichkeit biete, Feierschichten einzulegen.

Wenn die Maschinenfabriken einen etwas höheren Prozentsatz junger Leute aufweisen, so ist dies vor allem auf den ganz gewaltigen Aufschwung dieses Industriezweiges zurückzuführen. Das wird von Gewerbeaufsichtsbeamten bestätigt. So schreibt der Kölner Berichterstatter: „Der große Anteil jüngerer Arbeiter ist eine Folge des beispiellosen Aufschwunges der Maschinenindustrie in den letzten Jahren. Um den großen Bedarf an leistungsfähigen Arbeitskräften zu decken und sich den erforderlichen Nachwuchs zu sichern, haben die Unternehmer gerade an jüngeren Arbeitern alles eingestellt, was sie nur bekommen konnten.“ In Aachener Bericht heißt es: „Bei der Metallverarbeitung und der Maschinenindustrie fällt die hohe Zahl junger Leute im Alter von 16 bis 20 Jahren auf. Dies dürfte seine Begründung darin finden, daß in diesen Industriezweigen unter dem Einfluß der günstigen Geschäftslage erhebliche Vergrößerungen der Betriebe und Neueinstellungen von Arbeitern vorgenommen worden sind.“ Der Gewerberat des Bezirkes Arnsberg schreibt: „Die Maschinenfabriken beschäftigen eine verhältnismäßig große Zahl von Lehrlingen, in denen sie sich bei dem bestehenden Mangel an gelernten Leuten einen Arbeiterstamm heranzuziehen suchen. Auf den erfahrungsgemäß starken Abgang der jungen Leute zu anderen Betrieben wird bei der Bemessung der Zahl der Lehrlinge Rücksicht genommen. Auch jüngere Hilfsarbeiter werden in verhältnismäßig großer Zahl beschäftigt.“

Wenn sich andererseits die Reihen der älteren Arbeiter beim Maschinenbau etwas stärker lichten, so wird dies von mehreren Seiten mit der Abwanderung zu anderen Berufen begründet. So wird in dem Breslauer Bericht geschrieben: „Namentlich in den mittleren Jahren wandern die Arbeiter stark ab, um in den Dienst der staatlichen Werkstätten, der Straßenbahn, der Elektrizitätswerke, der Berufsfeuerwehr usw. zu treten, wo sie wenigstens zum Teil angestellt und ruhegehaltsberechtigt werden können. Weiter wenden sie sich einer Reihe von Gewerbezweigen verschiedenster Art zu, wie z. B. Installationsgeschäften, Zuckerfabriken, Ziegelceken, Textilbetrieben, auch kleinen Maschinenfabriken, ferner der Landwirtschaft und dem Privatdienst, um mög-

licht in gehobene Stellungen hineinzukommen. Manche machen sich auch noch in späteren Jahren durch Einrichtung von kleineren Werkstätten, Fahrradhandlungen, durch Uebernahme von Gastwirtschaften und Zigarrengeschäften usw. selbständig.“ Im Kölner Bezirk hat man beobachtet, daß gelernte Maschinenschlosser von sehr vielen anderen Betrieben, wie z. B. Berg- und Hüttenwerken, Zucker- und Zementfabriken, für ihre maschinellen Anlagen und Reparaturwerkstätten herangezogen werden.

Auch aus den östlichen Provinzen weiß man zu berichten, daß die Abwanderung der Gehilfen nach dem Westen sowie zur Marine und den Maschinenwerkstätten sehr erheblich ist. Außerdem wird noch mitgeteilt, daß viele Leute durch Aufrücken in eine bessere Lebensstellung (Meister, Verwalter, selbständige Gewerbetreibende) aus den Kreisen der Arbeiter verschwinden.

Auch der Schiffbau, vor allem die Kaiserlichen Werften, gewinnen durch Abwanderung von anderen Industriezweigen eine erhebliche Zahl von Arbeitern im mittleren und reiferen Alter, sei es, daß sie aus dem Maschinenbau, sei es, daß sie aus der Handelsmarine zur Werftarbeit übergehen.

Den Beobachtungen der Gewerbeaufsichtsbeamten scheint es entgangen zu sein, daß seit Jahren viele Eisenarbeiter auch zum Dienst als Kraftwagenfahrer übergehen. Weiterhin darf nicht übersehen werden, daß in Eisenhüttenwerken, Maschinenfabriken und Schiffswerften eine sehr große Menge ungelerner Hilfsarbeiter tätig ist, die leicht wechseln, in allen möglichen Betrieben Arbeit finden und daher das Durchschnittsalter der Eisenarbeiter nach unten drücken. Außerdem ist der Tatsache, daß Tausende von Eisenarbeitern in reiferen Jahren zur Landwirtschaft übergehen, nicht genügend Beachtung geschenkt worden. Zahlreiche Hüttenarbeiter behalten durch ihre Herkunft und durch ihre Familienbeziehungen die Fühlung mit der Landwirtschaft, denn sie besitzen vielfach selbst Grund und Boden und lassen die Bewirtschaftung durch Frau und Kinder besorgen.

Schließlich darf man nicht dabei stehen bleiben, den Berufswechsel der Eisenarbeiter in mittleren und reiferen Jahren festzustellen, sondern man muß auch nach dem Verbleib der älteren Leute forschen, die in den Eisenwerken keine Beschäftigung mehr finden. Dies ist im Bezirk Düsseldorf gesehen. Dort ist man zu folgendem Ergebnis gekommen: „Zunächst unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß ein nicht geringer Teil der älteren Arbeiter durch Fleiß und Sparsamkeit zu einem gewissen Wohlstand gelangt, der es ihm ermöglicht, seine alten Tage in Ruhe zu verleben, ohne zu weiterer Arbeit gezwungen zu sein. Ein Teil findet in anderen Berufen als Wirte, Grünkram- oder Kolonialwarenhändler usw. ein selbständiges Weiterkommen; andere, die das pensions- und rentenfähige Alter erreicht haben, beziehen Renten aus Werkspensionen oder aus der gesetzlichen Altersversicherung und leben bei ihren erwerbstätigen Kindern. In welchem Umfang der eine oder andere Weg beschritten wird, läßt sich aber zahlenmäßig nicht feststellen.“

Das erfreuliche Bild, das uns die in der Arbeitswelt lebenden Gewerbeaufsichtsbeamten von dem Eisenarbeiter geben, steht in scharfem Kontrast zu dem müden, gebrochenen und siechen Industriearbeiter, das uns von den Theoretikern wie Professor Alfred Weber entworfen worden ist. Es besteht zwar eine große Verschiedenheit im Altersaufbau der Arbeiter sowohl hinsichtlich der einzelnen Zweige der Eisenindustrie wie hinsichtlich ihrer Standorte. Allein es zeigt sich, wie gefährlich es ist, von den Verhältnissen einzelner Betriebe auf die Altersgliederung im allgemeinen Schlüsse zu ziehen. Freilich gibt es zahlreiche Arbeiter, die sich in späteren Jahren leichteren Arbeiten zuwenden müssen, wie es auch selbstverständlich ist, daß jeder Mensch einmal von der Höhe seiner Leistungsfähigkeit herabsinkt, daß er dann die Gelegenheit ergreift, in einem seinen Fähigkeiten entsprechenden Berufe tätig zu sein oder aber sich zur Ruhe zu setzen. Glücklicherweise ist dies, wie von den Gewerbeaufsichtsbeamten mitgeteilt wird, bei den Eisenarbeitern, den wohl bestbezahlten Arbeitern, häufig der Fall.

Umschau.

Die Geschwindigkeit der Reduktion von Kohlensäure durch Kohle.

Thomas Fred Eric Rhead und Richard Vernon Wheeler* bestimmen die Geschwindigkeit der Reaktion $\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO}$ derart, daß sie in ähnlicher Apparatur, wie sie von ihnen früher zur Gleichgewichtsmessung dieser Reaktion benutzt wurde,** Kohlensäure über überschüssigen Kohlenstoff (9 cm lange und 1,2 cm im Durchmesser betragende, sehr gleichmäßig erhitzte Schicht von rd. 0,8 bis 2,5 mm großen Stückchen sorgfältig gereinigter Holzkohle) von bestimmter Temperatur strömen lassen. Das Gas wird dabei von einer selbsttätig wirkenden

Quecksilberluftpumpe aus einem auf gewöhnlicher Temperatur befindlichen Behälter* durch ein elektrisch geheiztes Porzellanrohr, das die Kohle enthält, hindurchgezogen und sogleich fort dauernd wieder in den Behälter zurückgebracht. Das Fortschreiten der Reaktion wird an Hand der mit ihr verbundenen Druckänderung (bei konstantem Volumen) quantitativ verfolgt. Der Anfangsdruck war rd. 300 mm QS. Messungen werden hauptsächlich ausgeführt bei 900, 950, 1000, 1050 und 1100 ° C, und zwar sowohl mit reiner Kohlensäure, als auch mit

* Journal of the Chemical Society 1912, Mai, S. 831/45.

** Vgl. St. u. E. 1911, 8. Juni, S. 941.

* Größe des Behälters bzw. der nahezu mit ihr wohl übereinstimmenden Gesamtmenge sind nicht angegeben. Da ihre wenigstens ungefähre Kenntnis für Beurteilung der Versuche nötig ist, sei erwähnt, daß nach einer Skizze der Gesamthalt der Apparatur die Größenordnung von vielleicht 2 l gehabt haben mag.

einem Gemisch von 80 % Stickstoff und 20 % Kohlensäure als Ausgangsmaterial.

Von den Ergebnissen ist zunächst als ein wahrscheinlich durch die besondere Versuchsanordnung wenig beeinflusstes, ziemlich allgemeingültiges zu erwähnen, daß bei konstanter Temperatur und sonst konstanten äußeren Bedingungen, wie vor allem Zirkulationsgeschwindigkeit des Gases, die Reaktionsgeschwindigkeit proportional ist der (in Volumprozenten ausgedrückten) Kohlensäurekonzentration.* (Dies gilt natürlich nur, solange letztere noch wesentlich größer ist als ihr Gleichgewichtswert.)

Alle übrigen Ergebnisse sind (ganz abgesehen von besonderen Eigenschaften der benutzten Kohlestückchen) wahrscheinlich mehr oder weniger stark abhängig von zufälligen Umständen, wie Abmessungen des Apparates und Zirkulationsgeschwindigkeit. Trotzdem kommt ihnen eine gewisse praktische Bedeutung zu, weil die Versuchsanordnung (ziemlich schnelle Bewegung kohlenensäurehaltigen Gases durch eine erhitzte Kohleschicht) den bei Gaserzeugern vorliegenden Verhältnissen nicht unähnlich ist, was besonders für die Versuche gilt, in denen das 80 % Stickstoff enthaltende Gasgemisch benutzt wird, weil bei diesen (zum mindesten in gewissem Stadium des Versuches) fast dieselben Gaszusammensetzungen auftreten müssen wie bei den mit Luft als Vergasungsmittel betriebenen Gaserzeugern. Als Hauptergebnis seien deshalb die wichtigsten auf dieses Gasgemisch bezüglichen Zahlen hier mitgeteilt (die mit reiner Kohlensäure erzielten Ergebnisse sind grundsätzlich von gleicher Art):

Bei einer Zirkulationsgeschwindigkeit, die hinreichen würde, um die ganze Gasmasse in 5 min einmal durch den Apparat zu treiben, wurde nach 10 min Versuchsdauer von der ursprünglich vorhandenen Kohlensäure folgender Teil (ausgedrückt in Prozenten) zu Kohlenoxyd reduziert:

Temp. °C	CO ₂ reduziert %
900	1,4
950	8,3
1000	33,3
1050	73,4
1100	91,3

Erst bei 1100° C ist, wie man sieht, die Reduktion der Kohlensäure einigermaßen vollständig, aber auch bei so hoher Temperatur bleibt sie noch wesentlich kleiner als der ganz nahe bei 100 % liegende Gleichgewichtswert, und da die Reduktionsgeschwindigkeit mit sinkendem Kohlensäuregehalt stark abnimmt, so wäre selbst bei 1100° C eine sehr beträchtliche Erhöhung der Reaktionszeit nötig, damit praktisch das Gleichgewicht erreicht würde.

Zur besseren Beurteilung dieser Zahlen sind die wesentlichen Versuchsbedingungen oben soweit mitgeteilt worden, wie die Verfasser sie angeben. Wichtiger als diese Angaben würde eine Kenntnis der Zeit sein, die im Durchschnitt jedes Gasteilchen mit der Kohleschicht in Berührung war. Diese Zeit können die Verfasser nicht genau ermitteln, halten sie aber für wahrscheinlich kleiner als 1 sek. Da auch in Gaserzeugern die Einwirkung der Kohle auf das Gas kaum mehr als einige Sekunden dauert, schließen die Verfasser auf Grund obiger Zahlen, daß bei den Gaserzeugern die Kohleschichten, die zur Reduktion der beim Eintritt der Luft etwa primär gebildeten Kohlensäure dienen, eine Temperatur von mindestens 1100° C haben müssen, damit die Reduktion einigermaßen vollständig verläuft.

Die starke Zunahme der Reaktionsgeschwindigkeit mit der Temperatur, die bereits aus obigen Zahlen hervorgeht,

* Die Verfasser scheinen die für monomolekulare Reaktionen im homogenen System geltenden Gesetze als Ursache dieser Erscheinung anzusehen. Dies ist nicht ganz richtig; denn das vorliegende, aus Gas und festem Kohlenstoff gebildete System ist ein heterogenes, auf das diese Gesetze nicht anwendbar sind. Die Ursachen der Erscheinung sind daher anderer Art.

wird auch in anderer Weise quantitativ zum Ausdruck gebracht. So betrug die Geschwindigkeit unter denselben Umständen, unter denen sie (in einer hier nicht näher zu erläuternden Maßeinheit) bei 900° C gleich 0,00060 gesetzt war, bei 1000° C 0,01764 und bei 1100° C 0,1057. Die Geschwindigkeitszunahme ist nach diesen Zahlen bei tieferen Temperaturen verhältnismäßig stärker als bei höheren. Dies geht besonders deutlich noch aus folgenden Zahlen hervor: Bei einer Temperatursteigerung um je 10° C vergrößert sich die Geschwindigkeit auf das 1,44 fache ihres Wertes im Temperaturbereich 900° bis 950° C; der entsprechende Faktor ist 1,36 zwischen 950° und 1000° C, 1,27 zwischen 1000° und 1050° C und 1,13 zwischen 1050° und 1100° C.

Von denselben Verfassern wird in einer zweiten Arbeit über die Verbrennung der Kohle* die Frage zu entscheiden versucht, ob bei Einwirkung elementaren Sauerstoffs auf Kohlenstoff als primäres Verbrennungserzeugnis 1. Kohlenoxyd oder 2. Kohlensäure oder 3. beides gleichzeitig entsteht. Nach Besprechung der älteren Literatur über diese Frage führen sie zu diesem Zweck unter Benutzung derselben Apparat wie in der vorigen Arbeit** folgende Versuche aus:

1. Sie lassen Luft über Kohlenstoff in erheblichem Ueberschuß bei verschiedenen Temperaturen zirkulieren. Bei 350° und 400° C erhalten sie fast nur Kohlensäure neben geringen Mengen Kohlenoxyd (die übrigens bei 400° C deutlich größer sind als bei 350° C). Bei 500° C entsteht neben Kohlensäure als überwiegendem Reaktionsprodukt viel Kohlenoxyd: reichlich ein Drittel des reagierenden Sauerstoffs wird zur Bildung von Kohlenoxyd verbraucht.

Dabei ist die Reaktionsgeschwindigkeit bei konstanter Temperatur und sonst konstanten äußeren Bedingungen proportional der Sauerstoffkonzentration. Mit reinem Sauerstoff anstatt Luft werden ganz entsprechende Ergebnisse erhalten. Die Geschwindigkeitskonstante der Reaktion ist unter gleichen äußeren Bedingungen sogar quantitativ dieselbe wie bei Luft.

Das entstandene Kohlenoxyd kann nicht von Reduktion der etwa zunächst gebildeten Kohlensäure herühren, da die Reduktion bei so niedriger Temperatur mit ganz unmerklicher Geschwindigkeit erfolgen würde (vgl. die oben besprochene Arbeit). Auch die von einem früheren Forscher im Anschluß an ähnliche Beobachtungen erwähnte Möglichkeit, daß die bis zu einem gewissen Grade durch den Verbrennungsvorgang zweifellos hervorgerufene örtliche Ueberhitzung der Kohle eine merkliche Reduktion der Kohlensäure veranlaßt, halten die Verfasser für ausgeschlossen, da sonst die mit dem jedenfalls stärker überhitzend wirkenden reinen Sauerstoff erhaltenen Ergebnisse sich in bestimmter Weise von den mit Luft erhaltenen hätten unterscheiden müssen (Veränderung der Geschwindigkeitskonstanten), was nicht eintrat. Es wird deshalb angenommen, daß die beobachtete Kohlenoxydmenge im wesentlichen unmittelbar nach der Gleichung $2C + O_2 \rightleftharpoons 2CO$ entstanden ist.

2. Die Frage ist nun, ob die Kohle primär überhaupt nur nach dieser Gleichung reagiert und die gefundene Kohlensäuremenge nur sekundär durch Oxydation von Kohlenoxyd gebildet sei. Deshalb wird jetzt ein Gasgemisch $2CO + O_2$ über die erhitzte Kohle geleitet und dabei durch Vergleich der Abnahme der Sauerstoffkonzentration mit derjenigen der Kohlenoxydkonzentration zu bestimmen gesucht, wie sich der zur Oxydation des festen Kohlenstoffs verbrauchte Anteil des Sauerstoffs zu demjenigen verhält, der zur Oxydation des Kohlenoxyds verbraucht wurde. Dieses Verhältnis wird zu 1,93 bei

* Journal of the Chemical Society 1912, Mai, S. 846/56.

** Hierbei wird zur fortlaufenden Entfernung der Kohlensäure ein Kohlensäureabsorptionsrohr und zur gasanalytischen Kohlenoxydbestimmung eine besondere Vorrichtung eingeschaltet, welche die Probenahme ohne Störung und Unterbrechung des Versuchs gestattet.

250° C, 1,55 bei 300° C und 0,84 bei 400° C angegeben. Die Oxydationsgeschwindigkeit des Kohlenoxyds steigt hiernach viel schneller mit der Temperatur als diejenige des festen Kohlenstoffs. Wäre also die bei Einwirkung elementaren Sauerstoffs auf festen Kohlenstoff gebildete Kohlensäure im wesentlichen durch Oxydation primär gebildeten Kohlenoxyds entstanden, so hätte bei den unter 1 genannten Versuchen mit steigender Temperatur die Kohlensäuremenge im Verhältnis zur Kohlenoxydmenge wachsen müssen. Da gerade das Gegenteil beobachtet wurde, so schließen die Verfasser, daß neben etwaiger Oxydation von Kohlenoxyd direkte Bildung von Kohlensäure aus festem Kohlenstoff in erheblichem Maße stattgefunden haben muß, so daß, entsprechend der dritten der eingangs erwähnten drei Möglichkeiten (wenigstens im Gebiet niedriger Temperaturen, auf die sich die Versuche erstrecken), die Reaktionen $2C + O_2 \rightleftharpoons 2CO$ und $C + O_2 \rightleftharpoons CO_2$ beide gleichzeitig in merklichem Maße nebeneinander herlaufen. *K. Bornemann.*

Hammer und Presse.

In einer Dissertationsarbeit* unter obigem Titel macht E. Beckmann einleitend einige Angaben über die Eigenschaften der Presse und des Hammers als Werkzeuge zur Erzielung von Formveränderungen bei erhitztem Werkstoff und trennt auf Grund der bekannten Unterschiede ihre Arbeitsgebiete. Am Schluß der Einleitung äußert der Verfasser die Ansicht, genauere Versuche über die Arbeitsvorgänge beim Schmieden oder Pressen von Stahl bei hohen Temperaturen seien bisher nicht veröffentlicht. Das kann nur mit der Einschränkung gelten, daß dieser Ausspruch sich lediglich auf die unmittelbare Gegenüberstellung von Versuchsergebnissen über den Arbeitsaufwand bei der Presse gegenüber dem des Hammers bezieht, über den gerade seine Arbeit in der Hauptsache Aufschlüsse geben soll.

Die Untersuchungen dieser Arbeit sind Laboratoriumsversuche, ausgeführt mit Versuchszyllindern, die die Abmessung von einigen Zentimetern nicht übersteigen. Eine ausführliche Beschreibung der Versuchsanordnungen und der benutzten Einrichtungen nimmt einen breiten Raum der kleinen Schrift ein, die in einem Kapitel dann die Ergebnisse der Versuche mit Pressen mit Rücksicht auf den Einfluß der Temperatur und der Probenform angibt.

Übereinstimmend mit den bisherigen Erfahrungen und Veröffentlichungen steigert abnehmende Temperatur der Werkstücke stark das Arbeitsbedürfnis beim Umformen. Das Kicksche Gesetz über die Arbeitsgrößen bei geometrisch ähnlichen Körpern gleichen Werkstoffs findet der Verfasser, abgesehen von einigen scheinbar ausfallenden Ergebnissen, auch für die Schmiedearbeit an erhitzten Stahlzylindern bestätigt.

Ebenso bestätigt die Schrift ausdrücklich, daß die Laboratoriumsversuche auch die Richtigkeit dessen ergaben, was über die Druckversuche mit schiedewarm erhitzten Stahlkörpern, über die auftretenden Druckgrößen und über das sogenannte „intensive Fließen“ in der Arbeit „Beiträge zur Technologie des Schmiedepressens“,** ermittelt bei werkstattsmäßig durchgeführten Untersuchungen angegeben ist.

Für die Bestimmung der beim Hammer verloren gehenden Schlagarbeit durch die sich in Wärme umsetzenden Erschütterungen benutzt der Verfasser eine Lagerung der Schabotte auf Federn und mißt deren Durchbiegung beim Schlag des von ihm angewandten kleinen Fallwerkes, bestimmt daraus die Federungsarbeit und damit den von der Schabotte aufgenommenen, für die Umformungsarbeit verloren gehenden Teil der Hammerenergie.

* Leipzig. Druck von August Hoffmann, Spezialdruckerei für Dissertationen. 1912.

** Vgl. Werkstattstechnik 1908, Aug., S. 430/8; Sept., S. 457/71; Okt., S. 509/22.

Ein unzutreffender Schluß dürfte die Annahme sein, daß das Stadium des intensiven Fließens des Materials nur bei Anwendung ruhigen Druckes einträte. Die Annahme, daß dies bei Stoßwirkung nicht der Fall sei, läßt sich auch nicht dadurch begründen, daß die Zeit der Berührung des Bärs mit dem Versuchsstück zu kurz sei und deshalb die Formänderung zu schnell erfolge. Genügt die Kürze der Zeit und die Kürze des Weges des Hammerbärs während der Berührung mit dem Arbeitsgut, um in gleicher oder in anderer Richtung eine wesentliche Formveränderung hervorzurufen, so wird dabei, wenn auch in entsprechend kurzer Aufeinanderfolge, die Periode des intensiven Fließens immer durchlaufen.

Dr.-Ing. C. Sobbe.

Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie.

(Fortsetzung von Seite 1038.)

7. Bericht des Dozenten Dr. H. Wölbling über den Stand seiner Arbeit, betreffend die

Bildung der oxydischen Eisenerzlagerstätten.

Die Arbeiten des verflossenen Jahres dienten vornehmlich dem Studium der Zersetterserscheinungen des Spateisensteins bei höheren Temperaturen, sowie durch lufthaltige, kohlensaure Wässer. Bei dieser Gelegenheit wurde auch der technisch wichtige Röstprozeß des Spats untersucht. Des weiteren wurden die Adsorptionsvorgänge zwischen hydratischen Eisenoxyden und Salzlösungen bzw. zwischen Silikaten und Eisensalzlösungen in Arbeit genommen und einige Tensionsbestimmungen ausgeführt. Die Arbeiten nähern sich ihrem Abschluß und werden im Sommer in einem zusammenfassenden Schlußbericht im „Glückauf“ zur Veröffentlichung kommen.

8. Bericht von Professor Dr.-Ing. P. Goerens in Aachen über den Fortgang der Arbeit

Ueber das metallurgische Verhalten der Gase

Die im dritten Bericht* erwähnten Bestimmungen des Gasgehaltes einer größeren Anzahl technischer Eisensorten sind in Angriff genommen und zum Teil bereits durchgeführt worden. Es hat sich herausgestellt, daß der Gasgehalt technischer Eisensorten in bezug auf Mengo und Zusammensetzung erheblich schwankt je nach dem Herstellungsverfahren, der mechanischen und thermischen Behandlung. Ferner konnte nachgewiesen werden, daß ähnlich wie die übrigen Fremdkörper des Eisens auch die Gase Seigerungserscheinungen aufweisen, und daß je nach der Lage der Probe die Menge und Zusammensetzung des Gasgehaltes sich ändern.

Ueber eine volumetrische Sauerstoffbestimmung im Flußeisen.

Der in dem Flußeisen enthaltene Sauerstoff kommt teils in Form von Metalloxyden (MnO, FeO u. dgl.), teils als Kohlenoxyd und Kohlensäure vor. Zunächst werden Versuche darüber angestellt, welche Sauerstoffmengen in Form von CO und CO₂ in dem Flußeisen enthalten sind. Diese Versuche sind nahezu abgeschlossen, und es soll im Anschluß daran die volumetrische Sauerstoffbestimmung durch Ueberführung des gesamten Sauerstoffgehaltes im Kohlenoxyd in Angriff genommen werden.

9. Bericht des Geheimen Regierungsrats Professors Dr. W. Borchers in Aachen über die

Untersuchungen zur Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit von Metallegierungen im geschmolzenen Zustande.

Durch weitere Vervollkommnung der Apparatur ist es gelungen, genaue Leitfähigkeitsmessungen folgender teils sehr hoch schmelzender Legierungen vorzunehmen, und zwar 1. Legierungen metallurgisch wichtiger Systeme mit unvollständiger Mischbarkeit im flüssigen Zustande, in denen die Entmischungspunkte der flüssigen Phase

* Vgl. St. u. E. 1912, 15. Aug., S. 1381.

bestimmt wurden, 2. einiger wichtiger Metallsulfidlegierungen, 3. der wichtigsten binären Kupferlegierungen, in denen das Vorhandensein von bisher nicht ganz einwandfrei nachgewiesenen Verbindungen sichergestellt werden konnte, 4. einiger Eisen-Kohlenstofflegierungen, 5. einiger noch nicht gemessener reiner Metalle.

Die ausführliche Veröffentlichung dieser Versuche, welche auch einen Gesamtüberblick über die wissenschaftlich und technisch wichtigen Ergebnisse der vollständigen Experimentaluntersuchung enthalten wird, kann bestimmt im Laufe des Sommers erfolgen. Der Rest der noch vorhandenen Mittel wird höchstwahrscheinlich ausreichen, die noch entstehenden Versuchskosten zu decken.

10. Bericht von Professor Dr.-Ing. Schlesinger in Charlottenburg über den Fortgang seiner

Versuche mit Spiralbohrern.

Die Bohrversuche sind das ganze Jahr 1912 hindurch fortgesetzt worden und haben die Zahl 1000 überschritten. Sie sind für das Material Gußeisen beendet. Es wurde dabei festgestellt, daß sowohl der Bohrdruck wie das Drehmoment außerordentlich stark von dem Schleifwinkel der Bohrspitze beeinflusst wird. Der zweite Teil der Versuche, der sich auf das Bohren von Schmiedeeisen bezog, hat sehr erhebliche Verzögerungen erlitten, die in den bedeutend festeren und zäheren Materialeigenschaften des Schmiedeeisens begründet sind. Die Meßeinrichtung ist dabei an ihren empfindlichen Teilen wiederholt beschädigt worden, und die Folge davon waren Bohrerbrüche, die Aufenthalte von mehr als drei Monaten im ganzen zur Folge hatten. Trotz der Schwierigkeiten gelang es, den wesentlichen Teil der Versuche mit Schmiedeeisen bis Ende Dezember 1912 ebenfalls zu beenden, wobei sich ergab, daß Drehmoment und Bohrdruck bei Schmiedeeisen nur sehr wenig vom Bohrerschleiß abhängen. Es ist also für die beiden Hauptmaterialien der Werkstätten jedenfalls ein positives Ergebnis erzielt worden. Es werden zurzeit noch Lebensdauerversuche der Bohrer an den beiden Materialien durchgeführt, die ebenfalls die Ermittlung der zweckmäßigsten Form des Anschliffs zum Ziel haben, und die etwa noch sechs Wochen beanspruchen werden, so daß etwa Ende März alle Versuche abgeschlossen sind und die Durchrechnung beginnen kann. Mit Rücksicht auf den außerordentlich großen Umfang des Versuchsmaterials wird es nicht möglich sein, die Endergebnisse vor Oktober 1913 festzustellen. Die Veröffentlichung wird dann sofort in den „Berichten des Versuchsfeldes an der Technischen Hochschule zu Berlin“, Verlag Julius Springer, erfolgen.

11. Bericht von Professor Dr. Rich. Lorenz in Frankfurt a. M. über den Fortschritt der

Untersuchungen, betreffend den elektrolytischen Angriff metallischer Leitungen durch Erdströme usw.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf das Verhalten verschiedener, zu Rohrleitungen verwendeter Metallsorten in wässrigen Lösungen

1. ohne Hinzutreten einer äußeren elektrischen Stromquelle und
2. unter der Einwirkung elektrischer Ströme.

