

Kontinuierliche Walzwerke.

Ueber kontinuierliche Walzwerke sind in den letzten Jahren zwei bedeutende Arbeiten erschienen, deren eine Dr.-Ing. Friedrich Bonte zum Verfasser hat, während die andere im Gornijournal von dem Russen Werestehagin veröffentlicht ist. Beide Arbeiten behandeln zunächst die geschichtliche Entwicklung der kontinuierlichen Walzwerke.

Den Anstoß zum Bau derartiger Walzwerke gab in den sechziger Jahren der Bedarf von Drähten für die Telegraphie, für Seekabel und Hängebrücken. Das erste Patent hatte J. E. Serrel¹⁾ im Jahre 1843 genommen. Zur Ausführung kam es jedoch ebenso wenig wie das von Lévy in Frankreich 1854 genommene. Erst George Bedson, der Leiter der Richard Johnson and Nephew Wire Works in Manchester, England, führte 1860 das erste kontinuierliche Walzwerk aus, auf dem Telegraphendraht aus Schweiß-eisen in Bündeln von 100 Pfd. und schwächer als Nr. 8 der englischen Drahtlehre erzeugt wurde. Im Jahre 1869 wurde Bedson von der Washburn and Moen Manufacturing Co. in Amerika der Auftrag zuteil, eine gleiche Anlage für ihr Werk zu Grove Street zu bauen. Die Knüppel hatten 1 bis 2 Zoll im Quadrat, die Tagesleistung betrug anfangs mit Schweiß-eisen 11 t, später mit Flußeisen 20 t und nach Aufstellung von automatischen Drahthaspeln im Jahre 1887 bis zu 45 t. Abbildungen dieses Walzwerks befinden sich in „Stahl und Eisen“ 1894, vom 15. Februar. Um das Material ohne Drehung in Ovalen und Quadraten auswalzen zu können, bestand das Bedson-Walzwerk abwechselnd aus wagerechten und senkrechten Walzen, und erst nachdem es C. H. Morgan gelungen war, eine Führung zu konstruieren, die ein Verwinden der aus den Walzen austretenden Ovale um 90° gestattete, wurden die ersten kontinuierlichen Walzwerke gebaut, die nur wagerechte Walzen haben. Das Patent hierauf stammt vom 30. September 1879. Das erste kontinuierliche Walzwerk nach dieser Bauart wurde von Morgan in Verbindung mit F. H. Daniels bei der bereits erwähnten Washburn and Moen Manufacturing Co. erbaut und erwies sich als brauchbar.

Nachdem es auf diesem Walzwerk gelungen war, Draht bis ungefähr $5\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser aus Knüppeln von $1\frac{3}{4}$ bis 2 Zoll im Quadrat zu walzen, wendete man dasselbe Verfahren auch zur Herstellung von Band-eisen an und ging dann dazu über, sowohl Knüppel als auch im Jahre 1906, auf den South-Sharon Works der American Steel and Tin Plate Co.¹⁾, Feibleche auf kontinuierlichen Straßen herzustellen. Auf den Gary-Werken²⁾ ist sogar schon eine kontinuierliche Blockstraße in Betrieb, während man andererseits auch Röhren auf kontinuierlichen Straßen herstellt.

Die ersten in Deutschland errichteten kontinuierlichen Straßen wurden von Amerika bezogen, doch hat die deutsche Industrie die amerikanische auch in dieser Beziehung überflügelt; aus Zahlentafel 1 ist zu ersehen, daß seit 1909 rd. alle derartigen Anlagen von deutschen Firmen ausgeführt wurden.

Gleichzeitig mit der Entwicklung der kontinuierlichen Walzwerke eroberte sich das sogenannte „Deutsche Drahtwalzwerk“ mit einer Trennung des Antriebes der Vorwalze und der Fertigstrecke seinen Platz, und als mit dem Bedson'schen Walzwerk eine höhere Erzeugung nicht erzielt werden konnte, war es in Amerika besonders William Garrett, der dem deutschen Drahtwalzwerk, oder wie es auch fälschlich „Belgisches Walzwerk“ genannt wurde, zu einem glänzenden Erfolge verhalf. Das erste derartige Walzwerk wurde wieder im Jahre 1876 von der Washburn and Moen Manufacturing Co. errichtet. Es war dieses die erste Anlage in Amerika, in der vier Schlingen gleichzeitig zwischen zwei Paar Walzen gebildet wurden. Die Cleveland Rolling Mill Co. errichtete im Jahre 1882 ein Garrett-Walzwerk, das eine Jahresleistung von 45 000 t erzielte. Aber erst durch Einführung der mechanischen Umführungen gelang es, die Leistungsfähigkeit derart zu erhöhen, daß die deutschen Drahtwalzwerke mit den amerikanischen kontinuierlichen Straßen in Wettbewerb treten konnten. Es ist besonders dem Verdienst deutscher und österreichischer Ingenieure zuzuschreiben, daß nach Einführung der Schoepf-Moserschen Drallumföhrung diese Walzwerke an

¹⁾ Iron Trade Review 1908, 31. Dez., S. 1093 ff.

²⁾ Iron Age 1909, 1. April, S. 1038 ff.

¹⁾ St. u. E. 1894, 15. Febr., S. 156.

Zahlen-tafel 1. Kontinuierliche Drahtwalzwerke.

Firma	Ort	Ausführende Maschinenfabrik	In Betrieb seit	Art der Anlage
1. Dorman Long	Middlesbrough	Morgan Constructing Co.	1900	Drahtwalzwerk m. kont. Vorstraße
2. Phoenix, A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb	Hamm i. W.	Mossberg & Granville Co.	1901 um-gebaut 1902	Drahtwalzwerk m. kont. Vorstraße
3. Rheinische Stahlwerke	Meiderich	Morgan Constructing Co.	1904	Feineisenwalzw. m. kont. Vorstraße
4. Gewerkschaft Deutscher Kaiser	Dinslaken	"	1904	Bandeisenstraße
5. White Cross Co.	Warrington	"	1904	Drahtstraße m. kont. Vorstraße
6. I. Mouton	St. Denis	"	1904	Reinkontinuierliche Drahtstraße
7. Vereinigte Königs- und Laura-hütte	Königshütte	"	1904	Feineisenwalzw. m. kont. Vorstraße
8. Georgs-Marien Bergwerks- u. Hütten-Verein A. G.	Georgsmarienhütte	"	1905	"
9. Rombacher Hüttenwerke	Rombach	Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik vorm. Breuer & Schumacher	1907	"
10. Fried. Krupp A. G.	Rheinhausen	Deutsche Maschinenfabrik, Duisburg	1908	"
11. Alpine Montangesellschaft	Domwitz	Morgan Constructing Co.	1908	Drahtwalzwerk
12. Soc. An. D'Ougrée-Marihaye	Ougrée	"	1908	Reinkontinuierliche Drahtstraße
13. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-A.-G.	Differdingen	Deutsche Maschinenfabrik, Wetter	1909	Feineisenwalzw. m. kont. Vorstraße
14. Soc. An. Thy-le-Château et Marcinelle	Charleroi	"	1909	"
15. Soc. An. des Aciéries de Longwy	Longwy	Duisburg	1910	"
16. Bismarckhütte	Falvaehütte	Deutsche Maschinenfabr. (Wetter) u. Maschinenfabr. Sack (Rath)	1910	"
17. Gewerkschaft Deutscher Kaiser	Bruckhausen	Deutsche Maschinenfabrik, Wetter	1910	"
18. Gelsenkirch. Bergw.-A.-G.	Eschweiler	Maschinenfabrik Thyssen & Co.	1911	"
19. Gelsenkirch. Bergw.-A.-G.	Rothe Erde	Maschinenbau-A. G. vorm. Gebr. Klein	1911	Reinkontinuierliche Drahtstraße
20. Gelsenkirch. Bergw.-A.-G.	Esch	Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik vorm. Breuer & Schumacher	1911	Feineisenwalzw. m. kont. Vorstraße
21. Gewerkschaft Deutscher Kaiser	Bruckhausen	Deutsche Maschinenfabrik, Duisburg	1912	Knüppel- und Platinenstraße
22. Eisen-Industrie zu Menden u. Schwerte A. G.	Schwerte	Maschinenfabrik Thyssen & Co.	1911	Knüppelstraße
23. Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen	Esch-Düdelingen	Deutsche Maschinenfabrik, Duisburg	1912	Drahtwalzwerk m. kont. Vorstraße
24. Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede	Kneutlingen	"	1912	Feineisenwalzw. " " "
25. Fried. Krupp A. G.	Rheinhausen	"	im Bau	"
		"	"	Drahtwalzw. m. kont. Vorstraße

Zahl die kontinuierlichen Drahtstraßen übertreffen und nicht nur im Inlande, sondern auch im Auslande Anerkennung gefunden haben, wie aus der auf Zahlentafel 2 befindlichen Liste von ausgeführten und in Bau befindlichen Walzwerken hervorgeht.

Von der Geschichte der kontinuierlichen Walzwerke geht Bonte über zur Beschreibung der in Deutschland befindlichen Walzwerke, welche teilweise schon in dieser Zeitschrift veröffentlicht worden sind. Bezüglich der Ermittlung des Kraftbedarfs bedauert der Verfasser, daß bis jetzt noch keine Versuche über den Kraftbedarf kontinuierlicher Walzwerke vorliegen. Unter Zugrundelegung der Versuche, die Dr.-Ing. Puppe an Walzenstraßen angestellt hat, führt Bonte ein Beispiel an, aus dem die Art der Berechnung zu ersehen ist. Es ist eine achtgerüstige Knüppelstraße zugrunde gelegt, auf welcher 2,2 m lange Knüppel von 100 mm \square auf 23,6 mm \square heruntergewalzt werden sollen. An Hand der Kalibrierungsdaten läßt sich dann die auf Seite 914 folgende Zahlentafel 3 aufstellen.

Hieraus ergibt sich als Summe der Reihe 9 die gesamte Volumenverdrängung = 52 860 ccm und als Summe der Reihe 17 die Zeit vom Eintritt des Walzstabes in das erste Gerüst = 18,55 sek, so daß also unter Hinzurechnung der Verwalzung des Stabes im letzten Gerüst der gesamte Walzprozeß 33,55 sek dauert.

Als Summe der scheinbar zu leistenden reinen Walzarbeit ergibt die Reihe 14: 1105 PS. In Wirklichkeit muß aber beachtet werden, daß nur das sechste Gerüst unmittelbar angetrieben wird, während alle übrigen Gerüste unter Vermittlung des Rädervorgeleges angetrieben werden, so daß z. B. das erste Gerüst seinen Antrieb unter Einschaltung von fünf hintereinander geschalteten Rädervorgelegen erhält, deren Wirkungsgrad kaum günstiger als 0,94 sein dürfte, so daß also zur Leistung von 148 PS im ersten Gerüst nicht weniger als $\frac{148}{0,94^5} = 200$ PS aufzubringen sind.

Das zweite Gerüst erfordert	$\frac{277}{0,94^4}$	= 355 PS
„ dritte „ „	$\frac{140}{0,94^3}$	= 170 PS
„ vierte „ „	$\frac{188}{0,94^2}$	= 215 PS
„ fünfte „ „	$\frac{322}{0,94}$	= 340 PS
„ siebente „ „	$\frac{485}{0,94}$	= 510 PS
„ achte „ „	$\frac{215}{0,94^2}$	= 240 PS

so daß also für die reine Walzarbeit unter Berücksichtigung der Stirnradvorgelege 2100 PS zu leisten wären. Da diese Leistung aber noch zur Hälfte durch die nur mit etwa 92 % arbeitenden Kammwalzgerüste hindurchgehen muß, würden zur Leistung der reinen Walzarbeit bei dauernder Walzung in allen acht Gerüsten ungefähr 2300 PS und unter

Hinzurechnung von 150 PS Leerlaufarbeit nicht weniger als 2450 PS erforderlich sein, so daß der Wirkungsgrad dieser Straße $\frac{1105}{2450} \times 100 = 45\%$ betragen dürfte. Hierbei würde diese Straße 41,8 t Knüppel je st verwalzen, so daß also bei einer bestimmten Stundenleistung außer der unveränderlichen Leerlaufarbeit nur der entsprechende Teil der Walzarbeit zu leisten ist. Sollen z. B. stündlich 10 t Knüppel verwalzt werden, so würde der durchschnittliche Kraftbedarf der Vorstraße

$$\frac{2300,10}{41,8} + 150 = 550 + 150 = 700 \text{ PS}$$

betragen.

Weiter bespricht der Verfasser die Bedeutung der kontinuierlichen Walzwerke für die deutsche Eisenindustrie und beleuchtet die Berechtigung zum Bau eines kontinuierlichen Walzwerks, indem er im einzelnen die folgenden Fragen erläutert:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| A. Quantitätsfragen, | F. Anlagekosten, |
| B. Qualitätsfragen, | G. Betriebskosten, |
| C. Platzfragen, | H. Materialverlust, |
| D. Arbeiterfragen, | J. Absatzverhältnisse, |
| E. Frage des Kraftbedarfs, | K. Finanzfragen, |

und kommt zu den Schlußfolgerungen:

1. Kontinuierliche Knüppel- und Platinenstraßen sind für Werke sehr großer Leistungsfähigkeit empfehlenswert.

2. Reinkontinuierliche Draht- und Bandeisenwalzwerke sind für solche Werke geeignet, welche bei guten Absatzverhältnissen und nicht zu großen Anforderungen an die Güte der Walzung unter Arbeiterschwierigkeiten zu leiden haben und sich mit mittelgroßer Produktion begnügen.

3. Halbkontinuierliche Drahtwalzwerke sind für solche Werke geeignet, welche sehr große Leistung und tadellose Güte der Walzung verlangen.

4. Feineisenwalzwerke mit kontinuierlicher Vorstraße sind nur in ihrer modernen Bauart mit mehrstaffeliger Vorstraße und mehreren Fertigungssträngen für solche Werke vorteilhaft, die günstige Absatzverhältnisse haben und unter Arbeiterschwierigkeiten leiden. Die den amerikanischen Verhältnissen gerecht werdenden einfachen Feineisenstraßen mit einstaffeliger kontinuierlicher Vorstraße sind für Deutschland nicht geeignet.

5. Feineisenwalzwerke und Drahtwalzwerke mittleren Umfangs haben durch Verwendung Schoepf-Mosanerscher Umführungen oder ähnlicher Arbeiter ersparender Einrichtungen größere Vorteile als durch Vorschaltung kontinuierlicher Vorstraßen.

Auch Werestchagin bringt nur theoretische Erwägungen über die Arbeit kontinuierlicher Walzwerke. Er gibt an, daß es vorzuziehen ist, in den kontinuierlichen Walzwerken eine Stauchung des Metalles zu vermeiden und das Zahnvorgelege zu jedem Gerüst derart zu berechnen, daß das Metall aus dem vorhergehenden Kaliber zum nächstfolgenden etwas gezogen wird, d. h. man macht die

Walzgeschwindigkeit $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ % größer, als nach theoretischer Berechnung erforderlich ist.

Kapitel II behandelt die Umführungen und die Walzenkalibrierung der ersten kontinuierlichen Walzwerke, System Bedson, es folgt eine Beschreibung der ersten Morgan-Straßen und der allmählichen Verbesserungen an denselben und Besprechung der Details und der fliegenden Scheren. Beim Vergleich des kontinuierlichen Walzwerks mit einer gewöhn-

lichen Straße für ein und dieselbe Arbeit sieht Werestehagin den Vorteil des ersteren in der Verringerung der ganzen Walzzeit auf Grund der Verringerung bzw. Beseitigung des Leerlaufs, sowie in der gesteigerten Walzgeschwindigkeit. Aus diesem Grunde kann das Vorgut auch ein größeres Profil besitzen, weil die Wärme besser ausgenutzt wird, wodurch wieder der Kraftverbrauch vermindert wird, trotzdem der mechanische Wir-

Zahlentafel 2. Walzwerke mit Umführung nach Schoepf-Mosaner.

Nr.	Firma	Ort	Art des Walzwerkes
1	Walzwerk Eduard Böcking & Co.	Mülheim a. Rhein	Drahtstraße
2	Lothr. Hüttenverein Aumetz-Friede	Kneuttingen	Stabeisenstraße
3	Forges de la Providence	Marchienne-au-Pont (Belgien)	Drahtstraße
4	Felten & Guillaume	Mülheim a. Rhein	Drahtstraße
5	Oberschlesische Eisenindustrie A. G.	Gleiwitz	Drahtstraße
6	Gebrüder Stumm	Neunkirchen	Drahtstraße
7	W. Ernst Haas & Sohn	Sinn	Draht- u. Stabeisenstr.
8	Stahlwerk Salgo-Tarjan	Salgo-Tarjan (Ungarn)	Draht- u. Bandeisenstr.
9	Röchlingsche Eisen- u. Stahlwerke	Völklingen	Drahtstraße
10	Eisenwerk Kraemer	St. Ingbert	Feineisenstraße
11	Eisen- u. Stahlwerk Hoesch	Dortmund	Drahtstraße
12	Gußstahlwerk Witten	Witten	Drahtstraße
13	Eisenwerk Kraemer	St. Ingbert	Feineisenstraße
14	Basse & Selve	Altena	Metallwalzwerk
15	Vittorio Cobianchi	Omegna (Italien)	Drahtstraße
16	Gebrüder Tillmanns	Kowno (Rußland)	Draht- u. Feineisenstr.
17	A. Lee & Sons	Sheffield (England)	Drahtstraße
18	Ougrée-Marilhayé	Ougrée (Belgien)	Feineisenstraße
19	Oberschles. Eisenbahn-Bedarfs-A.-G.	Zawadski O. S.	Stabeisenstraße
20	Westfälische Drahtindustrie	Hamm i. W.	Drahtstraße
21	Les Petits Fils de F. de Wendel & Cie.	Roßlingen	Stabeisenstraße
22	Cie. d. Forg. de Chât., Comm. et Neuv.-Mais.	Neuves-Maisons (Frankr.).	Drahtstraße
23	Hüstener Gewerkschaft	Soest i. W.	Drahtstraße
24	Röchlingsche Eisen- u. Stahlwerke	Völklingen	Elektrostahlstraße
25	Soc. Dnieprovienc, Zaporoje - Kamenskoie	Kamenskoie (Rußland)	Stabeisenstraße
26	Phoenix A. G.	Duisburg-Ruhrort	Stabeisenstraße
27	Gutehoffnungshütte	Oberhausen	Drahtstraße
28	W. Cocks & Co. Ltd.	Sheffield (England)	Drahtstraße
29	Eisenwerk Kladno	Kladno (Oesterreich)	Drahtstraße
30	Soc. del Laminatoio di Malavedo	Malavedo (Italien)	Drahtstraße
31	Phoenix A. G.	Hamm i. W.	Drahtstraße
32	Röchlingsche Eisen- u. Stahlwerke	Völklingen	Stabeisenstraße
33	Soc. An. Acciaieria e Ferriere Lombarde	Mailand (Italien)	Drahtstraße
34	Boecker & Co.	Libau (Rußland)	Drahtstraße
35	Soc. d. Ferr. Ital. San Giovanni-Valdarno	S. Giovanni-Valdarno (Ital.)	Drahtstraße
36	Felten & Guillaume	Bruck a. Mur (Oesterreich)	Drahtstr. f. Eis. u. Kupf.
37	Eisenwerks-Gesellschaft Maximilianshütte	Haidhof b. Regensburg	Feineisenstraße
38	Eisenwerks-Gesellschaft Maximilianshütte	Haidhof b. Regensburg	Bandeisenstraße
39	Deutsch-Luxemb. B.- u. H.-A.-G.	Differdingen	Drahtstraße
40	Kabelfabrik u. Drahtindustrie A. G.	Oderberg (Oesterreich)	Drahtstraße
41	Phoenix-Stahlwerk J. E. Blockmann	Mürzschlag (Oesterreich)	Stahlfeinstraße
42	Krainische Industrie-Gesellschaft	ABling (Oesterreich)	Drahtstraße
43	Cie. d. Forg. & Ac. d. la Mar. et d'Homécourt	Hautmont (Frankreich)	Feineisenstraße
44	Laminaires de Beautor	La Fère (Frankreich)	Fein- u. Bandeisenstr.
45	Röchlingsche Eisen- u. Stahlwerke	Völklingen	Elektrostahlstraße
46	Soc. Dnieprovienc Zaporoje-Kamenskoie	Kamenskoie (Rußland)	Drahtstraße
47	Eisenwerk in Hradek	Hradek (Oesterreich)	Feineisenstraße

kungsgrad wegen der vielen Zahnradvorgelege ungünstiger ist.

Die Berechnung des Schwungrades erfolgt unter der Betrachtung, daß der Durchgang des Metalls gleichzeitig in allen Walzgerüsten erfolgt, wenn l = anfängliche Länge des in das Walzwerk eintretenden Knüppels, $v_1 v_2 v_3$ = Umfangsgeschwindigkeit der Walzen und $\mu_1 \mu_2 \mu_3$ = gesamte Streckung des Metalls in den Kalibern bedeutet, so ist, nach Schoepf-Mosaner:

$$\frac{l}{v_1} = \frac{\mu_1 l}{v_2} = \frac{\mu_1 \mu_2 l}{v_3} = \frac{\mu_1 \mu_2 \mu_3 \dots \mu_n l}{v_n} = t_1,$$

wo t_1 die Durchgangsdauer des Metalls durch das Kaliber eines beliebigen Walzgerüstes bedeutet.

Wenn somit gegen Ende der zwischen zwei Durchgängen des Metalls entstehenden Pause, welche zu 10 sek angenommen werden kann, die Umfangsgeschwindigkeit des Schwerpunktes des Schwungradkranzes = V_{max} sein wird und zu Anfang der Pause,

Jahr der Inbetriebsetzung	Anzahl der sich folgenden Selbststiche	Anzahl der Schoepf-Selbststecker innerhalb eines Gerüstes	Anzahl der Schoepf-Selbststecker von Gerüst zu Gerüst	Ausgangsmaterial der kontinuierlichen Walzung	Größtes Umsteckoval	Kleinste Umsteckoval
1908	3	1	—	58 × 22 ◯	34 × 11	—
1908	3	1	—	43 ◻	58 × 22	—
1909	5	1	1	38 ◻	52 × 18	—
1909	3+5	4	—	45 × 72	85 × 32	25 × 8
1909	7	1	1	33 ◻	48 × 17	32 × 9
1909	2+3	2	—	60 ◻	80 × 28	30 × 9
1909	6	1	1	36 ◻	50 × 18	35 × 11
Mittelstr. 1910	} 2+8	2	1	75 ◻	92 × 37	18 × 5,5
Fertigstr. 1911						
Vorstr. 1912						
Vorstr. 1910	} 3+6	3	1	{ 100 ◻ 43 ◻	115 × 65 55 × 20	22 × 8
Mittelstr. 1911						
Fertigstr. 1912						
1910	3	1	—	28 ◻	40 × 13	—
1911	8	1	2	52 ◻	70 × 27	20 × 6
1911	3+6+3	2	2	{ 110 ◻ 48 ◻	130 × 40 62 × 22	14 × 5
1911	3	1	—	28 ◻	40 × 13	—
1911	3	—	1	30 × 12 ◯	30 × 9	—
Vorstr. 1911	} 8	1	2	43 ◻	58 × 22	21 × 5
Fertigstr. 1912						
1911						
1911	2+5	4	1	50 ◻	68 × 30	22 × 7
1911	4	1	—	25 ◻	37 × 13	—
1911	4	—	1	42 ◻	47 × 15	—
1911	4	1	1	33 ◻	48 × 17	32 × 9
1911	2+4	2+1	1	50 ◻	58 × 30	22 × 7
1912	4	1	—	55—55 ◻	65 × 25	—
1912	2+5+3+3	2+1	1+1	70 ◻	80 × 40	11 × 3,9
1912	1+4	2	—	70 ◻	88 × 32	57 × 21
1912	4	1	—	31 ◻	45 × 15	—
1912	6	1	2	64 ◻	86 × 30	34 × 11
1912	4+7	1+1	1+1	{ 75 ◻ 30 ◻	92 × 38	30 × 8,5
1912	6+3	1	2	50 ◻	68 × 24	15 × 5
1912	5	1	2	38 ◻	50 × 18	24 × 8
1912	7+4	1	3	70 ◻	90 × 30	14 × 5
Im Bau	2+7+3	2	2	70 ◻	90 × 30	15 × 5
Im Bau	4+5	3	—	90 ◻	105 × 54	58 × 21
Im Bau	3+8	2+3	—	130 ◻	145 × 88	48 × 17
Im Bau	2+7	2+1	1	66 ◻	78 × 35	20 × 6,5
Im Bau	6	1	1	38 ◻	52 × 18	30 × 10
Im Bau	3+3	—	1	58/46 <>	22 × 7	—
Im Bau	3+3	1	1	70 × 27 ◯	45 × 15	19 × 6
Im Bau	7	1	2	50 ◻	74 × 23	33 × 10
Im Bau	6	3	2	50 ◻	68 × 31	38 × 11
Im Bau	5	1	—	48 ◻	70 × 24	—
Im Bau	4+4	1	2	78 ◻	95 × 30	26 × 9
Im Bau	2	1	—	32 ◻	50 × 16	—
Im Bau	2+5+3	2+1	1	65 ◻	80 × 35	15 × 6
Im Bau	3	—	1	70 × 24 ◯	45 × 15	—
Im Bau	5	1	1	50 ◻	74 × 23	42 × 14
Im Bau	3+2	1+1	—	149 × 62	164 × 36	{ 130 × 28 bis 60 × 2
Im Bau	5+5	1	2	63 ◻	86 × 30	14 × 4,5
Im Bau	2	1	—	42 ◻	70 × 18	—

d. h. im Austrittsmoment des Metalls aus dem letzten Walzgerüst = V_{min} , so beträgt bei einem Gewicht des Schwungrades von G kg die vom Schwungrad geleistete Arbeit

$$A = \frac{G}{2g} (V_{max}^2 - V_{min}^2) \text{ mkg}$$

oder wenn V = mittlere Geschwindigkeit des Schwungrades, i = Unregelmäßigkeitsgrad seiner Bewegung ist

$$A = \frac{G}{g} V \cdot i^2 \text{ mkg.}$$

Wenn dann die zum Durchgang des Metalls durch alle Gerüste aufgewendete Kraft = L mkg sein wird,

$$G = \frac{(L t_2 - B t_1) g}{V i^2 (t_1 + t_2)} \text{ kg.}$$









Wenn die Durchgangsdauer des Metalls durch die Walzen $t_1 = \alpha t_2$ ist, so ist

$$G = \frac{(L - \alpha B) g}{(1 + \alpha) V \cdot i^2} \text{ kg.}$$

Tatsächlich wird das Gewicht des Schwungrades kleiner sein, denn der Prozeß seiner Ladung und Entladung vollzieht sich bedeutend schwieriger, abhängig von der allmählichen Veränderung des Kraftaufwands für das Walzen und von der Begegnung von zwei Stäben während des Walzens. Das Gewicht der Schwunräder wird somit größer mit Steigerung

Zahlentafel 3.

Ermittlung des Kraftbedarfs für die reine Walzarbeit eines achtgerüstigen kontinuierlichen Walzwerkes von 360 mm mittlerem Walzendurchmesser bei dem Auswalzen 100er Knüppel zum Quadrat von 23,6 mm Seitenlänge.

Gerüst Nr.	Rohknüppel	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	Kaliberform									
2	Querschnittsinhalt qcm	100	76	51	39	25,5	18	1	8,8	5,6
3	Tourenzahl je min	—	13	17,1	25	35,25	47,5	61,5	93,4	136
4	Mittlerer wirksamer Walzendurchmesser	—	286	310	299	318	325	330	360	358
5	Walzgeschwindigkeit m/sek	0,148	0,195	0,278	0,392	0,588	0,808	1,07	1,76	2,56
6	Querschnittsverminderung qcm	—	24	25	12	13,5	7,5	5	4,2	3,2
7	Verlängerungskoeffizient	—	1,315	1,49	1,308	1,55	1,415	1,385	1,475	1,575
8	Stablänge cm	220	288	430	565	860	1215	1670	2500	3920
9	Volumverdrängung ccm	—	5300	7200	5200	7650	6450	6010	7050	8000
10	Theoretische Stichtzeit sek	—	14,7	15,3	14,6	14,6	14,8	15,5	14,3	15,3
durchschnittlich: 15,0										
11	Volumverdrängung je sek	—	352	480	346	510	430	400	470	533
12	Erforderliche Walzarbeit je ccm Volumverdrängung (geschätzt)	—	16	17	18	19½	21+2	23	25+2	27
13	Walzarbeit je sek mkg	—	5650	8150	6200	9900	9900	9200	12 650	14 400
14	Walzarbeit je sek PS	—	76	108	83	132	132	123	169	192
15	Indirekte Walzarbeit, verursacht durch Drallführungen	—	0	40	0	0	30	0	20	0
16	Gesamter Kraftbedarf PS	—	76	148	83	132	162	123	189	192
17	Zeit für das Vorrücken von Gerüst zu Gerüst sek	—	5,6	4,2	3,2	2,1	1,55	1,2	0,7	—

so muß beim angenommenen Schwunradgewicht der Motor beim Anlassen eine Kraftleistung = N aufweisen, um für die ganze Zeit eine Arbeit zu entwickeln:

$$[75 N t_1 = L - A = L - \frac{G}{g} V \cdot i^2 \text{ mkg.}]$$

Während der Zwischenzeit von zwei Durchgängen des Metalls, der $t_2 = 10$ sek erreicht, muß die Kraftleistung des Motors auch genügend sein zur Ueberwindung des schädlichen Gesamtwidestandes des Walzwerkes und des Vorgeleges, welcher sehr bedeutend sein kann, und zum Auffüllen der verbrauchten Energie an das Schwungrad. Wenn somit die Arbeit, die während der Dauer der Pause für alle schädlichen Widerstände aufgewandt wird, = B mkg ist, so muß gelten:

$$[75 N t_2 = B + \frac{G}{g} V \cdot i^2 \text{ mkg.}]$$

Aus diesen beiden letzten Gleichungen wird auch das Gewicht berechnet:

der für das Walzen angewandten Kraft, welche bei gleichen anderen Bedingungen bei Vermehrung der Anzahl arbeitender Gerüste sich ihrerseits steigert. Bei mittlerer Geschwindigkeit des Schwerpunktes des Schwunradkranzes von rd. 40 m/sek wählt man den Durchmesser des Schwunradkranzes bei 125 bis 100 Umdrehungen i. d. min 6500 bis 8000 mm, und das Gewicht 50 bis 80 t.