Zu 1. Wie schon im vorjährigen Bericht erwähnt, wurde eine größere Anzahl von Stücken aus teils benutzten, teils noch neuen Leitungsröhren paarweise zu Versuchselementen in Leitungswasser vereinigt und längere Zeit im elektrischen Kurzschluß sich selbst überlassen. Die Versuche sollten über die Widerstandsfähigkeit des verschiedenen Leitungsmaterials unter diesen, in der Praxis vorkommenden Verhältnissen Aufschluß geben. Unter den Versuchsstücken befinden sich sechs verschiedene Gußeisen-, drei verschiedene Schmiedeeisenfabrikate, Blei, Kupfer und Messing. Die Elemente wurden zu den verschiedensten Kombinationen: Gußeisen und Schmiedeeisen gegen Blei, Messing und Kupfer, ferner Gußeisen und Schmiedeeisen verschiedenen Fabrikates gegeneinander zusammengestellt; einigo Elemente bestanden auch

aus je zwei, der Herkunft nach völlig gleichen Elektroden. Die Versuchsdauer betrug mehrere Monate. Einen sichtbaren Angriff zeigten nur die Eisenstücke; die Stärke des Angriffs war aber bei den verschiedenen Elementen außerordentlich verschieden. Die Menge des zerstörten Eisens wurde durch quantitative Analyse ermittelt. Soweit sich die Ergebnisse bis jetzt überblicken lassen, scheint unter den gewählten Versuchsbedingungen Schmiedeeisen im allgemeinen etwas stärker angegriffen zu werden als Gußeisen; auch bezüglich der Art und der Verteilung des Angriffs auf der benetzten Oberfläche der Elektroden traten charakteristische Unterschiede hervor. Um zu entscheiden, ob es sich beim Angriff vorwiegend um rein chemische oder elektrochemische Vorgänge handelt, welche Rolle das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Stücke, insbesondere von Stücken aus verschiedenem Material, in der Flüssigkeit spielt, wurden die einzelnen Elektroden für sich allein, im übrigen aber unter sonst gleichen Bedingungen untersucht. Auch diese Versuche erstreckten sich über mehrere Monate. Es ergab sich, daß der Angriff ganz bedeutend hinter dem früheren Angriff zurückstand und bei den meisten Versuchsstücken überhaupt kein deutlich sichtbarer Angriff zustande gekommen war. Diese Versuche werden noch fortgesetzt zu dem Zwecke, die beim Zusammenschluß verschiedener Stücke auftretenden elektrischen Erscheinungen, den Einfluß des Luftsauerstoffes, der Zusammensetzung des Eisens, der metallographischen Struktur usw. zu untersuchen.

Zu 2. Zum Studium der beim Hinzutreten eines äußeren elektrischen Stromes sich abspielenden Vorgänge, insbesondere der Polarisationserscheinungen, wurde die oszillographische Methode angewendet. Hierzu diente ein Oszillograph nach Dudell, der von der Scientific Instrument Society in Cambridge bezogen und im Mai 1912 geliefert wurde. Verschiedene Versuche mit diesem Oszillographen ließen die Notwendigkeit erkennen, einzelne Teile des Apparates umzuändern, um ihn für die Untersuchungen geeigneter zu machen. Auch mußten, da mit der Anschaffung des Oszillographen die verfügbaren Geldmittel erschöpft waren, verschiedene zusätzliche Apparate neu konstruiert und im Institut des Berichterstatters hergestellt werden, was ziemlich viel Zeit beanspruchte. Die oszillographischen Versuche lehnen sich zunächst an verschiedene Arbeiten anderer Forscher wie Le Blanc, Reichstein an. Die während des Stromdurchganges durch die Versuchszellen und nach der Unterbrechung des Stromes verlaufenden Polarisationsvorgänge, die wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung der Verhältnisse bezüglich des elektrochemischen Zustandes der Elektrodenoberfläche liefern, lassen sich auf die Art sehr gut unmittelbar beobachten und photographisch fixieren. Die Aufnahmen werden zu verschiedenen Zeiten während der Ladung und bzw. Entladung vorgenommen und zeigen in anschaulicher Weise, wie sich der elektrochemische Zustand der Elektrodenoberfläche verändert. Der Einfluß der verschiedenen Stromarten — kontinuierlicher, periodisch unterbrochener und gewendeter Gleichstrom, Wechselstrom von verschiedener Periodenzahl — läßt sich leicht verfolgen.

Um nicht nur die Gesamtpolarisation der Versuchszellen, sondern auch die Einzelpolarisationen, insbesondere die für den elektrolytischen Angriff wichtige anodische Polarisation untersuchen zu können, muß die zu untersuchende Elektrode eine Gegenelektrode erhalten, deren Polarisation entweder praktisch verschwindet oder bekannt ist, so daß sie von der Gesamtpolarisation getrennt werden kann. Die Anordnung wurde so gewählt, daß die vom Elektrolyten benetzte Oberfläche der Vergleichselektrode gegenüber jener der Versuchselektrode genügend groß ist, so daß auch bei hohen Stromdichten an der letzteren die Stromdichte an der ersteren stets sehr klein bleibt und infolgedessen deren Polarisation vernachlässigt werden kann. Mit Rücksicht auf die verhältnismäßig kleine Strom- und Spannungsempfindlichkeit des Os-

zillographen mußte daher zur Aufnahme des Elektrolyten ein Gefäß von verhältnismäßig großen Dimensionen besorgt werden. Um das Einarbeiten in die Versuchsmethode zu erleichtern, wurde zuerst eine Reihe von Versuchen mit einer Bleielektrode in Akkumulatorensäure gegen frisch geladene Akkumulatorenelektroden ausgeführt. Die erhaltenen photographischen Aufnahmen lassen die bekannten, während der Ladung und Entladung sich abspielenden Vorgänge im Bleiakкумуляtor gut übersehen. Nach Abschluß dieser Vorversuche wurde dazu übergegangen, das verschiedene, unter 1. erwähnte Leitungsmaterial in ähnlicher Weise zu untersuchen. Die Versuche dürften sich noch über das laufende Jahr erstrecken.

(Schluß folgt.)

Einrichtungen zum Absaugen der Füllgase bei Koksöfen

In dem Bericht* über die Sitzung der Eisenhütte Südwest vom 9. Februar d. J. in Saarbrücken macht Ingenieur C. Lössl über die Collinsche Füllgasabsaugung einige Angaben, die nicht unwidersprochen bleiben können. Da Ingenieur Lössl seine Erörterungen gegenüber seinen Ausführungen in der Sitzung erweitert hat, möchte ich an dieser Stelle diesen Meinungsäußerungen entgegen-treten.

Wenn Ingenieur Lössl behauptet, es hätte sich bei den erwähnten Versuchen gezeigt, daß auch die Koppers-Ausführung keine hohe Temperatur ergeben hätte, daß also eine Zufuhr von indifferenten Heizgasen zwecks Verbrennung der Füllgase nicht stattgefunden hätte, so ist dies schlechthin unverständlich. Angesichts der Erkenntnis, daß die in Frage kommenden Temperaturen überhaupt nicht zu einer Verbrennung der Füllgase ausreichen können, hat Koppers eben einen ganz anderen Weg eingeschlagen, nämlich die Gase nicht zu verbrennen, sondern ihre Verbrennung durch Zumischung indifferenter Gase zu verhüten. Wieweit dies im Einzelfalle gelungen ist, steht hier nicht zur Erörterung, jedenfalls muß betont werden, daß der Weg, den Koppers — übrigens vor Collin — eingeschlagen hat, genau nach entgegengesetzter Richtung führt. Wenn dann Ingenieur Lössl unter Hervorhebung durch Sperrschrift behauptet, daß die von dem Sachverständigen angestellten Versuche ferner festgestellt hätten, daß die Füllgase verbrannt worden seien, so liegt doch hierin angesichts der hier einzig und allein zur Erörterung stehenden Frage unzweifelhaft ein Irrtum. In dem fraglichen Gutachten stellt nämlich der Sachverständige Dr.-Ing. K. Quasebart, Aachen, folgendes fest:

„Daß eine Verbrennung der Füllgase eintrat, konnte beobachtet werden und ist auch durch die Analyse erwiesen. Die Entzündung fand aber nicht im Kanal, sondern in dem Blechkrümmer statt, welcher nicht dicht angeschlossen war. Es kann demnach nicht gefolgert werden, daß die Eigenwärme des Kanales die Entzündung herbeiführt.“

Besser kann doch wohl der Streitpunkt nicht geklärt werden als hier. Daß die Füllgase brennen, wenn die Flamme aus dem Ofen überschlägt, weiß jeder Koks-ofenfachmann, und dies tritt natürlich bei jeder Einrichtung ein, wie sie heutzutage zur Absaugung der Füllgase erforderlich sind. Es kann sich nur darum drehen, ob aus der Betriebsweise des Absaugkanals heraus eine bewußte Verbrennung der Gase gewährleistet wird. Diese Frage ist aber, wie auch der erwähnte Gutachter bestätigt, mit Entschiedenheit zu verneinen.

Der Einwand, es wäre bei den Versuchen nicht die Temperatur der Wände des Gaskanals gemessen worden, sondern nur die Temperatur der Gase selbst, ist doch vollständig hinfällig. Die Voraussetzung für die Entzündung der Gase durch Erwärmung ist zunächst die, daß sie eben auf die Zündungstemperatur, die hier auf etwa 800° C anzusetzen ist, gebracht werden. Da die Temperatur des Kanals nach eigenen Angaben von Lössl im

Mittel 450° C beträgt, so ist davon natürlich keine Rede. Ueber diese 800° C hinaus hätte aber ein noch höherer Wärmegrad festgestellt werden müssen, wie er sich nämlich aus der Verbrennung des so entzündeten Gasgemisches ergibt. Ganz entsprechend ist denn auch eine mit der Verbrennung des Gasgemisches notwendig verbundene Temperatursteigerung nicht festzustellen gewesen.

Uebrigens haben auch zahlreiche Explosionen der Collinschen Füllgasabsaugung im Aachener Bezirk ganz in Uebereinstimmung damit bewiesen, daß die angestrebte Wirkung nicht zu erreichen gewesen ist. So sind gerade auf der Grube Anna in Alsdorf vielfache Explosionen in dem Kanal mit gewaltsamen Zerstörungen aufgetreten, die schließlich zur vollständigen Außerbetriebsetzung der Einrichtung geführt haben. Wenn anderswo keine Explosionen stattgefunden haben, so ist dies natürlich kein Gegenbeweis, da auch bei den alten Füllgasabsaugeeinrichtungen natürlich nur gelegentlich Explosionen vorgekommen sind.

Bochum, im März 1913. Dipl.-Ing. Otto Ohnesorge.

* * *

Dipl.-Ing. Ohnesorge bemüht sich, in seiner Zuschrift die Aufmerksamkeit auf die in dem Füllgaskanal herrschenden Temperaturen zu richten. In der zwischen der Firma F. J. Collin, Dortmund, und der Firma Heinrich Koppers, Essen, schwebenden Patentverletzungsklage handelt es sich um einen in der Ofendecke liegenden glühenden Kanal, in welchen nach der Behauptung der Firma Koppers indifferente Gase zwecks Vermeidung von Explosionen eingeführt werden.

Die Tatsache, daß die beklagte Firma indifferente Gase in den Kanal nicht einleitet, sondern die Collinsche Arbeitsweise laut Gutachten genau nachahmt, beweist, daß die Firma Koppers die gute Verwendbarkeit der Collinschen Einrichtung erkannt hat. Es dürfte nicht angebracht sein, an dieser Stelle in eine Erörterung einzutreten, ob die in dem Füllgaskanal herrschenden Temperaturen ausreichen oder nicht, da in dieser Angelegenheit bereits das Gericht zu Wort gekommen ist und die endgültige Entscheidung treffen wird. Daß Explosionen in dem Collinschen Füllgaskanal auftreten, entspricht nicht den Tatsachen; es hat sich im Gegenteil die Einrichtung, wie auch in der Versammlung von verschiedenen Seiten betont wurde, als eine durchaus zuverlässige erwiesen. Falls auf der erwähnten Anlage des Eschweiler Bergwerksvereins Explosionen eingetreten sind, so ist das ein völliger Ausnahmefall, der nicht mit dem Wesen der Einrichtung in Verbindung gebracht werden kann, und es ist anzunehmen, daß die Explosionen auf eine nicht in allen Dingen ausreichende Sorgfalt in der Handhabung der Einrichtung zurückzuführen ist. Nach an maßgebender Stelle eingezogenen Erkundigungen ist übrigens der Füllgaskanal auf genannter Anlage nicht, wie Herr Ohnesorge behauptet, außer Betrieb, sondern seit über einem halben Jahr im Betrieb.

Saarbrücken, im Mai 1913.

C. Lössl.

Fabrikspareinrichtungen und die damit gemachten praktischen Erfahrungen.

Wenn auch die drei großen Arbeiterversicherungsgesetze den Arbeiter vor den Folgen, die Arbeit, Unfall, Invalidität und Alter ihm verursachen können, schützen, so treten doch häufig Fälle ein, in denen dem Arbeiter unvermutet hohe Ausgaben erwachsen, oder er aus sonstigen Gründen eine Unterstützung sehr wohl gebrauchen kann. Um nun dem Arbeiter den Weg zu weisen, wie er rechtzeitig für die Tage der Not Vorsorge treffen soll, gingen eine Reihe von Leitern industrieller Unternehmungen dazu über, Fabriksparkassen zu errichten. Einen Ueberblick über die damit gemachten praktischen Erfahrungen zu gewinnen, war der Zweck einer von der Zentralstelle für Volkswohlfahrt am 28. Mai 1913 zu Dortmund veranstalteten Besprechung, zu der sich

* St. u. E. 1913, 20. März, S. 489.

eine Reihe von Vertretern industrieller Werke zusammengefunden hätten. Aus den Verhandlungen berichten wir nachstehendes:

Zunächst erstattete Dr. Altenrath, Dezernent der Zentralstelle für Volkswohlfahrt, einen allgemeinen Bericht über die Entwicklung und die Bedeutung der Fabriksparkassen. Der Berichterstatter führte unter anderem aus: Während in den öffentlichen Sparkassen unter den Sparern der kleingewerbliche Bürgerstand vorherrschend sei, sei die Beteiligung sparender Arbeiter verhältnismäßig gering. Letztere seien dem Sparen zwar nicht abgeneigt, es fehle ihnen aber die Möglichkeit hierzu, weil der Ort ihrer Tätigkeit oder ihr Wohnsitz zu weit entfernt von einer öffentlichen Sparkasse liegt. Ueberdies verstehen sie meist vom Geldanlegen nichts und können die Geldanlage nicht auf ihre Sicherheit prüfen. Diesen Mißständen wollte man durch Einführung der Fabriksparkassen abhelfen. Von seiten einiger Werke werde insofern eine Anregung zur Spartätigkeit auf die Arbeiterschaft ausgeübt, als gewisse Vergünstigungen, z. B. Bezug von Kohlen zu Einkaufspreisen, von der Teilnahme an der Fabriksparkasse abhängig gemacht werden. Weitere Mittel zur Förderung der Spartätigkeit seien die Erhöhung des Zinsfußes über die üblichen Zinsen hinaus, die Gewährung von Prämien — Hineintragung des Lotteriepinzips in das Sparwesen —, Festlegung der Satzungen und Sicherstellung der Einlagen. Um den Arbeitern das Mißtrauen zu nehmen, das Sparen könnte ihnen Schaden bringen — Erhöhung der Steuern, Verringerung des Lohnes —, sei strengste Geheimhaltung geboten. Obwohl die sittliche und kulturelle Bedeutung der Fabriksparkassen nicht geleugnet werden könne, seien auch diesen Einrichtungen Angriffe von sozialdemokratischer Seite nicht erspart geblieben.

Einen Ueberblick über das Jugendsparwesen, insbesondere über seine damit gemachten Erfahrungen, gab Geh. Kommerzienrat M. Böker von der Bergischen Stahlindustrie in Remscheid. Die betäubende Wahrnehmung, daß viele seiner Arbeiter anlässlich der Heirat oder sonstiger Umstände Wechselverbindlichkeiten eingingen — die Einrichtung der Abschlagszahlungsgeschäfte gab es damals noch nicht —, die sie oft in mißliche Geldverhältnisse brachten, veranlaßte ihn, am 1. Oktober 1887 bei seinem Werk eine Fabriksparkasse einzuführen. Er ließ sich von dem Gedanken leiten, daß viele Arbeiter, besonders aber die jugendlichen, leicht in der Lage sind, Geld zurückzulegen. Ihr Verdienst nähert sich rasch dem der älteren und verheirateten Arbeiter, ohne daß die Befriedigung der Lebensbedürfnisse an sie die gleichen Anforderungen stellt. Deshalb werden den jugendlichen Arbeitern bis zum 25. Lebensjahr bzw. bis zu ihrer Verheiratung 5 % der Lohnsumme für die Anlegung auf der Sparkasse abgehalten. Nach Ablauf je eines Vierteljahres werden die so zurückgehaltenen Beträge an die öffentliche Sparkasse abgeführt. Zu den Zinsen der öffentlichen Sparkasse zahlt die Firma aus eigenen Mitteln weitere 2 % hinzu. Braucht ein Arbeiter, der sich nicht an der Fabriksparkasse beteiligt — die Beteiligung ist den mehr als 25 Jahre alten bzw. verheirateten Arbeitern freigestellt —, einen Vorschuß, so wird er an die Sparkasse gewiesen. Gegen die Verpflichtung, sich monatlich einen gewissen Prozentsatz von seinem Lohn abhalten zu lassen, eröffnet diese ihm nun ein Sparkonto mit Vorschuß. Tritt ein Arbeiter aus der Fabrik aus, so wird ihm nicht das bare Geld, sondern das Sparbuch übergeben, oder das Geld wird auf Wunsch an eine andere Kasse überwiesen. Der Arbeiter ist bei Anlage von Geld, das er mühsam erspart hat, erfahrungsgemäß recht mißtrauisch und steht daher ähnlichen Einrichtungen der Gewerkschaften bisher skeptisch gegenüber.

Ähnliche Erfahrungen mit den Fabriksparkassen der Aehnliche Erfahrungen mit den Fabriksparkassen der Alexanderwerks A. von der Nahmer in Remscheid zu berichten.

Besonders interessant sind die Erfahrungen, die die Firma Fried. Krupp, A. G. in Essen, mit ihren Fabrik-

spareinrichtungen für Erwachsene gemacht hat. Die Tätigkeit ihrer Sparkasse erstreckt sich außer dem Hauptzweck, der Entgegennahme von Spargeldern, auf die Beratung in allen Geldangelegenheiten und die Geldvermittlung. Die Einlagen werden mit 5 % verzinst; zurzeit leistet die Firma zu den $3\frac{3}{4}$ % Zinsen der Sparkasse Essen $1\frac{1}{4}$ % Zinszuschuß. Außerdem werden seitens der Firma 1 % der gesamten Sparguthaben alljährlich für die Verlosung von Sparprämien zur Verfügung gestellt. Die Verlosung erfolgt derart, daß auf je 100 \mathcal{M} Sparguthaben ein Los entfällt. Bei kleineren Beträgen wird schon einem Guthaben von mindestens 25 \mathcal{M} ein Los zugeteilt. Bezeichnend ist, daß etwa 75 % des eigentlichen Arbeiterstammes — hierzu sind also mindestens fünf Jahre bei der Firma tätigen Arbeiter gerechnet — an den Spareinrichtungen teilnimmt. Um den Arbeiter zur rechten Zeit ans Sparen zu erinnern, ist die Rückseite des Lohnbeutels mit einem entsprechenden Aufdruck versehen. Darauf ist gleichzeitig ein Formular gedruckt, auf das der Arbeiter den Betrag schreibt, den er an die Sparkasse abzuführen gedenkt (Mindestbetrag in jedem Monat 2 \mathcal{M} , Höchstbetrag 40 \mathcal{M}). Diese Rückseite des Lohnbeutels wird abgetrennt und in einen der zahlreichen in der Fabrik befindlichen Briefkästen eingeworfen oder auf dem Sparbureau abgegeben. Der bezeichnete Betrag wird dann vom nächsten Lohn abgehalten. So ist die Einzahlung dem Arbeiter denkbar erleichtert. Auskünfte über die Sparguthaben werden weder der Firma selbst noch irgendwelchen außerhalb derselben stehenden Personen erteilt. Man geht in der Geheimhaltung sogar so weit, daß man die Bescheinigung über die jeweilige Einzahlung auf der inneren Seite der Verschlussklappe des Lohnbeutels anbringt.

Seine Ausführungen faßte der Berichterstatter in folgenden Leitsätzen zusammen: Möglichste Erleichterung der Einzahlung, Gewährung besonderer Zinsen und Prämien, strengste Geheimhaltung der Höhe der Guthaben, jederzeitige Rückzahlung. Offensichtlich angebrachte Zinstabellen, auf denen das Anwachsen der Spareinlagen anschaulich dargestellt ist, und auffallende Drucksachen sollen immer das Interesse wacherhalten.

Es dürfte von Interesse sein, an dieser Stelle die Ausführungen* des Direktors Vielhaber von der Firma Fried. Krupp, A. G. in Essen, anlässlich der letzten Prämienverlosung am 26. und 27. Mai d. J. anzufügen: Die Zahl der Sparer am Schlusse des Jahres 1912 betrug 19 000. In den 13 Jahren des Bestehens sind von der Städtischen Sparkasse zu Essen 1,3 Millionen \mathcal{M} an Zinsen bezogen worden, wozu die Firma über 370 000 \mathcal{M} Zuschuß zur Erhöhung des Zinsfußes auf 5 % zugefügt hat. Einschließlich einer kleinen Vergütung seitens der Städtischen Sparkasse hat die Firma 430 000 \mathcal{M} zu Prämienzwecken ausgeworfen und hat bei einem Gesamtguthaben von $7\frac{1}{2}$ Millionen \mathcal{M} innerhalb des letzten Jahres den Sparern 400 000 \mathcal{M} an Zinsen und Prämien gutgeschrieben. Zweifellos würde ein großer Teil dieses Betrages nicht im Besitze der Sparer sein, wenn die Spareinrichtung nicht bestanden hätte.

Der Vertreter der Firma H. Lovin, Göttingen, legt Wert darauf, zu betonen, daß seine Firma weder zur Spartätigkeit zwingt, noch eine Sperrung der gesparten Beträge vornimmt. Sie übt nur einen mittelbaren Einfluß dadurch aus, daß die Ausschließung desjenigen Arbeitersatzungsgemäß vorgeschrieben ist, der in längeren oder kürzeren Zeiträumen regelmäßig Geld abhebt. Von dieser Bestimmung hat jedoch die Firma noch niemals Gebrauch machen müssen. Anregend auf den Sparsinn wirkt, daß jedem Sparer auf sein Guthaben jährlich 5 \mathcal{M} zugeschrieben werden.

Im Gegensatz hierzu vertritt die Firma David Peters & Co. in Elberfeld und Neviges den Grundsatz des Zwangs-Sparsystems. Durch die Arbeitsordnung ist festgesetzt, daß 5 % bei Verheirateten und 10 % bei Un-

* Vgl. Kruppsche Mitteilungen 1913, Nr. 21, 31. Mai.

verheirateten der freien Verfügung des Arbeiters entzogen werden. Dieser Zwang, zu sparen, endet bei einer Kapitalansammlung von 2000 *ℳ*, bis zu welchem Betrage 6 % Zinsen gewährt werden. Darüber hinaus ist das Sparen den einzelnen freigestellt. Verzinsung erfolgt von 2000 bis 4000 *ℳ* mit 5 %, über 4000 *ℳ* mit 4 %. Die seitens der Firma gemachten Erfahrungen sind sehr gut. Auf jeden Arbeiter entfallen im Durchschnitt 1300 *ℳ*. Falls ein Angestellter ein Mädchen aus dem gleichen Betriebe heiratete, könne der Haushalt, ohne Schulden zu machen, eingerichtet werden; meistens aber bleibe dann noch eine kleine Summe für unvorhergesehene Fälle übrig. Man könnte nun vielleicht der Ansicht sein, so hohe Guthaben erhöhten die Streikgefahr. Demgegenüber verdient hervorgehoben zu werden, daß die Firma vor Streiks bewahrt blieb (Gründung der Kasse im Jahre 1862). Nicht zum wenigsten trägt dazu der Umstand bei, daß der Arbeiter, der es zu einem gewissen Wohlstand gebracht hat, nicht gewillt ist, seine mühsam gemachten Ersparnisse durch mutwillige Streiks aufzubrauchen.

Aus den Ausführungen des Vertreters der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld-Leverkusen, ist außer dem bereits Gesagten besonders hervorzuheben, daß bei seiner Firma die Sparguthaben mit 5 % verzinst und dem einzelnen Konto am Schlusse eines jeden Jahres außerdem 30 % der Sparsumme zugeschrieben werden. Nach 24-jähriger Spartätigkeit wird die ersparte Summe dem Arbeiter an seinem Jubiläumstage ausbezahlt. Beachtung verdient, daß bei Kündigung des Vertrages satzungsgemäß das Geld nicht sofort ausgezahlt zu werden braucht, sondern erst ein Jahr später, eine Vorsichtsmaßregel von weittragender Bedeutung. Für die Invaliden ist in der Weise gesorgt, daß den einzelnen Arbeitern der Unterschied zwischen der Rente und dem letzten Verdienst seitens der Firma gezahlt wird. Der Invalide bezieht so sein früheres Einkommen ungeschmälert fort. Daß auch die Arbeiter genügend durchdrungen sind von den Wohltaten der Spareinrichtung, erhellt aus der starken Beteiligung an ihr. Ungefähr 85 % der gesamten Arbeiterschaft gehören der Sparkasse an.

Aus der lebhaften Aussprache, die sich im Anschluß hieran entspann, verdienen noch die Ausführungen des Inhabers der Firma Max Bahr, Jute-Spinnerei und Weberei, Plan- und Sackfabrik, Landsberg a. Warthe, hervorgehoben zu werden. Da gerade im Osten die öffentlichen Sparkassen in erster Linie dem Geldbedarf der Gemeinden zu dienen bestimmt sind, ist auch die Verzinsung entsprechend gering. Er entschloß sich daher zur Einführung einer Fabriksparkasse und verzinst das erste Hundert der Sparguthaben mit 8 %, jedes weitere mit 6 %. Zur Sicherung der Sparbeträge hat er auf seinen Grund und Boden eine Hypothek eintragen lassen. Mit großem Beifall wurde aufgenommen, daß selbst sozialdemokratische Arbeiter von den Spareinrichtungen gern Gebrauch machen. Die gegen jedermann beobachtete Geheimhaltung sichert die spendenden Genossen vor der Kontrolle der Gewerkschaft. Infolgedessen versäumen auch sie es nicht, unter Verleugnung ihrer kommunistischen Grundsätze, beträchtliche Summen zu sparen.

Die Ausführungen des Vertreters der Verlagsfirma Ullstein & Co., Berlin, fallen eigentlich nicht unter den

Begriff Spareinrichtungen in dem Sinne, daß der Arbeiter zum „selbständigen“ Sparen angeregt werden soll. Unabhängig von ihrer eigenen Spartätigkeit erhalten die Zeitungsausträgerinnen seitens des Verlags nach fünfjähriger Tätigkeit ein Sparbuch mit 50 *ℳ* ausgehändigt, das durch seine besonders schöne Ausstattung auf das weibliche Gemüt einwirken soll. So wird selbst die Sparkasse in den Dienst der weiblichen Eitelkeit gestellt.

Fraglich ist, ob man dem System der Zwangssparkasse den Vorzug geben soll, oder ob es besser sei, den Arbeiter zum freiwilligen Sparen anzuleiten, da in beiden Fällen gleich gute Erfahrungen gemacht sind. Fast durchweg herrscht die Meinung vor, daß bei jugendlichen Arbeitern ein Zwang am Platze ist. Indes dürfte bei älteren Arbeitern die Anleitung zum freiwilligen Sparen einen guten Einfluß auf die Selbständigkeit ausüben. Hier genügt ein indirekter Einfluß, wie er seitens vieler Firmen ausgeübt wird. Die Einräumung besonderer Vorteile, erhöhter Zinsgenuß, Teilnahme an Wohltätigkeits-einrichtungen usw., verbunden mit der steten Erinnerung an die größere Sicherstellung des Arbeiters und namentlich seiner Familie, besonders im Augenblick der Lohnauszahlung, werden den einzelnen leichter über die augenblickliche Verringerung seines Einkommens hinwegkommen lassen. Die Tatsache, daß seitens so vieler Firmen gute Erfolge mit ihren Spareinrichtungen erzielt wurden, sollte jedem Arbeitgeber ein Anreiz sein, der Einführung gleicher Einrichtungen näherzutreten, bereits vorhandene weiter bestehen zu lassen und auszubauen.

Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung, e. V., zu Frankfurt a. M.

Aus dem Berichte über das zehnte Geschäftsjahr entnehmen wir, daß die Gesellschaft im Jahre 1912 gemeinsam mit der Städtischen Verwaltung dem Institut für Gemeinwohl und der Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften in Frankfurt a. M. in der Zeit vom 6. Mai bis 30. Juni und vom 14. Oktober bis 7. Dezember 1912 Fortbildungskurse für höhere Verwaltungsbeamte und Juristen veranstaltet hat.

Vom 15. bis 20. April hielt sie gemeinsam mit dem Verein für Technik und Industrie in Barmen einen Vortragskursus über wirtschaftliche Fragen ab, der von 126 Teilnehmern aus den verschiedensten Berufen besucht war.

Der Architekten-Verein zu Berlin veranstaltete im Winterhalbjahre 1912/13 wieder unter Mitwirkung der Gesellschaft eine Reihe von Vorträgen.

Ihren Mitgliedern läßt die Gesellschaft im Berichtsjahre die von Professor Schmalenbach herausgegebene „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ sowie die „Monatlichen Uebersichten über die allgemeine Wirtschaftslage“, herausgegeben von Professor Dr. Pohle, zugehen.

Zum Schluß gibt der Bericht einen Ueberblick über die Entwicklung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute. Wir verweisen auf unsere früheren Mitteilungen.*

* Vgl. St. u. E. 1912, 3. Okt., S. 1672.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

54. Hauptversammlung in Leipzig, 22. bis 24. Juni 1913.

(Schluß von Seite 1120).

Die am ersten Tage in großen Umrissen angeschnittene Frage der Betriebsführung fand die eingehende Behandlung, die ihr nach der zwingenden Bedeutung für Amerika auch bei uns gebührt, in den Vorträgen des zweiten Tages über

Wissenschaftliche Betriebsführung.

Die Ausführungen von James M. Dodge, dem früheren Präsidenten der American Society of Mechanical

Engineers, der als Leiter der Link-Belt-Company in Philadelphia als einer der ersten vor mehr als einem Jahrzehnt das Taylorsystem eingeführt hat und mit reichen persönlichen Erfahrungen umfassende theoretische Kenntnisse auf diesem Gebiete verbindet, wurden von Jesse M. Smith vorgetragen.