Nachdem der Verfasser einige Beispiele von Kalibrierungen kontinuierlicher Straßen und Zahlentafeln zu ihrer Berechnung, die dem „Taschenbuch für Eisenhüttenleute“ entnommen sind, aufführt, gibt er noch eine nähere Beschreibung der kontinuierlichen Straßen der Cambria Steel Co.¹⁾ und der Gary Steel Co.²⁾.

Der letzteren ist nachfolgende Zahlentafel 4 über die Kalibrierung zugefügt.

¹⁾ St. u. E. 1911, 5. Jan., S. 17/22.

²⁾ St. u. E. 1910, 15. Okt., S. 1788 ff.

Zahlentafel 4. Kalibrierung.

Gerüst Nr.	Walzendurchmesser 1006 mm		Walzendurchmesser 812 mm		Walzendurchmesser 609 mm		Walzendurchmesser 457 mm	
	Um- dreh- un- gen i. d. min	Größe des Kalibers Zoll engl. bzw. mm	Um- dreh- un- gen i. d. min	Zoll engl. bzw. mm für Knüppel	Um- dreh- un- gen i. d. min	Zoll engl. bzw. mm für Knüppel	Um- dreh- un- gen i. d. min	Zoll engl. bzw. mm für Knüppel
1	7,1	19 × 19 1/4 482,6 × 489	40,2	11 1/2 × 12 292,1 × 304,8	20,34	8 3/8 × 6 1/2 212,7 × 165,1	39,33	4 9/16 × 3 7/16 115,8 × 90,5
2	7,1	15 × 19 381 × 482,6	40,2	9 1/4 × 12 1/2 244,5 × 298,4	24,68	6 5/8 × 8 1/8 168,3 × 168,3	48,28	3 3/8 × 3 3/8 85,7 × 85,7
3	—	14 1/2 × 14 368,3 × 325,6	40,2	9 1/8 × 9 1/2 231,7 × 250,8	28,47	4 5/8 × 5 1/8 177,8 × 117,5	66,36	3 1/8 × 2 11/16 79,4 × 68,3
4	—	11 1/2 × 14 1/2 292,1 × 368,3	40,2	7 1/2 × 9 1/8 203,2 × 244,5	37,76	5 × 5 127 × 127	81,86	2 1/2 × 2 1/8 63,5 × 54
5	—	—	50,7	8 × 8 1/2 203,2 × 203,2	44,43	5 3/8 × 3 5/8 136,5 × 92	108,29	2 5/8 × 2 66,7 × 50,8
6	—	—	—	7 1/2 × 7 1/2 180,5 × 180,5	56,8	3 7/8 × 3 7/8 98,4 × 98,4	132,52	2 × 2 50,8 × 50,8

Das Kapitel V behandelt und beschreibt rein-kontinuierliche Drahtwalzwerke und halbkontinuierliche Drahtstraßen und Beispiele, deren Einrichtungen und gibt zum Schluß die Unkosten auf kontinuierlichen Walzwerken unter besonderer Berücksichtigung amerikanischer Verhältnisse.

Die Unkosten für Drahtwalzen auf kontinuierlichen Walzwerken schwanken in Amerika von 3,50 bis 4,25 \$ f. d. Groß-t (1016 kg), also 1,75 \mathcal{M} je 100 kg. (In Rußland auf den südlichen Werken 25 Kopeken je Pud gegen 13 Kopeken je Pud in Amerika.) Dabei sind die Löhne

	In Amerika cts je t (1016 kg)	\mathcal{M} je 1000 kg
für den Walzmeister	15 — 20	0,62—0,82
für den Gehilfen	6,5—6,9	0,27—0,285
für drei Arbeiter bei der Vorstraße zusammen	17	0,70
für einen Arbeiter bei der Zwischenstraße	8,0—8,1	0,34—0,35
für einen Arbeiter bei der Fertigstraße	9,0—9,20	0,38—0,385
zusammen	55,5—61,20	2,31—2,54

Somit beträgt der Arbeitslohn für das Walzen allein 14,4 bis 15,4 % aller Walzunkosten. Die übrigen Ausgaben sind: Tageslohn für die Maschinenisten und Packer 10 %, Brennmaterial 45 %, verschiedene Materialien (Ziegel, Instrumente usw.) 20 %, allgemeine Unkosten 10 %. Die Einrichtungskosten gewöhnlicher Walzwerke zum Walzen von Draht in Schlingen ohne selbsttätige Umführungen vom Oval- zum Quadratkaliber und zum Walzen in Spiralen mit selbsttätigen Umführungen vom Oval- zum Quadratkaliber sind die gleichen, dagegen sind die Kosten des kontinuierlichen oder halbkontinuierlichen Walzwerks mindestens viermal höher. Hinzu kommt noch, daß die gewöhnlichen Walzwerke viel weniger Ersatzteile benötigen, während die kontinuierlichen häufige und kostspielige Reparaturen erfordern.

Die Erzeugung für 1 t fertige Ware je Arbeiter stellt sich bei Annahme der folgenden Arbeiterzahl und einer Tagesleistung von

	Vor- arbeiter	Fertig- arbeiter	Erzeu- gung
für gew. Walzwerk, Schlingen	3	5	90 t
„ „ „ Spirale	3	1	80 t
„ halbkontinuierliches Walzwerk	3	3	120 t
„ kontinuierliches „	2	1	120 t

wie folgt:

beim gewöhnlichen Walzwerk, Schlingen	11,50 t
„ „ „ Spirale	20,— t
„ halbkontinuierlichen Walzwerk	20,— t
„ kontinuierlichen „	40,— t
für gewöhnl. Walzwerke, Schlingen	14,5—17,0 PS
„ „ „ Spirale	16,2—18,0 „
„ halbkontinuierliche und konti- nuierliche Walzwerke	16,6—18,7 „

Hierzu ist zu bemerken, daß der Kraftverbrauch für letztere Walzwerke wegen der Reibungsverluste rascher zunimmt als die Höhe der Erzeugung. Deshalb kann die Herstellung von einwandfreiem Draht

auf halbkontinuierlichen Straßen mehr kosten als auf gewöhnlichen Walzwerken. Dies gilt jedoch nicht, wenn als Endprodukt ein weniger reines Profil verlangt wird.

Die weiteren Beispiele für halbkontinuierliche und kontinuierliche Walzwerke sowie für kontinuier-

liche Blechwalzwerke sind zum größten Teil der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ entnommen, auch die Beschreibungen für Handhabung und Verladung des Fertigfabrikates für Haspel, Warmbetten usw. bieten nichts Neues.

H. Illies.

Deutschlands Steinkohlenvorkommen mit besonderer Berücksichtigung der Koks Kohlen.

Von Professor Oskar Simmersbach in Breslau.

(Schluß von S. 891.)

VI. Oberschlesischer Steinkohlenbezirk.

Das oberschlesische Karbongebiet im südöstlichen Teile Schlesiens zwischen den Flußgebieten der oberen Oder und der Weichsel weist einen Flächenraum von 2800 qkm¹) auf und zieht sich gemäß der nachstehenden Übersichtskarte von Gaebler²) (s. Abb. 7) über die Grenze Preußens nach Oesterreich und nach Rußland hinein; hier umfaßt es noch weitere 1629 qkm, von denen 1435 qkm auf Oesterreich und 194 qkm auf Rußland entfallen.

Das oberschlesische Steinkohlenbecken wird an Schichtenmächtigkeit wie an Zahl und Stärke der abbaubaren Kohlenbänke von keinem anderen Steinkohlenbezirk der Erde übertroffen. Bei einer Schichtenmächtigkeit bis zu 6900 m im Westen und bis zu 2700 m im Osten sind von den Flözen der westlichen Partie 124 mit insgesamt 172 m Kohle abbaubar und von den östlichen 30 mit 62 m Kohle. Nicht minder bemerkenswert sind die infolge ihrer Beschaffenheit und Mächtigkeit einzig dastehenden sog. Sattelflöze, die in ihrem Hauptverbreitungsgebiet in der Zahl von sechs bauwürdigen Flözen mit insgesamt 27 m Kohle erscheinen. Der Vorrat an abbaubarer Kohle auf preussischem Gebiet stellt sich nach Zahlentafel 12 wie folgt:

¹) Nach Michael und Quitzow, vgl. Böker a. a. O., S. 909.

²) Gaebler: Oberschles. Steinkohlenbecken 1909, Kattowitz.

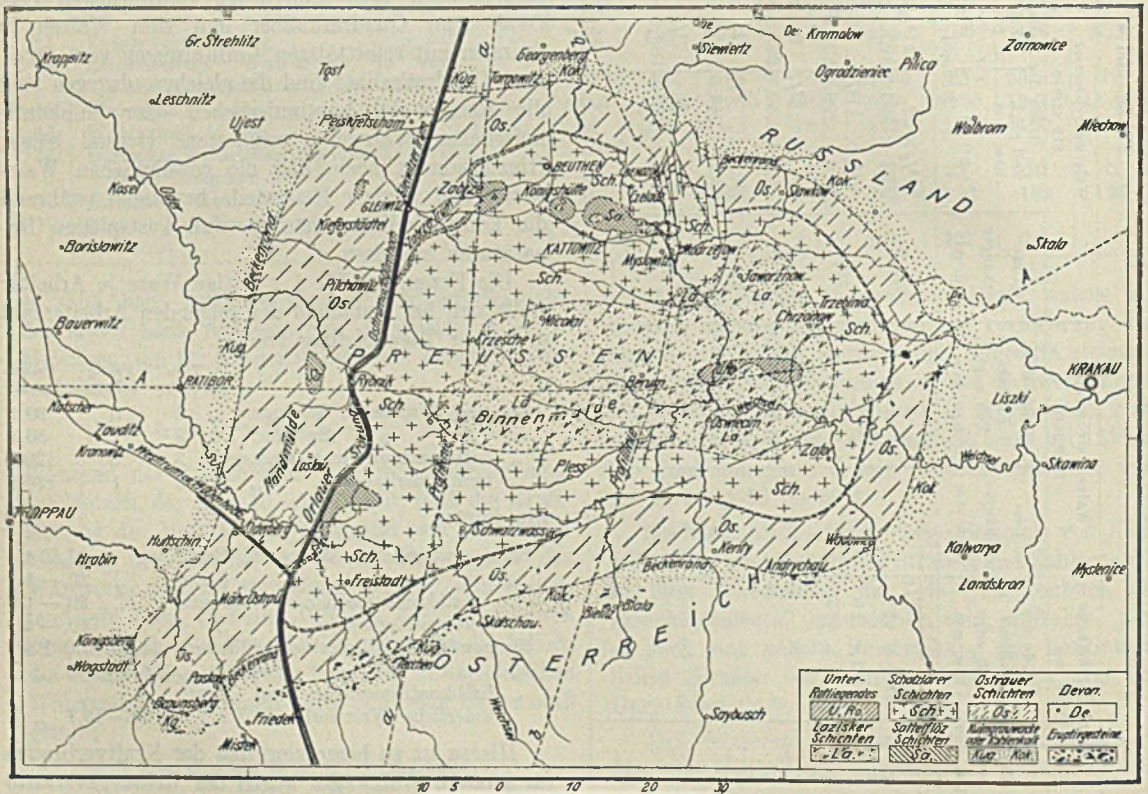


Abbildung 7. Verteilung der Hauptglieder des oberschlesischen Karbons an dessen Oberfläche.

Zahlentafel 12. Kohlenvorräte Oberschlesiens.

	Bis 1000 m Teufe	Bis 2000 m Teufe
Backende Kohle	8 000 Millionen t	18 200 Millionen t
Nicht backende Kohle	78 245 „	t 147 787 „
	86 245 Millionen t	165 987 Millionen t

Bei der heutigen ober-schlesischen Kohlenförderung von 44 Millionen t im Jahre würde bis zur Erschöpfung des in 1000 m Teufe anstehenden Kohlenvorrats ein Zeitraum von fast 2000 Jahren vergehen, der sich mit Aufschließung der Teufenstufe bis 2000 m noch verdoppeln würde.

Die ober-schlesische Kohle zeigt nur in geringem Umfange eine Backfähigkeit, sie ist größtenteils eine nichtbackende Flammkohle. Nur im westlichen Teile des Beckens liefern einige der tieferen Sattelflöze (Pochhammer, Reden und Heinitz) Backkohle, die aber weniger Fettkohle als verkockbare Gaskohle darstellt, im Gegensatz zum Ostrau-Karwiner Teil, wo zahlreiche Flöze gute Fettkohle führen. Die Backfähigkeit nimmt im allgemeinen von dem Liegenden nach dem Hangenden des produktiven Steinkohlengebirges ab, desgleichen von Westen nach Osten. Auch der Gehalt an Kohlenstoff verringert sich in dieser Richtung, wie aus der folgenden Zusammenstellung (Zahlentafel 13) von Geisenheimer hervorgeht:

Zahlentafel 13. Kohlenstoffgehalt.

	C	Hygrosk. Wasser	Asche
	%	%	%
Ostrau	75,11	2,15	7,24
Karwin	74,19	3,23	6,71
Oberschlesien:			
Königsgrube	73,36	5,56	5,44
Ferdinandgrube	71,46	6,00	5,97
Myslowitzgrube	66,45	10,01	5,87
Galizien:			
Tenezzynek (Adamflöz)	63,15	14,24	3,73

Zahlentafel 14. Destillationsergebnisse von ober-schlesischen Kohlen.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Koksausbeute	74,8	73,5	73,44	73,4	72,6	72,2	71,5	71,0	70,0	67,90	67,65	66,0	65,33
Aschengehalt des Kokses	10,0	7,5	11,09	11,0	11,0	10,3	11,0	10,5	7,5	12,0	11,00	13,0	9,5
Teer	3,7	3,9	3,67	4,98	4,9	3,35	3,70	3,70	3,2	3,71	3,35	3,5	3,28
Ammoniumsulfat	1,4	1,23	1,26	1,3	1,3	1,17	1,19	1,20	1,3	1,22	1,16	1,2	1,16
Benzol	1,1	1,15	0,82	0,97	1,08	1,02	1,05	1,20	1,15	1,10	1,12	1,1	1,03

Backfähig sind nach Gaebler¹⁾:

1. Flöze der Schatzlarer (= Orzescher und Rudaer) Schichten vom Südrande des Beckens ab bis etwa zum Breitengrade von Nikolai,
2. solche der Sattelflöz- und Ostrauer Schichten vom Westrande des Beckens ab bis ungefähr zum Meridian derselben Stadt.