Nach den Darlegungen von Dodge habe man bisher bei Erörterungen über wissenschaftliche Betriebsführung nur auf die Leistungssteigerung der Angestellten Nachdruck gelegt, weniger auf eine Steigerung der Verdienstkraft mit ihren vorteilhaften Wirkungen auf die Leistung des Gesamtunternehmens. Welche Umwälzung in den

Anschauungen und der Gesinnung des Arbeiters wie des Arbeitgebers zu solichem Erfolge notwendig wären, zeigen die nachstehenden Sätze des Vortragenden:

„In seinem innersten Wesen setzt Scientific Management eine vollständige Umwälzung der Geistesrichtung voraus: Von seiten des Arbeiters, in welchem Unternehmen oder Industriezweig er immer beschäftigt sein mag, in bezug auf seine Pflichten, die ihn mit seiner Arbeit, seinen Mitarbeitern und seinen Arbeitgebern verbinden; auf seiten der Leitung — des Vorarbeiters, des Aufsehers, des Eigentümers, des Vorstandes — zu ihren Mitarbeitern in der Leitung, zu ihren Arbeitern und zu all den täglich auftretenden Fragen. Ohne dieses vollständige Umdenken auf beiden Seiten kann Scientific Management nicht bestehen.

Wenn der Unternehmer der Ansicht sei, daß Scientific Management nur ein Verfahren ist, den Arbeiter schärfer anzuspannen, ausschließlich um selbst davon zu profitieren, so täte er besser daran, alles Nachdenken über diesen Gegenstand beiseite zu lassen, bei seinen bisherigen Methoden zu bleiben oder sein Geschäft aufzugeben. Wenn auf der anderen Seite der Arbeiter meint, Scientific Management sei lediglich ein ausgeklügeltes System, ihn physisch zu erschöpfen, während alle anderen Bedingungen für ihn so bleiben, wie sie waren, so befindet auch er sich in einer unglücklichen geistigen Verfassung. Für beide Teile ist es unbedingt nötig, sich klar zu machen, daß sie ihre Ansicht ändern und ernsthaft den Wunsch haben müssen, einander zu helfen.

Alles andere ist dann leicht und einfach, es erfordert nur etwas Geduld und Zeit. Daher sind auch die Einzelheiten der wissenschaftlichen Betriebsführung, wie Zeit und Lohnstudien, und alles, was drum und dran hängt, nicht von ausschlaggebender Bedeutung. Wichtig ist nur, daß alles, was in der Fabrik angeordnet und ausgeführt wird, auf dem Boden gegenseitigen Verstehens und beiderseitigen Vertrauens steht.“

Besonderer Beachtung erfreute sich dann der Gegenbericht von deutscher Seite, den Professor Dr. Fritz G. Schlesinger, durch seine Lehrstätigkeit und seine reichen praktischen Erfahrungen auf diesem Gebiet vielleicht der berufenste Vertreter hierzu, übernommen hatte. In den durch ihre Klarheit wertvollen Auseinandersetzungen führte der Vortragende aus, daß sich in letzter Zeit immer mehr die Erkenntnis durchringe, daß der Schwerpunkt der Betriebsführung, nachdem Werkzeuge und Bearbeitungsmaschinen in beispielloser Entwicklung in allen Industriezweigen auf ein hohes Maß der Vollendung gebracht worden seien, von der Erhöhung der maschinellen Wirksamkeit auf die Erhöhung der menschlichen Wirksamkeit, das ist des Wirkungsgrades der Arbeiterschaft als Ganzes, sich verschiebe. Die Amerikaner seien es gewesen, die auf dem Studium dieser Frage eine förmliche neue Wissenschaft aufgebaut hätten. Die Grundlagen des nach Taylor benannten Systems sind:

1. Die Arbeitszerlegung in kleinste Elemente und die wissenschaftliche Zeitstudie,
2. Die systematische Auslese der Arbeiter,
3. Die Anleitung und Weiterbildung der als geeignet erkannten Leute in friedlicher Zusammenarbeit von Arbeitgeber und Arbeiter.

Punkt 1: stelle den sachlichen Teil der Aufgabe dar, für den ein erheblicher Aufwand an Kapital und Arbeit nur seitens des Unternehmers gemacht werden müsse.

Punkt 2: die Auslese der Menschen sei der persönlichen, subjektive und weit schwierigere Teil der Aufgabe. Hier hörte alle Theorie auf, denn der Mensch als Ganzes sei keine Muskelmaschine, sondern ein beseeleltes Wesen. Hier versage die Wissenschaft und das Studium des toten Stoffes in der Forschungsstätte, die bei Punkt 1 so ersprießlich sei, und es beginne die Führung des Menschen, bei der nie außer

acht gelassen werden dürfe, daß es begabte und unbegabte, feinfühlig und stumpfe, schnelle und langsame, willensstarke und willenschwache Einzelwesen gebe. Die Auslese sei hier außerordentlich schwer. Das Mittel, das man heute im praktischen Leben anwende: Prüfungen und Zeugnisse verbürgten fast nie, daß eine Stellung durch den wirklich Geeignetesten besetzt werde. Sie könnten sich immer nur auf das Anzulernende, niemals auf wirkliches Können und tieferes Verständnis erstrecken.

Taylor's ganz besonderes Verdienst bestände darin, in seinem System die psycho-technische Erforschung der Veranlagung der Arbeiter nicht nur nebenher betrieben, sondern es zu einem Hauptteil seines ganzen Systems erhoben zu haben. Der Wirtschaftserfolg sei es, an dem die wissenschaftliche Betriebsleitung allein Interesse habe. Sie wolle die wirtschaftliche Arbeit des Menschen so organisieren, daß unter Vermeidung von Kraftvergeudung jeglicher Art die höchste Betriebsleistung erreicht werde.

Grundsätzlich müsse von vornherein alles vermieden werden, was die Lage des Industriearbeiters verschlechtern könne, also: keine Verlängerung der Arbeitszeit, keine Minderbezahlung, keine Erhöhung der Muskel- oder Geistesanstrengung. Grundsätzlich werde dadurch alles angestrebt, was die Lage des Arbeiters zu verbessern geeignet sei, also Verbesserung aller Hilfsmittel, Verbesserung der Arbeitsteilung, Umgestaltung der Arbeit selbst, Einschaltung von Ruhepausen, Steigerung der Arbeitsfreude aller Beteiligten. Um das zu erreichen, müsse die Körperkraft, Geschicklichkeit, Ausdauer, Intelligenz der einzelnen Arbeiter bei der tatsächlichen Arbeitsausführung gemessen werden, um die Auslese und Anpassung vorzunehmen, die zur Erreichung des Wirtschaftserfolges unerlässlich sei. An Stelle abgestempelter Gesellen- und Führungszeugnisse trete die Prüfung des wirklichen Könnens vielleicht zum ersten Male zielbewußt im werktätigen Leben der Industriewerkstatt auf. Der Vortragende ging dann auf die allgemeinen Einwendungen gegen das System ein und betont demgegenüber den volkswirtschaftlichen Nutzen der Erhöhung der Leistungsfähigkeit, der höher einzuschätzen sei als die etwaige vorübergehende Schädigung von Einzelpersonen, die durch das neue Verfahren zum Aufgeben oder Wechseln der Stellung gezwungen werden; es wiederhole sich hier vielleicht ein Vorgang, wie er bei der Einführung der Maschine in den Produktionsprozeß erlebt worden sei, wo auch einzelne Klassen von Arbeitern sich geschädigt fühlen konnten, der Nutzen der Gesamtwirtschaft aber erheblich gesteigert worden sei.

Der Redner ging dann im einzelnen auf die Einwände ein, die gegen das Taylor-System von den Arbeitgebern (hohe Kosten des Systems, Vermehrung des Personals), von den Angestellten und der Öffentlichkeit erhoben werden.

Die Behauptung der Arbeiter, ihre Löhne würden nicht im gleichen Verhältnis mit den erzielten Leistungssteigerungen wachsen, es sei ungerecht, daß sie z. B. nur 75 % Lohnzuschlag erhielten, während die Herstellungszeit bis zu 400 vH. sinke, wies der Redner als durchaus irrig zurück. In einem solchen Gedankengang spreche sich die maßlose Ueberschätzung der handwerklichen Tätigkeit aus, die nur die materielle Endwirkung, nicht aber ihre tatsächlichen Ursachen berücksichtige. Man dürfe doch nicht außer acht lassen, daß die Leistungssteigerung zum allergrößten Teil garnicht auf Rechnung des Arbeiters zu setzen sei. Man verlange von ihm weder mehr Handarbeit, noch mehr Geistesaufwand, sondern man stelle ihm bessere Werkzeuge, einen durchdachten Arbeitsplan und eine vollendete Organisation zur Verfügung. Die Betriebsleitung habe die ganze neue Arbeit geleistet ohne jedes Zutun des Arbeiters. Diese kostspielige Vorarbeit an sich müsse aber bezahlt werden, daher sei die Lohnerrhöhung des Arbeiters mit 25 bis 75 vH. schon sehr reichlich. Sei sie doch meist nur eine Prämie für die Gutwilligkeit, bequemer und vielfach

kürzer zu arbeiten als vorher. Außerdem müsse der Arbeitgeber für seinen Mehraufwand unbedingt eine Gegenleistung erwarten, und endlich verlange das Publikum dauernd billigere Waren bei gleicher Güte. Es seien also drei zu befriedigen, nicht nur der Arbeiter. Auch die Behauptung, das Taylor-System spanne die Kräfte und Aufmerksamkeit des Arbeiters derart an, daß seine Gesundheit Schaden erleiden müsse, sei irrig. Das System habe gerade das Gegenteil zum Ziel. Sein wesentlichster Gesichtspunkt sei, die Arbeiterleistung zu steigern, ohne die Ermüdung zu vermehren, sonst höre es auf, wissenschaftliche Betriebsleitung zu sein. Man müsse nun unterscheiden zwischen physischer und geistiger Ermüdung; erstere könne durch Verbesserung des ganzen Arbeitsmechanismus auf das erreichbare Mindestmaß herabgedrückt werden. Die geistige Ermüdung könne nur durch Erholung gemindert werden.

Auch hier zeigten die grundlegenden Taylorschen Studien über Einwirkung von Arbeitspausen, Arbeitsleistung und Schnelligkeit neue Wege.

Zum Schluß machte der Redner einige Einwendungen gegen das Taylor-System, die das Entlohnungsverfahren angingen. Zugleich warnte er vor gewerbsmäßigen Organisationsmitteln, die mit ihren rein mechanisch aufgefaßten Organisationsmitteln und Vorschlägen nur Mißerfolge herbeiführten. Was Deutschland angehe, so finde die wissenschaftliche Betriebsführung hier trotz aller äußeren Widerstände einen guten Boden. Die Deutschen als Volk seien seit Jahrhunderten an Gehorsam gegen die Vorgesetzten, an schulmäßige Unterweisung und an Befolgung schriftlicher Verordnungen gewöhnt. Auch die allgemeine Dienstpflicht erhöhe diese Naturanlage. Bei Einführung der betriebswissenschaftlichen Ergebnisse in die deutschen Werkstätten würden uns diese Eigenschaften als Lichtseiten des bürokratischen Regiments zugute kommen und uns helfen, den zeitlichen Vorsprung einzuholen, den die Amerikaner durch ihre praktischen Versuche vielleicht gewonnen hätten. Alles in allem dürfe man von der Einführung der Betriebswissenschaft ähnliche segensreiche Folgen erwarten, wie die Einführung der Maschine im ganzen sie gebracht habe. Wie die Maschine dem Menschen überall, wo sie eingebracht sei, die schwere körperliche Arbeit abgenommen habe, wie sie dem Arbeiter kostbare Lebenskraft erhalte, so werde die Betriebswissenschaft darüber hinaus noch die Arbeitszeiten mit Sicherheit abkürzen, sie werde dem Arbeiter freie Zeit schaffen.

„Darum wird gerade die große Menge der Menschen“, so schloß der Redner, „den Maschinenzeitalter und der Betriebswissenschaft zukünftig danken, daß es sie wieder zu Menschen gemacht hat“.

An die mit großem Beifall aufgenommenen Vorträge schloß sich eine sehr eingehende Erörterung die leider nicht auf der Höhe der Vorträge, namentlich desjenigen von Prof. Schlesinger stand. Es zeigte sich, wie viele sich mit diesen für jeden Betrieb so außerordentlich wichtigen Fragen beschäftigen, ohne ihr Wesen von Grund auf erfaßt zu haben. Immer wieder verfallen sie in die Fehler, vor denen gerade Taylor so eindringlich warnt, sie erblicken in der wissenschaftlichen Betriebsführung ein System, nach welchem sie ohne weiteres jeden Betrieb ummodellieren zu können glauben, während es sich um Grundsätze handelt, die, auf den Einzelfall angewendet, die richtige Lösung nur unter Berücksichtigung aller Verhältnisse sichern, so daß die Lösung in jedem Betriebe naturgemäß anders ausfallen muß. Nicht genug kann gewarnt werden vor den zahlreichen gewerbsmäßigen Organisatoren, die unter dem Deckmantel hochtrabender Titel, wie Organisationsanwalt usw., die augenblickliche Strömung in klingende Münze umzusetzen suchen und durch ihre Organisationsmittelchen und Vorschläge nur Mißerfolge herbeiführen und damit der Sache an sich schaden. Taylors

großes Verdienst ist es, wie Professor Schlesinger in seinem Schlußworte ausführte, daß er als erster die Gesamtheit dieser Grundsätze in wissenschaftlicher Gründlichkeit festgestellt und ihre planmäßige Anwendung im praktischen Betriebe empfohlen hat. — Sehr bedauerlich war es, daß die sachverständigen Leiter der Industrie — namentlich der Maschinenindustrie, die erst kürzlich in der Hauptversammlung des Vereines deutscher Maschinenbau-Anstalten sich so ausführlich mit diesen Gedankengängen und ihrer Uebertragung auf deutsche Verhältnisse auseinandergesetzt hat — fast gar nicht zu Worte gekommen sind. Es wäre zu wünschen, daß die Industriellen und die leitenden Beamten der großen industriellen Werke trotz ihrer außerordentlichen Inanspruchnahme doch sich die Zeit nähmen, gerade solchen Verhandlungen beizuwohnen und sich daran zu beteiligen, dann wären auch so manche unangebrachte theoretisierende Ratschläge an die Industrie, die von Herren gegeben wurden, die dem industriellen Leben völlig fernstehen, nicht unwidersprochen geblieben.

Den Beschluß der Sitzung bildete eine Reihe von Lichtbildern aus deutschen Betriebswerkstätten und von hervorragenden Erzeugnissen der deutschen Industrie, die den amerikanischen Gästen einen Ueberblick über den Stand der deutschen Technik geben sollten.

Am Nachmittage besichtigten die Teilnehmer in verschiedenen Gruppen industrielle Anlagen und nachher gemeinsam das Völkerschlachtdenkmal, wobei in liebenswürdiger Weise Herr Kammerrat Thiem, der Vorsitzende des Patriotenbundes, als Bauherr die Erklärung und Führung übernommen hatte.

Die Vorträge des dritten Tages, denen die amerikanischen Gäste nicht mehr beiwohnten, bewegten sich in dem Rahmen eines engeren Fachgebietes, nämlich dem der Transportanlagen. Professor M. Buhle, Dresden, konnte in seinem Vortrage

Schleischwebebahnen für den Fernverkehr von Personen und Gütern

durch einen geschichtlichen Ueberblick nachweisen, daß bei der Ausbildung der Luftseilbahnen, die heute für Massengüter zu den zuverlässigsten und wirtschaftlichsten Fördermitteln gehörten, für Personenverkehr allerdings erst am Anfange ihrer Entwicklung ständen, die deutsche Industrie in besonders hohem Maße beteiligt sei. Der Vortragende besprach dann an Hand großer ausgeführter Anlagen die wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkte verschiedener Bauarten.

Die Ausführungen von C. Michenfelder über

Richtlinien für die Gestaltung von Nahtransporten

waren im wesentlichen eine Erläuterung zu den zahlreich vorgeführten Ausführungsbeispielen, die einen Begriff von der Entwicklung, Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit der heutigen Fördertechnik geben konnten.

Die Versammlung wurde mit warmem Dank an die Vereinsleitung geschlossen. Als Ort für die nächstjährige Versammlung wurde Bremen bestimmt.

Aus den gesellschaftlichen Veranstaltungen der Tagung wäre noch nachträglich hinzuweisen auf das glänzend verlaufene Gewandhaus-Konzert und den Abend im Zentraltheater am ersten Tage, dem besonders die Vorträge des berühmten Thomanerchors eine eigene Weihe gaben. Die Eindrücke dieses Tages sowie des nächsten Abends bei dem Gartenfest im Palmengarten, das leider unter der Ungunst des Wetters litt, werden den amerikanischen Gästen des Vereines auch in dieser Beziehung einen Einblick in deutsches Wesen und Empfinden geben haben, der sich hoffentlich im Verlaufe der weiteren Reise in harmonischer Weise ausgestalten und vertiefen wird.

Ein Ausflug nach Bad Kösen beschloß die eindrucksvolle und in allen Teilen wohlgeleitete Tagung.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

30. Juni 1913.

Kl. 7 b, G 36 591. Einrichtung zur Verhinderung der Bildung einer Nahtwulst bei elektrischen Rohrschweißmaschinen mit durch eine Scheibe voneinander isolierten Elektrodenrollen. Gesellschaft für elektrotechnische Industrie m. b. H., Berlin.

Kl. 7 b, O 8564. Verbindung der Rohrenden von Ueberhitzerrohren mittels Kappe und Steges durch Schweißen und Verfahren zur Herstellung von Kappen. Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Akt.-Ges., Gleiwitz.

Kl. 24 h, H 57 393. Beschickungsvorrichtung für Feuerungen, insbesondere Kesselfeuerungen, bei welcher der Brennstoff durch ein Gebläse in den Feuerungsraum geworfen wird. Martha Armstrong Hanna und Clydy Parker Johnson, Cincinnati, Ohio.

Kl. 37 b, E 17 148. Hohle Gußeisensäule mit einem Mantel aus umschürtem Beton. Dr.-Ing. Fritz von Emperger, Wien.

Kl. 48 a, O 8360. Verfahren zur Darstellung galvanischer Niederschläge von Eisen und Eisenlegierungen aus Bädern, die mit Alkali- oder Erdalkalibicarbonaten oder Bikarbonaten bis zur Neutralisierung versetzt sind. Dr. Wilhelm Moldenhauer, Darmstadt, Inselstr. 24, und Dipl.-Ing. Heinrich Oettinger, Berlin-Friedenau, Blankenbergstr. 3.

Kl. 48 c, H 61 094. Verfahren zur Herstellung von Grundemails. Florus Heinig, Berlin-Mariendorf, Strelitzstraße 12.

Kl. 48 d, V 11 622. Verfahren zum Polieren von Eisen und Stahl im Scheuerfaß oder in der Scheuerlocke. Vereinigte Elektrochemische Fabriken Dr. Oskar Hahn, Markranstädt i. Sa.

Kl. 49 f, St. 17 914. Schweißverbindung für Stahl- und Eisenrohre. John Graham Stewart, Perthshire, Schottland.

Kl. 75 a, St. 17 407. Instrument zur Aufnahme des Profiles von Schienen u. dgl. Fa. A. Streit, Nachfolger von Pfister & Streit, Bern, Schweiz.

3. Juli 1913.

Kl. 21 h, H 51 117. Metallurgischer elektrischer Ofen mit Kanälen von geschlossenem Querschnitt. Carl Hering, Philadelphia, Penns., V. St. A.; Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 6. 7. 09 anerkannt.

Kl. 31 a, M 49 410. Schmelztiegel mit einer vor der Auslaßöffnung befindlichen Kammer. The Morgan Crucible Company Limited, Battersea, London; Priorität aus der Anmeldung in Großbritannien vom 15. 12. 11 anerkannt.

Kl. 31 c, H 57 192. Bügelspannvorrichtung für zum Formenträger einstellbare Gußformen. Heimendahl & Keller, Britannia-Metallwarenfabrik, Hilden, Rhld.

Kl. 421, O 8527. Wägeschiffchen, Wägeröhrchen u. dgl. Dr. Heinrich Zellner, Berlin, Luisenstr. 21.

Kl. 73, E 18 597. Drahtseil mit unrundern Litzkernen. Dipl.-Ing. Adolf Erbe, Hamburg, Alsterdamm 16/19.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

30. Juni 1913.

Kl. 1 a, Nr. 558 742. Auslesevorrichtung für Koks. Ernst Storl, Tarnowitz.

Kl. 7 a, Nr. 559 016. Vorrichtung zum Heben und Senken der Oberwalze an Walzwerken. Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg.

* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Kl. 10 a, Nr. 558 801. Gewölbter Schutzrahmen für Koksofen Türen. Hermann Joseph Limberg, Gelsenkirchen, Ueckendorferstr. 306.

Kl. 19 a, Nr. 558 510. Zangenartige Tragvorrichtung für Eisenbahnschwellen, Schienen u. dgl. H. Büssing & Sohn, G. m. b. H., Braunschweig.

Kl. 24 c, Nr. 558 604. Fahrbarer Ofenkopf für Regenerativflammen. Friedrich Bernhardt, Königshütte, O. S., Tempelstr. 3.

Kl. 24 h, Nr. 559 142. Verteiler für Beschickungsvorrichtungen bei Ringöfen o. dgl. F. Wattedled, Paris.

Kl. 24 k, Nr. 558 431. Feuerfester Stein mit hochfeuerfester Auflage. Dr. Wilhelm North, Thale a. H.

Kl. 24 k, Nr. 558 466. Wassergekühlte Tür für Ofenanlagen. The Knox Pressed & Welded Steel Co., Niles, Ohio, V. St. A.

Kl. 31 a, Nr. 558 445. Ofenausguß für kippbare Tiegelöfen. Ardetwerke, G. m. b. H., Eberswalde.

Kl. 31 a, Nr. 558 446. Tiegel mit verstärktem Rand als Schutzring gegen vorzeitige Abnutzung. Ardetwerke, G. m. b. H., Eberswalde.

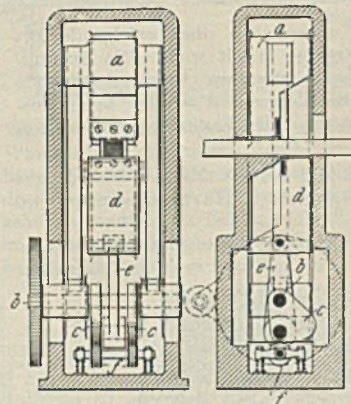
Kl. 31 c, Nr. 559 273. Kernnagel mit aufgenietetem Kopf und ausgewalzter Spitze. F. Häfner, Wilhelms Sohn, Steinbach-Hallenberg.

Kl. 35 a, Nr. 558 992. Gegengewichtsordnung an senkrechten Hochofenaufzügen für Kübelbegichtung. J. Pohligh, Akt. Ges., Köln-Zollstock, und Adolf Küppers, Köln-Klettenberg.

Kl. 35 b, Nr. 558 827. Laufkran. Maschinenbau-Akt. Ges. vorm. Beck & Henkel, Kassel.

Deutsche Reichspatente.

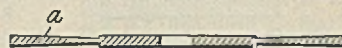
Kl. 49 b, Nr. 258 269, vom 19. Mai 1911. Friedrich Funke in Mülheim, Ruhr. *Barrenschere mit beweglichem Ober- und Untermesser und mit einer im Obermesserschlitten gelagerten Antriebswelle.*



Auf der im Obermesserschlitten a gelagerten Antriebswelle b sind eine oder mehrere unrunde Scheiben c angeordnet, die den Obermesserschlitten in seiner Höchstlage unabhängig von dem den Untermesserschlitten d antreibenden Kurbelgestänge e unterstützen und durch

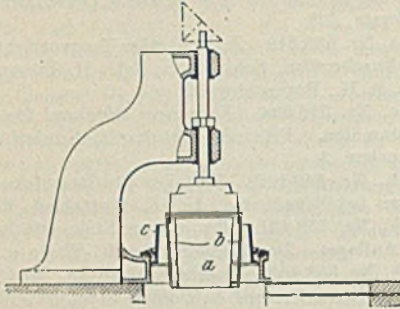
die Abwälzung ihres kurvenförmigen Teiles auf einem äußeren Stützpunkt f das Abwärtsgehen des Obermesserschlittens bewirken.

Kl. 49 b, Nr. 257 991, vom 31. Juli 1910. Mars-Werke A. G. in Nürnberg-Doos. *Maschine zum Trennen von Metallen mittels schnell umlaufender ungezählter Blechscheibe.*



Die Schneidscheibe a ist nach dem Rande zu keilförmig verstärkt. Bei ihrem schnellen Umlaufen soll hierdurch eine lebhaftige Luftbewegung erzeugt werden, die die Scheibe und besonders deren Rand kühlt, so daß ein Zusammenschweißen von Scheibe und Werkstück in der Schnittfuge nicht stattfindet.

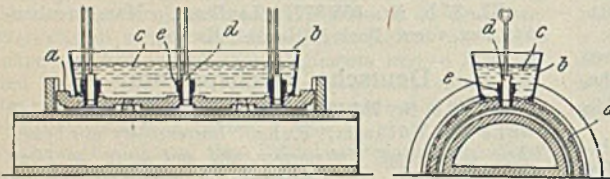
Kl. 7 a, Nr. 258 340, vom 21. April 1912. Rombacher Hüttenwerke und Hugo Schubert in Rombach, Lothr. Drahthaspel mit von der Wickeltrommel und einem konzentrischen Außenmantel begrenztem Wickelraum.



Der Wickelraum ist durch Uberschieben einer Trommel b über die durch den kleinsten Drahtbunddurchmesser bestimmte Wickeltrommel a und durch Auswechseln des Außenmantels c für verschiedene mittlere Drahtbunddurchmesser eingerichtet.

Kl. 31 e, Nr. 258 444, vom 17. Juli 1912. Firma Heinrich Lanz in Mannheim. Verfahren zum Ausgießen von Lagerschalen über einem liegenden Dorn.

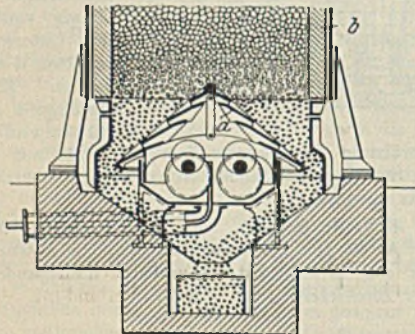
Auf dem oberen Teil der Lagerschale a wird ein fast deren ganze Länge überdeckender Eingußkasten b für das flüssige Metall c aufgesetzt, so daß dessen Wärme auf die Lagerschale übertragen und dadurch eine ganz



allmähliche und von unten nach oben erfolgende Erstarrung des Eingußmetalles erzielt wird. Die Ausflußöffnungen des Kastens b besitzen ineinandersitzende Stopfen d und e. Die kleineren d werden beim Ausgießen, die äußeren während des Erstarrrens des Ausgußmetalles gezogen.

Kl. 24 e, Nr. 258 442, vom 9. März 1912. Ernst Heinöcke in Wernigerode a. Harz. Gaserzeuger mit zylindrischem Schacht.

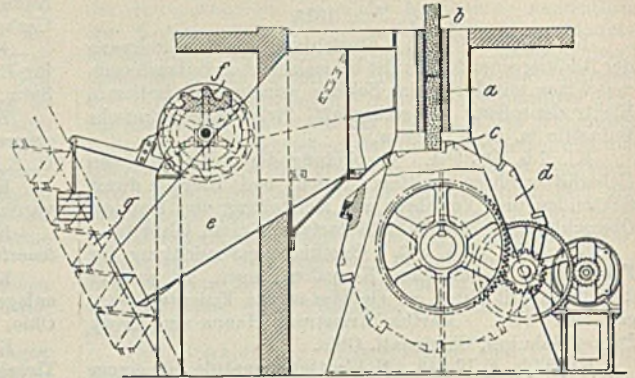
Der den ganzen Querschnitt des Gaserzeugers ausfüllende kegelige Rost a ist heb- und senkbar eingerichtet



und in einer Erweiterung des Schachtes b eingebaut. Das Heben und Senken des Rostes findet während des Betriebes ununterbrochen statt und dient zur Entfernung der Schlacke.

Kl. 49 b, Nr. 258 454, vom 2. Dezember 1911. The Enterprise Manufacturing Company of Pennsylvania in Philadelphia. Maschine zum Brechen von Gußmetallstücken, insbesondere von Roheisenmasseln.

Die selbsttätig durch den senkrechten Kanal a zugeführten Masseln b werden von den Zähnen c eines sich drehenden Rades d, auf das sie herabrutschen, erfaßt und zerkleinert. Die abgebrochenen Masselstücke werden hierbei in einen Kanal e geschleudert, in dem sie gegen



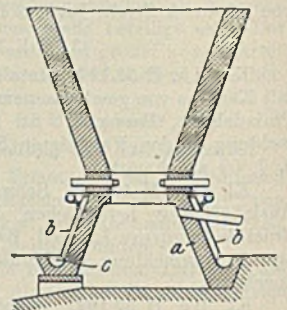
ein gebremstes Zahnrad f fliegen, und indem sie dieses weiter drehen, in ihrer Bewegung so weit gehemmt werden, daß sie, ohne Schaden zu tun, in die Förderreimer g gelangen.

Kl. 7 a, Nr. 258 423, vom 15. Juni 1911. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin. Walzverfahren mittels Triowalzen.

Bei Triowalzwerken ohne Schwungrad soll das Heben oder Senken des Walzgutes nach jedem Stich dadurch vermieden werden, daß die Drehrichtung der Walzen nach jedem zweiten Stich umgekehrt wird; dadurch wird ein Heben oder Senken erst nach jedem zweiten Stich erforderlich. Ferner werden derartige zum Vorstrecken dienende unsteuerbare Triowalzen mit zum Fertigstrecken dienenden Duowalzen gekuppelt, die gemeinsam mit jenen ungesteuert werden. Es ergibt sich hieraus der Vorteil, daß, während die Fertigstrecke einen Stich in einer Richtung ausführt, auf der Vorstrecke zwei Stiche in verschiedenen Richtungen ausgeführt werden können.