Sinterkohle schütten:

1. die Backkohlenflöze der Schatzlarer Schichten etwa zwischen den Breitengraden von Nikolai und Königshütte und

2. die Backkohlenflöze der Sattelflöz- und Ostrauer Schichten ungefähr zwischen den Meridianen von Nikolai und Kattowitz.

Sandkohle liefern:

1. sämtliche Flöze des Unter-Rotliegenden und der Lazisker (= Schwadowitzor) Schichten,
2. sämtliche Flöze — die Backkohlenflöze eingeschlossen — der Schatzlarer Schichten etwa vom Breitengrade von Königshütte ab bis zum Nordrande des Beckens,
3. sämtliche Flöze — die Backkohlenflöze eingeschlossen — der Sattelflöz- und Ostrauer Schichten ungefähr vom Meridian von Kattowitz ab bis zum Ostrand des Beckens.

Der Grund für diesen Wechsel in der Backfähigkeit der Kohle liegt darin, daß die Flözschichten sich unter Einschwemmungen aus Westen aufgebaut haben, und daß daher im Westen die Kohlenbänke früher von Schlamm und Geröll bedeckt und dadurch längst dem Einfluß der Atmosphärien entzogen waren, als sie im Osten noch völlig bloßlagen¹⁾.

Die Koks- und Gasausbeute der ober-schlesischen Koks-kohle geht aus Zahlentafel 14 hervor, die gleichzeitig auch die Ausbeute an Nebenerzeugnissen bringt.

VII. Das niederschlesische Steinkohlenbecken. Die Steinkohlenablagerungen Niederschlesiens lehnen sich an die Abhänge des Riesengebirges an und erstrecken sich gemäß beifolgender Karte (s. Abb. 8) von Landeshut in südwestlicher Richtung bei Schatzlar über die deutsche Grenze nach Böhmen hinein. Bedeutung besitzt nur das Waldenburger Revier im nördlichen Flügel und der Neuroder Bezirk im südöstlichen Flügel. In den flözführenden

Horizonten unterscheidet man einen „liegenden Flözzug“ oder Schatzlarer Schichten (= Saarbrücker Schichten des Saarreviers) und einen „hangenden Flözzug“ oder Waldenburger Schichten (= Ostrauer Schichten Oberschlesiens). Beide sind besonders ausgebildet im Waldenburger Bezirk. Der Kohlenvorrat des preußischen Anteils des niederschlesischen Steinkohlenbeckens stellt sich gemäß Zahlentafel 15 nach Böker²⁾ wie folgt:

¹⁾ Vgl. auch Osear Simmersbach: Kokschemie, 2. Aufl., S. 56

²⁾ Festschrift zum XII. Allg. Deutsch. Bergmannstage in Breslau 1913, Bd. I, S. 177.

¹⁾ Das ober-schlesische Steinkohlenbecken 1909, S. 234.

Zahlentafel 15.
Kohlenvorräte Niederschlesiens.

	Bis 1000 m Teufe (bauwürdig nach- gewiesen)		geschätzt
	Millionen t	Millionen t	
1. Waldenburger Bezirk:			
Backende Kohle	276,2	200,7	
Nicht backende Kohle	226,3	200,7	
2. Neuroder Bezirk:			
Backende u. nicht backende Kohle zusammen	171,0	358,1	
	<u>673,5</u>	<u>558,8</u>	

Zusammen 1,233 Milliarden t

Unter Einschluß der Teufenstufe von 2000 m ergeben sich an Vorräten außerdem für den Waldenburger Bezirk noch 1163 Millionen t und für den Neuroder 548 Millionen t, insgesamt 1711 Millionen t, so daß die Gesamtmenge an abbauwürdiger Kohle 2,9437 Milliarden t beträgt. Eine wesentliche Vermehrung der Kohlenvorräte durch Neuaufschlüsse ist nicht ausgeschlossen. Die Kohlenförderung Niederschlesiens stellt sich heute jährlich auf 5,5 Millionen t; bei gleichbleibender Höhe der Förderung würde demnach der niederschlesische Kohlenvorrat bis 1000 m Teufe über 200 Jahre und bis 2000 m Teufe über 500 Jahre ausreichen. Man unterscheidet im

ist aber seine Backfähigkeit weit geringer, als im Hangendzug. Sämtliche Kohlen Niederschlesiens werden gestampft und zwar selbst auf solchen Kokeereien, wo es an sich für die Herstellung eines brauchbaren Koks nicht erforderlich ist. Der Anteil der Kokssteine im Waldenburger Bezirk beträgt im allgemeinen 50 bis 60 %, oft sogar 70 bis 80 %. Nach der Teufe soll die Backfähigkeit im allgemeinen zunehmen. Im Neuroder Revier finden sich nur wenige verkockbare Flöze; die Kohle dient wegen anderweitig guten Absatzes aber nicht zu Verkockungszwecken.

Zahlentafel 16. Destillationsergebnisse von niederschlesischen Steinkohlen.

	I %	II %	III %	IV %	V %	VI %
Koksausbeute	83	81	81	80,5	78	75
Aschengehalt des Koks	9	8	10	6,8	9,75	9,5
Teer	3,3	2,5	2,5	3,6	3,5	3,65
Ammoniumsulfat	0,87	1,0	0,8	1,0	1,05	0,97
Benzol	0,9	1,25	0,4	0,8	0,67	0,65

VIII. Kleinere preußische Steinkohlengebiete. Am Nordrande des Münsterschen Kreidebeckens bei Osnabrück

hebt sich das Karbon, das am Südrande unter der Mergeldecke verschwindet, wieder bis zu Tage heraus. Wir haben nördlich von Ibbenbüren am Schaffberg in einer Länge von 15 km und einer größten Breite von 5 km die Ibbenbürener Bergplatte, die ein Massiv von produktivem Karbon darstellt. Die Kohle ein und desselben Flözes liefert Backkohle und Sinterkohle mit 84,5 bis 90,4 % C. Verlängert man die Längsachse des Ibbenbürener Karbonvorkommens nach Südosten, so fällt sie in das Karbon des Hügels, 7 km südwestlich von

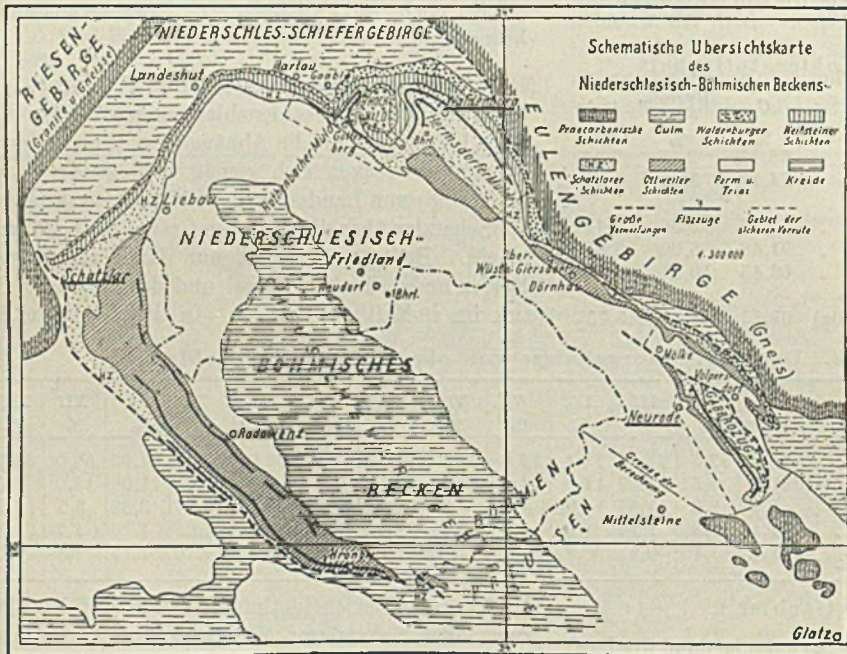


Abbildung 8. Das niederschlesische Steinkohlenbecken.

besonderen zwischen nicht verkockbaren Mager- und Flammkohlen einerseits und backenden Fettkohlen andererseits, jedoch kann man im Gegensatz zu den anderen deutschen Steinkohlengebieten nicht von einer Fett- oder Flammkohlenflözgruppe sprechen, vielmehr wechselt der Kohlencharakter häufig innerhalb ein und desselben Flözes. Die frühere Annahme, daß der Liegendzug als nicht kokende Flözgruppe zusammengefaßt werden könne, hat sich nach neueren Untersuchungen als irrig erwiesen, immerhin

Osnabrück. Die Kohle hat 14,7 bis 22,8 % Gas, entspricht also dem der EBkohle bzw. der unteren (halbfetten) Fettkohle des Ruhrbezirks und läßt sich gut verkoken. 12 km in nordöstlicher Richtung von dem Zuge des Schaffberges und Hügels tritt das Karbon noch einmal am Piesberg zu Tage in einer größten Länge von 2 km bei 1,5 km Breite. Die dortige Kohle ist infolge des Mangels eines abschließenden Deckgebirges sowie infolge stark gestörter Lagerungsverhältnisse

außerordentlich mager (96,14 bis 97,77 % C) und zeigt anthrazitischen Charakter.

Mehr Bedeutung besitzt der Wealdenkohlenbezirk in Nordwestdeutschland am Deister und besonders bei Obernkirchen (Schaumburg). Das Hauptflöz der Schaumburger Mulde führt vorzügliche Koks-kohle, wenn eine mehr oder minder mächtige Decke von Wealdenton vorhanden ist, dagegen Magerkohle bei ausschließlicher Sandsteinbedeckung. Die Vor-räte belaufen sich auf 247 Millionen t, die bei der För-derung von 900 000 t für 1912 über 2½ Jahrhunderte aushalten würden. Die Ausbeute an Nebenerzeug-nissen aus der Kohle stellt sich wie folgt:

Zahlentafel 17. Destillationsergebnisse von Oberkirkhener Kohle.

Koksausbeute	78 %
Aschengehalt des Koksces	8 „
Teer	2,25 „
Ammoniumsulfat	0,98 „
Benzol	—]

IX. Königreich Sachsen. Der sächsische Steinkohlenbergbau hat in drei Bezirken nennens-werten Umfang angenommen, nämlich im erzgebir-gischen oder Zwickauer Bezirk, im Lugau-Oelsnitzer und im Döhlener Revier.

Das Zwickauer Steinkohlenbecken liegt zwischen Chemnitz und Zwickau; es ist räumlich be-schränkt, indem gegen Norden die kristallinen Schiefer des sächsischen Mittelgebirges und gegen Süden die des Erzgebirges angrenzen. Die Gesamt-fläche der abbauwürdigen Kohlenflöze beträgt rd. 20 qkm. Unter den Kohlenarten herrscht die Pech-kohle (Glanzkohle) mit etwa 36 % flüchtigen Be-standteilen vor; sie läßt sich im Gegensatz zu der zweiten Kohlenart, Rußkohle (Faserkohle), welche etwa 26 % Gas enthält, gut verkoken. Die dritte Kohlenart, die Hornkohle, tritt nur in untergeord-netem Maße auf.

Die Destillation der Zwickauer Koks-kohle zeigt folgendes Ergebnis (s. Zahlentafel 18):

Zahlentafel 18. Destillationsergebnisse von Zwickauer Kohle.

	%
Koksausbeute	75
Aschengehalt des Koksces	9
Teer	4
Ammoniumsulfat	1,30
Benzol	1,00

Im Lugau-Oelsnitzer Bezirk nimmt die Steinkohlenformation das Flurgebiet der Orte Lugau, Oelsnitz, Gersdorf und Hohndorf ein. Auch hier handelt es sich der Kohlenart nach in der Hauptsache um Pech- und Rußkohle. Die höheren Flöze führen mehr Pechkohle, die tieferen mehr Rußkohle. Die baekfähige Pechkohle gleicht der des Zwickauer Re-viers, während die nicht verkokungsfähige Rußkohle meist weniger flüchtige Bestandteile aufweist als die gleiche Kohlenart bei Zwickau.

Das Döhlener Revier oder das Steinkohlen-becken des Plauenschen Grundes liegt südwestlich von Dresden und erstreckt sich in einer Länge von 20 km und einer Breite von 6 km. Die Steinkohle ist vorwiegend Pechkohle mit etwa 31 % Gas, die sich gut verkoken läßt.

Die Kohlenvorräte im Königreich Sachsen stellen sich wie folgt:

[Zahlentafel 19.] Kohlenvorräte des Königreichs Sachsen.

Zwickauer Revier	85 Millionen t
Lugau-Oelsnitzer Revier	125 „ t
Döhlener Revier	15 „ t
Insgesamt 225 Millionen t	

Unter Zugrundelegung der sächsischen Förder-ziffer in Höhe von rd. 5,5 Millionen t werden die sächsischen Flöze also nicht eher als in 400 Jahren abgebaut sein. —

Stellt man die Steinkohlenvorräte der einzelnen Steinkohlenbezirke Deutschlands zusammen (vgl. Zahlentafel 20), so ergibt sich folgendes Bild.

Zahlentafel 20. Steinkohlenvorräte Deutschlands.

	Bis 2000 m Teufe		Bis 1000 m Teufe		Außerdem noch an wahr-scheinlichen ¹⁾ bzw. möglichen ²⁾ Vorräten	Lebensdauer bei d. heutig. Förderziffer
	Milliarden t	%	Milliarden t	%		
Ruhrbezirk	213,566	= 52,09	45,029	= 29,76	Erhebliche wahrschein-liche und mögliche Vorräte	} 2000
Nord-Crefelder Revier . .	7,100	= 1,73	7,100 ¹⁾	= 4,69		
Brüggen-Erkelenzer Revier	1,746	= 0,43	1,746 ¹⁾	= 1,15		
Aachener Bezirk	1,612	= 0,39	1,612	= 1,07		
Saar-Lothringen	16,548	= 4,04	7,898	= 5,22		
Oberschlesien	165,987	= 40,48	86,245	= 57,00		
Niederschlesien	2,944	= 0,72	1,232	= 0,81	Mäßige mögliche Vorräte	4000
Obernkirchen	0,247	= 0,06	0,247	= 0,30	} Mäßige wahrscheinliche Vorräte	250
Sachsen (Königreich) . .	0,225	= 0,06	0,225	= 0,30		
	409,975 ³⁾	100,00	151,334	100,00		

¹⁾ Bis 1200 m Teufe.

²⁾ Vorräte, die man mit annähernder Sicherheit noch bestimmen kann.

³⁾ Vorräte, die man zahlenmäßig nicht mehr angeben kann.

⁴⁾ Bis 700 m Teufe.

⁵⁾ Hiervon 290,163 Milliarden t = 70 % in heute sicher abbauwürdigen Flözen.