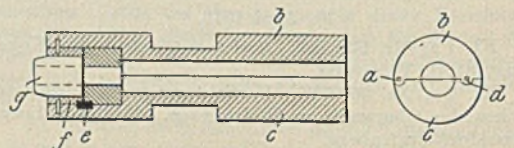
Kl. 18 a, Nr. 258 501, vom 10. Dezember 1911. Rudolf Kunz in Georgsmarienhütte bei Osnabrück. Eisernes Hochofen-gestell ohne innere Ausleitung.

Das Gestell des Hochofens besteht aus einer massiven, auf der Außenseite berieselten eisernen Wand a. Das Gestell erweitert sich nach unten und ist auf der Außenseite mit Riffelung b und einer unteren Abflurinne c versehen.



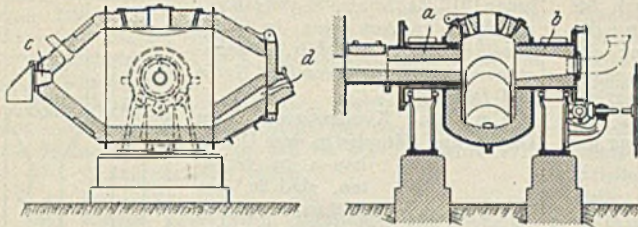
Kl. 7 b, Nr. 258 290, vom 24. Januar 1911. Edmond Bégot in Kremlin-Bicêtre, Frankr. Matrizenhalter für Strangpressen zur Herstellung von Rohren u. dgl.

Der Matrizenhalter besteht aus zwei durch ein Scharnier a der Länge nach aufklappbar miteinander verbun-



denen Teilen b und c, die durch einen Stift d zusammengehalten werden, und die durch Keil e und Ring f o. dgl. in richtiger Arbeitslage gesicherte Matrize g umschließen.

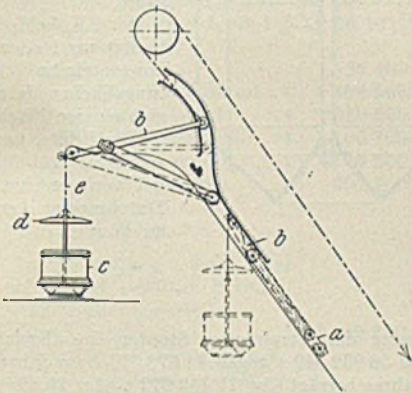
Kl. 31 a, Nr. 257 407, vom 7. Juli 1911. Ernst Hillebrand in Engers a. Rh. *Kippbarer Vorherd für Schmelzöfen mit als Einläufe dienenden Hohlzapfen und mit kegelförmigem, in der Kippebene liegendem, als Auslauf dienendem Kopf.*



Die zum Einlauf des Metalles bzw. der Zusätze dienenden Hohlzapfen a und b des Vorherdes und die zum Ablassen der Schlacke bzw. des Metalles dienenden Oeffnungen c und d liegen rechtwinklig zueinander ungefähr in derselben wagerechten Ebene.

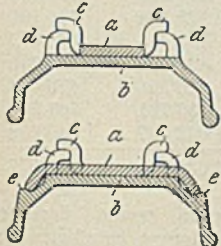
Kl. 18 a, Nr. 257 613, vom 9. Dezember 1909. Deutsche Maschinenfabrik A. G. in Duisburg. *Einrichtung zum Aufsetzen und Abheben des Deckels an Beschickungskübeln.*

Die Einrichtung gehört zu jener bekannten Art, bei welcher das Beschickungsgefäß c am vorderen Ende eines in der Laufkatze a gelagerten Schwinghebels b auf-



gehängt ist und beim Aufsetzen auf die Gicht eine reine Vertikalbewegung ausführt. Dieser Schwinghebel dient gleichzeitig zum Aufsetzen und Abheben des Kühldeckels d, und zwar in der Weise, daß das den Deckel tragende Seil e flaschenzugartig über das vordere Ende des Schwinghebels b und über das hintere Ende der Laufkatze geführt ist.

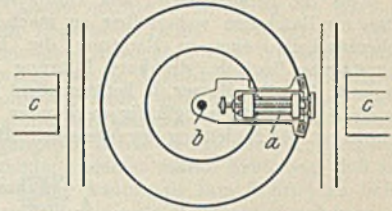
Kl. 19 a, Nr. 257 920, vom 16. Mai 1912. Konrad Malcher in Gleiwitz, O.-S. *Schienenbefestigung auf ungelochten Schwellen durch eine Hakenplatte.*



Die Unterlagsplatte a der Schiene ruht nicht allein auf der Oberfläche der Schwelle b, sondern auch mit seitlich angebrachten, nach außen umgebogenen Nasen e auf nach innen umgebogenen Nasen d der Schwelle, so daß die Belastung durch die Schiene auch seitlich auf die Schwellenfüße übertragen wird. Die Unterlagsplatte kann auch noch in der Schienenrichtung beidersseitig nach unten abgebogen sein und sich gegen Ansätze e der Schwellenstegstützen.

Kl. 18 c, Nr. 257 885, vom 17. März 1912. Fried. Krupp Akt.-Ges., Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Blockdrücker.*

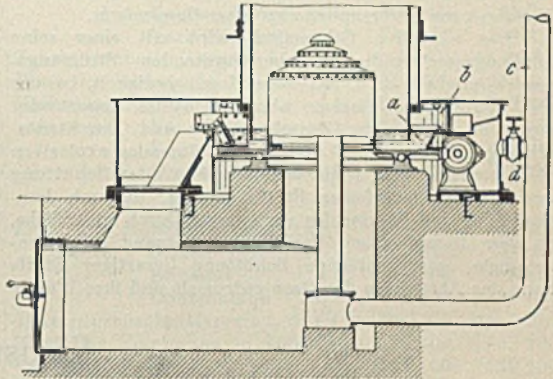
Der ortsfeste Blockdrücker a ist um eine aufrechte Achse b im Kreise drehbar, um für zwei oder mehr in



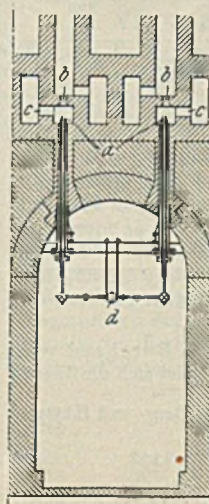
beliebigem Winkel zueinander stehende Öfen c benutzt werden zu können. Bei verschiedener Höhe der Ofenöffnungen kann das Gestell des Blockdrückers außer der Drehbewegung noch eine auf und ab gehende Bewegung ausführen.

Kl. 24 e, Nr. 258 238, vom 23. Dezember 1911. Zusatz zu Nr. 242 017; vgl. St. u. E. 1912, S. 1040. Anton von Kerpely in Wien. *Schachtabschluß für mit höherer Windpressung arbeitende Drehrostgaszerzeuger.*

Der die Aschenschüssel a umschließende, nach außen luftdicht abgeschlossene und nach innen durch einen



Wasserverschluß abgesperrte Raum b steht mit der Windzuführungsleitung c durch Stützen d in abschließbarer Verbindung. Es soll hierdurch der einseitige Winddruck auf das in der Schüssel a befindliche Wasser aufgehoben werden, so daß es auch im Innern der Schüssel in genügender Menge zum Ablöschen der Schlacke vorhanden ist.

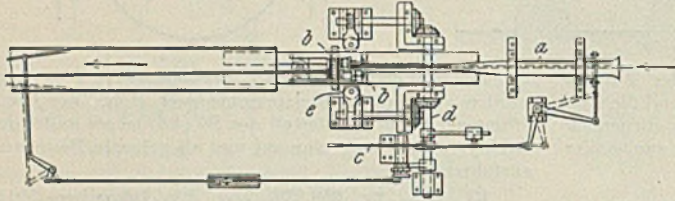


Kl. 10 a, Nr. 258 248, vom 1. September 1912. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H. in Bochum. *Einrichtung zur wahlweisen Beheizung eines Koksofens mit senkrechten Heizzügen mittels Schwachgases, Starkgases oder eines Gemisches beider Gase.*

Die Sperrkörper a für die Düse b, der durch c vorgewärmtes Schwachgas zugeführt werden kann sind hohl und stehen mit der Starkgasleitung d in Verbindung. Durch Anheben der Körper a wird, falls der Ofen allein mit Starkgas beheizt werden soll, die Schwachgasleitung abgesperrt, während bei herab gelassenem Hohlkörper der Ofen sowohl allein mit Schwachgas als auch mit einem Gemisch von Stark- und Schwachgas betrieben werden kann.

Kl. 49 b, Nr. 258 080, vom 31. August 1911, Zusatz zu Nr. 201 796, vgl. St. u. E. 1909, S. 399. Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Hamborn-Bruckhausen a. Rh. *Schere zum Schneiden von Bandeisen, Stabeisen, Draht u. dgl.*

Um die Schere nach dem Hauptpatent auch für dünnes Bandeisen verwendbar zu machen, ist vor der Scherenscheibe eine in Richtung der Bewegung des Schnittguts liegende drehbare Führung a vorgesehen, die mit der die Messer b betätigenden Steuervorrichtung c d e derart zwangsläufig verbunden ist, daß das Schnittgut bei Einleitung der Messerschnittbewegung um



seine Längsachse gedreht und in die zum Schneiden geeignete Hochkantstellung gebracht wird.

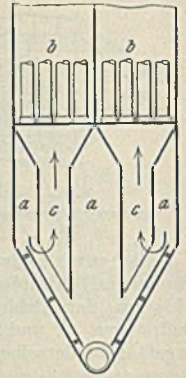
Kl. 24 c, Nr. 258 065, vom 12. November 1910. William Arthur Bone, James William Wilson in Leeds und Cyrie Douglas McCourt in London. *Verfahren zur Verbrennung explosiver Gasgemische.*

Das explosive Gasgemisch wird mit einer seine Zündungsgeschwindigkeit überschreitenden Strömungsgeschwindigkeit, d. h. mit einer Geschwindigkeit, bei der eine gewöhnliche Flamme abreißen würde, gegen oder durch eine glühende, Zwischenräume und Durchtrittsöffnungen für die heran- und vorbeiströmenden explosiven Gase zwischen sich freilassende Schicht oder Schüttung aus Stücken feuerfester Stoffe geleitet, dadurch kontinuierlich und flammenlos verbrannt. Durch zusätzliche, an dem flammenlosen Verbrennungsvorgang selbst unbeteiligte, gasdurchlässige Schüttung derartiger Stoffe kann das Abströmen der Gase gedrosselt und ihre Wärme

ausgenutzt werden. Bei der Verwendung ärmerer Heizgase (Gichtgas) muß eine genügende Vorerhitzung des feuerfesten Materiales stattfinden, z. B. durch Heizgase von höherem Brennwert.

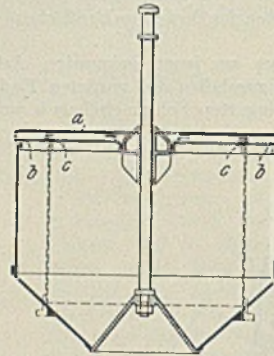
Kl. 12 c, Nr. 258 145, vom 1. Februar 1912. Zschocke-Werke Kaiserslautern Act.-Ges. in Kaiserslautern, Rheinpfalz. *Filteranordnung zum Reinigen von Luft, Gasen und Dämpfen.*

Um ein Kondensieren von Gasen und Dämpfen in dem Unterbau a zu verhüten, sind in ihm Stützen c, welche das heiße Gas den Filtern b zuführen, so eingebaut, daß sie allseitig von dem Gasstrom umspült und warmgehalten werden.



Kl. 18 a, Nr. 257 970, vom 24. September 1912, Deutsche Maschinenfabrik A. G. in Duisburg. *Deckel mit Dichtungsfläche für Hochofenbegichtungskübel.*

Der Kübeldeckel a besitzt zwei oder mehr konzentrische Dichtungsflächen b c oder eine einzige Fläche von großer Breite, um denselben Deckel für Kübel von verschiedenem Durchmesser benutzen zu können.



Statistisches.

Berg- und Hüttenwesen Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1912.

Die Ergebnisse des Berg- und Hüttenwesens Bosniens und der Herzegowina gestalteten sich nach amtlichen Quellen* im Jahre 1912 wie folgt:

	1912	gegen 1911**	1912
	t	t	im Werte von K
Eisenerz	159 420	+ 19 137	954 520
Schwefelkies . .	6 216	+ 3 098	80 808
Manganerz . . .	4 650	+ 1 050	102 300
Chromerz	200	— 50	13 000
Braunkohle . . .	852 921	+ 83 158	5 012 665
Roheisen	53 271	+ 7 990	3 782 220
Gußwaren	6 701	+ 870	1 407 210
Martinstahlblöcke	38 583	+ 3 075	— †
Walzeisen	32 781	+ 3 181	5 867 620

Die Eisenerzförderung der Vereinigten Staaten im Jahre 1912.

Nach den Angaben von Ernest F. Burchard vom „United States Geological Survey“ †† belief sich die Eisen-

* „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1913, 14. Juni, S. 328/9.

** Vgl. St. u. E. 1912, 11. Juli, S. 1153.

† Angabe fehlt.

†† The Iron Age 1913, 26. Juni, S. 1533.

erzförderung der Vereinigten Staaten im abgelaufenen Jahre auf 56 032 549 t gegen 44 578 577 t im Jahre 1911; die Zunahme beträgt also 11 453 972 t oder 25,69 %. Die Förderung des Berichtsjahres wurde nur noch von der im Jahre 1910 gewonnenen Menge (57 927 144 t), und zwar um 1 894 595 t, übertroffen. Von der Eisenerzförderung entfielen in den letzten beiden Jahren auf

	1912	1911
	t	t
Minnesota	34 982 676	25 039 427
Michigan	11 370 493	10 494 304
Alabama	4 636 621	3 889 036
New York	1 236 139	1 078 259
Wisconsin	874 370	709 839
Pennsylvanien	525 354	546 106
Virginia	453 445	623 847
Tennessee	423 555	471 256
New Jersey	370 508	473 694
Georgia	136 791	207 151
Uebrige Staaten	1 022 597	1 045 658
Insgesamt	56 032 549	44 578 577

Die Eisenerzgruben in Minnesota waren demnach mit fast 62,5 % an der Gesamtförderung beteiligt. Das ganze Gebiet am Oberen See, umfassend alle Gruben in Minnesota und Michigan und einen Teil der Gruben in Wisconsin, lieferte rd. 84,04 % der Gesamtförderung. Vom „United States Geological Survey“ wird auch die Menge und der Wert der verkauften Eisen-

ormengen ermittelt, die ungefähr den Verladungen von Eisenerz von den Gruben entsprechen. Sie stellte sich im Jahre 1912 auf 57 929 896 t im Werte von 107 050 153 \$ gegen 41 749 926 t im Werte von 86 716 575 \$ im vorhergehenden Jahre. Der Durchschnittsverkaufspreis für die Tonne ab Grube betrug demnach im Berichtsjahre 1,85 \$ gegen 2,08 \$ im Jahre 1911. Der Durchschnittspreis im Jahre 1912 für die Tonne betrug für Roteisenerz 1,84 \$, für Brauneisenstein 1,76 \$, für Magnetit 2,15 \$ und für Spateisenstein 1,93 \$.

Die Vorräte auf den Gruben bezifferten sich Ende 1912 auf 10 405 148 t gegen 12 401 692 t am Schlusse des vorhergehenden Jahres, so daß sie also im Jahre 1912 um 16,1 % abgenommen haben.

Blei, Kupfer, Zink, Zinn, Aluminium und Nickel im Jahre 1912.*

Nach dem von der Metallgesellschaft in Gemeinschaft mit der Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft,

Aktiengesellschaft in Frankfurt, herausgegebenen 19. Jahrgange der „Statistischen Zusammenstellungen über Blei, Kupfer, Zink, Zinn, Aluminium, Nickel, Quecksilber und Silber“ setzte sich der lebhafteste Aufschwung, der schon im Jahre 1911 in Europa zu verzeichnen war, während des größten Teils des Jahres 1912 fort. In den Vereinigten Staaten von Amerika machte die Erholung von den Schäden der langen Depression rasche Fortschritte. Angesichts der günstigen Aussichten des Wirtschaftslebens blieben Störungen, wie die Ausstände der englischen und deutschen Kohlenbergleute und der Londoner Dockarbeiter, von geringerer Bedeutung. Der Metallverbrauch zeigte im vergangenen Jahre infolge der günstigen industriellen Entwicklung eine so starke Erhöhung, daß zeitweise die Erzeugung kaum mit ihm Schritt zu halten vermochte, obwohl auch die Metallerzeugung sich beträchtlich ausdehnte, wie die folgende Zusammenstellung, welche neben der Erzeugung auch den Verbrauch und die Preise der in Betracht kommenden Metalle während des Jahres 1912, verglichen mit dem Jahre 1911, zeigt:

	1912	1911		1912	1911
I. Blei:			III. Zink:		
Erzeugung v. Rohblei: insges. t	1 189 100	1 132 900	Erzeugg. v. Rohzink: insges. etw. t	977 900	902 100
darunter: Spanien†† t	186 700	175 100	darunter: Deutschland t	271 064	250 393
Deutschland t	**165 000	161 300	Rheinl.-Westf. t	86 619	81 458
Ver. Staaten t	386 700	377 900	Schlesien t	169 088	156 174
Mexico t	**120 000	124 600	Belgien t	200 198	195 092
Australien t	107 400	99 600	Ver. Staaten t	314 512	267 472
Jahresdurchschnittspreis v. fremdem Blei in London f. d. t £	17.15.10½	13.19.2½	Jahresdurchschnittspreis f. d. t £	26.3.4	25.3.2
Wert der Erzeugung:			Wert der Erzeugung in 1000 ₰	514 600	456 400
in 1000 ₰	425 400	318 000	Verbrauch: insgesamt t	987 500	903 200
Verbrauch v. Blei: insgesamt t	1 198 900	1 157 700	darunter: Ver. Staaten t	312 400	251 600
darunter: Deutschland t	**220 500	229 800	Deutschland t	225 800	219 300
Großbritannien t	196 100	198 300	Großbritannien t	185 200	175 700
Frankreich t	106 500	99 600			
Ver. Staaten t	397 800	365 200	IV. Zinn:		
			Erzeugg. v. Rohzinn: insges. etwa t	123 100	118 700
II. Kupfer: †			darunter: Straits-Verschiffg. t	61 528	57 944
a) Hüttenerzeugung v. Rohkupfer (aus in- und ausländ. Erzen u. Zwischenerzeugnissen):			England t	**18 600	18 800
insgesamt etwa t	1 019 800	893 400	Deutschland t	**12 500	12 426
b) Bergwerksproduktion v. Kupf. (aus den bergmänn. gewonnenen Mengen ausgebracht oder ausbringbar): insgesamt t	1 022 300	886 800	Jahresdurchschnittspreis f. d. t £	209.8.5	192.7.0¾
Jahresdurchschnittspreis v. Rohkupfer (a) in London f. d. t £	73.1.2	56.1.9	Wert der Erzeugung in 1000 ₰	518 400	459 200
Wert d. Erzeugung v. Rohkupfer (a) in 1000 ₰	1 498 300	1 007 700	Verbrauch: insges. t	128 100	120 600
Verbrauch (a): insgesamt t	1 038 600	939 800	darunter: Großbritannien t	21 500	21 900
darunter: Deutschland t	232 700	222 100	Deutschland t	21 700	19 300
Großbritannien § t	144 700	159 100	Ver. Staaten t	51 700	48 000
Frankreich § t	99 800	95 700	V. Aluminium:		
Ver. Staaten § t	371 800	321 900	Erzeugung: insgesamt etwa t	61 100	45 000
			Jahresdurchschnittspreis f. d. kg ₰	1.50	1.20
			Wert der Erzeugung in 1000 ₰	91 600	54 000
			Verbrauch: insgesamt t	61 100	46 800
			VI. Nickel:		
			(Hütten-)Erzeugung v. Rohnickel: insgesamt t	28 500	24 500
			Jahresdurchschnittspreis f. d. kg ₰	3.25	3.25
			Wert der Erzeugung in 1000 ₰	92 600	79 600

Die Vereinigten Staaten hatten im vergangenen Jahre an der Steigerung der Kupfer- und Zinkerzeugung den Hauptanteil, während die Zunahme der Bleierzeugung größtenteils auf Europa entfällt. Die Zunahme des Verbrauchs von Kupfer und Zink in Europa war 1912 geringer

als in den beiden Vorjahren. Der Bleiverbrauch zeigt in Europa für 1912 rechnermäßig eine kleine Abnahme, die aber wahrscheinlich durch die Verminderung der Vorräte mehr als ausgeglichen wurde. Dagegen stieg der Verbrauch dieser Metalle in den Vereinigten Staaten infolge der günstigen Lage der Industrie ganz erheblich. — Der Unterschied zwischen den höchsten und niedrigsten Tagespreisen der wichtigsten in der Statistik behandelten Metalle im Berichtsjahre ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

	Preise in £ f. d. t zu 1016 kg		Preisunterschied	
	Höchster	Niedrigster	£	%
Blei	23.2/6	15.7/6	7.15/—	33,5
Kupfer	79.8/9	60.17/6	19.1/3	23,8
Zink	27.10/—	25.—/—	2.10/—	9,1
Zinn	233.—/—	181.15/—	51.5/—	22,0

* Vgl. St. u. E. 1912, 11. Juli, S. 1153.

** Geschätzt.

† Vgl. St. u. E. 1913, 1. Mai, S. 757. Der Unterschied zwischen den obigen und den an jener Stelle veröffentlichten Zahlen erklärt sich aus dem Umstande, daß die statistischen Angaben zum großen Teil auf Schätzungen beruhen.

†† Ausfuhr.

§ Unter Berücksichtigung der Vorräte.

Roheisenerzeugung Deutschlands und Luxemburgs im Juni 1913.

Bezirke	Erzeugung			Erzeugung		
	im	im	vom	im	vom	
	1. Mai 1913	1. Juni 1913	1. Januar bis 30. Juni 1913	1. Juni 1912	1. Jan. bis 30. Juni 1912	
	t	t	t	t	t	
Gießerei-Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung.	Rheinland-Westfalen	132 230	130 081	790 549	118 407	718 044
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	31 200	33 098	186 346	30 169	181 271
	Schlesien	4 756	7 441	46 966	6 439	45 298
	Mittel- und Ostdeutschland	41 181	38 249	223 756	32 593	194 932
	Bayern, Württemberg und Thüringen	5 859*	5 625	29 508	5 778	35 538
	Saarbezirk	12 654†	12 654†	75 922	11 597†	65 929†
	Lothringen und Luxemburg	82 049	85 005	459 387	58 019*	340 742
Gießerei-Roheisen Sa.	309 938	312 153	1 812 434	263 002	1 581 754	
Bessemer-Roheisen (saures Verfahren).	Rheinland-Westfalen	25 421	26 867	154 556	29 240	180 418
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	2 605	284	6 497	668	6 918
	Schlesien	770	772	5 221	581	4 551
	Mittel- und Ostdeutschland	610	1 243	8 209	—	1 876
Bessemer-Roheisen Sa.	29 406	29 166	174 483	30 489	193 763	
Thomas-Roheisen (basisches Verfahren).	Rheinland-Westfalen	408 832	393 099	2 309 905	370 226	2 204 750
	Schlesien	19 145	25 578	136 678	30 295	181 712
	Mittel- und Ostdeutschland	27 484	26 335	156 594	25 460	151 437
	Bayern, Württemberg und Thüringen	20 934	16 190	116 356	16 910	114 334
	Saarbezirk	105 330	101 545	604 879	95 861	571 900
	Lothringen und Luxemburg	467 799	449 651	2 724 918	392 242*	2 258 299
Thomas-Roheisen Sa.	1 049 524	1 012 398	6 049 330	930 994	5 482 432	
Stahl- und Spiegel-eisen einschli. Ferromangan, Ferrosilizium usw.	Rheinland-Westfalen	118 869	119 571	729 368	103 491	565 675
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	41 318	42 584	257 345	36 887	214 678
	Schlesien	26 738	29 835	169 648	26 862	146 513
	Mittel- und Ostdeutschland	20 302	18 882	109 722	19 807	107 584
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	3 480	3 480	2 106	3 452
Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	207 227	214 352	1 269 563	189 153	1 037 902	
Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen).	Rheinland-Westfalen	11 816	9 022	60 475	4 209	39 656
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	8 485	6 733	44 223	9 267	51 282
	Schlesien	21 678	21 414	131 626	21 666	134 393
	Mittel- und Ostdeutschland	—	—	862	—	265
	Bayern, Württemberg und Thüringen	413	310	3 145	410	2 736
	Lothringen und Luxemburg	3 159	2 757	21 525	3 467	40 805
Puddel-Roheisen Sa.	45 551	40 236	261 856	39 019	269 137	
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken.	Rheinland-Westfalen	697 177	678 640	4 044 853	625 573	3 708 543
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	83 608	82 609	494 411	76 991	454 149
	Schlesien	73 087	85 040	490 139	85 843	512 467
	Mittel- und Ostdeutschland	89 577	84 709	499 143	77 860	456 094
	Bayern, Württemberg und Thüringen	27 206	25 605	152 489	25 204	156 060
	Saarbezirk	117 984	114 199	680 801	107 458	637 829
	Lothringen und Luxemburg	553 007	537 413	3 205 830	453 728	2 639 846
Gesamt-Erzeugung Sa.	1 641 646	1 608 305	9 567 666	1 452 657	8 564 988	
Gesamt-Erzeugung nach Sorten.	Gießerei-Roheisen	309 938	312 153	1 812 434	263 002	1 581 754
	Bessemer-Roheisen	29 406	29 166	174 483	30 489	193 763
	Thomas-Roheisen	1 049 524	1 012 398	6 049 330	930 994	5 482 432
	Stahl- und Spiegeleisen	207 227	214 352	1 269 563	189 153	1 037 902
	Puddel-Roheisen	45 551	40 236	261 856	39 019	269 137
Gesamt-Erzeugung Sa.	1 641 646	1 608 305	9 567 666	1 452 657	8 564 988	

* Nachträglich berichtigt. † Geschätzt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vierteljahres-Marktbericht. (April, Mai, Juni 1913.)

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Die seither günstige Lage des Eisenmarktes erfuhr im II. Vierteljahr eine Abschwächung; die lange andauernde unsichere politische Lage sowie die überaus schwierigen Geldverhältnisse, deren Behebung noch nicht abzusehen ist, mußten allmählich auf die gute Verfassung des heimischen sowohl wie des internationalen Marktes ihre Wirkung ausüben und die Verbraucher wie den Handel zu vorsichtigem Abwarten und Zurückhaltung bestimmen, was zunächst einen Preisrückgang der im freien Verkehr gehandelten Erzeugnisse zur Folge hatte. Diese Umstände ließen das Vertrauen auf Besserung nicht aufkommen, hemmten den Unternehmungsgeist, und größere Abschlüsse mit ausgedehnten Lieferterminen gehörten deshalb zu den Seltenheiten.

Die Absatzverhältnisse für Kohlen und Bricketts blieben im abgelaufenen Vierteljahr freilich durchaus günstig. Die Förderung wurde schlank abgenommen und, soviel sich übersehen läßt, auch in den Verbrauch übergeführt. Die Absatzziffern beim Syndikat waren in Kohlen ungerechnet für April 105,84 %, im Mai 105,73 % und werden sich im Juni auch nicht viel anders stellen. In Koks machte sich dagegen die Abflauung auf dem Eisenmarkte insofern schon bemerkbar, als der Abruf nicht mehr so dringend ist. Da das Geschäft in Heizmaterial naturgemäß im Sommer nachläßt und die vermehrte Ausfuhr dafür keinen vollen Ersatz bietet, so ging die Beschäftigung in Koks dauernd zurück. Sie betrug im April 85,82 %, im Mai 80,69 % und wird im Juni diese Höhe kaum erreichen. In Ammoniak konnten die Lager annähernd geräumt werden. Nach Beendigung des Frühjahrsgeschäftes trat die übliche Ansammlung von Beständen ein. Die übrigen Nebenprodukte wurden voll zum Absatz gebracht.

Der Siegerländer Erzmarkt zeigte eine andauernd günstige Haltung. Der Abschluß mit den oberschlesischen Verbrauchern wurde auf drei Jahre zu erhöhten Preisen verlängert, und ebenso deckten die übrigen Verbraucher ihren Bedarf bis Ende dieses Jahres zu erhöhten Preisen ein, so daß die Gesamtförderung der Gruben für das laufende Jahr untergebracht wurde. Vorräte auf den Gruben sind nur noch in ganz unbedeutender Menge vorhanden. Im Monat April gingen die Frachten für Erze von Spanien noch weiter zurück, zogen jedoch im Mai wieder an. Die Seefracht vom Schwarzen Meere war im April infolge der großen Nachfrage nach Poti-Erz fest, dann aber ging sie bis Ende Juni stetig herunter.

Die Abrufe in Roheisen waren in den Monaten April und Mai sehr lebhaft, so daß die prompte Erledigung nicht immer möglich war. Im Juni wurde die Nachfrage dagegen wesentlich ruhiger, wengleich für eine volle Beschäftigung noch genügend Aufträge eingingen.

Wie in jeder abflauenden Geschäftsperiode, so zeigte sich auch diesmal wieder, daß Stabeisen, das vermöge seiner vielseitigen Verwendung das Rückgrat der Eisenindustrie zu bilden berufen erscheint, am raschesten in rückläufige Bewegung kommt, weil in Ermangelung eines Syndikates der freie Wettbewerb bei abnehmendem Auftragsbestand ohne Rücksicht auf die Preisstellung neue Lieferungen zu erhalten bestrebt ist. Obgleich bei den meisten Werken die Beschäftigung in Stabeisen während des Berichtsvierteljahrs noch eine ziemlich gute war, blieben neue Käufe in größerem Umfange aus, und so sanken die Preise immer weiter; ein Stillstand trat hierin erst in den letzten Wochen ein, als es den Anschein hatte, daß diesmal die erneuten Versuche zur Bildung eines Stabeisenverbandes Erfolg haben würden, und die daran interessierten Werke sich untereinander verpflichteten, das Angebot tunlichst einzuschränken.

Die Preise für Schweiseseisen hielten sich im Gegensatz zu den Flußeisenpreisen vermöge der bestehenden

Preisvereinbarungen besser, und der Beschäftigungsgrad der Werke war im ganzen ein guter.