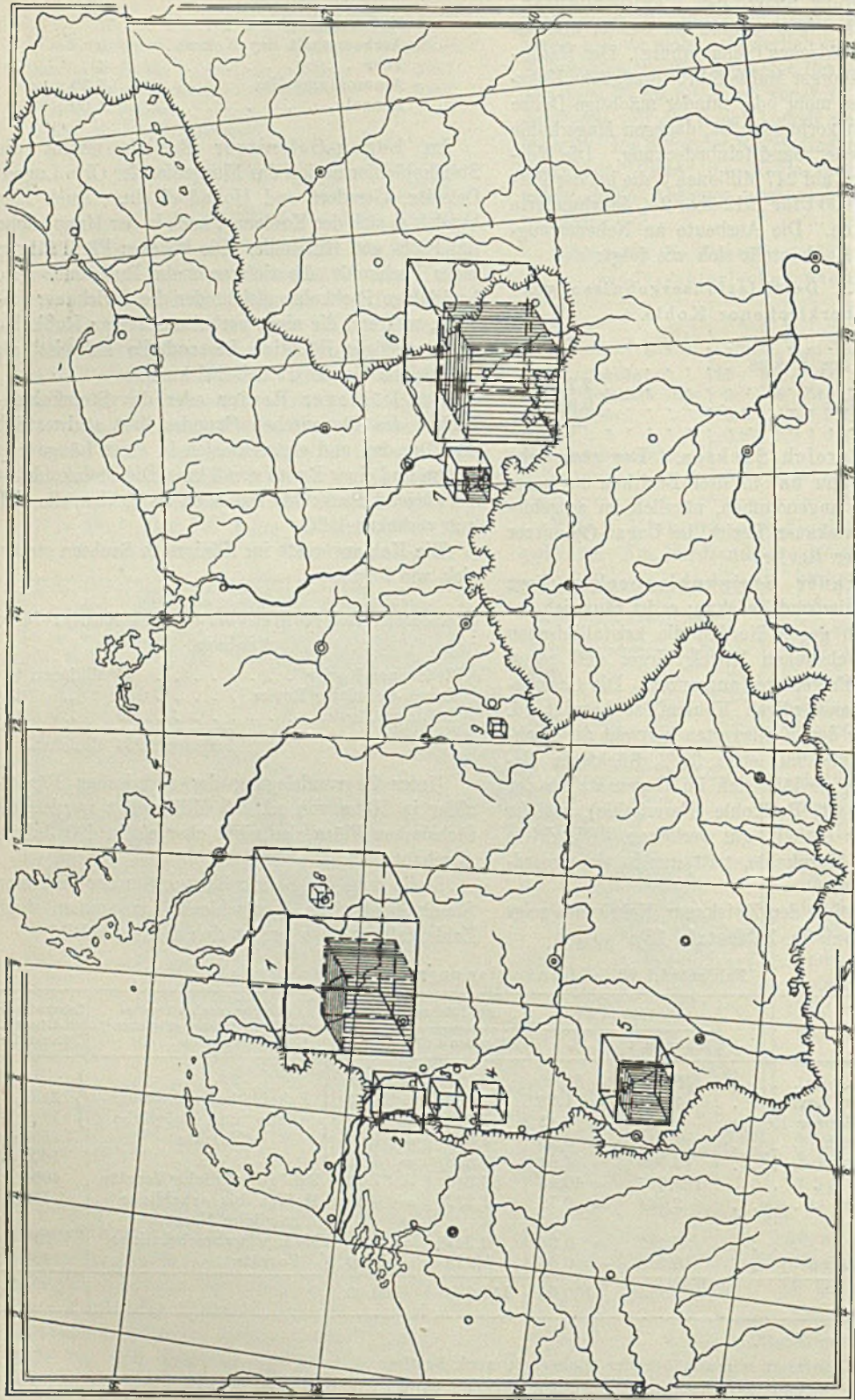


Abbildung 9. Uebersichtskarte der deutschen Kohlenvorkommen.

- 1. Ruhrrevier
 - 2. Nord-Grefelder Revier
 - 3. Brüggen-Erkelenzer Revier
 - 4. Aachener Revier
 - 5. Saar-Lothringer Revier
 - 6. Ober-Schlesien
 - 7. Nieder-Schlesien
 - 8. Oberkirchen
 - 9. Königreich Sachsen
- Steinkohlenvorräte Deutschlands bis 2000 Meter Tiefe. (Die gestrichelten Würfel = bis 1000 Meter.)

und je tiefer man kommt, desto mehr steigert sich dieses Abnahmeverhältnis; bis zur untersten Teufenstufe weist Oberschlesien nur noch $\frac{4}{5}$ des westfälischen Gesamtsteinkohlenvorrats auf.

Für die im Jahre 1913 in Deutschland geförderte Kohlenmenge von 192 Millionen t würden die Steinkohlenvorräte bis 1000 m Teufe noch fast 790 Jahre und bis 2000 m Teufe insgesamt über 2100 Jahre ausreichen. Die Förderung nimmt jedoch zu, wie die nachfolgende Statistik (Zahlentafel 21) erkennen läßt.

Zahlentafel 21. Entwicklung der Steinkohlenförderung Deutschlands.

	Förderung in 1000 t	Zunahme %
1850	5 184	—
1860	12 384	138
1870	27 515	123
1880	45 896	67
1890	70 395	53
1900	106 468	52
1910	152 882	44
1913	191 511	25

Die zukünftige Steigerung der Förderung festzusetzen, erscheint jedoch zu schwierig — es sprechen hierbei soviel kaum schätzbare Umstände mit (z. B. Stand der Bergbau-¹⁾ und Fördertechnik, Transportverhältnisse, Bevölkerungszunahme und Beschaffung der Arbeitskräfte, Entwicklung der Absatzmöglichkeit, Erschöpfung außerdeutscher Kohlenvorkommen, Gesetzgebung u. a. m.), — so daß die Voraussagungen sicherlich nicht zutreffen. So wurde vor 12 Jahren die Zunahme wie folgt veranschlagt²⁾:

von 1900 bis 1910	auf 30 %
„ 1910 „ 1920	„ 18 „
„ 1920 „ 1930	„ 10 „
„ 1930 „ 1940	„ 6 „
[„ 1940 „ 1950	„ 3 „

Diese Zunahmen hätten dann folgende Förderungen ergeben müssen:

1910	138,4 Millionen t
1920	163,3 „ t
1930	179,6 „ t
1940	189,8 „ t
1950	195,5 „ t

Tatsächlich aber betrug die Steigerung der Förderziffer von 1900 bis 1910 nicht 30 %, sondern 44 %, und die Förderung belief sich 1910 nicht auf 138,4 Millionen t, sondern auf 152,882 Millionen t, und die für 1920 veranschlagte Förderziffer wurde in Wirklichkeit schon 1911 fast erreicht, die für 1930 angenommene schon 1912 übertroffen, desgleichen die für 1940 schon im Jahre 1913 und selbst die für 1950

¹⁾ Z. B. wurde früher in Oberschlesien der Abbauperlust und Verlust für Sicherheitspfeiler mit etwa 25 % angesetzt, jetzt infolge des Spülversatzes nur auf die Hälfte.

²⁾ Vgl. Oskar Simmersbach: Die Steinkohlenvorräte der Erde, St. u. E. 1904, I. Dez., S. 1350.

veranschlagte wäre sicherlich schon im Jahre 1914 erreicht (s. Abb. 10), wenn nicht der Ausbruch des Krieges im August genannten Jahres dem entgegen gewirkt hätte. Aber selbst bei noch stärkerem Wachsen der Förderziffer bleibt die Nachhaltigkeit des deutschen Steinkohlenbergbaues noch auf ein bis zwei Jahrtausende gesichert.

Von wesentlicher Bedeutung erscheint aber, daß Deutschlands Kohlenreichtum mehr als die Hälfte der europäischen Kohlenvorräte ausmacht. Die nachstehende Zusammenstellung, welche zugleich auch die Braunkohlenvorräte mit umfaßt (für Deutschland insgesamt 13,383 Milliarden t), führt dies des näheren, verdeutlicht durch Schaubild (Abb. 11), vor Augen.

Zahlentafel 22. Kohlenvorräte Europas (Stein- und Braunkohle).

1. Deutschland	423,358 Milliarden t =	54,00 %
2. Großbritannien u. Irland	189,533 „	t = 24,17 „
3. Europ. Rußland	60,106 „	t = 7,67 „
4. Oesterr.-Ungarn	59,269 „	t = 7,56 „
5. Frankreich	17,583 „	t = 2,24 „
6. Belgien	11,000 „	t = 1,40 „
7. Spanien	8,768 „	t = 1,12 „
8. Spitzbergen	8,750 „	t = 1,12 „
9. Niederlande	4,402 „	t = 0,56 „
10. Serbien	0,529 „	t = 0,06 „
11. Bulgarien	0,388 „	t = 0,04 „
12. Italien	0,243 „	t = 0,03 „
13. Schweden	0,114 „	t = 0,01 „
14. Bulgarien	0,050 „	t
15. Griechenland	0,040 „	t
16. Rumänien	0,039 „	t
17. Portugal	0,020 „	t

Insgesamt 784,192 Milliarden t = 100,00 %

Beim Vergleich mit England kommt im besonderen noch in Betracht, daß mit der an sich schon um mehr als die Hälfte geringeren Steinkohlenfördermenge in England noch eine um rd. 45 % größere Steinkohlenförderziffer (276 Millionen t) verbunden ist, so daß auch aus diesem Grunde die britischen Kohlenvorräte weit eher zur Neige gehen werden, als diejenigen Deutschlands.¹⁾

Zusammenfassung.

1. Die einzelnen Steinkohlenvorkommen Deutschlands und ihre Vorratsmengen werden unter Berücksichtigung ihrer Verwendungsfähigkeit zur Kokerzeugung besprochen und dabei die praktisch erzielten Ausbeuten an Nebenzerzeugnissen in den einzelnen Kokskohlenbezirken angeführt.
2. Die Kohlenvorräte Deutschlands werden denen Europas gegenübergestellt mit dem Ergebnis, daß hier sowohl hinsichtlich der Vorratsmengen, als auch der Lebensdauer der Kohlenvorkommen Deutschland bei weitem an der Spitze der kohlefördernden Staaten steht.

Umschau.

Agglomerieranlage in Toledo.

H. V. Schiefer¹⁾ beschreibt eine kürzlich von der Toledo Furnace Co. errichtete Agglomerieranlage, die mit verschiedenen Neuerungen versehen ist. Da diesem Gegenstand von der deutschen Industrie augenblicklich eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird, wird eine kurze Wiedergabe dieser Ausführungen erwünscht sein.

Die Gesamtanlage ist aus Abb. 1 u. 2 zu erkennen. Der Gichtstaub wird von Eisenbahnwagen in einen Füllrumpf A (Abb. 3) gebracht und von dort durch ein endloses, mit konstanter Geschwindigkeit umlaufendes Band B in zwei ineinandergreifende, durch Exzenter angetriebene Schüttelsiebe geführt. Der durch die Siebe fallende feinste Staub gelangt in einen Kollergang und wird nachher zusammen mit dem

übrigen Material mit Hilfe eines Kippkübelaufzuges in die höher liegenden Behälter gebracht (Abb. 1). Von hier aus gelangt das Material, wie aus der Abbildung ersichtlich, durch einen zweiten Kollergang zum eigentlichen Agglomerier-, einem Dwight-Lloyd-Apparat. Das fertige Agglomerat wandert über ein Sieb, wodurch das

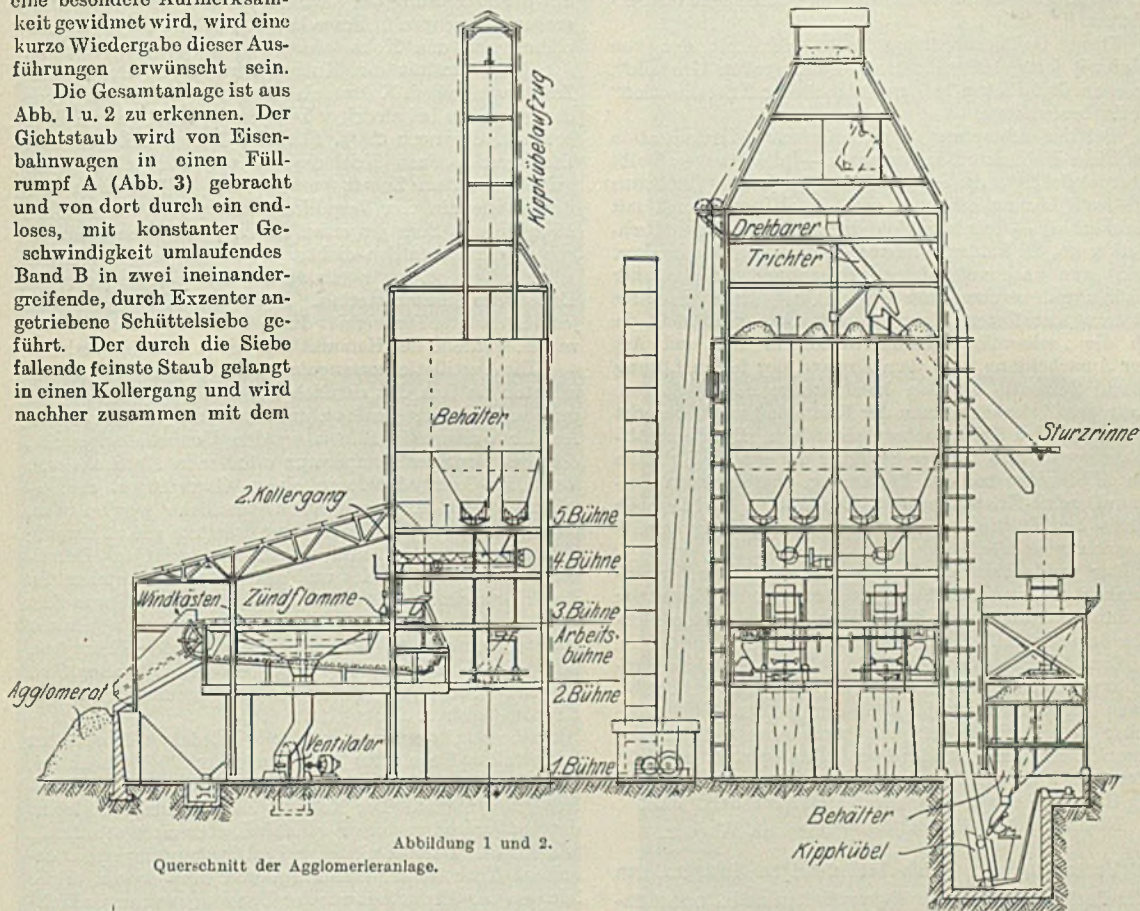


Abbildung 1 und 2. Querschnitt der Agglomerieranlage.

Längsschnitt der Agglomerieranlage.

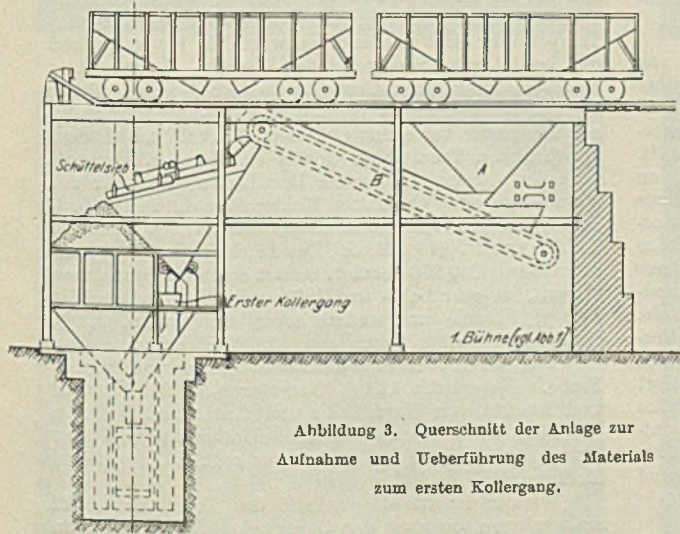


Abbildung 3. Querschnitt der Anlage zur Aufnahme und Ueberführung des Materials zum ersten Kollergang.

feine Material ausgeschieden wird; es wird auf einem Haufen gesammelt, von wo aus es je nach Bedarf der Verbrauchsstelle zugeführt wird. Das feine Material macht den ganzen Prozeß noch einmal durch.

Bezüglich der Einzelheiten muß auf die Quelle verwiesen werden. Dort wird auch näher auf die verschiedene Behandlungsweise des Gichtstaubes eingegangen, je nachdem dieser trocken vom Hochofen oder mehr oder weniger stark durchnäßt vom Lager kommt. Die einzelnen Teile der Anlage sind in der Quelle in Sonderzeichnungen angeführt und näher erläutert.

R. Durrer.

Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung von Spiegeleisen mit rd. 10 % Mangan und 4,57 % Kohlenstoff.

(Hierzu Tafel 9.)

Wenn man Spiegeleisen an den natürlichen Spaltflächen anschleift und diese Schliße mikroskopisch prüft, so findet man zuweilen eine Gefügeanordnung, welche ganz anders aussieht als die normale Spiegeleisenstruktur.

¹⁾ The Iron Trade Review 1916, 25. Mai, S. 1154/61.

Es zeigt sich kein Roheisenutektikum von grob- oder feinkörnigem Ledeburit, in welchem der überschüssige Zementit in Nadelform eingebettet liegt, sondern eine Dendritenstruktur, die eine Fülle eigenartiger Gebilde enthält. Die zum Teil gut ausgebildeten Kristallgerippe sehen kleinen Tannenbäumen oder Korallenzweigen ähnlich.

Sie stellen Zementitkristalle dar, die von einer größeren Zementitfläche aus in eine sorbitisch-perlitische Grundmasse hineinragen, oder umgekehrt Sorbit-Perlit-Kristallskelette, deren Zwischenraum mit Zementit ausgefüllt ist.

Diese Gefügeanordnung deckt sich mit der von Belaiew¹⁾ festgestellten „Struktur der großen Kristalle“, die er in Gußstücken bei „unterbrochener Kristallisation“ häufig beobachtete.

Bei der Erstarrung, der „primären“ Kristallisation von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen — (das Mangan bleibt unberücksichtigt, da es mit Eisen in jedem Verhältnis eine feste Lösung bildet, ebenso das Mangankarbid mit Eisenkarbid) — scheiden sich zuerst oktaedrische Mischkristalle ab, die kohlenstoffärmer sind als die Mutterlauge. Bleibt nun nach vollendeter Erstarrung infolge rascher Abkühlung diese chemische Ungleichheit, diese kristalline Seigerung der festen Lösung bestehen, so muß sich, da sich die „sekundäre“ Kristallisation in Ort und Art ihrer Ausscheidung nach dem Zustand der festen Lösung richtet, Zementit an den kohlenstoffreichsten Stellen, also in den Zwischenräumen der Kristallachsen, der Perlit dagegen auf den Kristallachsen absondern. Die Zementitanordnung ist also bei der Struktur der großen Kristalle „ein Abbild der bei der Erstarrung ausgebildeten primären Dendrit-Kristallisation“. Die Abb. 1 bis 12 geben in 100- bzw. 250facher Vergrößerung eine derartige Gefügeanordnung wieder.

Der weiße Bestandteil, als gut ausgebildete Tannenbaumkristalle und in Fliichen auftretend, ist Zementit; die dunkle Grundmasse besteht aus Sorbit, der stellenweise lamellaren Perlit einschließt.

Zum Nachweis des Zementits mögen die beiden Vergleichsaufnahmen, welche Abb. 11 und 12 wiedergibt, dienen. Abb. 11 zeigt das nach dem Ätzen mit alkoholischer Salpetersäure 100 : 1 erhaltene Gefüge; der Zementit erscheint blendend weiß, da er von dem Ätzmittel nicht angegriffen wird. Nur Natriumpikrat vermag ihn dunkel zu färben, wie Abb. 12 erkennen läßt.

Neunkirchen (Saar). Johanna Wagner.

Die Verkokung der Kohle bei niedrigen Temperaturen unter Berücksichtigung der Eigenschaften und Zusammensetzung der Erzeugnisse.

Anschließend an die Arbeit „Ueber Verkokung von Kohle bei niedriger Temperatur“, über die schon früher berichtet wurde²⁾, haben Parr und Olin ausgedehnte Versuche mit einem größeren Apparat, der etwa die vierzehnfache Menge an Kohle des früheren faßt, angestellt³⁾.

Die Untersuchungen ergaben, daß der Koks sich an Stelle von Anthrazitkohlen für Hausbrandzwecke zur Feuerung in offenen Öfen, zur Herstellung von Generatorgas u. dgl. eignet, da er keinen Teer oder verdichtbare Kohlenwasserstoffe mehr enthält. Der Teer enthält nur wenig freien Kohlenstoff, sehr viel leicht siedende Bestandteile und ungewöhnlich viel Teersäuren oder Phenole.

Kohlen aus den nördlichen Kohlenfeldern der Vermilion-County ließen bei fortschreitendem Erhitzen eine pechartige Masse abtropfen, die beim Abkühlen sofort erstarrt und dem Asphalt gleicht. Dieses ist zweifellos der die einzelnen Koksteile zusammenkittende Bestandteil. Die Masse schmilzt bei 300° und zerfällt bei höherer Temperatur in Teerdämpfe, Kohlenwasserstoffe und

Pech, das bei 500° eine koksartige Masse bildet und leicht oxydierbar ist.

Während die Kohlen von Illinois und die nicht zu fetten Kohlen der südlichen Gegenden reich an dem Bindematerial sind, ist dies nicht der Fall bei der Kohle des Ostens, der Pocahonte-Kohle und der von Ohio und Pennsylvania.

Der Ueberfluß an diesem Bindematerial ist bei den Kohlen der Westprovinzen die Ursache des geringen Wertes des Kokes bezüglich Dichtigkeit und Härte, da mit der Zersetzung der harzigen Massen die Entwicklung großer Gasmengen in Frage kommt, welche die Masse aufblähen und den Koks leicht und schwammig machen.

Die Porosität des Kokes wird durch Druck oder Zusatz von trägem Koksstaub verringert. Als solcher wurde der Staub des bei niedriger Temperatur erhaltenen Kokes benutzt, der noch 20% flüchtige Bestandteile enthält. Die verschiedenen Kohlsorten verhalten sich naturgemäß mit dem Zusatz verschieden. Während gewisse Arten, wie die von Vermilion-County, mit der gleichen Menge dieses Zusatzes einen festen und harten Koks ergeben, der wesentlich dichter ist als der aus der Kohle allein erhaltene, vertragen andere Kohlsorten nur ein Drittel des Zusatzmaterials. In allen Fällen zeigt es sich jedoch, daß die Dichtigkeit durch den Staubzusatz größer wurde, während der Heizwert sich nicht merklich änderte.

Die Destillationserzeugnisse bei niedriger Temperatur liefern ein Gas, das ziemlich frei von Teer war und sich infolgedessen für Gasmaschinen gut zu eignen schien. An der Universität Illinois wurden Versuche angestellt, den bei niedriger Temperatur erhaltenen Halbkoks von Vermilion-County-Kohle in einem Gaserzeuger, der gewöhnlich mit Anthrazitkohlen beschießt worden war, auszuprobieren. Der Gaserzeuger arbeitete gut, mit wenig Störungen, nur rutschte wegen des geringen Durchmessers des Feuerherdes und des geringen Gewichtes des Beschickungsmaterials dieses schwer und mußte von Zeit zu Zeit niedergestoßen werden. Teer machte sich nicht störend bemerkbar, es wurden 74,4% des Heizwertes, bezogen auf heißes, und 64,9%, bezogen auf kaltes Gas, ausgenutzt, ein günstiges Ergebnis im Vergleich zu Anthrazit von gleichem Aschegehalt.

Wie bereits erwähnt, ist der bei niedriger Temperatur hergestellte Koks, der noch ungefähr 20% flüchtige, rauchfrei verbrennende Bestandteile enthält, für den Haushalt gut geeignet. Der Koks ist auf offenem Rost leicht entzündbar und verbrennt rauchfrei, aber nicht so schnell, wie Kohle. Der bei niedriger Destillationstemperatur erhaltene Teer ist naphthalinfrei und muß wegen seiner leichten Oxydierbarkeit vor der Untersuchung unter Luftabschluß aufbewahrt werden. Er ist bei gewöhnlicher Temperatur leicht fließend, schwarz bis braun gefärbt und besitzt einen unangenehmen Geruch. Wegen seines niedrigen spezifischen Gewichtes von 1,064 ist er schwer zu entwässern. Er ist verhältnismäßig dünnflüssig und neigt in dieser Beziehung eher dem Mineralöl zu als dem gewöhnlichen Teer. Sein Gehalt an freiem Kohlenstoff ist äußerst gering. Bei seiner Destillation leitet man zur Vermeidung einer Oxydation Kohlensäure durch das Bad. Der Teer ergibt 17,2% Leichtöl bei 210°, 52,7% Schweröl bei 325° und 30,1% Pech. Das Leichtöl, dessen spezifisches Gewicht 0,966 beträgt, besitzt einen unangenehmen Geruch, ist sehr leicht- und luftempfindlich und enthält 33,0% Phenole und andere saure Substanzen, 5,3% Aline und andere Basen und 18,1% Paraffine.

Das Schweröl ist eine dickflüssige Masse von brauner Farbe. Es enthält 42,1% Teersäuren, 33% Paraffine und ist frei von Naphthalin und Anthrazen.

Das Pech stellt ein schwarzes Hartpech dar, dessen Erweichungspunkt bei 75° liegt; es enthält 12% freien Kohlenstoff.

Wichtig ist die Eigenschaft des Teers, Sauerstoff aufzunehmen, die auch den Oelen zukommt, so daß man dieselben an Stelle von Leinöl zu verwenden gedenkt, wenn sie auch langsamer trocknen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1912, S. 1272.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 20. März, S. 488/9.

³⁾ University of Illinois Bulletin 1915, 31. Mai.

Johanna Wagner: Mikroskopische Untersuchungsergebnisse von Spiegeleisen.

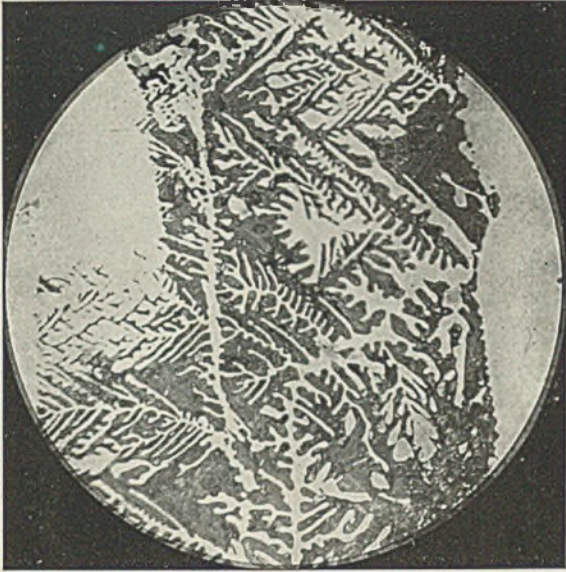


Abbildung 1. $\times 250$

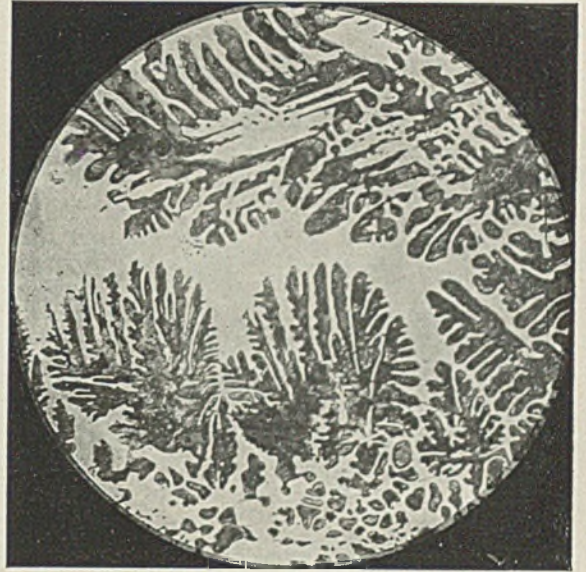


Abbildung 2. $\times 250$

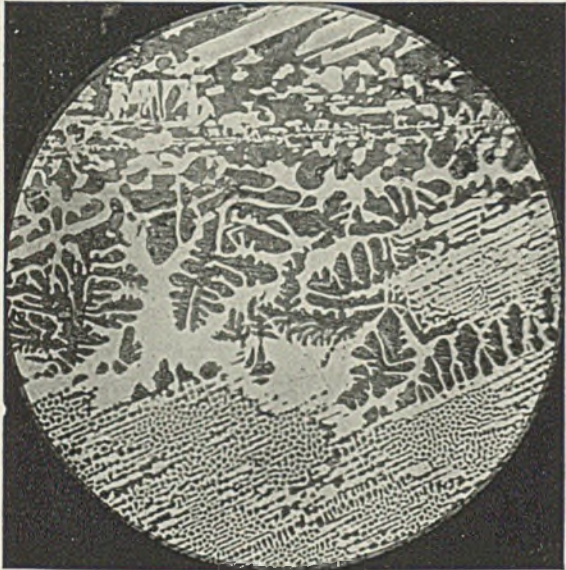


Abbildung 3. $\times 250$



Abbildung 4. $\times 250$

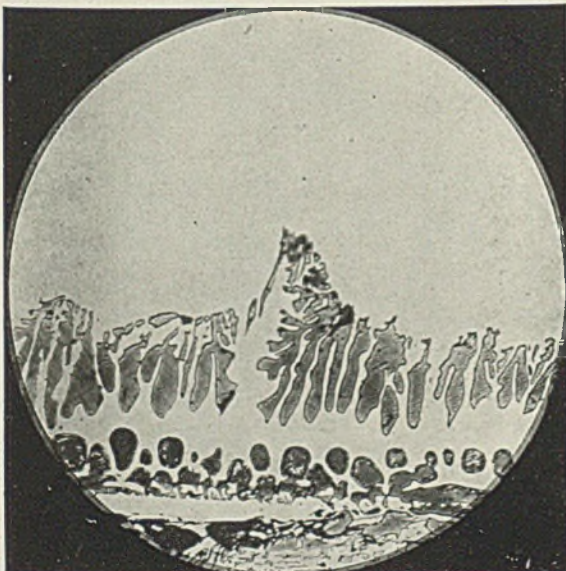


Abbildung 5. $\times 250$

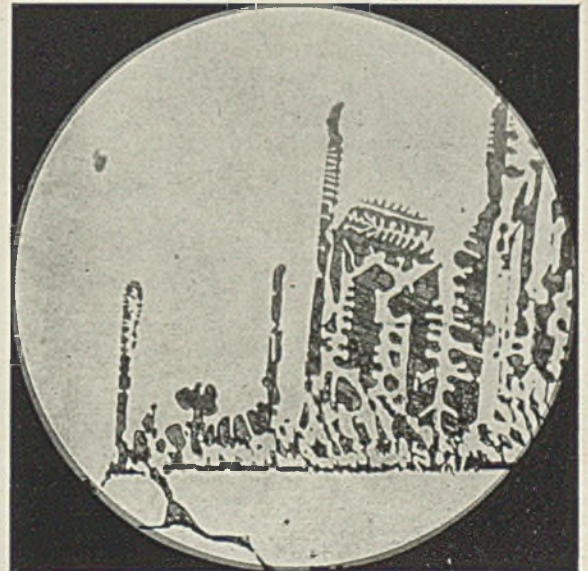


Abbildung 6. $\times 250$

Abbildung 1 bis 6. Weißer Bestandteil, teils in Flächen auftretend: Zementit; dunkler Bestandteil: Sorbit und Perlit.