Das wichtigste Ereignis auf dem Drahtmarkte war die Verlängerung des Walzdraht-Verbandes um ein Jahr, was ein um so größere Bedeutung hat, als der Auftragsbestand nachließ und ohne diese Verlängerung dem freien Wettbewerb Tür und Tor geöffnet gewesen sein würde.

Der Grobblechmarkt mußte, der allgemeinen Lage folgend, im Preise wesentlich nachgeben, und der Wettbewerb wurde durch neu erstandene Grobblechwerke noch wesentlich verschärft.

In Feinblechen war die Lage am ungleichmäßigsten. Einzelne Werke sind bis ins IV. Vierteljahr mit Abschlüssen versehen und haben Spezifikationen für mehrere Wochen, während andere Werke an dem Mangel von Aufträgen litten. Qualitätsbleche lagen nach wie vor ziemlich befriedigend. Die Auf- und Abbewegung des Eisenmarktes spricht sich ja in diesen Blechen weder nach oben noch nach unten in so scharfer Weise aus, wie das bei Handelsblechen der Fall ist.

Der Stahlwerksverband sendet uns, nachdem er sich einleitend über die allgemeine Lage ganz in demselben Sinne ausgesprochen hat, wie wir, folgenden Bericht:

„In den syndizierten Erzeugnissen des Stahlwerksverbandes war der Absatz immer noch zufriedenstellend und in den Monaten März bis Mai um rund 121 000 t höher als in den drei Vormonaten. Für neue Aufträge machte sich jedoch im Laufe der Berichtszeit ebenfalls größere Zurückhaltung bemerkbar, und nur in Eisenbahnmateriale behielt das Geschäft sein günstiges Gepräge, zumal da die Eisenbahnverwaltungen zur Verhütung von Verkehrsstockungen, wie sie im vergangenen Jahre eingetreten waren, größere und dringende Anforderungen für den Ausbau ihrer Betriebsanlagen an die Schienenwerke stellten. — Auf dem Auslandsmarkte machte sich ebenfalls aus den eingangs erwähnten Gründen im Laufe des Vierteljahres eine Abschwächung bemerkbar. In Großbritannien beeinträchtigten außerdem Arbeiterschwierigkeiten im Schiffsbaugewerbe sowie die unnatürliche Lage des Warrantmarktes, in den Vereinigten Staaten die geplante Zolltarifrevision der neuen Regierung die Entwicklung des Geschäfts. Infolgedessen trat an Stelle der seitherigen regen Nachfrage Zurückhaltung ein, die ein allmähliches Nachgeben der Preise zur Folge hatte. — Halbzeug. In Halbzeug war zu Beginn der Berichtszeit sowohl Auftragseingang wie Abruf auf die für das II. Vierteljahr gekauften Mengen, die den Bezügen der Vormonate entsprachen, noch befriedigend. Von Mai an zeigte jedoch der Markt infolge der Ungewißheit über die weitere Gestaltung des internationalen Eisenmarktes und der schwächeren Beschäftigung der Verbraucher nicht mehr die bisherige Anspannung, und der Bedarf ließ nach. Unter Berücksichtigung der Preisrückgänge in den leichten Walzerzeugnissen im Inlande sowohl wie im Auslande beschloß der Stahlwerksverband im Mai für das III. Vierteljahr eine erhöhte Unterstützung der Ausfuhr der Halbzeug weiterverarbeitenden reinen Werke, der im Juni eine Preisermäßigung um 5 *h* f. d. t sich anschloß. Im Auslande lagen die Verhältnisse ähnlich wie im Inlande; die Beschäftigung der Verbraucher war anfangs noch gut, und besonders in Großbritannien behauptete sich die günstige Lage in sämtlichen mit dem Schiffbau in Verbindung stehenden Industrien, da die Schiffswerften im allgemeinen bis weit in das nächste Jahr hinein gut besetzt sind. Auch bei den Konstruktionswerkstätten und Maschinenbauanstalten liegt genügend Arbeit bis Jahresende vor. Dann veranlaßten jedoch die Arbeiterschwierigkeiten im britischen Schiffsgewerbe und die Möglichkeit eines Ausstandes die Werften zur Zurück-

haltung im Abruf und die sonstigen Verbraucher zu abwartender Haltung. Das Auslandsgeschäft wurde ebenfalls stiller, und die seitens der belgischen und französischen Werke erfolgten Preisherabsetzungen wirkten weiter hemmend auf den Markt ein. — Eisenbahnverbaumaterial. In schwerem Oberbaumaterial lag das Geschäft recht günstig, und der Auftragsbestand, der bereits im April den der gleichen Vorjahrszeit um rund 400 000 t übertraf, hob sich noch im Laufe des Vierteljahrs. Von den preußischen Staatsbahnen wurden im April Nachtragsbestellungen für das Etatsjahr 1913 aufgegeben, so daß erfreulicherweise der gesamte Bedarf an Schienen und Schwellen sowie Kleineisenzeug für das laufende Rechnungsjahr den des Vorjahres um rund 134 000 t übertrifft. Im Mai gaben die preußischen Staatsbahnen einen Teil des Hauptbedarfs für das Etatsjahr 1914 an Schienen und Schwellen und im Juni für Kleineisenzeug auf, der wieder höher ist als im Vorjahre. Der von den Reichseisenbahnen für 1914 angemeldete Bedarf übertrifft gleichfalls den des Vorjahres. Von der württembergischen Staatsbahn ging ein Nachtragsbedarf für das Rechnungsjahr 1913 ein. Mit Klein- und Nebenbahnen wurden in der Berichtszeit ebenfalls beträchtliche Mengen abgeschlossen. Das Auslandsgeschäft in schweren Schienen lag bei angemessenen Preisen befriedigend und brachte eine Reihe umfangreicher Abschlüsse herein; weitere größere Anfragen liegen vor, so daß auch die Aussichten für die nächste Zukunft als günstig angesehen werden können, u. a. sind nach Beendigung der kriegerischen Unternehmungen auf dem Balkan größere Bahntauten geplant. In Grubenschienen war der Abruf befriedigend, und die Abschlüsse wurden in etwa derselben Höhe getätigt wie im II. Vierteljahr. Auf dem Auslandsmarkte herrschte aber von Mai ab infolge des Rückganges auf dem belgischen Eisenmarkte ein scharfer Wettbewerb der belgischen Werke. Das Geschäft in Rillenschienen war nach wie vor sehr gut sowohl im Inlande wie im Auslande; die Lieferwerke sind bis zum Ende des Jahres und zum Teil darüber hinaus besetzt und vielfach nicht in der Lage, die beanspruchten Lieferfristen einzuhalten. — Formeisen. Das Frühjahrgeschäft in Formeisen bewegte sich infolge der ungünstigen Lage des, abgesehen von dem hohen Geldstande, auch stouertlich überlasteten Baumarktes in bescheidenen Grenzen. Die Bautätigkeit ruhte an vielen Stellen fast vollständig, und darin ist erst ein Umschwung zu erwarten, wenn die erforderliche Erleichterung auf dem Geldmarkte eingetreten sein wird. Der Spezifikationseingang war im ganzen zufriedenstellend, und die eingehenden Neuaufträge wurden fast ausnahmslos mit kurzen Fristen gegeben, beruhten also auf einem wirklich dringenden Bedarf, während für langfristige Abschlüsse Zurückhaltung geübt wurde. Der Verkauf von Formeisen nach dem Inlande für das III. Vierteljahr wurde Ende Mai zu den seitherigen Preisen und Bedingungen freigegeben. Auf dem Auslandsmarkte machten sich dieselben Verhältnisse wie im Inlande fühlbar. Der Auftragsengang war anfangs noch befriedigend, späterhin wurde jedoch unter dem Einfluß der ungünstigen Geldverhältnisse und der ungeklärten politischen Lage vielfach Zurückhaltung geübt. Zwar lauteten die Berichte an den meisten Plätzen des kontinentalen Inlandes noch ziemlich zuversichtlich in bezug auf die Entwicklung des Bedarfs, und im Ueberseegeschäft war der Abruf ebenfalls zufriedenstellend. Für Neuabschlüsse war aber wenig Neigung vorhanden, da man erst eine vollständige Klärung der Marktverhältnisse abwarten will.“

Den Versand des Stahlwerksverbandes in den Monaten März bis Mai d. J. (die Junizahlen lagen noch nicht vor) haben wir bereits früher mitgeteilt.*

In Gußröhren ließ das Geschäft viel zu wünschen übrig, da der Bedarf erheblich hinter der Erzeugung zurückblieb. Es lag dies hauptsächlich daran, daß die Städte und Gemeinden, durch den teuren Geldstand

veranlaßt, die Ausführung geplanter Anlagen vielfach hinausgeschoben haben. In anderen Gußartikeln ist dagegen das Geschäft sehr lebhaft.

Die Werke des Maschinenbaues waren in der Berichtszeit durchweg gut beschäftigt, und der Auftragsbestand war ein befriedigender. Die Preise waren jedoch, soweit sie nicht durch Verbände festgesetzt sind, noch immer schlecht.

Im Eisenhoch- und Brückenbau herrschte eine andauernd flotte Beschäftigung; doch waren auch hier die Preise im allgemeinen wenig befriedigend.

Die Gestaltung der Preise ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	Monat April	Monat Mai	Monat Juni
Kohlen und Koks:	f. d. t	f. d. t	f. d. t
	„	„	„
Flammkohle	12,25—13,25	12,25—13,25	12,25—13,25
Kokskohle	13,25—14,00	13,25—14,00	13,25—14,00
Hochofenkoks	16,50—18,50	16,50—18,50	16,50—18,50
Gießereiekoks	19,00—21,00	19,00—21,00	19,00—21,00
Erze:			
Rohspat	13,10	13,10	13,10
Geröst. Spateisenstein	19,00	19,00	19,00
	(mittlerer Grundpreis)		
Nassauer Rotenstein, 50 % Eisen ab Grube	14,00—14,20	14,00—14,20	14,00—14,20
Briey-Minette* 37-38% Eisen ab Grube Prachtbasis Homecourt Bilbao-Erz (La Itubio) (Basis 50% FeI. Nass. 10% SiO ₂ „) frei Schiff Ruhrort	19,50	19,25	19,00
Ia Santander-Erz (Basis 50% FeI. Nass. 8% SiO ₂ „) frei Schiff Ruhrort	18,50	18,00	17,75
Stüdruss. Eisenerz (Basis 60% FeI. Nass. 8% SiO ₂ „) frei Schiff Ruhrort	24,75	24,75	24,50
Grüangesberg-Erz (Basis 60% FeI. Tr. 1% P „) frei Schiff Ruhrort	20,50	20,50	20,50
Pottl-Erz (Basis % Mn I. Tr. 11% SiO ₂ „) cif Rotterdam	9—9 ¹ / ₄ d	8 ³ / ₄ —9d	8 ¹ / ₂ —8 ³ / ₄ d
Roh Eisen: Gießereisen	„	„	„
Preise { Nr. I	77,50	77,50	77,50
ab Hütte { „ III	74,50	74,50	74,50
„ Hüttmatt	81,50	81,50	81,50
Bessemer ab Hütte	81,50	81,50	81,50
Siegerländer Qualitäts-Puddel Eisen ab Siegen	69,00	69,00	69,00
Stahleisen, weißes, mit nicht über 0,1 % Phosphor, ab Siegen	72,00—73,00	72,00—73,00	72,00—73,00
Thomas Eisen mit mindestens 1,5 % Mangan, ab Luxemburg	—	81,50	81,50
Dasselbe ohne Mangan	—	—	—
Spiegeleisen, 10 bis 12 % ab Siegen	82,00	82,00	82,00
Engl. Gießereisen Nr. III, frei Ruhrort	—	—	—
Luxemburger Puddel Eisen ab Luxemburg	—	—	—
Luxemburger Gießereisen Nr. III ab Luxemburg	63,00—65,00	63,00—65,00	63,00—65,00
Gewalztes Eisen:			
Stab Eisen, Schweiß-Fluß	145,00—148,00	145,00—148,00	—
„ „ „ „	116,00—121,00	114,00—118,00	100,00—110,00
Träger, ab Diedenhofen für Norddeutschland	115,00	115,00	115,00
„ „ „ „ für Süddeutschland	118,00	118,00	118,00
Kesselbleche	140,00—145,00	135,00—143,00	130,00—137,00
Grobbleche	130,00—135,00	125,00—133,00	120,00—127,00
Feinbleche	140,00—145,00	132,50—140,00	128,00—135,00

* Vgl. St. u. E. 1913, 19. Juni, S. 1045.

* Nur „tel-quel“ Verkäufe.

II. OBERSCHLESIE. — Allgemeine Lage. Die in den beiden vorherigen Vierteljahre berichtete, durch die Balkanwirren und die Versteifung des Geldmarktes hervorgerufene Verschlechterung der Lage auf den Eisenmärkten hat im Berichtsvierteljahr eine weitere Verschärfung erfahren. Der Handel und die Verbraucher zeigten beim Einkauf nach wie vor äußerste Zurückhaltung, und die Preise mußten daher mit dem Ausbleiben neuer Aufträge und angesichts des starken Arbeitsbedarfs der westlichen Werke auf der ganzen Linie nachgeben. Diese rückläufige Bewegung traf in erster Linie besonders schwer die nichtsyndizierten Erzeugnisse. Die Preise der Rohstoffe bewahrten dabei im allgemeinen ihren früheren hohen Stand, so daß die weiterverarbeitenden Werke nach der kurzen Zeit gewinnbringender Beschäftigung wieder mit Verlusten arbeiten mußten. Die im letzten Vierteljahr verschiedentlich hervorgetretenen Syndizierungsbestrebungen, so für Stabeisen und Röhren, hatten für erstere bis gegen Ende der Berichtszeit noch zu keinen greifbaren Ergebnissen, für Röhren sogar zu einem vollständigen Mißerfolg geführt. Der im Monat Mai im ober-schlesischen Revier ausgebrochene Bergarbeiterstreik, der einen erheblichen Umfang annahm, hat auch das Eisengewerbe in Mitleidenschaft gezogen und zum Teil empfindlich geschädigt.

Kohlen. Die Nachfrage nach Kohlen blieb auch in der Berichtszeit recht reger; der Versand weist aber gegenüber den vorhergegangenen Vierteljahre einen starken Rückgang auf. Wie eingangs erwähnt, ist dieser auf den ober-schlesischen Bergarbeiterstreik zurückzuführen, der einen ganz erheblichen Förderausfall zur Folge hatte. Der Streik, der für die Arbeiterschaft ergebnislos verlief, dauerte fast drei Wochen; an einzelnen Tagen streikte fast die Hälfte der Belegschaft des Reviers. Der nach Beilegung des Ausstandes sich in besonders starkem Maße geltend machende Bedarf wirkte auf das Kohlegeschäft im Monat Juni günstig ein, zumal da die Gruben während der Streikzeit ihre Bestände fast vollständig geräumt hatten. Die Abrufe der Eisenwerke aus dem Industrie-revier an Gas- und Industriekohlen waren trotz des Niederganges der Konjunktur auf den Eisenmärkten noch immer zufriedenstellend, und auch die Verladungen nach den entfernteren Absatzgebieten, Brandenburg, den Ostseeländern und dem Ausland, gestalteten sich befriedigend. Die Wasserverhältnisse auf der Oder gestatteten allerdings infolge des warmen Wetters im Mai und der ersten Junihälfte keine volle Ausnutzung der verfügbaren Schiffsräume, zudem war die Schifffahrt durch den Schifferstreik eine Zeitlang unterbrochen. Die Grobkohlenpreise erfuhren zum Beginn des Vierteljahrs eine Erhöhung um 0,50 *M. f. d. t.* Der Hauptbahnversand des ober-schlesischen Reviers betrug

im II. Vierteljahre 1913	6 905 130 t
.. I. „ 1913	8 768 790 t
.. II. „ 1912	7 494 890 t

Danach blieb der Versand gegenüber dem vorhergehenden Vierteljahr um 21,25 %, gegenüber dem II. Vierteljahr 1912 um 7,87 % zurück.

Koks. Der ober-schlesische Koksmarkt war auch in der Berichtszeit fest. Die Abrufe seitens der Hochofenwerke und der sonstigen industriellen Verbraucher bewegten sich auf befriedigender Höhe. Während der Streikzeit konnte die Erzeugung den Bedarf der Hochofen nicht voll decken. Der Versand nach dem Auslande war ebenfalls zufriedenstellend. Zünder und Asche sowie Nebenerzeugnisse fanden schlanken Absatz.

Erze. Der Abruf in Erzen war im Berichtsvierteljahre sehr stark. Für neue Abschlüsse mußten teilweise erhöhte Preise bewilligt werden.

Roheisen. Obwohl in der Berichtszeit die Stimmung besonders des Stabeisenmarktes bereits erheblich abgeschwächt war, gelang es, die bisherigen Preise nicht nur aufrecht zu erhalten, sondern in einzelnen Spezialsorten sogar noch Mehrerlöse zu erzielen. Der Roheisenverband

hatte nur da, wo der Wettbewerb des Auslands in Frage kam, seine Notierungen den Konkurrenzpreisen angepaßt. Die Hochofenwerke waren bis zu ihrer vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt, und eine Ansammlung von Beständen war nicht erforderlich.

Formeisen. Das Trägergeschäft stand unter dem Einfluß des unverändert hohen Geldstandes und der unbefriedigenden Lage des Baugeschäfts. Die Aufträge lauteten fast ausnahmslos auf kurze Lieferfristen und erstreckten sich nur auf wirklich dringenden Bedarf. Lagerspezifikationen wurden nur in ganz beschränktem Umfange erteilt. Seitens der von der Jahreszeit weniger abhängigen Besteller, der Konstruktionswerkstätten, Brückenbauanstalten und Waggonfabriken, gingen noch größere Aufträge ein, ebenso gestaltete sich der Eingang von Ausfuhraufträgen im ganzen befriedigend. Die Preise blieben unverändert.

Eisenbahn-Oberbaumaterial. In schwerem Oberbaumaterial blieb das Geschäft recht gut. Seitens der preußischen Staatsbahn wurden reichlich Aufträge überschrieben, so daß die Werke gut besetzt waren. Außer dem Nachtragsbedarf für das Etatsjahr 1913 war auch ein Teil des Hauptbedarfs in Schienen, Schwellen, Laschen und Unterlagsplatten für das Etatsjahr 1914 herausgegeben worden, so daß den Werken für die nächsten Monate ausreichende Beschäftigung gewährleistet ist. Die Klein- und Nebenbahnen riefen ebenfalls beträchtliche Schienenmengen ab, auch war der Bedarf in Grubenschienen befriedigend. Die Preislage erfuhr keine Änderung.

Stabeisen. Angesichts der allgemeinen ungünstigen Marktlage hat Stabeisen als wichtigstes Erzeugnis der deutschen Eisenindustrie den stärksten Preisrückgang aufzuweisen, dem auch die ober-schlesischen Werke bei ihrem Absatz Rechnung tragen mußten. Im Berichtsvierteljahr verschlechterte sich die Preislage von Tag zu Tag und war gegen Ende Juni in den von den westlichen und ober-schlesischen Werken umstrittenen Gebieten Mittel- und Norddeutschlands auf einem Punkte angelangt, welcher den tiefsten Stand des vorigen Jahres nur wenig überragte. Einige westliche Werke waren infolge des Fehlens langfristiger Abschlüsse durch die andauernde Zurückhaltung der Käufer in Arbeitsverlegenheit geraten und suchten Beschäftigung fast um jeden Preis herbeizuholen. Die fortgesetzten Preisermäßigungen hatten jedoch angesichts der ungeklärten politischen Lage und der starken Zurückhaltung von Handel und Verbrauch nicht den gewünschten Erfolg. Der Arbeitsmangel blieb weiter bestehen, und so war auch bei den ober-schlesischen Werken der Spezifikationsstand am Ende der Berichtszeit erheblich zurückgegangen. Diese ungünstige Marktlage zeitigte in der zweiten Hälfte des Vierteljahres wieder das Bestreben nach einer Syndizierung des Stabeisens. Praktische Ergebnisse konnten jedoch in der Berichtszeit noch nicht erzielt werden.

Grobbleche. In Grobblechen war das Geschäft während des zweiten Vierteljahrs, wenn auch ruhig, so doch noch befriedigend hinsichtlich der Beschäftigung der Werke. Unter dem Einfluß der allgemein ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse konnte das Preisniveau sich auf der Höhe der vorhergehenden drei Monate allerdings nicht halten. Die gute Beschäftigung im Schiffbau bot dem Marke einigen Halt, und das Essener Schiffbau-stahlkontor war in der Lage, seinen Mitgliedern auch in der Berichtszeit noch größere Aufträge in Schiffsblechen zu überschreiben.

Feinbleche. Die Preisabbröckelungen in Feinblechen waren erheblicher als in Grobblechen, und die ober-schlesischen Werke sahen sich in einigen Absatzgebieten genötigt, ihre Preisforderungen gegenüber dem I. Vierteljahr 1913 nicht unwesentlich zu ermäßigen. Eine nennenswerte Zunahme erfuhr die Besetzung der Werke mit Feinblechaufträgen allerdings auch auf diese Weise nicht.

Röhren. Das Rohrgeschäft verlief sowohl dem Umfange nach als auch hinsichtlich der Preise nach wie vor

recht unbefriedigend. In Gasröhren war es nicht möglich, für die Beschäftigung der Werke genügend Arbeit zu erhalten. Die Preise erfuhren, vor allem in den mit den westlichen Werken gemeinsamen Absatzgebieten, weitere Ermäßigungen. Ende April löste sich die norddeutsche Röhrenhändlervereinigung auf, wodurch ein Kampf der Händler hervorgerufen wurde, der das Geschäft schwer schädigte. Die seit Mitte Mai gemachten ersten Versuche zur Bildung eines deutschen Gas- und Siederöhren-Syndikats scheiterten Mitte Juni endgültig, und es löste sich infolgedessen auch die Gas- und Siederöhren-Konvention auf, die bis dahin leidlich preis haltend gewirkt hatte.

Draht. Die Lage des Drahtmarktes war ebenfalls unbefriedigend. Trotz erheblicher Betriebseinschränkungen war es nicht möglich, für die Erzeugung vollen Absatz zu finden, und es mußten Lagerbestände angesammelt werden. Der Frühjahrsbedarf des Baugewerbes blieb infolge des Daniederliegens der Bautätigkeit und angesichts der schwierigen Geld- und Kreditverhältnisse äußerst eingeschränkt. Bei einigen wenigen Artikeln, die unabhängig vom Baumarkte sind, konnte sich der Absatz ungefähr auf der Höhe des Vorjahres halten. Die Ausfuhr nach den Balkanländern lag angesichts der noch immer ungeklärten politischen Verhältnisse vollkommen danieder. Der Walzdrahtpreis erfuhr einstweilen keine Veränderung, für Drahtfabrikate hingegen mußte zu teilweise nicht unbedeutenden Preiserabsetzungen geschritten werden.

Eisengießereien und Maschinenfabriken. In Handels- und Baugetriebe nahm das Geschäft infolge der geringen Bautätigkeit einen unerfreulichen Verlauf, da stellenweise ein sehr fühlbarer Mangel an Aufträgen herrschte. Die Beschäftigung in Eisenbahndarfstahlwerk war ein wenig besser, dergleichen die Besetzung der Röhrengießereien. Für Stahlguß waren Nachfrage und Preise auskömmlich. Die Maschinenfabriken litten stark unter dem Mangel an Aufträgen und konnten Bestellungen nur im scharfen Wettbewerb zu unbefriedigenden Preisen erlangen. Im Eisen-Hoch- und Brückenbau gestalteten sich die Verhältnisse etwas günstiger, wenn die Beschäftigung teilweise auch für die vorhandenen Anlagen nicht ausreichte. Die erzielten Erlöse ließen kaum einen Gewinn.

Preise:	f. d. t ab Werk
a) Roheisen:	⌘
Gießereiroheisen	78,00—80,00
Hämatit	83,00—85,00
Puddelroheisen	72,00—74,00
Siemens-Martin-Roheisen	75,00—77,00
b) Walzeisen:	durchschnittlicher Grundpreis f. d. t ab Werk
Stabeisen	105,00—125,00
Kesselbleche	140,00—155,00
Flußeisenbleche	130,00—142,50
Dünne Bleche	140,00—155,00
Walzdraht	127,50 ab Hamm

III. GROSSBRITANNIEN. — Im verflossenen Jahresviertel war der Cleveland-Roheisenmarkt während der Monate April und Mai beständigen Hausse-Treibereien seitens der zwei führenden schottischen Geschäftsfirmen ausgesetzt. Ihre Bemühungen nach dieser Richtung waren sehr erfolgreich, denn der Preis für Cleveland-Roheisen am Warrantmarkt wurde in der zweiten Hälfte Mai bis auf ungefähr sh 70/6 d f. d. ton, Kasse-Lieferung, getrieben. Zu dieser Zeit wurde ein Teil der damals ausstehenden Leerverpflichtungen ausgeglichen. Mehrere Tage lang war das Geschäft auf die Abwicklung alter Abschlüsse zu lästigen Bedingungen beschränkt. Infolge der außerordentlichen, beständigen Preistreibereien kam das Geschäft mit den Verbrauchern, welche der Markt-

lage äußerst mißtrauten, nahezu zum Stillstand. Ende Mai kam der unvermeidliche Zusammenbruch, und am 1. Juni stürzten die Preise um ungefähr sh 3/—, nachdem sie bereits am 30. Mai einen Rückgang von sh 3/6 d erlitten hatten. Obwohl die Führer der Preistreibereien daraus für eine Zeitlang ziemlich viel Nutzen zu ziehen vermochten, führte die Rückwirkung ihrer Operationen zum Zusammenbruch einer der größten schottischen Eisenfirmen. Die Verbindlichkeiten der Firma James Watson & Co., die sehr ausgedehnte Verbindungen hatte, belaufen sich augenscheinlich auf ungefähr £ 360 000, während die Aktiven auf £ 130 000 veranschlagt werden. Die Firma hatte eine Geschäftsstelle in Johannesburg, Süd-Afrika, und Hochofenwerke in den Vereinigten Staaten, deren Zahlungseinstellung ebenfalls erfolgte. Soweit erfahren werden kann, dürften die Kreditoren eine Dividende von ungefähr sh 6/— für 1 £ erhalten, oder ganz bedeutend weniger, als zuerst erwartet wurde. Der Warrantmarkt kann sich gegenwärtig nur mit der Kenntnis trösten, daß die im Namen der Firma noch ausstehenden Eisenmengen zum Teil durch Interessenten aufgenommen wurden und kaum auf den Markt geworfen werden dürften, nachdem manche Posten gerade nach der Zahlungseinstellung bereits liquidiert wurden, wodurch die Preise bis auf ungefähr sh 53/6 d zurückgingen. Die Marktlage dürfte durch diese Ereignisse nicht viel weiter beeinflusst werden, da die durch sie verursachten sehr erheblichen Verluste ziemlich weit verbreitet und im allgemeinen nur hervorragende Häuser betroffen sind. Die genannte Firma erlitt schwere Verluste bei Zinnspekulationen, die sie wahrscheinlich auf dem Eisenmarkte wettmachen wollte. Die Tendenz des Cleveland-Marktes ist bei weitem nicht vertrauensvoll, die Nachfrage bleibt äußerst beschränkt, und die Preise sind andauernd sehr unregelmäßigen Schwankungen unterworfen. Unterrichtete Kreise nehmen an, daß zu den laufenden Preisen für Erz und Koks Cleveland-Gießerei Nr. 3 nicht unter sh 55/— f. d. ton erzeugt werden kann, doch hat diese Anschauung bis jetzt auf den Markt keinen beruhigenden oder befestigenden Einfluß ausgeübt gegenüber der gleichzeitigen Haltung der Verbraucher und Spekulanten. Mittlerweile macht jedoch die andauernde erhebliche Abnahme der Warrantlager einen guten Eindruck. Gewiß haben die alten Hausse-Interessenten ihre Verpflichtungen so weit wie möglich durch Verkäufe an die Verbraucher verringert, so daß die bedeutenden Bezüge aus den Warrantlagern zumeist als die Ausführung von alten Abschlüssen und deshalb kaum als eine Zunahme neuer Bestellungen anzusehen sind. Gelegentlich wurden jedoch mäßige Käufe seitens des europäischen Festlands getätigt, was auf die Tatsache, daß Cleveland-Eisen gegenwärtig das billigste Material sein dürfte, zurückzuführen ist. Es wurden ebenfalls ziemlich Posten für Japan und Australien aufgenommen, doch bleibt der Markt noch abwartend. Brennmaterial sowie Erz sind zu billigen Preisen zu beziehen. Durchschnitts-Qualitäten von Hochofenkoks sind leicht zu sh 19/— erhältlich, während in einzelnen Fällen sogar bis zu sh 18/6 d angenommen wurde. Innerhalb der letzten drei Monate ist daher der Preis um insgesamt sh 6/— f. d. ton zurückgegangen.

Die Warrantlager betragen zu Beginn des letzten Jahresviertels 213 679 tons und nahmen bis zu ungefähr 208 000 tons gegen Anfang Mai ab. Bis gegen Ende Mai fand jedoch eine rasche Zunahme auf ungefähr 241 500 tons statt. Seitdem haben die Lager abermals bedeutend abgenommen; sie enthielten Ende Juni 213 178 tons.

Die Roheisenverschiffungen aus Middlesbrough und Skinningrove gestalteten sich in den letzten drei Monaten wie folgt:

	tons
Im April	104 213
„ Mai	96 874
„ Juni	95 403

insgesamt 296 490

Nach britischen Häfen gingen 121 030 tons, während 175 460 tons nach fremden Häfen verladen wurden, darunter 23 842 tons nach Deutschland und 14 950 tons nach Holland.