Abbildung 7. × 100

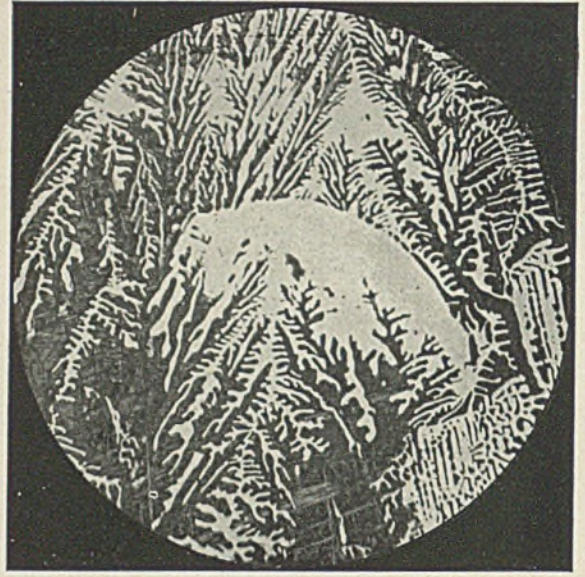


Abbildung 8. × 100

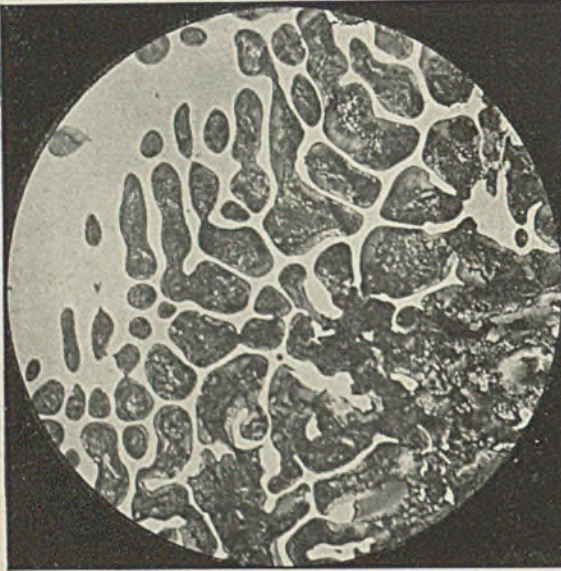


Abbildung 9. × 250

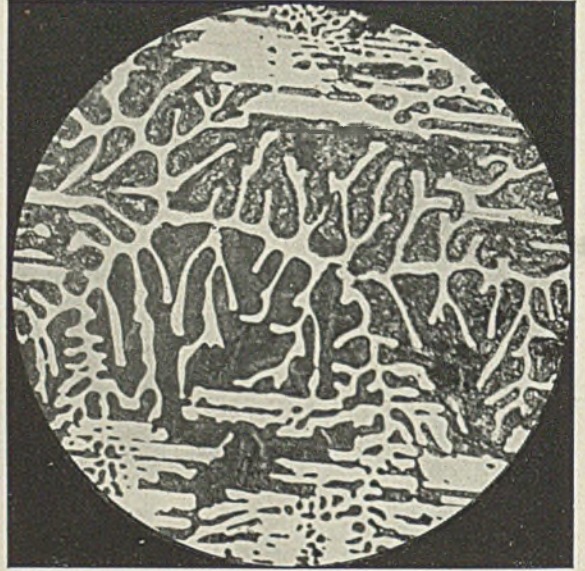


Abbildung 10. × 250

Abbildung 7 bis 10. Weiße Tannenbaumstruktur und weiße Flächen = Zementit, dunkle Grundfläche = Sorbit und Perlit.

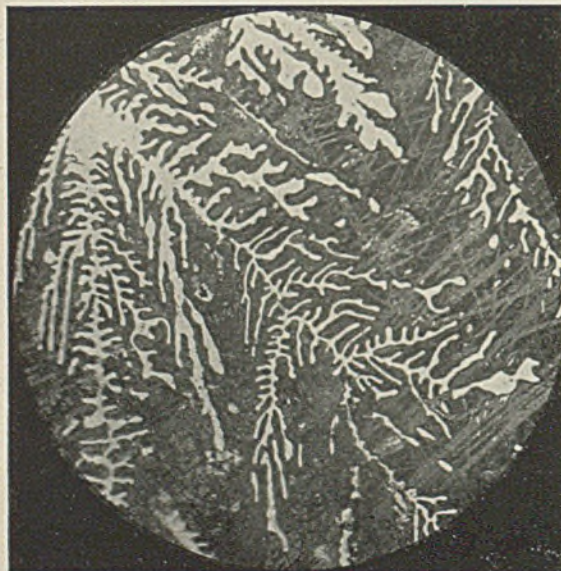


Abbildung 11. × 250

Aetzmittel = alkoholische Salpetersäure 1:100, Weiße Tannenbaumstruktur = Zementit; dunkle Grundfläche = Sorbit.

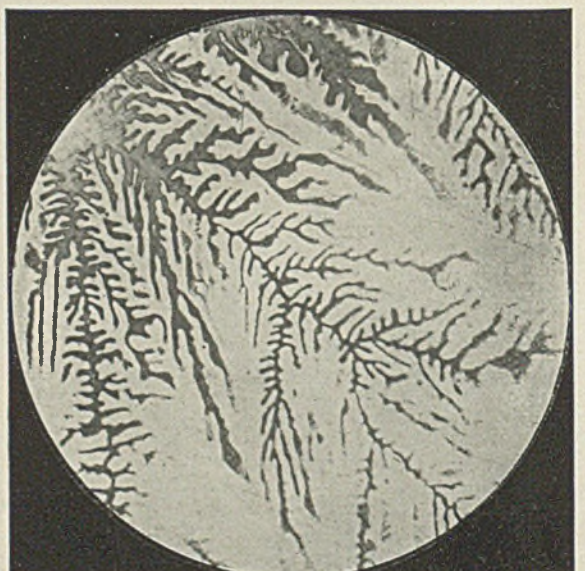


Abbildung 12. × 250

Aetzmittel = Natriumpikrat; dunkle Tannenbaumstruktur = Zementit; helle Grundfläche = Sorbit.

Zusammengefaßt sind die Resultate der Verkokung bei niedriger Temperatur die folgenden:

1. Der Koks enthält 19 bis 20 % flüchtige Bestandteile, aber keinen verdichtbaren Teer, und eignet sich infolgedessen für Generatoren, für Hausbrandzwecke usw., da er ohne Rauch und staubfrei verbrennt.

2. Der Koks aus gasreichen Kohlen kann durch Zusatz von feiner Koksasche des bei niedriger Temperatur erhaltenen Kokses verbessert werden.

3. Der Teer hat ein spezifisches Gewicht von 1,064 und enthält nur 30 % kohlenstoffarmes Pech. Er eignet sich wegen seines hohen Gehalts an Teersäuren (28 bis 30 %) zur Haltbarmachung von Holz und zu anderen antiseptischen Zwecken.

Die niedrig siedenden Bestandteile, die frei von Teersäuren sind, sind brauchbar als Motoren Brennstoff.

Der Teer enthält kein Naphthalin und weniger als 2 % freien Kohlenstoff.

Alle Erzeugnisse, also Koks, Teer und Gas, zeigen Eigenschaften von besonderem Wert, die wirtschaftlich gute Aussicht für die Zukunft bieten. Von früheren Versuchen zur Verarbeitung der Kohle bei niedriger Temperatur wird das Coalite-Verfahren erwähnt, dem kein Erfolg beschieden war, ferner das Tarless-Fuel-Verfahren u. a. m.

Dr. H.

Ueber die Schmelzwärme und die Bildungswärme von Metallverbindungen.

Findet die Kristallisation einheitlicher Stoffe bei derselben Temperatur unter sonst gleichen Abkühlungsbedingungen statt, so ist die Dauer des Haltepunktes proportional der auftretenden Wärmetönung. Sind die Kristallisationstemperaturen verschieden, so gilt diese Regel nicht mehr. G. D. Roos¹⁾ hat ein Verfahren ausgearbeitet, das auch unter den angegebenen Umständen aus der Haltezeit einen Schluß auf die Schmelz- bzw. Erstarrungswärme zuläßt. Bezeichnet man die Größe der Wärmetönung mit R, die Masse des untersuchten Stoffes mit m, so ist die bei der Kristallisation freiwerdende Wärme $m R = C \cdot \Delta Z \cdot f(V)$, wobei C einen Proportionalitätsfaktor, ΔZ die Haltezeit und $f(V)$ eine noch zu bestimmende Funktion der Abkühlungsgeschwindigkeit bedeutet. Für zwei Stoffe A und B ergibt sich unter Verwendung der entsprechenden Indices:

$$R_A = R_B \frac{\Delta Z_A \cdot m_B \cdot f(V_A)}{\Delta Z_B \cdot m_A \cdot f(V_B)}$$

Der Quotient $\frac{f(V_A)}{f(V_B)}$ ist nur empirisch zu bestimmen.

Verfasser hat zu diesem Zweck für zwei Metalle von bekannter Schmelzwärme die Werte m, R und ΔZ in obiger Gleichung eingeführt, auf diese Weise die Funktion $\frac{f(V_A)}{f(V_B)}$

berechnet und mit dem Quotienten $\frac{V_A}{V_B}$ verglichen, dessen Bestimmungsstücke den Abkühlungskurven zu entnehmen sind.

¹⁾ Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie 1916, 21. März, S. 329/57.

Weiter hat Verfasser die Schmelzwärme des Kadmiams, Bleis und Wismuts aus den bekannten Schmelzwärmen einiger Metalle für verschiedene Exponenten n des Quotienten $\frac{V_A}{V_B}$ berechnet und fand, daß für die zu bestimmende Funktion eine Gleichung von der Form

$$\frac{f(V_A)}{f(V_B)} = \left(\frac{V_A}{V_B}\right)^n$$

gilt, wobei für $n = 2,2$ die besten Werte erhalten wurden.

Da den Eisenhüttenmann vornehmlich nur das Verfahren interessieren wird, sei auf die Versuchsergebnisse, die sich auf die obengenannten Metalle und auf verschiedene Metallegierungen erstrecken, nicht eingegangen. Es wäre sehr wünschenswert, wenn solche Untersuchungen weiter und besonders auf das wichtigste Metall, das Eisen, ausgedehnt würden, über das bislang leider noch keine zuverlässigen Angaben weder bezüglich der Schmelzwärme noch der Umwandlungswärmen veröffentlicht sind. Für die Umwandlungswärmen wäre das beschriebene Verfahren natürlich in gleicher Weise anwendbar. Eine systematische Untersuchung aller bedeutenderen Metalle würde, sofern die Richtigkeit ihrer Ergebnisse an den in dieser Hinsicht schon untersuchten Metallen nachgewiesen werden könnte, mit großer Wahrscheinlichkeit auch die Kenntnis der noch nicht bestimmten Schmelzwärmen gewährleisten.

Bezüglich der kalorimetrischen Bestimmungen der Schmelzwärme und Bildungswärme einiger Materialien muß auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

R. Durrer.

Akademischer Hilfsbund, E. V.

Der Bund, der seinen Sitz in Berlin hat und dessen Zweigstellen über das ganze Deutsche Reich verbreitet sind, bezweckt die Fürsorge für alle kriegsbeschädigten Akademiker jeden Standes, Berufes und Bekenntnisses, ungeachtet der unmittelbaren oder mittelbaren Zugehörigkeit zum Hilfsbunde. Er bietet dar:

1. Eine sachkundige Berufsberatung, die von einem Sachverständigenbeirat und von Fachausschüssen, aus Vertretern aller akademischen Berufszweige gebildet, unterstützt wird. Er erteilt Auskunft in allen Fragen, die kriegsbeschädigte Akademiker angehen. Er nimmt das Interesse der kriegsbeschädigten Akademiker nach allen Seiten wahr.
2. Eine gut organisierte Stellenvermittlung. Mit ihrer Hilfe besorgt er dauernde und vorübergehende Beschäftigung in den akademischen Berufen.
3. Die Bäder- und Anstalts-Fürsorge. Er vermittelt Kuren und Anstaltsbehandlung für die ihrer bedürftigen entlassenen kriegsbeschädigten Akademiker.
4. Darlehen und Unterstützungen, die er bedürftigen kriegsbeschädigten Akademikern gewährt.

Zu jeder weiteren Auskunft ist die Geschäftsstelle des Akademischen Hilfsbundes, E. V., Berlin SW 61, Kaiserl. Patentamt, Zr. 126—128, bereit.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

11. September 1916.

Kl. 48 d, Gr. 5, D 29 550. Führungsvorrichtung für Schneid- und Schweißbrenner, bei der der Brenner von

¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

einem gelenkigen, um eine feste Achse schwingenden Parallelogramm geführt wird. Deutsche Oxhydric A.-G., Düsseldorf-Eller.

14. September 1916.

Kl. 40 c, Gr. 6, D 28 631. Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Aluminium. Louis Devaucelle, Courbevoite (Seine).

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

11. September 1916.

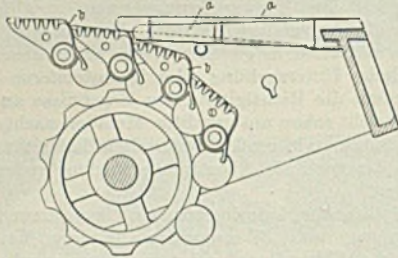
Kl. 10 a, Nr. 651 767. Arbeitsgerätschaft zur Herstellung der Lehmichtung bei Türen von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks. Heinrich Koppers, Essen-Ruhr.