Für Hämatiteisen gestaltete sich die Tendenz schwächer infolge der starken Abwärtsbewegung in Gießereisorten, während sich die Nachfrage entschieden vermindert hat. Es mehren sich zudem die Anzeichen, daß die Lage der Stahlwerke weniger günstig ist. Nichtsdestoweniger sind die Hämatit-Erzeuger noch ziemlich gut mit alten Aufträgen beschäftigt, andererseits sind aber die Verbraucher gegenwärtig ziemlich reichlich gedeckt. Die Erzeugung von Hämatiteisen hat sich bis jetzt völlig auf ihrer Höhe behauptet, die Anzahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen an der Westküste beträgt gegenwärtig 18, gegen 15 um die gleiche Zeit des Vorjahres; einige dieser Hochöfen erzeugen Ferromangan und Spiegeleisen. An der Ostküste ist die Tendenz immer noch gegen eine weitere Abschwächung der Preise von Hämatiteisen. Die Erzeuger geben die üblichen gemischten Sorten zu sh 77/— ab; dieser Satz wird aber als zu hoch angesehen, und die Nachfrage ist deshalb beschränkt. Der Markt für Rubio-Erz bleibt still, und 50 prozentige Qualität notiert eif Middlesbrough nominell sh 20/— f. d. ton gegen sh 21/6 d Ende März. Der Frachtsatz Bilbao—Middlesbrough beträgt sh 5/4½ d gegen sh 4/1½ d Ende März. Im Clevelandbezirk sind jetzt 89 Hochöfen im Betrieb gegen 81 zu der gleichen Zeit des Vorjahres.

Während die Stahlwerke zumeist mit Aufträgen gut versehen sind, namentlich die Werke, welche sich mit der Herstellung von Schiffsblechen und Winkeleisen befassen, dürfte die Zeit nicht mehr fern sein, wo die Werke bemüht sein müssen, sich neue Aufträge zu sichern, so daß eine Preisermäßigung kaum zu vermeiden sein dürfte. Die letzthin ausgegebenen Aufträge für neue Schiffe bleiben ganz wesentlich hinter dem Betrag zurück, der notwendig ist, um die alten Aufträge, die gegenwärtig ausgeführt werden, zu ersetzen; infolgedessen werden die Preise für Stahl bereits ermäßigt. Bei den Stahlschienen-Works ist der Beschäftigungsgrad nicht genügend, um die Werke zu befriedigen. Träger sind im Preise entschieden schwächer, und führende Werke sprechen bereits von billigeren Preisen zum Herbst.

In fertigem Stahl ist der Markt äußerst gedrückt; hauptsächlich infolge der Preisschleudereien französischer Werke, die neue Aufträge zu erlangen suchen. In den letzten Tagen wurden französische Platinen zu sh 82/6 d fob verkauft, während Knüppel zu sh 77/— fob und sogar noch billiger abgeschlossen wurden. Belgische Häuser sind diesem starken Wettbewerb begegnet, und obwohl sie nominell mehr fordern, dürften sie wahrscheinlich weniger als sh 80/— für Stahlblöcke und sh 82/— für Knüppel annehmen. Andererseits bleiben die deutschen Werke verhältnismäßig fest, indem sie für Platinen sh 87/6 d, für Knüppel sh 84/6 d bis sh 85/— und für Stahlblöcke sh 82/— notieren. Es herrscht nur geringe Nachfrage. Obwohl die Käufer diese Preise für sehr billig halten, ist doch die Geschäftslage für verzinktes Blech und Weißblech entschieden ungünstig; die Preise für dieses Material sind weiter zurückgegangen infolge sehr schleppender Nachfrage.

Die Frachten lauteten während der Monate April und Mai schwächer, neuerdings haben sich die Sätze etwas befestigt. Für Dampfer von wenigstens 1500 tons dürfte sich der Satz für Middlesbrough—Hamburg auf ungefähr sh 4/6 d stellen und die Fracht nach Rotterdam zwischen sh 3/6 d bis sh 4/— betragen.

Die Preisschwankungen in Roheisen im Laufe des vorigen Vierteljahres sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen:

	April	May	June
	sh	sh	sh
Middlesbrough Nr. 3			
G. M. B.	68/— bis 66/—	67/— bis 63/—	59/— bis 56/—
Ostküsten-Hämatit			
M/N	81/— „ 81/6	80/— „ 81/—	79/— „ 77/—
Warrants, Kassa G.			
Middlesbrough Nr. 3	68/— „ 65/—	70/6 „ 67/6	59/— „ 55/1½
Westküsten-Hämatit			
M/N	81/6 „ 80/6	80/6 „ 80/—	79/— „ 77/—

Die heutigen (2. Juli) Notierungen stehen wie folgt:

	f. d. ton	
Middlesbrough Gießerei Nr. 1	sh 58/6	} netto fob
„ „ „ 3	56/3	
„ Puddelleisen Nr. 4	55/9	
„ weiß und meliert	55/3	
„ Hämatit	75/—	} Kasse G.
„ Gießerei Nr. 3		
Warrants-Kasse	55/4½	
Westküsten-Hämatit	79/—	
Stahlschienen	£ 6.15/—	netto fob
Staffordshire marked Stabeisen	10/—/—	} abzügl. 2½ % ab Werk
„ ordinäres Stabeisen	8/—/—	
Bessemer-Platinen	£ 4.17/6 u. £ 5)	abzügl.
Träger	£ 6.10/—	2½ % fob
Schottische Schiffsbleche	8/—/—	} abzügl. 3 % fob
„ Winkeleisen	6.15/—	
Weißblech 20 × 14	sh 13/6	
Verzinktes Blech	£ 10.17/6	} fob Liverpool
Deutsche Platinen	4.17/6	} netto fob
„ Knüppel	4.2/—	} Antwerp.

IV. FRANKREICH. — Allgemeines. Im Gegensatz zu der mehr oder weniger stark rückläufigen Markt- und Preisverfassung in Deutschland, Großbritannien und vornehmlich in Belgien hat der französische Eisenmarkt während des abgelaufenen Jahresviertels eine erstaunliche Widerstandsfähigkeit gezeigt. Obwohl die Einwirkungen der andauernden politischen Beunruhigung, der damit zusammenhängenden Geldteuerung sowie des infolge der allseitig erheblich vergrößerten Erzeugung schärfer gewordenen Wettbewerbs auch hier nicht spurlos vorübergegangen sind, wovon die zeitweise stark in Mitleidenschaft gezogenen französischen Börsen ein beredtes Zeugnis ablegen, so ist doch der Einfluß auf die Preisbemessung verhältnismäßig gering gewesen. Der französische Markt ist nicht ohne kräftig stützende und anregende Momente geblieben, wenn sich auch eine merkliche Belebung der allgemeinen Kaufstätigkeit, namentlich von seiten des Handels, keineswegs eingestellt hatte. Diese Stellen hatten meist, in Erwartung eines regen Frühjahrsbedarfs, belangreiche Vorräte angehäuft, deren enttäuschend unbefriedigender Absatz durchaus nicht zu neuen Unternehmungen ermutigte. Im April ging selbst der Verbrauch da, wo es galt, neue Lücken auszufüllen, nicht an weiterreichende neue Abschlüsse heran, sondern begnügte sich damit, nur dringend erforderliche Deckungskäufe Zug um Zug vorzunehmen. Die Werke, besonders in den industriereichsten Nord- und Ostbezirken, sahen daher bald ihre vorliegenden Auftragsmengen sich immer mehr verkleinern, ohne daß Ersatzkäufe im notwendigen Rahmen zuflossen. In diesen Bezirken kam es auch in erster Linie bei den wichtigsten Erzeugnissen zu Preisabstrichen, um neuen Bedarf hervorzulocken; die gangbaren Handels-Eisen- und -Stahlsorten wurden von den Werken, die eine Auffrischung ihres Auftragsbestandes benötigten, um 5 bis 10 fr, später auch bis zu 10 und 15 fr f. d. t billiger angeboten als am Schlusse des letzten Vierteljahres; insbesondere ging man auf den letzten genannten Nachlaß ein, sofern es sich um vorteilhafte Spezifikationen handelte. Auch auf dem Pariser Markte, wo man auf die Entnahmen des Handels mehr angewiesen ist, die aber in sehr geringem Umfange erfolgten, gaben die Preise für Schweiß- und Flußstabeisen um durchschnittlich 10 fr f. d. t nach. Im Gebiet der oberen Marne sowie in den mittelfranzösischen Industriebezirken des Loire- et Centre-Départements verrieten die Preisstellungen für Stab- und Bändeisen sowie für Bleche aller Art eine ausgesprochen feste Haltung. Bei den dortigen Werken lag durchgängig noch ein recht befriedigender Auftragsbestand vor, stellenweise waren sogar noch Lieferungsrückstände vorhanden. Die dortigen Werke haben im allgemeinen

nicht so die Verstärkung der Erzeugungsmittel betrieben wie im Norden und Meurthe- und Mosel-Bezirk. — Im Mai hatte mit der zunehmenden politischen Beruhigung und der Tatsache, daß etwaige Verwicklungen der europäischen Großmächte infolge der Balkankrise als unwahrscheinlich erachtet werden konnten, die zuversichtliche Stimmung wieder etwas festeren Fuß gefaßt. Der Verbrauch ging mit neuen Kaufanträgen in den Markt, ohne indes eine besonders weitreichende Versorgung vorzunehmen. Die neuen Käufe waren mehr zahlreich als umfangreich, sie belebten aber den Verkehr und erleichterten den Werken, wenn auch nicht immer ohne Mühe, die allgemeine Wertlage zu behaupten. In der ungeschwächt steifen Haltung der Brennstoff- und Roheisenpreise erstand den Werken ebenfalls eine Stütze, damit war für die rückläufige Preisrichtung von Fertigeisen zunächst eine gewisse Mindestgrenze gezogen. Diese Marktverfassung hielt auch im Juni vorwiegend an. Das, was an Neuarbeit hereinkam, war durchweg nicht besonders umfangreich, die Werke gingen in den Preisstellungen auch nur unwesentlich und nur da, wo ein dringendes Erfordernis vorlag, von den allgemein geltenden Sätzen ab. Einige belangreiche Aufträge konnten von den Konstruktionswerken und Lokomotivbauanstalten gebucht werden, da die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn in ihren Neuananschaffungen über die anfänglich in Aussicht genommenen Mengen hinausging und insgesamt 3150 Wagen verschiedener Art sowie 150 Lokomotiven und ebensoviele Tender an vorwiegend französische, französisch-belgische und einige belgische Werke bestellte.

Kohlen und Koks. Die Zechen der bedeutendsten französischen Kohlenbezirke, Nord und Pas-de-Calais, hatten auch während der letzten drei Monate mit Schwierigkeiten zu kämpfen, die vom Verbrauch abgerufenen Mengen rechtzeitig zu beschaffen. In vielen Fällen wurde noch über Lieferungsrückstände geklagt. Gegenüber der entsprechenden Zeit des Vorjahrs sind in den Monaten Januar bis Mai d. J. an Kohlen und Koks aus den genannten Bezirken bei 6 678 900 t rd. 630 000 t weniger mit der Bahn versandt worden. Dafür mußte ausländische, besonders britische Kohle einspringen; die Bezüge von dort erreichten im gleichen Zeitraum 5 357 000 t, d. s. 1 942 000 t mehr als im Vorjahre. Diese auffallende Zunahme ist damit zu erklären, daß im März und April v. J. der britische Bergarbeiterausstand die Lieferungen von dort stark herabgedrückt hatte; aber auch gegen die entsprechenden Monate des Jahres 1911 bleibt in diesem Jahre noch ein beträchtlicher Fortschritt der britischen Kohleneinfuhr nach Frankreich bestehen, der etwa 23 bis 25 % erreicht. Es zeigt sich damit ein bedeutendes Anwachsen des französischen Verbrauchs, dem die Inlandszechen nicht zu folgen vermögen. Die Schwierigkeit für die in den letzten Jahren ständig ausgedehnten bergbaulichen und eisenindustriellen Betriebe, das erforderliche Arbeitermaterial heranzuschaffen, tritt in diesem Jahre, besonders im französischen Kohlenbergbau, recht deutlich hervor, und diesen Mangel wird die bevorstehende Wiedereinführung der dreijährigen Dienstzeit noch verschärfen; es ist somit darauf zu rechnen, daß der französische Großverbrauch auf weiter steigenden Bezug ausländischer Kohle angewiesen ist. Die Markt- und Preislage ist unter diesen Verhältnissen überaus fest geblieben; die höheren Preise für Industrie- sowohl wie Hausbrandsorten haben sich voll durchhalten lassen. — Für Koks deutscher und belgischer Herkunft hatten die französischen Abnehmer seit Anfang April um 2,50 fr f. d. t. höhere Sätze zu bezahlen; die Bezüge von dort sind gleichwohl zunächst noch gestiegen; deutscher Koks kam im April d. J. mit 262 000 (i. V. 212 500) t, belgischer mit 37 400 (29 500) t herein. Insgesamt wurden in den Monaten Januar bis April d. J. 1 144 900 (857 500) t Koks eingeführt. In den späteren Monaten sind größere langfristige Abschlüsse in geringerem Umfang getätigt worden, da sich die Einwirkung des stärkeren deutschen Angebots in nicht-syndiziertem Koks und die Ermäßigung der belgischen

Kokspreise für das zweite Halbjahr um 3 fr f. d. t. geltend machte. Auch ist mit einer Verbilligung von französischem Koks bei der Berechnung nach beweglicher Skala für das dritte Vierteljahr zu rechnen, mit Rücksicht auf die inzwischen stark gefallenem Notierungen des der Berechnung zugrunde liegenden englischen Cleveland-Roheisens. Der nach dieser Berechnung für das Berichtsvierteljahr festgesetzte Kokspreis von 27,78 fr war um 1,59 fr höher als in den vorhergehenden ersten drei Monaten.

Auf dem Roheisenmarkte blieb zunächst flotter Abruf bestehen, später zeigte sich etwas mehr Zurückhaltung in den Verfügungen. Die Schwierigkeit im Absatz von Halbzeug führte namentlich zur Einschränkung der Bezüge in Thomasroheisen, immerhin hatte das Zurückbleiben stärkeren ausländischen Wettbewerbs dazu beigetragen, daß die Notierungen der gangbaren Roheisensorten weiter aufrechterhalten blieben. Größere Vorräte, die unmittelbar zu einem Preisdruck führen konnten, kamen nicht auf, es mußte schließlich aber doch mehr eingelagert werden als seit längerer Zeit. Der Ausfuhrmarkt, namentlich die belgischen Verbrauchsgebiete, waren weniger aufnahmefähig, und es wurde schwieriger, die überschüssigen Mengen dort abzustößen. Auch die Inlandsabnehmer zeigten sich neuen Abschlüssen gegenüber, besonders im letzten Teile der Berichtszeit, zurückhaltender, sie zogen vor, die weitere Entwicklung abzuwarten und nur das Notwendigste zu beschaffen. Die Preise der verschiedenen Roheisensorten blieben während des zweiten Vierteljahres ohne notierbare Veränderung, immerhin kamen bei neuen Kaufverhandlungen später mehr die Mindestpreise in Anwendung. Der Richtpreis für Gießeroheisen Nr. 3 war durchgängig 90 bis 92 fr, für Thomasroheisen 80 bis 82 fr. In der letzten Juni-Woche wurde vom Comptoir Métallurgique de Longwy die Aufrechterhaltung der bisherigen Preise auch für das zweite Halbjahr beschlessen.

In Halbzeug machte sich seit etwa Mitte Mai stärkeres Absatzbedürfnis bemerkbar; es erschienen größere freie Mengen am Markt, die, angesichts der schwächeren Verbrauchslage in Großbritannien und Belgien, auch dort nur zu nachgebenden Preisen untergebracht werden konnten. Die französischen Stahlwerke hatten ihre Erzeugung schon seit dem Vorjahre mit Eifer verstärkt; eine ganze Reihe bisheriger Verbrauchswerke war unter dem Eindruck der lange Zeit bestehenden Materialknappheit dazu übergegangen, eigene Stahlwerke einzurichten, die nach und nach zu arbeiten begannen und die Verarbeiter vom anderweitigen Bezüge unabhängig machten. Dazu kam schärferer Wettbewerb deutscher und belgischer Stahlwerke im Ausfuhrgeschäft, so daß die Käufer, in Erwartung weiterer Preisrückgänge, nur Zug um Zug den dringendsten Bedarf deckten. Die Preise für den Inlandsmarkt wurden während der Berichtszeit durchweg auf der früheren Höhe belassen, auch für das zweite Halbjahr sollen sie, nach dem Ende Juni erfolgten Beschluß des Comptoir de vente des Aciers Thomas, auf derselben Grundlage bestehen bleiben, jedoch ist es den Werken, die ein stärkeres Absatzbedürfnis haben, freigestellt, Sondernachlässe einzuräumen, um etwa verfügbare Posten abzustößen. Dieses Zugeständnis ist vornehmlich mit Rücksicht auf den gegen Schluß der Berichtszeit mehr hervorgetretenen Wettbewerb der nichtsyndizierten französischen Stahlwerke gemacht worden.

Fertigeisen. Unter den Betrieben, die Fertigeisen auswalzen, blieben in erster Linie die Schienen- und Trägerwalzwerke andauernd gut besetzt. Die Preise für Schienen konnten fest durchgehalten werden; Träger kamen dagegen von dem nur vorübergehend am Pariser Markte geltenden Ausnahmesatz von 240 bis 260 fr ab, sie behaupteten sich aber später unverändert auf 220 bis 235 fr f. d. t. — Im übrigen ist die Preisbewegung der wichtigsten Erzeugnisse in den verschiedenen Bezirken aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

	Anfang April fr	Im Mai fr	Ende Juni fr
Schweißstabeisen:			
Im Norden	185—200	175—185	175—180
„ Osten	185—200	180—190	180—185
„ oberen Marnebezirk	200—220	200—215	200—215
„ Loire- u. Centrebezirk	210—215	200—215	200—215
am Pariser Märkte	215—220	200—210	200—210
Flußstabeisen:			
Im Norden	180—200	175—185	175—180
„ Osten	185—200	185—195	185—195
„ oberen Marnebezirk	200—220	200—220	200—220
„ Loire- und Centrebezirk	210—215	200—215	200—215
am Pariser Märkte	215—220	200—210	200—210
Spezialsorten:			
Im Norden	200—210	190—200	190—200
„ Osten	195—200	195—200	195—200
„ oberen Marnebezirk	210—220	200—220	200—220
am Pariser Märkte	220—230	210—225	205—225
Bandstabeisen:			
Im Norden	200—210	200—210	200—210
„ Osten	190—200	190—200	190—200
„ oberen Marnebezirk	225—230	225—230	225—230
am Pariser Märkte	240—260	220—230	210—230
Bleche von 3 mm u. mehr:			
Im Norden	220—240	210—230	210—225
„ Osten	220—240	220—240	220—240
„ oberen Marnebezirk	230—240	230—240	230—240
am Pariser Märkte	240—260	230—250	230—250
Träger:			
Im Norden, ab Werk	195—200	195—200	195—200
„ Loire- und Centrebezirk	200—210	200—210	200—210
am Pariser Märkte	230—250	220—240	220—235
Schienen, je nach Gewicht:			
am Pariser Märkte	220—250	220—250	220—250

V. BELGIEN. — Allgemeines. Der belgische Eisenmarkt ist der allgemein rückläufigen Bewegung auf dem Weltmarkt während des Berichtsvierteljahres in den meisten Fällen vorausgeilt. Die Preisabschwächung nahm, infolge der hier vorherrschenden besonders ungünstigen Verhältnisse, bei Halbzeug und namentlich bei Fertigeisen recht scharfe Formen an; sie ergriff schließlich auch den anfänglich ganz unberührt gebliebenen Roheisenmarkt, wenngleich in wesentlich mäßigerem Umfange als die übrigen Marktgebiete. Schon im späteren Teile des ersten Vierteljahres 1913 trug die ständige Beunruhigung wegen des allgemeinen Arbeiterausstandes dazu bei, daß die belgische Industrie vornehmlich von den überseeischen Auftraggebern bei neuen Bestellungen gemieden wurde. Der Mitte April ausgebrochene Streik, der zwar während seiner vierzehntägigen Dauer keine allgemeine Ausdehnung annahm, obwohl etwa 400 000 Arbeiter feierten, verschärfte diese Lage noch mehr und bestärkte die Abnehmerschaft in ihrer Zurückhaltung, sowohl bei der Erteilung neuer Aufträge als auch in den Verfügungen gegen ältere Abschlüsse. Durch die teilweise und gänzliche Arbeitsniederlegung auf der Mehrzahl der belgischen Werke wurde die Erzeugung bis zu einem gewissen Grade eingeschränkt. Das gab dem Markt zunächst eine unverkennbare Stütze; die Inlandspreise der wichtigsten Erzeugnisse wurden, wenn auch mühsam, doch eine Zeitlang besser behauptet, anderseits hatten jedoch die allgemeinen Absatzverhältnisse, besonders zur Ausfuhr, inzwischen eine so offensichtliche Verschlechterung erfahren, daß sich die Werke nach Wiederaufnahme des vollen, regelmäßigen Betriebes genötigt sahen, neuer Arbeit schärfer und unter fortgesetzter Bewilligung von Preisrückzügen nachzugehen. Auch der Inlandsmarkt, auf dem ohnehin nur etwa ein Viertel der gesamten belgischen Erzeugung unterzubringen ist, versagte, entgegen der anfänglichen Annahme, daß nach Beendigung des Streiks neue Absatzmöglichkeiten entstehen würden. Aus diesem Grunde gingen die Preise hier ebenfalls andauernd zurück, und sie sind insgesamt schließlich noch stärker gewichen als im Ueberseeverkehr, denn Flußstabeisen steht am Schlusse des Berichtsabschnitts mit 132,50 bis 135 fr um volle 35 fr f. d. t. niedriger als Ende März d. J. Schweißstabeisen hat mit dem Schlußstand von 150 bis 155 fr um 25 fr nachgegeben, Flußeisenblech mit dem Grundpreise von 145 bis 147,50 fr um 27,50 bis 30 fr. Bandstabeisen hielt sich wesentlich besser; während des größten Teils der Berichtszeit hatten die Werke hierin noch gut zu tun, erst die letzten Wochen

brachten mehr Arbeitsbedürfnis und damit einen stärkeren Preisdruck. Bei dem Schlußsatz von 175 bis 180 fr beträgt die Abschwächung nur 12,50 bis 15 fr. Im Ueberseeverkehr ging der Preis während der Berichtsmonate bei Stabeisen und Blechen durchschnittlich um 18 bis 19 sh und bei Bandstabeisen um 7 bis 8 sh zurück. Die Preisbewegung im Ausfuhrgeschäft ist noch deutlicher aus der Zusammenstellung am Fuße des Berichtes ersichtlich. Besonders hervorzuheben ist, im Vergleich zu den vorstehend verzeichneten, im allgemeinen recht bedeutenden Preisrückgängen, die feste Behauptung der Preise im Inlande sowohl wie zur Ausfuhr für die syndizierten Erzeugnisse Schienen und Träger. In Schienen lag, noch aus der Zeit zu Anfang dieses Jahre herrührend, ein selten umfangreicher Auftragsbestand vor, der, trotz der Zurückhaltung der auswärtigen Abnehmer während der letzten Monate, noch für einige Zeit genügende Beschäftigung der Schienenwalzwerke sichert. In Trägern war der allgemeine Verbrauch zwar im Vergleich zum Vorjahre zeitweise geringer, aber die wenig umfangreichen Bestände und die Tatsache, daß auch während der Wintermonate keine nennenswerten Mengen auf Lager gewalzt zu werden brauchten, gaben der Preishaltung einen festen Untergrund.

Auf dem Kohlen- und Koksmarkte ist während des zweiten Vierteljahres keine Verschiebung der Wertlage von Bedeutung eingetreten. Die Kohlenzechen wurden in sämtlichen Bezirken von dem Aprilausstand in erster Linie und am stärksten betroffen; die Belegschaften waren mit 90, später mit 80 % am Streik beteiligt. Daraus hat sich ein beträchtlicher Förderausfall ergeben, der auf etwa eine Million t geschätzt wird; die Vorräte in Industriekohle, die ohnehin durch die vorherige andauernd starke Inanspruchnahme des Verbrauchs wenig umfangreich geblieben waren, gingen weiter zurück und erleichterten die feste Behauptung der Preise. Für Hausbrandkohle konnte, vornehmlich auf Grund der geringfügigen Bestände, im Einverständnis mit den Zechen der nordfranzösischen Becken vom 1. Mai ab eine durchschnittliche Preiserhöhung um 2 fr f. d. t. vorgenommen werden, die aber durch die gleichzeitig, wie alljährlich um diese Zeit, in Geltung kommenden sommerlichen Preisnachlässe in nahezu gleicher Höhe wieder ausgeglichen wurde. Gegenüber der vorjährigen Vergleichszeit ist immerhin ein Preisvorsprung um 2 fr zu verzeichnen. Die vor dem Ausstand von der Verbraucherschaft namentlich für gewerbliche Zwecke angesammelten Vorräte reichten später, da die Marktlage besonders der Eisenindustrie und auch der Glashütten sich wesentlich verschlechterte, entschieden länger aus, als man anfänglich angenommen hatte; die Zechen haben daher letzthin mehr Fördergut einlagern müssen, zudem ist der Wettbewerb in deutscher Kohle schärfer geworden. Aus diesen Gründen gingen die belgischen Zechen in den letzten Wochen der Berichtszeit dem Absatz auch zur Ausfuhr eifriger nach, und in den vom ausländischen Wettbewerb stärker betroffenen Verbrauchsgebieten wurden Preisermäßigungen um 1 bis 2,50 fr eingeräumt, ohne daß allgemein geltende Nachlässe zugestanden worden sind. — Das Belgische Kokssyndikat, das in seinem ersten Beschluß die Preise für das zweite Halbjahr in unveränderter Höhe herausgegeben hatte, zeigte sich in seinen späteren Entschlüssen, der wesentlich schwächeren Verbrauchslage entsprechend, entgegenkommender und ermäßigte die bisherigen Sätze mit Geltung ab 1. Juli d. J. für Hochofenkoks um 3 fr und Gießereikoks um 2 fr f. d. t. Mitbestimmend hierbei war der Vorstoß nichtsyndizierter deutscher Zechen in das belgische Verbrauchsgebiet.

In Roheisen sind während des zweiten Vierteljahres neue Abschlüsse nur in ganz geringem Umfange hereingekommen. Die Werke hatten sich vor der Ausstandszeit gut versehen und nahmen später nur die allernotwendigsten und nächstliegenden Deckungskäufe vor, zumal da sich die Roheisenpreise der allgemein rückläufigen Marktlage gegenüber anfänglich recht widerstandsfähig zeigten. Die Hochöfen nahmen, nach Ueberwindung

der Arbeitsstörung, ungesäumt die volle Erzeugung wieder auf; im Mai wurde der Rückgang des Monats April aufgeholt und der aus der Anfangszeit d. J. herrührende Fortschritt in der Erzeugung noch etwas vergrößert. Insgesamt wurden in den Monaten Januar bis Mai d. J. 1 007 750 (i. V. 934 590) t Roheisen erblasen. Die Erzeugungssteigerung entfällt ausschließlich auf Roheisen für die Flußeisendarstellung. Von den in Belgien vorhandenen 55 Hochöfen standen während der Berichtszeit vorwiegend 52 im Feuer, statt 44 um die gleiche Zeit des Vorjahrs. Die Tagesleistung der belgischen Hochöfen hat im Juni d. J. 7320 t erreicht gegenüber 6611 t Ende März d. J. und 6200 t im Juni 1912. Die verhältnismäßig erhebliche Zunahme der Leistung in diesem Jahre kommt nun in eine schwächere Verbrauchslage hinein, in den Kreisen der verarbeitenden Werke hielt man daher die bis jetzt gewährten Preisermäßigungen — gegen Ende Mai durchschnittlich 2 bis 3 fr, in den folgenden Wochen weitere 5 bis 6 fr f. d. t — für ungenügend und ist daher einstweilen nicht auf neue Abschlüsse eingegangen; man sorgte nur für den Augenblicksbedarf. Der ziemlich flotte, regelmäßige Abruf, der sich später allmählich verlangsamt hat, erleichterte den Hochofenwerken die Preishaltung, auch nötigte sie die bisher feste Behauptung der Kohlen- und Kokspreise, die Wertlage des Roheisens nach Möglichkeit aufrechtzuhalten. Die Preisentwicklung im Becken von Charleroi war folgende:

	Anfang April fr	Mitte Mai fr	Ende Juni fr
Frischereiseneroheisen . . .	85—86	85—86	79—80
O.-M.-Roheisen	85—87	85—87	77—78
Thomasroheisen	89—91	89—91	81—83
Gießereiroheisen	91—92	91—92	82—84

Auf dem Halbzeugmarkte hat der unbefriedigende Ausfuhrabsatz weiter stark enttäuscht; vornehmlich das Geschäft nach Großbritannien litt unter der Krisis im dortigen Weißblechverbrauch, außerdem hatte sich der Wettbewerb deutscher und später auch amerikanischer Lieferanten sichtlich verschärft. Die strenge Zurückhaltung der britischen Abnehmerseite führte dazu, daß größere Mengen frei wurden, als man noch kurz vorher erwartet hatte, zumal da die Erzeugungsmittel der meisten belgischen Stahlwerke verstärkt worden waren, um die im Vorjahr herrschende Materialknappheit zu beseitigen. Die Preise für den Ausfuhrverkehr gerieten besonders unter Druck und gaben von Woche zu Woche um mehrere sh nach, so daß insgesamt während der Berichtszeit eine Abschwächung um 20 bis 24 sh eingetreten ist, wie aus der Schlußanstellung zu ersehen ist. Der Inlandsabsatz hielt sich zunächst noch einige Zeit auf der vorherigen Höhe, da die Verbrauchswerke bestrebt waren, die Erzeugung im früheren Rahmen, selbst unter Preisopfern im Verkauf der fertigen Erzeugnisse, aufrechtzuhalten. Gegen Mitte Mai wurde indes französisches Halbzeug stärker angeboten, und der Verbrauch hielt mit weiteren Anschaffungen zurück; das Comptoir des Acieries belges sah sich daher genötigt, für den Monat Juni Bezugs erleichterungen im Inlande durch Erhöhung der Sondervergütung bei monatlicher Abnahme von mehr als 1000 t um 10 fr auf 17,50 fr eintreten zu lassen, die bei einem Drittel dieser monatlichen Bezüge über 1000 t in Anwendung gebracht wurde. Vom 1. Juli d. J. ab sollte dann eine allgemeine Preiskürzung der Syndikatssätze um 15 fr f. d. t unter Zurückführung der Sondervergütung auf ihren früheren Satz in Geltung kommen. Während des Berichtszeitjahres wurden für das Inland notiert: Rohblöcke 119,50 fr, vorgewalzte Blöcke 127 fr, Stahlknüppel 134,50 fr und Platinen 137 fr.

Fertigisen. Die stark rückläufige Markttrichtung aus Anlaß der verschlechterten Absatzmöglichkeiten der wichtigsten Erzeugnisse in Fertigisen, mit Ausnahme von Schienen und Trägern, ist bereits oben geschildert worden. In einzelnen Zweigen, so namentlich im Drahtgewerbe, mußten Feierschichten in verstärktem Maße eingelegt und

Arbeiterentlassungen vorgenommen werden. Die Konstruktionswerke hatten aus älteren Abschlüssen noch einen befriedigenden Auftragsbestand vorliegen, es gelang ihnen auch, noch einige Neuarbeit in rollendem Eisenbahnmaterial für heimische und französische Bahnen heranzuziehen. Die Gießereien und Maschinenfabriken blieben ebenfalls vorwiegend gut beschäftigt, die weiteren Aussichten sind jedoch weniger günstig.

Die Preisbewegung im Ausfuhrverkehr für Halbzeug und Fertigeisen während der Berichtsmonate zeigt folgendes Bild:

	Anfang April sh	Mitte Mai sh	Ende Juni sh
Halbzeugblöcke	100—102	91—92	79—81
Dreizöllige Stahlknüppel	103—105	92—94	82—83
Zweizöllige Stahlknüppel	105—107	94—95	83—84
Einhalbzöllige Platinen	106—108	96—98	84—86
Flußstabeisen	114—116	107—108	95—97
Schweißstabeisen	115—117	108—109	96—98
Flußeiserner Grobbleche	128—130	119—120	110—112
Bleche von $\frac{1}{8}$	131—133	122—124	114—116
Feinbleche von $\frac{1}{16}$	136—138	127—129	118—118
Bandisen	140—142	138—140	133—134
	£	£	£
Schienen, Syndikatsprels	6.—/—	5.17/8—6.—/—	5.17/8—6.—/—
Träger	5.15/—	5.15/—	5.15/—

VI. RUSSLAND. — Allgemeines. Im zweiten Vierteljahre hat sich die Lage des russischen Eisenmarktes entschieden gebessert. Ungeachtet der fortdauernden Versteifung des Geldmarktes und anderer ungünstiger Umstände war die Nachfrage recht lebhaft. Die Werke waren wieder außerstande, die Aufträge rechtzeitig zu erledigen. Ueber diese Unpünktlichkeit wurde in letzter Zeit wiederholt bitter geklagt. In einer Beschwerde der Privateisenbahnen an den Verkehrsminister wurde die Schuld der unpünktlichen Lieferungen dem Eisen-Syndikat „Prodameta“ zugeschrieben; die Eisenbahnen verlangen, daß ihnen das Recht zur Errichtung eigener Eisenwerke eingeräumt wird. Die Bestellungen von Eisenerzeugnissen werden mit großer Verzögerung erledigt, was auf eine angespannte Beschäftigung der Werke hinweist. Tatsächlich hat in der Berichtszeit die Nachfrage nach Blechen, Achsen, Bandagen, Stab- und Formeisen und teilweise auch Schienen bei weitem die Nachfrage von 1912 überholt. Einen dunklen Punkt bildet nur die Abnahme der Nachfrage nach Trägern usw. als Folge der Einschränkung der Bautätigkeit in einigen Gebieten, vorzugsweise im Königreich Polen. Diese Tatsache erklärt sich dadurch, daß die Kreditanstalten mit großer Vorsicht knappe Kredite den Bauunternehmern in der Provinz gewähren. Verhältnismäßig lebhaft bleibt die Bautätigkeit auf dem flachen Lande, weshalb die Nachfrage nach Dachblechen bedeutend zugenommen hat. Die Preise von Dachblechen sind fortwährend im Steigen begriffen, obwohl das Uralsyndikat für Dachbleche „Krowlja“ seine ursprüngliche Bedeutung auf dem russischen Dachblechmarkte eingebüßt hat. Im allgemeinen bleibt die Stimmung auf dem Uraler Eisenmarkt recht fest. Diese Tatsache verdient besonders hervorgehoben zu werden, da noch jüngst die Uraler Eisenindustrie in sehr ungünstiger Lage sich befunden hatte. Heute hat sich die Lage von Grund auf geändert: Die Uraler Eisenwerke sind zu neuem Leben erwacht. Die meisten von ihnen sind mit bedeutenden Aufträgen versorgt, weshalb sie jetzt Erweiterungen ihres Betriebes vornehmen. Mittel hierzu werden ihnen von den Petersburger Kommerzbanken reichlich zur Verfügung gestellt. Man erwartet, daß die demnächst bevorstehende Anlegung von neuen Eisenbahnlinien eine Steigerung der Nachfrage nach Eisenerzeugnissen am Ural hervorrufen wird. Am Ural ist in vielen Gebieten der Verbrauch an Eisenerzeugnissen

nur deshalb ungenügend, weil sie weit entfernt von den Eisenbahnlinien liegen. Wie zuversichtlich nun auch im allgemeinen die Stimmung auf dem russischen Eisenmarkt bleibt, so wirken doch die Nachrichten über den Rückgang der internationalen Eisenindustrie verstimmend auf die russischen Hersteller von Eisenerzeugnissen. Man befürchtet, daß eine Verschlimmerung der wirtschaftlichen Lage Europas eine Rückwirkung auf die russische Volkswirtschaft ausüben wird. Insbesondere kann eine Geldkrise der Aufwärtsbewegung der russischen Industrie Einhalt tun, was schlimme Folgen nach sich ziehen würde. Die meisten Industrieunternehmer haben nämlich ganz bedeutende Betriebserweiterungen vorgenommen und die Erzeugung auf eine noch nie dagewesene Höhe gebracht. Ein etwaiges Nachlassen der Nachfrage kann leicht zu einer Uebererzeugung mit allen ihren schlimmen Folgen führen. Es ist deshalb begreiflich, daß die bei „Prodameta“ beteiligten Werke schon jetzt Verhandlungen wegen Erneuerung des Vertrags führen, obgleich der Vertrag auf Stab- und Formeisen erst am 31. Dezember 1914 abläuft. In einer vor kurzem abgehaltenen Sitzung hat sich die erdrückende Mehrheit für die Erneuerung ausgesprochen.

Kohlen. Die brennende Heizmittelfrage ist noch immer nicht gelöst. Nach wie vor herrscht großer Mangel an allen Arten von Heizmitteln. Obwohl die Kohlenförderung von Tag zu Tag im Donezbecken und im Königreich Polen zunimmt, mehren sich die Klagen der Eisenbahnen, städtischen Verwaltungen und Zuckerfabriken über den Kohlenmangel. Sämtliche Privateisenbahnen haben sich jüngst an den Ministerrat mit dem Gesuch gewandt, ihnen zu gestatten, gemeinsam eigene Kohlenzechen und Naphthaländereien zu erwerben. Auch die Krons-Südbahnen haben beschlossen, eigene Kohlenzechen zu erwerben und eigene Kohle in großem Maßstabe zu fördern. Ueber die Kohlenförderung im Donezbecken und den Versand in den ersten drei Monaten d. J. im Vergleich zum Vorjahre gibt folgende Zahlentafel Aufschluß:

	1913	1912
Vorräte am 1. Januar	514 332	730 548
Kohlenförderung	6 922 515	5 265 023
Eigener Verbrauch	541 359	407 207
Verkocht	959 540	825 388
Abruf für den Markt	5 178 373	4 058 472
Vorräte am 1. April	757 575	704 504

Insbesondere weist die Kohlenförderung im März d. J. Höchstzahlen auf; sie betrug 2 574 117 t, d. s. 1 012 284 t oder 65 % mehr als im gleichen Monat des Vorjahres. Insgesamt betrug in den ersten drei Monaten die Kohlenförderung im europäischen Rußland 8 832 424 t, d. s. 1 845 043 t oder 26,41 % mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Koks. Die gesamte südrussische Kokszerzeugung im ersten Vierteljahre 1913 stellt sich auf 1 079 278 t gegen 918 918 t in den ersten drei Monaten 1912, wobei hauptsächlich die Kokszerzeugung auf den Hüttenwerken zugenommen hat. Von den im Süden Rußlands bestehenden 5500 Koksöfen waren im März 5069 im Betrieb, davon 3665 auf den Zechen und 1404 bei den Hüttenwerken. Die Lage des Koksmarktes bleibt andauernd fest, und die Preise stehen auf einer nie dagewesenen Höhe.

Roheisen. Von Zeit zu Zeit tauchen noch immer Klagen auf über Mangel an Roheisen. Tatsächlich hatten die Roheisenerzeuger im Süden Rußlands in den ersten drei Monaten d. J. jeglichen Verkauf eingestellt, und erst Mitte April haben sie mit Verkäufen für Lieferung im Jahre 1914 begonnen. Infolgedessen haben sich die Roheisenverbraucher der baltischen Provinzen an den Handelsminister mit der Eingabe gewandt, den Zoll auf ausländisches Roheisen herabzusetzen; dieses Gesuch wurde jedoch vom Ministerium abgewiesen.

Ueber die Preise gibt folgender Börsenzettel der Charkower Steinkohlen- und Eisenbörse Auskunft:

		Anfang April	Anfang Mai	Anfang Juni	
		(in Kopeken* f. d. Pud**)			
Roheisen ab Hütte:					
Südliches Gießereieisen					
Nr. 1		70—72	70—72	70—72	
Uraler Gießereieisen					
Nr. 1		60—70	60—70	60—70	
Südliches Stahl Eisen		65	65	65	
Uraler Stahl Eisen		57	57	57	
Syndiziat bei „Prodameta“	Stab- u. Formeisen	ab Charkow	144—153	144—153	144—153
			146—154	146—154	146—154
			151	151	151
			160—165	160—165	160—165
Krivoi-Roger-Eisencz mit 62 % Fe-Gehalt	9 1/2—10	9 1/2—10	9 1/2—10		
	„ 60 % „	8 1/2—9	8 1/2—9	8 1/2—9	
	„ 58 % „	8 1/2—9	8 1/2—9	8 1/2—9	

Dr. B. Siew.

VII. VEREINIGTE STAATEN VON NORD-AMERIKA. — Die Hochflut in der Erzeugung und in dem Verbrauch der amerikanischen Eisenindustrie, die dem ersten Viertel dieses Jahres ihr Gepräge gab, ist über Erwarten schnell zurückgegangen. Auf der ganzen Linie brachte das nunmehr abgelaufene zweite Jahresviertel einen Rückgang sowohl der Hervorbringung als auch der Preisstellungen, ohne daß bis jetzt begründete Aussicht für den baldigen Eintritt größeren Bedarfs und die Wiederholung des Preisstandes zu verzeichnen wäre.

Im einzelnen ist zu bemerken, daß die Preise für Roheisen durchweg erheblich gewichen sind; am stärksten war der Rückgang bei Gießereiroheisen aus dem Süden, das um 2,50 \$ zurückging und damit den niedrigen Preis des vorigen Sommers noch um einen halben Dollar unterschritt. Die Roheisenerzeugung ist teilweise eingeschränkt worden, doch konnte nicht verhindert werden, daß die Vorräte zunahmten.

Die Verhältnisse auf dem Stahlmarkt sind ähnliche, auch hier hat der Preis für Knüppel um 2 \$ nachgeben müssen, ohne daß dadurch eine Belebung des Geschäftes eingetreten wäre.

In Fertigerzeugnissen war die Marktlage nicht gleichmäßig; während einzelne Zweige sehr danieder-

	1913					1912
	Anfang April	Anfang Mai	Anfang Juni	Ende Juni	Ende Juni	
	Dollar für die Tonne zu 1016 kg					
Gießerei-Roheisen Standard Nr. 2 loco Philadelphia	17,75	17,00	16,50	16,00	15,50	
Gießerei-Roheisen Nr. 2 (aus dem Süden) loco Cincinnati	16,25	15,25	14,75	13,75	14,25	
Bessemer-Roheisen	17,90	17,90	17,50	16,90	15,15	
Graues Puddelroheis.	16,75	15,40	14,90	14,65	13,90	
Bessemerknüppel	28,50	28,50	26,50	26,50	21,50	
	Centz für das Pfund					
Schwere Stahlschienen ab Werk	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	
Behälterbleche	1,70	1,60	1,60	1,45	1,25	
Feinbleche Nr. 28	2,35	2,35	2,30	2,25	1,90	
Drahtstifte	1,80	1,80	1,80	1,80	1,60	

* 1 Rubel zu 100 Kopeken = 2,16 \mathcal{M} .

** 1 Pud = 16,38 kg.

lagen und namentlich für Handelseisen alles zu wünschen übrig blieb, war auf einzelnen anderen Gebieten gutes Geschäft bei wenig beeinträchtigten Preisen. Besonders der Röhrenmarkt blieb von dem allgemeinen Rückgang verschont; auch in Eisenbahnmaterial blieb trotz mancher vorübergehenden Schwankungen die Beschäftigung und die Marktlage günstig.

Die Preisbewegung während der verfloßenen drei Monate ist aus der vorstehenden Zusammenstellung (S. 1175) ersichtlich.

VIII. PREISE FUER EISENLEGIERUNGEN UND METALLE.

	1913			
	Anfang April	Anfang Mai	Anfang Juni	Ende Juni
Eisenlegierungen.				
Ferrosilizium:				
a) i. Hochofen erzeugt (Basis 10% Si) f. d. t verzollt frei Waggon Duisburg-Ruhrort	132,80	130,25	122,70	122,70
Skala $\pm 3,50$ \mathcal{M}				
b) elektr. hergestellt (Basis 45% Si) f. d. t ab Duisburg	260	250	240	240
Skala $\pm 5,50$ \mathcal{M}				
c) elektr. hergestellt (Basis 75% Si) f. d. t ab Duisburg	465	465	465	465
Skala ± 6 \mathcal{M}				
Ferromangansilizium, elektr. hergestellt:				
1. 50 bis 55% Mn, 23 bis 28% Si f. d. t ab Duisburg	390	390	390	390
2. 68 bis 75% Mn, 20 bis 25% Si f. d. t ab Duisburg	400	400	400	400
3. 50 bis 55% Mn, 30 bis 35% Si f. d. t ab Duisburg	420	420	420	420
Ferromangan (Basis 80% Mn):				
f. d. t fob engl. Häfen	225	225	225	225
Skala ± 2 \mathcal{M}				
Ferrochrom:				
a) kohlefrei, Qualität 1 „Mark“, Basis 60% Cr, f. d. t ab Wengern-Ruhr	2000	2000	2000	2000
Skala $\pm 32,50$ \mathcal{M}				
b) elektr. hergestellt:				
1. raff. Ferrochrom Nr. I (0,3 bis 0,75% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	2000	1800	1700	1700
Skala $\pm 32,50$ \mathcal{M}				
2. raff. Ferrochrom Nr. II (1 bis 2% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	1500	1400	1200	1200
Skala ± 25 \mathcal{M}				
3. Ferrochrom (4 bis 6% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	450	450	450	450
Skala ± 15 \mathcal{M}				
Ferrotitan:				
a) (ca. 24% Ti) Qualität 1 „Mark“, kohlefrei, f. 100 kg ab Hütte	210	210	210	210
b) (10 bis 15% Ti) f. 100 kg ab Hütte	150	150	150	150
Ferrowolfram (85% Wo, 0,5 bis 1% C): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen metallischen Wolframs ab Duisburg				
	6,50	6,00	6,00	6,50
Ferromolybdän (70 bis 80% Mo): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen Molybdäns ab Duisburg				
	16,50	14,00	14,00	14,00
Karborundum (Siliziumkarbid): f. d. t ab Duisburg				
	450	430	420	420
Metalle.				
Blei . . . f. 100 kg ab Hütte	32,75	36,00	40,00	39,50
Kupfer . . f. 100 „ „ „	141,00	145,25	143,50	137,00
Zink { schles. f. 100 kg ab Hütte	52,75	52,75	47,75	43,00
{ rhein. f. 100 „ „ „	52,25	52,25	47,25	42,50
{ belg. f. 100 „ „ „	51,75	51,75	46,75	41,75
Zinn-Banca f. 50 kg cif Rotterdam	224,75	233,95	217,95	193,95
Nickel (98 bis 99% Ni): f. 100 kg ab Hütte	344,00	344,00	344,00	344,00
Aluminium (98 bis 99% Al): f. 100 kg ab Hütte	170,00	170,00	170,00	170,00
Metall. Wolfram, pulverförmig (98 bis 98% Wo): f. d. kg ab Hütte	6,20	6,00	5,90	5,80

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — Wie die Abrechnungsstelle für die Ausfuhrvergütung in Düsseldorf mitteilt, gewährt das Syndikat für Lieferungen vom 1. Oktober 1913 ab eine Ausfuhrvergütung bis zu 1,50 \mathcal{M} für jede Tonne Syndikats-Brennstoff, der nachgewiesenermaßen zur Erzeugung von Roheisen, Halbzeug und Fertigwaren für Ausfuhrzwecke verwendet wird.

Deutsche Drahtwalzwerke, Aktiengesellschaft in Düsseldorf. — Die am 4. Juli abgehaltene Mitgliederversammlung beschloß, den Preis für Flußeisenwalzdraht für das dritte Vierteljahr 1913 um 5 \mathcal{M} f. d. t herabzusetzen. Die übrigen Preise bleiben unverändert.

Braunkohlen-Briket-Verkaufsverein, G. m. b. H., Cöln. — Der Bericht über das letzte Geschäftsjahr (1. April 1912 bis 31. März 1913) führt aus, daß während desselben die Förderung und der Absatz an Steinkohlen und Braunkohlen wieder beträchtlich zugenommen hat. Dementsprechend war die rheinische Braunkohlenindustrie während des ganzen Jahres angespannt beschäftigt. Der Gesamtabsatz des Braunkohlen-Briket-Verkaufsvereins an Braunkohlenbriketts betrug 4 729 753 t gegen 4 158 851 t im Vorjahre; der Mehrabsatz bezifferte sich demnach auf 570 902 t oder 13,73 %. Der Absatz an Hausbrandbriketts stieg von 2 698 907 t um 276 505 t oder 10,25 % auf 2 975 412 t; der Absatz an Industriebriketts von 1 459 944 t um 294 397 t oder 20,16 % auf 1 754 341 t. Die Erzeugung der neuen Gewerkschaft Kohlenquelle, die der Kontrolle des Vereins untersteht, betrug im Berichtsjahre 44 442 t; sie wurde ganz abgesetzt. Die außenstehenden Brikettfabriken waren ebenfalls voll beschäftigt. Die Nachfrage nach Hausbrandbriketts war anhaltend gut, im Herbst und Winter so stark, daß längere Lieferzeiten in Anspruch genommen werden mußten. Die Nachfrage nach Industriebriketts war noch stärker als die nach Hausbrandbriketts. Der Bericht weist sodann auf die gesteigerte Anwendung der Brikettvergasung in den industriellen Werken, vor allem in den Hüttenbetrieben, hin. Es sei gelungen, auf diesem Gebiete in erster Linie in der Eisen-, Stahl-, Zink- und Gasindustrie der Steinkohle und anderen Brennstoffen wieder Terrain abzugewinnen. Die langjährigen Bemühungen, in den Glas- und Zinkhütten Belgiens und Hollands festen Fuß zu fassen, seien erfolgreich gewesen. Für die Brikettvergasung wurden einige neue Verwendungsgebiete aufgeschlossen, u. a. Gasfeuerungen für Gießereitrockenöfen, Rohrschweißöfen, Glasurenschmelzöfen, Brennöfen für Schmirgelscheiben, kleinere Härte- und Wärmöfen der Metallindustrie. Ferner für die Kraftgaserzeugung aus Briketts die sogenannten Mondgasanlagen. Gute Fortschritte wurden in der direkten Verheizung der Braunkohlenbriketts in industriellen Spezialfeuerungen gemacht. Das gleiche gilt von den Dampfkesselfeuerungen. Die

	1911/12	1912/13
	t	t
Beteiligung der Gesellschafter	4 165 000	4 165 000
Beteiligung der Nichtgesellschafter	886 000	918 500
Gesamtbeteiligung	5 051 000	5 083 500
Gesamtherstellung	4 161 337	4 738 895
Selbstverbrauch und Deputatbriketts	99 239	94 109
Bestand am Anfange des Geschäftsjahres	195 734	77 989
Gesamtabsatz	4 158 851	4 729 753
davon Landabsatz	235 622	277 021
„ Eisenbahnsatz:		
nach Deutschland	3 068 415	3 416 349
nach d. Auslande	479 174	538 806
„ Schiffsversand:		
nach Deutschland	338 091	441 636
nach d. Auslande	37 549	55 941

vorstehende Zusammenstellung zeigt die Beteiligung, die Herstellung und den Absatz in den beiden letzten Geschäftsjahren. Die Zahl der betriebsfähigen Pressen auf den dem Syndikat angeschlossenen Werken betrug am Ende des Berichtsjahres 347. Infolge der erheblichen Absatzsteigerung in Süddeutschland erfuhr auch der Umschlag von Schiffbriketts in Rheinau, Karlsruhe und Straßburg eine starke Zunahme. Bei dem günstigen Wasserstand während des ganzen Jahres waren sowohl die direkten Schiffsbezüge der Großhändler als auch die eigenen Verfrachtungen des Syndikats auf der Rheinwasserstraße wesentlich größer als im Vorjahre. Der Wagenmangel behinderte in ganz besonderem Umfang den Eisenbahnversand. In den Monaten August bis Dezember wurden im rheinischen Braunkohlenrevier 70 895 Wagen weniger gestellt, als angefordert waren. Der Bericht teilt weiter mit, daß mit Wirkung vom 1. Oktober 1912 der Ausnahmetarif für die Beförderung von Braunkohlen und Braunkohlenbriketts nach dem Siegerlande auch für solche Sendungen von Braunkohlenbriketts aus dem rheinischen, hessen-nassauischen und oberhessischen Bezirk, die zum Betriebe der Generatoren von Puddel- und Schweißöfen bestimmt sind, gilt. Die Verstaatlichung der Kreis-Berghemer Nebenbahnen und der Mödrath-Liblar-Brühlener Eisenbahn zum 1. Januar 1913 hat den an diese Linien angeschlossenen Brikettfabriken neben betriebstechnischen Vorteilen günstigere Frachten gebracht. — Auf dem Türnich-Werk betrug die Kohlenförderung 156 465 t; hiervon wurden 95 379 t zu Briketts verarbeitet und 59 468 t im eigenen Betriebe verbraucht. An Briketts wurden 46 100 t hergestellt, von denen 45 871 t abgesetzt wurden, während der Rest im eigenen Betriebe verbraucht wurde. Im Durchschnitt wurden auf Türnich 118 Arbeiter beschäftigt. Der Betrieb der Grube und der Brikettfabrik verlief ungestört. In der Steinfabrik ruhte der Betrieb weiter. Vom Lagerbestande wurden 96 163 Steine abgesetzt, so daß der Vorrat noch 217 099 Stück beträgt. Wie der Bericht schließlich noch mitteilt, haben die Verhandlungen wegen Erneuerung des Syndikates noch nicht zum Ziele geführt.

Baroper Walzwerk. Aktien-Gesellschaft. Barop. — In der am 1. Juli abgehaltenen außerordentlichen Hauptversammlung wurde der Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals um 1 000 000 \mathcal{M} auf 3 000 000 \mathcal{M} genehmigt. Die Mittel sollen zu Neuanlagen dienen.

Gebr. Böhler & Co., Aktiengesellschaft, Berlin. — Die Gesellschaft hat in Düsseldorf-Büderich ein Gelände von rd. 200 000 qm zur Errichtung eines neuen, großzügig und neuzeitlich anzulegenden Qualitäts-Stahlwerkes erworben. Das seit langen Jahren in Ratibor (O.-Schl.) betriebene Werk der Firma soll in ungezwängtem Maße fortbestehen, jedoch in Zukunft vorwiegend für den ostdeutschen und russischen Markt arbeiten.

Friedr. Krupp, Aktiengesellschaft zu Essen a. d. Ruhr. — Dem soeben veröffentlichten II. Teile des Jahresberichtes der Handelskammer zu Essen für das Jahr 1912 entnehmen wir folgende Angaben: Auf der Gußstahlfabrik in Essen waren im Jahre 1912 in den etwa 60 Betrieben in Tätigkeit ungefähr 7700 Werkzeug- und Arbeitsmaschinen, 16 Walzwerke, 164 Dampfhammer von 100 bis 10 000 kg Fallgewicht, mit zusammen 178 375 kg Bärgegewicht, 23 Transmissionshämmer von 12 bis 400 kg Fallgewicht, 5175 kg Gesamtbärgegewicht, 139 hydraulische Pressen, darunter 1 Biegepresse zu 10 000 t, 2 Biegepressen zu je 7000 t, 1 Schmiedepresse zu 5000 t, 2 zu je 4000 t, 1 zu 3000 t, 1 zu 2000 t und 1 zu 1800 t Druckkraft, 431 Dampfkessel, 539 Dampfmaschinen von 2 bis 7000 PS mit zusammen max. 95 920 PS, 3392 Elektromotoren von zusammen 62 565 PS, 1177 Hebe-, Transport- und Verladevorrichtungen bis zu 150 000 kg Tragfähigkeit und zusammen 12 694 350 kg Tragfähigkeit. Die Netto-Kohlenförderung aus den eigenen Zechen betrug insgesamt 2 714 770 t. Der Gesamtverbrauch der Kruppschen Werke, soweit

sie von der Gußstahlfabrik versorgt wurden, betrug 1912 an Kohlen (ohne Eigenverbrauch der Zechen) 1 390 826 t; davon verbrauchte die Gußstahlfabrik allein, d. h. ohne die für Hügel und ohne die zur Abgabe an Beamte und Arbeiter bestimmten Kohlen, 923 715 t, an Koks 1 268 244 t und an Briketts 67 069 t. Dies ergibt — Koks und Briketts in Kohle umgerechnet — einen Gesamtverbrauch der Kruppschen Werke, soweit sie von Essen versorgt wurden, von 3 078 483 t. Das Gaswerk der Gußstahlfabrik, das seiner Erzeugung nach die 17. Stelle unter den Gasanstalten des Deutschen Reiches einnimmt, lieferte im Jahre 1911/12 16 456 000 cbm Leuchtgas (Verbrauch der Stadt Barmen 17 018 000 cbm, Karlsruhe 15 611 000 cbm im Jahre 1910/11). Die sieben Elektrizitätswerke der Gußstahlfabrik in Essen verfügen über 7 Maschinenhäuser mit 6 Umformerstationen und 19 Transformatorstationen, ungefähr 150 km unterirdisch verlegte Kabel und 42 km oberirdisch verlegte Lichtkabel und speisen 2897 Bogenlampen, 36 412 Glühlampen und 3417 Elektromotoren. Die Elektrizitätswerke leisteten im Jahre 1912 58 988 372 Kilowattstunden. Auf den drei Schießplätzen der Gesellschaft wurden im Jahre 1912 rd. 35 000 Schuß aus 4375 Geschützen abgegeben und dazu etwa 169 670 kg Pulver und etwa 1 077 000 kg Geschossmaterial verbraucht. Die gesamte Jahresleistung der Firma an Versicherungs- und Kassenbeiträgen, Unterstützungen und Zuschüssen betrug im Jahre 1912 10 168 768,35 \mathcal{M} . Nach der Aufnahme vom 1. April 1913 betrug die Gesamtzahl der auf den Kruppschen Werken beschäftigten Personen 76 983. Von diesen entfallen auf die Gußstahlfabrik Essen mit den Schießplätzen 40 133, die Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhausen 7406, das Stahlwerk Annen 1045, das Grusonwerk in Magdeburg-Buckau 5084, die Germaniawerft in Kiel 6682, die Kohlenzechen 9989, die mittelrheinischen Hüttenwerke 1121, die Eisensteingruben 4956. Der Durchschnittstageslohn auf der Gußstahlfabrik betrug im Jahre 1912 5,69 \mathcal{M} gegen 5,59 \mathcal{M} im Jahre 1911 und 5,51 \mathcal{M} im Jahre 1910.

Grenstein & Koppel — Arthur Koppel, Aktiengesellschaft, Berlin. — Die Gesellschaft, die sich seit 14 Jahren mit der Lokomotivfabrikation befaßt, hat vor kurzem die 5000. Lokomotive, eine $\frac{1}{4}$ gekuppelte Heißdampf-Güterzug-Lokomotive, fertiggestellt.

Oxelösunds Järnverks-Aktiebolag in Stockholm. — Unter vorstehendem Namen ist nunmehr eine Gesellschaft mit einem Kapital von 5 500 000 K gegründet worden, deren Zweck die Errichtung und der Betrieb der neuen Hochofenanlage in Schweden, über die wir verschiedentlich Mitteilungen gebracht haben,* ist.

Das russische Draht-Syndikat „Prowoloka“. — In der Sitzung vom 3. Juli wurde der „Köln. Ztg.“ zufolge die Erneuerung des Vertrags auf fünf Jahre beschlossen.

Die United States Steel Corporation in Kanada.** — Im Anschluß an unsere frühere Mitteilung† über die beabsichtigte Errichtung von Stahl- und Walzwerken in Kanada dürfte die Nachricht interessieren, daß der Stahltrust bzw. eine Gesellschaft mit dem Namen Canada Steel Corporation Ltd. jetzt das Recht zur Niederlassung in Kanada erhalten hat. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 20 000 000 \mathcal{S} .

Der neue amerikanische Zolltarifentwurf.†† — Von den die Mehrheit bildenden demokratischen Mitgliedern des Finanzkomitees des Senats ist eine neue Liste aufgestellt, deren Text, soweit er sich auf Metalle bezieht, in der Zeitschrift „The Iron Age“§ wiedergegeben ist. Gegenüber der vom Repräsentantenhause angenommenen „Underwood-bill“ weist die neue sogenannte „Underwood-Simmons-bill“ beträchtliche Ab-

* Vgl. St. u. E. 1913, 22. Mai, S. 880; 5. Juni, S. 964; 12. Juni, S. 1004.

** Nach „The Iron Age“ 1913, 26. Juni, S. 1535.

† St. u. E. 1913, 30. Jan., S. 223.

†† Vgl. St. u. E. 1913, 1. Mai, S. 761/2.

§ 1913, 26. Juni, Supplement.

weichungen auf. Auf die Freiliste sind noch gesetzt Roheisen, Eisen- und Stahlschrott, Ferromangan; Eisen in Brammen, vorgewalzten Blöcken und ähnlichen Formen; Rohblöcke, vorgewalzte Blöcke, Brammen und Knüppel, die keine Legierungen, wie Nickel, Vanadium, Chrom usw. enthalten. Folgende Wertzölle sind in der neuen Liste herabgesetzt: Stabeisen von 8 auf 5 %, Stahlstäbe von 10 auf 6 %, Baueisen, Bandeisen von 12 auf 10 %, Grobbleche, Schmiedestücke von 15 auf 12 %; Fein- und Weißbleche sowie Draht von 20 auf 15 %, Drahtseile von 30 auf 25 %, Bolzen von 15 auf 10 % und Schrauben von 15 auf 5 %. Unter den wenigen Erhöhungen befinden sich gußeiserne Röhren, deren Zoll von 12 auf 15 % heraufgesetzt worden ist. Es bleibt abzuwarten, in welcher Form die Zolltarifvorlage schließlich Gesetz wird.

Errichtung eines amerikanischen Zollauskunftsbureaus in Berlin. — Wie uns vom Centralverband Deutscher Industrieller mitgeteilt wird, beabsichtigt der Chef der New Yorker Firma R. F. Downing & Co., Customhouse Brokers & Forwarders, Thomas H. Downing, in nächster Zeit zunächst in Berlin ein Zweigbureau zu errichten, das Interessenten über die amerikanischen Zollsätze und Verzollungsbestimmungen kostenlos und richtige Auskunft geben soll. Die Customhouse Brokers & Forwarders übernehmen für New Yorker Importeure, ausländische Exporteure oder Spediteure

Kattowitzer Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb in Kattowitz. — Nach dem Geschäftsbericht brachte das regere Wirtschaftsleben während des ganzen am 31. März d. J. abgelaufenen Geschäftsjahres den Betriebszweigen des Unternehmens reiche Beschäftigung und bessere Verwertung der Erzeugnisse. Das Gesamtergebnis ist das beste seit Bestehen der Gesellschaft. Mit den Bergarbeiterausständen in England und Westfalen setzte im Frühjahr eine besonders lebhafteste Verstärkung der an sich schon günstigen Nachfrage auf dem oberschlesischen Kohlenmarkte ein, und die guten Endergebnisse brachten im Herbst von neuem einen gewaltigen Aufschwung des Absatzes an die landwirtschaftlichen Industrien. Die dadurch ermöglichte Fördersteigerung führte indessen infolge des fortgesetzt starken Arbeitermangels eine Erhöhung der Arbeiterlöhne herbei, die größer war als die erzielte Preisaufbesserung für Kohlen. Ferner wirkten die Steigerung der Materialpreise, insbesondere des Holzes, vermehrte soziale und Steuerlasten und der zeitweise sehr empfindliche Wagenmangel auf eine Erhöhung der Gesteigungskosten ein. Der Bericht führt daher den gesteigerten Gewinn der Kohlenzechen lediglich auf den durch die hohe Leistungsfähigkeit der Betriebe ermöglichten verstärkten Absatz zurück. Auch die Nachfrage auf dem Eisenmarkt war das ganze Jahr hindurch sehr lebhaft, so daß die Gesellschaft oft trotz verstärkter Erzeugung den gestellten Anforderungen nicht in gewünschter Weise nachkommen konnte. Die Preise der Hüttenzeugnisse verbesserten sich von Vierteljahr zu Vierteljahr, aber auch die Selbstkosten, insbesondere des Roh- und Walzeisens, erfuhren durch die gestiegenen Erz- und Kokspreise außerordentliche Erhöhungen, so daß die Spannung zwischen Erlös und Selbstkosten noch immer eine beschränkte geblieben ist. Der Anteil der Hütten an dem Gesamtgewinn ist daher kein erheblicher. Die Werke waren sämtlich in ordnungsmäßigem und lebhaftem Betriebe und blieben von Störungen besonderer Art verschont. Die Bauten und Anschaffungen nahmen den zur Fortführung eines geordneten Betriebes erforderlichen Fortgang. — Durch notariellen Vertrag vom 14. Dezember 1911 erwarb die Gesellschaft vom Grafen von Tiele-Winckler den Rest der Preußen-Grube-Aktien in Höhe von 10 499 000 \mathcal{M} nominell, sowie an Grundstücken rd. 960 ha, die fast ausschließlich die Grubenfelder der Gesellschaft überdecken und das Terrain des Gutsbezirks Schloß Kattowitz in sich schließen. Der Gesamtkaufpreis wurde auf 18 200 000 \mathcal{M} festgesetzt und

die Verzollung von Ware und deren Weiterversendung. Die großen Schwierigkeiten und Weiterungen, die mit der Verzollung von Einfuhrgütern in den Vereinigten Staaten verbunden sind, haben dazu geführt, daß die Erledigung der Verzollung ein besonderer Geschäftszweig und ein wichtiges Glied im Einfuhrhandel geworden ist. Nicht zu verwechseln sind die Customhouse Brokers mit den Zollanwälten, d. s. Rechtsanwälte, deren Spezialität die Zollverwaltung, die Anwendung des Zollgesetzes ist. Die Natur des Geschäftes der Customhouse Brokers & Forwarders bringt es mit sich, daß sie genaueste Kenntnis des Tarifes und der Verzollungs- und Verwaltungspraxis erlangen. Gerade jetzt, wo eine vollständige Umarbeitung der Tarifsätze stattfindet, kann das Bureau in Berlin eine große Hilfe für deutsche Fabrikanten und Exporteure sein. Daß die Firma dabei auch ihre eigenen Interessen zu fördern sucht, tut dem Wert, den die Auskunftsstelle für deutsche Interessenten hat, keinen Abbruch. Die Firma ist eine der ersten und angesehensten des Geschäftszweiges, Herr Thomas H. Downing ist seit langen Jahren Vorsitzender des Zollausschusses der Merchants Association, des alten und hochangesehenen Verbandes der Kaufmannschaft von New York, dem auch alle größeren Einfuhr- und Kommissionshäuser angehören. Die nähere Adresse des Bureaus wird in allen größeren Zeitungen von der Firma später veröffentlicht werden.

durch Gewährung von nominell 9 000 000 \mathcal{M} neue Aktien der Gesellschaft mit halber Dividendenberechtigung für das Geschäftsjahr 1912/13 und 1913/14, ausgegeben zum Kurse von 200 %, belegt. Bar wurden 200 000 \mathcal{M} gezahlt. Das Aktienkapital der Gesellschaft wurde deshalb um 9 000 000 \mathcal{M} auf 39 000 000 \mathcal{M} erhöht;* der gesetzlichen Rücklage I flossen nach Abzug der Kosten für die Ausgabe der neuen Aktien 8 216 979,41 \mathcal{M} zu. Die Gesamtförderung der Steinkohlenzechen stellte sich in der Berichtszeit auf 3 530 967 t gegen 3 278 619 t im Vorjahr, d. s. 252 348 t oder 7,7 % mehr; zum Verkauf kamen 2 900 527 t, während auf den eigenen Werken 587 362 t verbraucht wurden. Die Eisenerzgruben in Ungarn lieferten 15 591 t Spate. In der Koksanstalt Hubertushütte wurden 79 445 t Koks, 10 491 t Zünder und Koksasche, 4601 t Teer sowie 1428 t schwefelsaures Ammoniak und 1065 t Rohbenzol gewonnen. Auf der Hochofenanlage Hubertushütte wurden mit zwei Hochofen 80 451 t Roheisen erblasen. Stahlwerk und Eisengießerei erzeugten 71 500 t Flußeisenblöcke und 2070 t Stahlgußartikel, während in der Eisengießerei, Werkstatt und Kesselschmiede 3983 t Gußwaren und 3409 t Konstruktionsarbeiten hergestellt wurden. Das Puddel- und Walzwerk Marthahütte hatte eine Erzeugung von 80 338 t Form- und Handelseisen und 11 459 t Halbfabrikaten. Auf den Ziegeleien wurden 12 656 000 Ziegel hergestellt und auf den Kalksteinbrüchen 5567 t Kalksteine als Zuschlag für die Hochofen gewonnen. Am Schlusse des Berichtsjahres waren auf den Werken der Gesellschaft 13 081 Beamte und Arbeiter beschäftigt gegen 12 878 im Vorjahre, und zwar auf den Steinkohlenzechen 9689, den Hüttenanlagen 2517, den Erzförderungen 99 und sonstigen Betrieben 776. An Berufsgenossenschaften, Knappschaft, Kranken- und Invalidenkasse sowie an die Alters- und Invaliditäts-Versicherung zahlte die Gesellschaft zusammen 1 219 057,37 (i. V. 1 101 422,34) \mathcal{M} , d. s. auf den Kopf der Belegschaft 94,84 (87,09) \mathcal{M} gegen 28,98 \mathcal{M} im ersten Betriebsjahr 1889/90. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits 113 046,92 \mathcal{M} Vortrag, 668 300,98 \mathcal{M} Zinsen und Provisionen und 7 773 498,05 \mathcal{M} Betriebsgewinn, andererseits 458 071,11 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, 184 800 \mathcal{M} Schuldverschreibungszinsen und 2 000 000 \mathcal{M} Abschreibungen, so daß sich ein Reingewinn von 5 911 974,84 \mathcal{M} ergibt. Der Vorstand beantragt, hiervon 120 000 \mathcal{M} Tantieme an den Verwaltungsrat zu vergüten,

* Vgl. St. u. E. 1912, 4. Jan. S. 35; 15. Febr., S. 291.

60 000 .*M* für Arbeiter-Wohlfahrtszwecke, 100 000 .*M* für den Pensions- und Unterstützungsfonds für Unterbeamte, 50 000 .*M* für Deckung der noch nicht erhobenen Berufsgenossenschaftsbeiträge, 30 000 .*M* für den Talonsteuerfonds, 300 000 .*M* für den Bergeshäufendfonds zur Verfügung zu stellen, 5 175 000 .*M* Dividende auszuschütten (4 500 000 .*M* Dividende oder 15 % auf 30 000 000 .*M* alte Aktien und 675 000 .*M* oder 7½ % auf 9 000 000 .*M* junge Aktien) und 76 974,84 .*M* auf neue Rechnung vorzutragen.

Poldihütte, Tiegelgußstahl-Fabrik, Wien. — Nach dem in der Hauptversammlung vom 30. Juni erstatteten Berichte des Verwaltungsrates stand das am 31. Dezember abgelaufene Geschäftsjahr, dessen Abschlußziffern wir bereits früher mitgeteilt haben,* im Zeichen einer guten Weltkonjunktur. Dementsprechend waren die Anlagen der Gesellschaft bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen. Die politischen Verhältnisse der letzten Zeit haben den Geschäftsgang des Unternehmens bisher nicht im gleichen Maße ungünstig beeinflusst, wie es bei vielen anderen Unternehmungen Oesterreichs geschehen ist. Der Grund hierfür liegt nach dem Berichte darin, daß die Gesellschaft ihre Fabrikate zum überwiegenden Teile ausführt, und zwar zu einem großen Prozentsatz nach solchen Ländern, die von dem Nachlassen der Konjunktur noch wenig oder gar nicht berührt wurden. Ueber das mit der chinesischen Regierung abgeschlossene kombinierte Anleihe- und Warenlieferungs-geschäft, das der Gesellschaft für die nächsten zehn Jahre Lieferungen an die chinesische Regierung im Betrage von 7 000 000 K sichert, haben wir ebenfalls früher berichtet.** Die Ungarische Stahlwarenfabrik, A. G., hatte gleichfalls ein gutes Geschäftsjahr zu verzeichnen; sie verteilte wieder 12 % Dividende. — In der Hauptversammlung vom 30. Juni wurde beschlossen, von dem einschließlich 42 747,19 K Vortrag sich auf 1 263 521,20 K belaufenden Reingewinn 67 077,40 K

* St. u. E. 1913, 5. Juni, S. 964.

** St. u. E. 1913, 20. März, S. 499.

der Rücklage zuzuführen, 60 369,66 K Tantieme an den Verwaltungsrat zu vergüten, 1 100 000 K Dividende (10 % gegen 9 % i. V.) zu verteilen und 36 074,14 K auf neue Rechnung vorzutragen. Ferner wurde die beantragte Erhöhung des Aktienkapitals um 4 400 000 K auf 15 400 000 K genehmigt. Die neuen Mittel sollen zur Erweiterung der Anlagen sowie zur Tilgung der schwebenden Schuld dienen.

Société des Usines de Briansk. St. Petersburg. — Nachdem in der Hauptversammlung vom 4./17. Mai d. J. vorgelegten Rechenschaftsberichte hatte die Gesellschaft im Geschäftsjahre 1912 einen Umsatz von 36 944 935 Rbl. zu verzeichnen gegen 31 686 721 Rbl. im Vorjahre und 24 650 871 Rbl. im Jahre 1910. Auf dem Werke Alexander wurden 376 912 (i. V. 340 333) t Roheisen erzeugt. Am 20. Februar wurde der dritte Hochofen in Betrieb genommen. Im Martinstahlwerk wurden 175 800 t hergestellt oder 15 266 t mehr als im Vorjahre. Verkauft wurden 84 697 (71 772) t Handelseisen, 61 151 (54 943) t Schienen, 20 592 (14 647) t Röhren, 49 062 (45 004) t Eisendraht und 17 318 t Träger. Auf dem Werke Bičitzwa wurden 63 (i. V. 73) Lokomotiven hergestellt und 1149 (1058) Waggons abgeliefert. Der Verkauf an landwirtschaftlichen Maschinen hielt sich auf der Höhe des Vorjahres. Die Geschützbestellungen bezifferten sich auf 1 646 351 (1 471 450) Rbl. — Der Rohgewinn beläuft sich auf 5 504 399,14 Rbl., der Reingewinn nach Abzug von 2 135 098,47 Rbl. allgemeinen Unkosten, Steuern, Zinsen usw. auf 3 369 300,67 Rbl. Hierzu kommen noch 150 000 Rbl. von den Inhabern der neuen Aktien geleistete Einzahlungen. Von den somit verfügbaren 3 519 300,67 Rbl. sollen 1 026 583 28 Rbl. zu Abschreibungen benutzt, 78 717,39 Rbl. zu Vergütungen verwendet und 2 414 000 Rbl. als Dividende (8 %) verteilt werden. Seit dem 1. Januar 1913 hat die Gesellschaft die Kohlenzechen von Routchenko-Tehoukovo übernommen, so daß die Kohlenförderung und Koksherstellung jetzt für ihre Rechnung geht. Unter den Neubauten ist u. a. zu erwähnen die Errichtung eines elektrischen Ofens für die Erzeugung von Sonderstählen.

Bücherschau.

Giolitti, Dr. Federico, Professore nel Regio Politecnico di Torino: *La Cementazione dell'Acciaio*. Con 155 fig. nel testo. Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese 1912. (XI, 506 S.) 8°. 15 L.

Der den Lesern unserer Zeitschrift nicht unbekanntem Verfasser will mit vorliegendem Werke das in unseren Handbüchern der Eisenhüttenkunde etwas knapp besprochene Verfahren der Zementation des Stahles möglichst ausführlich beleuchten. Er beabsichtigt damit zugleich, dem heute nicht mehr berechtigten Empirismus entgegenzuarbeiten, mit dem dieses Verfahren wie vielleicht kein anderes in unserem Eisenhüttenwesen noch immer angewendet wird. Anforderungen, die der moderne Maschinenbau, insbesondere der Bau von Automobil- und Luftschifffahrzeugen, an einzelne Maschinenbestandteile stellt, haben ebenso wie die Eigenschaften, die man heute bei Panzerplatten voraussetzt, zur Folge gehabt, daß der Zementationsprozeß für die Oberflächenhärtung in ausgedehntester Weise zur Verwendung gelangt ist. Das vorliegende Werk erscheint daher zu rechter Zeit und muß mit großer Freude begrüßt werden.

Das Buch zerfällt in zwei Teile. Der erste Teil behandelt die Chemie des Zementationsprozesses und gliedert sich in fünf Abschnitte. — Kap. 1 umfaßt die Zeit von 1720 bis 1880, d. h. von den ersten wissenschaftlichen Arbeiten Réaumur's bis zu den umfangreichen und bedeutenden Versuchen R. Mannesmann's. — Kap. 2 bespricht die folgenden 20 Jahre; über die Versuche und Ergebnisse

dieses Zeitabschnittes hat Ledebur* ausführlich berichtet. — Kap. 3 schildert die große Tätigkeit in Gestalt der einschlägigen, wissenschaftlichen Untersuchungen, die in den ersten sieben Jahren dieses Jahrhunderts einsetzte, sowie die Forschungen, die von da an mit vollkommeneren Mitteln ausgeführt werden und sich auf die neuen Theorien der physikalischen Chemie stützen. In dieser Zeitschrift hat wiederum Ledebur** sich insbesondere gegen die Ansichten Guillets aus dieser Epoche ausgesprochen; Giolitti beleuchtet mit klaren Worten das Mißverständnis, das zwischen den genannten Gelehrten bestand, und das sich wohl nur durch Ledebur's leider zu früh erfolgtes Ableben nicht selbst aufgeklärt hat. — Kap. 4 behandelt die jüngsten Versuche und Ergebnisse seit 1907. Diese Ausführungen sind die Früchte vieljähriger, eingehender, umfangreicher Arbeiten und Studien des Verfassers, die er in engster Fühlung mit den praktischen Betrieben bedeutender Werkstätten im Auslande sowie später in eigens und auf das vorzüglichste eingerichteten Laboratorien industrieller Werke Italiens durchgeführt hat. Es ist Giolitti's wesentlichstes Verdienst, daß er von Anfang seiner Studien über die Zementation des Stahles die besondere Wichtigkeit erkannt hat, die dem Kohlenoxydgas in diesem Verfahren zufällt, und sein ganzes Augenmerk darauf gerichtet hat, die Bedingungen festzustellen, die für die praktische Anwendung notwendig waren. Das Kapitel umfaßt annähernd 120 Seiten, enthält eine Menge von Zahlentafeln, Diagrammen und Kleingefügebildern nebst

* Vgl. St. u. E. 1899, 1. Juli, S. 617/20.

** Vgl. St. u. E. 1903, 15. Jan., S. 72/5.

Abbildungen der für diese Arbeiten eigens erbauten Apparate und zeigt sowohl in der Wahl als auch in der Durchführung der gestellten Fragen den gründlichen Gelehrten, der unentwegt auf sein Ziel zustrebt, mit peinlichster Sorgfalt scharf beobachtet und die Ergebnisse mit den heute geltenden Theorien der physikalischen Chemie in Einklang zu bringen weiß. Giolitti faßt hier mehrere nach und nach erschienene Abhandlungen über Arbeiten einheitlich zusammen, die er z. T. in Gemeinschaft mit seinen Schülern durchgeführt hat.* — Das fünfte und letzte Kapitel des ersten Teiles behandelt den gegenwärtigen Stand unseres Wissens über den Stahlzementationsprozeß. In diesem interessanten Abschnitte sucht der Verfasser unter Hinweis auf die bisher vorgeführte lange Reihe von Versuchen uns zu zeigen, wie die sich scheinbar oft widersprechenden Ergebnisse der Arbeiten früherer Forscher ihre deutliche Erklärung finden; er leitet daraus richtige Schlußfolgerungen für die Praxis ab.

Der zweite Teil des Buches handelt in fünf Kapiteln von der „Industriellen Anwendung des Zementationsprozesses“, d. h. von dem, was die moderne Technik uns an materiellen Mitteln bietet, um die im ersten Teile des Werkes gegebenen Normen praktisch durchführbar zu machen. — Kap. 1 bespricht die gänzliche Umwandlung von weichem Eisen in harten Stahl unter Vorführung der älteren und neuesten Apparate sowie die entsprechenden Betriebsregeln und -zahlen. — Kap. 2 dagegen befaßt sich (auf 140 Seiten) mit Oberflächen-Zementation, d. h. der praktischen Durchführung der Zementation mit festen, flüssigen, gasförmigen und insbesondere mit gemischten (festen und gasförmigen) Zementationsmitteln. Dieser Abschnitt ist reich an Abbildungen in der Praxis bestbewährter Apparate; namentlich verdient der Ofen hervorgehoben zu werden, der nach den Patenten der

Società Ch. M. Stein in Paris für die Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo & Co. in Sampierdarena gebaut worden ist, sowie der Muffelofen von Pletscher, Russel & Co. in Warrington.* Den Wert dieser Ausführungen erhöht besonders der Umstand, daß der Verfasser, wie er in der Einleitung sagt, sich in der Auswahl der Beispiele von Apparaten und der technischen Prozesse tunlichst auf solche beschränkt hat, die er persönlich zu erproben Gelegenheit hatte. Gerade dieser Teil des Werkes wird daher für den Praktiker von großem Interesse sein. — Daran schließt sich in Kapitel 3 die thermische Behandlung der zementierten Gegenstände an, unter wiederholtem Hinweise auf den von Guillet im „Génie Civil“ 1911 veröffentlichten Aufsatz;** der Abschnitt bietet eine sehr willkommene Beigabe zu dem vorliegenden Werke. — Kap. 4 bringt die Verfahren für die Kontrolle der Zementation und der dazu zu verwendenden Stahlorten; es behandelt die Apparate zur Messung und Regelung der Temperatur, den Verlauf der Kohlung, die zementierten Gegenstände vor und nach erfolgter Härtung. — In seinem Schlußkapitel zeigt uns der Verfasser dann noch an einigen Beispielen patentierter Zementiermittel, zu wech wunderlichen Mischungen mitunter die Erfinder greifen, um aus der Unkenntnis des Käufers Kapital zu schlagen.

Bücher, wie das vorliegende, werden ihren hohen Zweck nicht verfehlen, insbesondere, wenn sie obenso klar und sachlich geschrieben sind. „La Cementazione dell' Acciaio“ macht seinem Verfasser alle Ehre, aber auch die Ausstattung des Buches ist in jeder Hinsicht tadellos.

Ant. Hruschka.

* Vgl. St. u. E. 1912, 18. Jan., S. 115/6.

** Vgl. St. u. E. 1912, 11. Jan., S. 58/61, und 1. Febr., S. 189/94.

* Vgl. St. u. E. 1911, 16. Febr., S. 287/8.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Anderson, Karl*, Ingenieur, St. Petersburg, Russland (Kamennostrowsky), Prospekt 50. 10.
Bause, Carl, Betriebsdirektor der Stettiner Chamotte-Fabrik A. G., vorm Didier, Niederlahnstein.
Beck, Adolf, Oberg., Vorstand des techn. Bureaus Düsseldorf der Maschinenf. Esslingen, Düsseldorf, Kronprinzenstr. 47.
Bergmann, G., Ingenieur, Straßburg i. Els., Sleidanstr. 6.
Beyer, Otto, Obergingenieur der Westfäl. Stahlw., A. G., Bochum.
Boehle, Dr.-Ing. Wilhelm, Betriebsing. der Gutehoffnungshütte, Oberhausen i. Rheinl.
Eck, Wilhelm, kaufm. Direktor der Düsseld. Eisen- u. Draht-Industrie, Düsseldorf, Achenbachstr. 3.
Gsell, Edmund, Hütteningenieur, Berlin-Halensee, Katharinenstr. 9.
Kersten, Franz, Prokurist der Gewerkschaft Grillo, Funke & Co., Gelsenkirchen-Schalke, Grillostr. 49.
Kübörn, Peter, techn. Direktor u. Vorstandsmitglied der A.-G. Oberbiller Stahlw., Düsseldorf, Schumannstr. 69.
Kuntze, Hans, Betriebsleiter, Berlin-Reinickendorf, Augusta-Victoria-Allee 100.
Leichßnering, Walther, Maschineningenieur, Duisburg, Mülheimerstr. 146V.
Lheureux, Charles, Ingénieur aux Hauts-Fourneaux, Sec. Providence Russe, Sartana, Gouv. Ekaterinoslaw, Russland.
Müller, Leonhard, Fabrikdirektor a. D., Ziviling., Mannheim, Heinrich-Lanz-Str. 28.
Neumeister, Karl, Dipl.-Ing., Esslingen a. N., Innere Brücke 23.
Percy, Frank, Lynwood, Hindley near Wigan, England, Hall Lane.

- Sanne-Jacobsen, Soren*, Engineer, Pittsburg, Pa, U. S. A., Machesney Building.
Schoener, Carl, Dipl.-Hütteningenieur, Wiesbaden, Moritzstraße 70.
Schulze, Camillo, Hüttendirektor a. D., Ban St. Martin bei Metz, Metzestr. 10 a.
Stolte, August, Ingenieur, Berlin SW 61, Lankwitzstr. 8.
Thomas, Rudolf, Hütteningenieur, Magdeburg-Buckau, Gnadauerstr. 6.
Wendt, Dr.-Ing. Karl, stellv. Mitglied des Direktoriums d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Essen a. d. Ruhr.
Wengeler, Fr. Wilhelm, Hüttening., Teilh. der Ruhrtaler Gesenkschmiederei Kalthoff & Wengeler, Herbede a. d. Ruhr.
Wädicke, Ernst, Betriebsingenieur d. Fa. Thyssen & Co., Abt. Schweißer. i. W. Irohrbau, Mülheim a. d. Ruhr, Eppinghoferstr. 117.

Neue Mitglieder:

- Bächler, Richard*, Bergverwalter der Gelsenk. Bergw.-A. G. Aachener Hütten-Verein, Esch, Deutsch-Oth i. Lothr.
Decken, Ernst, Fabrikbesitzer, i. Fa. C. Decken, Lippoldsb. a. d. Weser.
Kirsch, Ludwig, Ingenieur des Façoneisenwalzw. L. Mannstaedt & Co., A. G., Troisdorf a. d. Sieg, Faustgasse 9.
Pusch, Alfred, Dipl.-Ing., Ing. der Gelsenk. Bergw.-A. G., Abt. Schalker Gruben- u. Hütten-Verein, Gelsenkirchen, Hohenzollernstr. 44.
Rischen, Hubert, Ingenieur, Werne, Bez. Arnsberg, Wilhelmstr. 10.
Rotthoff, Karl, Ingenieur, Dinslaken, Kaiserstr. 52.

Gestorben.

- Dulheuer, Hermann*, Betriebsleiter, Berlin-Reinickendorf.

Main data table with columns for coal districts (e.g., Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk, Linksrhein, Niederschlesien, Kleinere Bezirke, Königr. Sachsen) and rows for different coal grades (0-1000, 1000-1200, etc.). It includes absolute quantities in millions of tons and percentages of total reserves.

* d. i. ohne linksrheinisches Gebiet. (Alle anderen absoluten Zahlen sind einschließlich linksrheinisches Gebiet. Gründe vgl. Glückauf 1913, Nr. 28.)

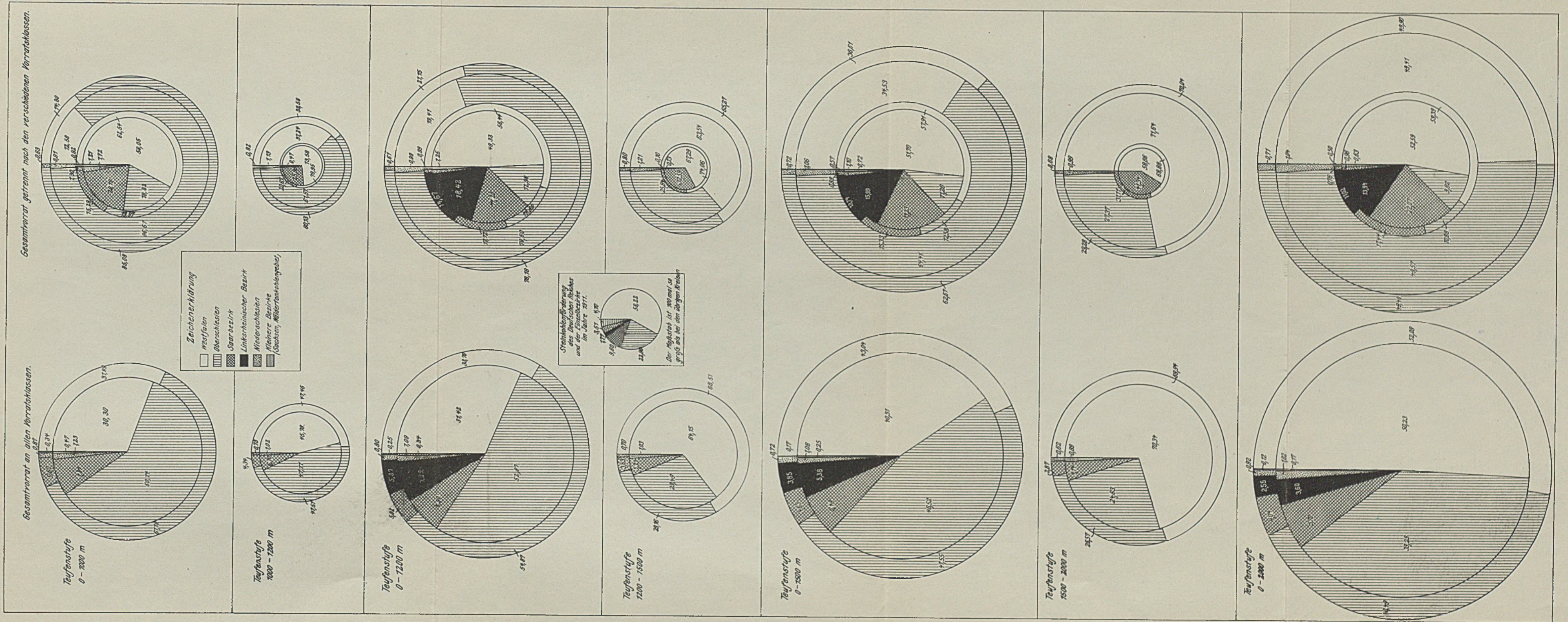


Abb. 3. Steinkohlenvorräte der einzelnen Bezirke und des Deutschen Reiches insgesamt in den verschiedenen Teufenstufen und in den Summen der letzteren nach Vorratsklassen und Gruppen.