Kl. 42 m, Nr. 651 832. Rechenstab, insbesondere für die Berechnung von solchen Trägern, welche aus einem I-Eisen bestehen oder aus mehreren I-Eisen zusammengesetzt sind. Fa. A. W. Faber, Stein b. Nürnberg.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 f, Nr. 288 931, vom 4. April 1914. Wanderrost-Fabrik, G. m. b. H., in Kattowitz. *Planrost, welcher sich an einen Wanderrost anschließt.*

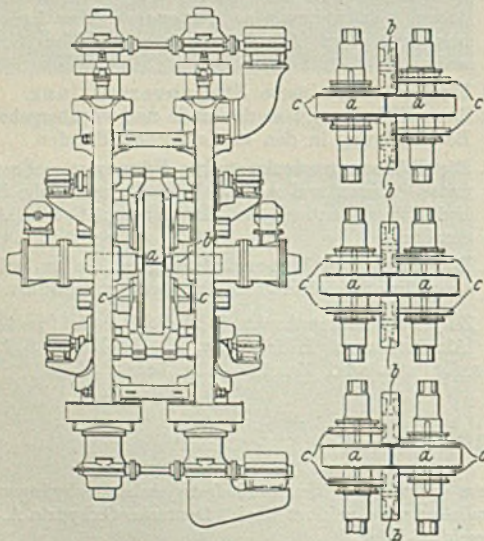
Es handelt sich um einen Planrost, dessen Roststäbe a mit ihren oberen Enden so auf einem nach oben



sich anschließenden Wanderrost b aufrufen, daß sie bei seiner Bewegung durch die Glieder des Wanderrostes zeitweilig angehoben werden. Erfindungsgemäß sind benachbarte Roststäbe des Planrostes verschieden lang, infolgedessen können sie durch den Wanderrost in senkrechter Richtung gegeneinander bewegt werden.

Kl. 7 a, Nr. 289 606, vom 28. Oktober 1913. Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, Akt.-Ges. in Düdelingen, Luxemburg. *Universalwalzwerk zum Auswalzen von I-Trägern.*

Das Walzwerk, das zum Fertigwalzen von I-Trägern dient, enthält in einem einzigen Gerüst einen Walzensatz von vier Walzen, von denen die beiden horizontalen a in senkrechter und die beiden vertikalen b in wagerechter und senkrechter Richtung verstellbar sind. Mit den

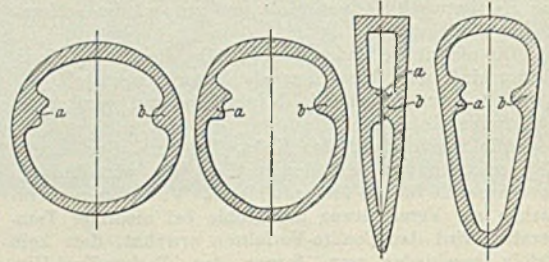


Horizontalwalzen a sind vier verschiebbare Ringe c verbunden, die, beiseite geschoben, in Ausdehnungen der Stirnflächen der Vertikalwalzen b hineinragen. Dadurch wird erreicht, daß 1. beim Anschließen aller vier Ringe c an die Horizontalwalzen a die Stegflächen, inneren Flanschenflächen und Flanschenkanten, 2. bei Ablösung

aller vier Ringe von den Walzen a die Steg-, inneren und äußeren Flanschenflächen bearbeitet werden und 3. bei Ablösung der beiden Ringe von einer Horizontalwalze a abwechselnd geschlossene Kaliber für die Bearbeitung der Flanschenhälften durch die andere, mit ihren Ringen verbundene Horizontalwalze gebildet werden können.

Kl. 7 c, Nr. 289 649, vom 3. Juli 1914. Robert Grabowsky in Hannover. *Verfahren zur Herstellung von Zweikammer-Hohlroststäben.*

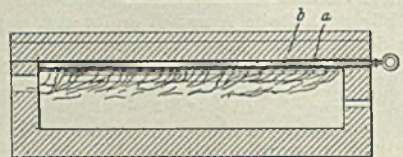
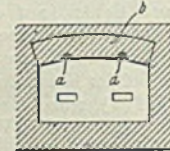
Der Zweikammer-Hohlroststab wird aus einem Rohre, das auf seiner Innenseite Vorsprünge a und b zur Bildung



der beiden Kammern besitzt, durch Walzen oder Pressen hergestellt. Die Vorsprünge besitzen solche Form, daß sie nach dem Zusammenbiegen wie Nut und Feder dichtschließend ineinandergreifen. Das Verfahren macht eine Nahtschweißung der unteren Längskante entbehrlich.

Kl. 24 c, Nr. 290 267, vom 31. Juli 1915. Julius Lehmann in Bochum. *Verfahren und Einrichtung zur Verteilung von Heizgas und Verbrennungsluft bei Feuerungen.*

Um größere Ofenräume oder Wandflächen gleichmäßig zu beheizen, wird das Brenngas oder auch die



Verbrennungsluft und unter Umständen auch beide gemeinsam in das eine Ende von nach dem Ofenraum offenen, rinnenförmigen Kanälen a im Ofenmauerwerk b eingeführt. Es soll durch diese Vorrichtung erreicht werden, daß das Gas über der ganzen Länge der Kanäle verbrennt.

Kl. 18 a, Nr. 290 631, vom 31. Oktober. Zusatz zu Nr. 264 018; vgl. St. u. E. 1913, S. 2125. Dr. Pierre Hugo Ledebour in Brüssel. *Verfahren zur Gewinnung von titanfreiem Eisen aus titanhaltigen Eisensanden durch Mischen derselben mit Kohle und Erhitzen bis zur Verflüssigung des unreduziert gebliebenen Titans in Form eines Titanates ohne Schmelzen des reduzierten Eisens.*

Die Trennung des bei der Reduktion der mit Kohle gemischten feinpulverigen titanhaltigen Eisenerze im Flammofen erhaltenen metallischen Eisens von den titanhaltigen Verunreinigungen soll nach dem Zusatz in der Weise bewirkt werden, daß das von Kieselsäure durch Aufbereitung möglichst befreite Erz in feinpulveriger Form ohne Zusatz basischer Stoffe mit Kohle o. dgl. innig gemischt und im Flammofen durch eine reduzierende Flamme so hoch erhitzt wird, daß das reduzierte metallische Eisen noch nicht schmilzt, dagegen das sich hierbei bildende Eisentitanat flüchtig wird. Dieses wird dann durch Abstechen entfernt.

Statistisches.

Roheisenerzeugung Deutschlands und Luxemburgs im August 1916¹⁾.

	Bezirke	Erzeugung				
		im	im	vom 1. Jan.	im	vom 1. Jan.
		Jul 1916	August 1916	bis 31. Aug. 1916	August 1915	bis 31. Aug. 1915
		t	t	t	t	t
Gießerei-Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen	65 628	57 328	527 162	80 094	605 242
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	29 081	29 937	221 384	31 717	234 778
	Schlesien	9 096	10 554	77 857	11 666	104 708
	Norddeutschland (Küstenwerke)	21 388	17 455	146 140	14 463	127 635
	Mitteldeutschland	1 723	2 576	16 581	4 769	32 182
	Süddeutschland und Thüringen	5 985	5 909	47 086	6 500	40 544
	Saargebiet	8 513	8 363	63 975	7 776	57 393
	Lothringen	14 461 ²⁾	15 882 ²⁾	127 089	28 446	249 741
	Luxemburg	18 907	22 141	103 424	19 536	132 443
	Gießerei-Roheisen zus.	174 782	170 145	1 330 698	204 967	1 584 666
Bessemer-Roheisen	Rheinland-Westfalen	11 049	7 848	79 858	15 993	98 671
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	210	2 962	10 201	729	7 749
	Schlesien	1 353	219	12 789	2 412	11 043
	Bessemer-Roheisen zus.	12 612	11 029	102 848	19 134	117 463
Thomas-Roheisen	Rheinland-Westfalen	281 510	282 603	2 252 473	283 000	2 030 325
	Schlesien	13 280	14 176	111 546	10 490	98 270
	Mitteldeutschland	19 503	19 708	142 309	18 695	142 253
	Süddeutschland und Thüringen	17 223	17 186	125 345	13 652	112 006
	Saargebiet	80 147	77 927	551 701	64 136	469 027
	Lothringen	163 405 ²⁾	168 788 ²⁾	1 222 170	127 439	911 550
	Luxemburg	148 686	146 708	1 199 425	121 578	888 859
Thomas-Roheisen zus.	723 754	727 096	5 604 969	638 990	4 652 290	
Stahl- und Spiegeleisen eisenst. Perromangan, Ferrosilicium usw.	Rheinland-Westfalen	125 131	131 377	930 049	85 990	552 728
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	38 046	36 655	300 805	30 491	233 444
	Schlesien	30 836	29 621	230 785	28 045	191 684
	Norddeutschland (Küstenwerke)	—	4 358	17 602	5 641	22 908
	Mitteldeutschland	12 170	15 106	101 716	8 876	70 627
	Süddeutschland und Thüringen	—	278	630	1 064	2 007
	Saargebiet	—	3 656	3 714	—	—
	Lothringen	—	—	1 403	—	—
	Luxemburg	—	—	—	—	275
	Stahl- u. Spiegeleisen usw. zus.	206 183	221 051	1 586 704	160 107	1 073 673
Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen	31	56	6 242	4 526	37 234
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	4 634	4 651	39 206	5 317	43 304
	Schlesien	11 715	10 484	100 079	11 751	111 327
	Lothringen	447	437	3 123	5 713	8 693
	Luxemburg	148	343	2 761	105	181
	Puddel-Roheisen zus.	16 975	15 971	151 411	27 412	200 739
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen	483 349	479 212	3 795 784	469 603	3 324 200
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	71 971	74 205	571 596	68 254	519 275
	Schlesien	66 280	65 054	533 056	64 364	517 032
	Norddeutschland (Küstenwerke)	21 388	21 813	163 742	20 104	150 543
	Mitteldeutschland	33 396	37 390	260 606	32 340	245 062
	Süddeutschland und Thüringen	23 208	23 373	173 061	21 216	154 557
	Saargebiet	88 660	89 946	619 390	71 912	526 420
	Lothringen	178 313 ²⁾	185 107 ²⁾	1 353 785	161 598	1 169 984
	Luxemburg	167 741	169 192	1 305 610	141 219	1 021 758
	Gesamt-Erzeugung zus.	1 134 306	1 145 292	8 776 630	1 050 610	7 628 831
Gesamt-Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roheisen	174 782	170 145	1 330 698	204 967	1 584 666
	Bessemer-Roheisen	12 612	11 029	102 848	19 134	117 463
	Thomas-Roheisen	723 754 ²⁾	727 096	5 604 969	638 990	4 652 290
	Stahl- und Spiegeleisen	206 183	221 051	1 586 704	160 107	1 073 673
	Puddel-Roheisen	16 975	15 971	151 411	27 412	200 739
	Gesamt-Erzeugung zus.	1 134 306	1 145 292	8 776 630	1 050 610	7 628 831

1) Nach der Statistik des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. 2) 1 Werk geschätzt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen. — In der am 15. September abgehaltenen Versammlung der Zechenbesitzer erfolgte die Festsetzung der Beteiligungsanteile in Kohlen, Koks und Briketts für September und Oktober in der bisherigen Höhe. Die Vollziehung des neuen Syndikatsvertrages konnte noch nicht stattfinden, weil es noch nicht gelungen ist, die Händlerfrage vollständig zu lösen. Die Verhandlungen darüber sollen noch fortgeführt werden, und es wurde deshalb beschlossen, die Vollziehung des neuen Syndikatsvertrages auf den 14. Oktober zu verschieben. Es wurde sodann in die Erörterung des neuen Syndikatsvertrages eingetreten. Die Vertragsänderungen, die vom Ausschuß vorgeschlagen wurden, fanden die Genehmigung der Versammlung. Ueber die Beteiligungsziffern im neuen Syndikat konnte mit wenigen Ausnahmen eine Einigung erzielt werden. Nach dem üblichen Monatsbericht gestalteten sich Förderung und Absatz im Monat August d. J., verglichen mit dem Vormonat und dem Monat August 1915, wie nachstehende Zusammenstellung zeigt:

	August 1916	Juli 1916	August 1915
a) Kohlen.			
Gesamtförderung	8232	8162	6331
Gesamtabsatz	8368	8342	6428
Beteiligung	9760	9398	7638
Rechnungsmäßiger Absatz . . .	6532	6503	5035
Derselbe in % der Beteiligung	64,83	69,19	65,92
Zahl der Arbeitstage	27	26	26
Arbeitstägig. Förderung	304896	313913	243503
„ Gesamtabsatz	309146	320857	247220
„ rechnungsm. Absatz	241919	250107	193655
b) Koks.			
Gesamtversand	2363149	2356213	1526505
Arbeitstäglicher Versand	76240	76007	49242
c) Briketts.			
Gesamtversand	347110	323334	339936
Arbeitstäglicher Versand	12856	12436	13074

Die Nachfrage war im Berichtsmonat insbesondere infolge stärkeren Einsetzens der Versorgungen für Hausbrandzwecke fortgesetzt lebhaft. Die für den Absatz zur Verfügung stehenden Kohlenmengen reichten zur vollen Befriedigung der Anforderungen nicht aus, zumal da die Förderleistungen der Zechen eine weitere Abschwächung erfahren haben. Die Ausfälle in den Kohlenlieferungen sind, soweit zugänglich, durch Einschlebung von Koks und Briketts ausgeglichen worden. Der Koks- und Brikettabsatz hat sowohl in der Gesamtmenge wie im arbeitstäglichen Durchschnitt das vormonatige Ergebnis überschritten. — Im Vergleich zum Vormonat, der einen Fördertag weniger hatte, stellt sich das Ergebnis des Berichtsmonats wie folgt: Der rechnermäßige Absatz in Kohlen ist um 29 026 t gestiegen, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 8188 t = 3,27 % gefallen; der Gesamtabsatz in Kohlen ist um 1684 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 6383 t = 3,74 % gefallen; in Koks um 7236 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 233 t = 0,31 1/2 % gestiegen; in Briketts um 23 776 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 420 t = 3,38 % gestiegen. Der Absatz für Rechnung des Syndikats einschließlich des auf Vorverkäufe entfallenden Absatzes ist in Kohlen um 10 142 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 5858 t = 3,96 % gefallen; in Koks um 11 134 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 360 t = 0,65 % gestiegen; in Briketts um 26 343 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 560 t = 4,99 % gestiegen. — Der auf die Verkaufsbeteiligung der Mitglieder anzurechnende Absatz stellte sich im Berichtsmonat in Kohlen auf 66,93 % gegen 69,19 % im Vormonat; in Koks auf 80,62 % einschließlich 1,86 %

Koksgrus, gegen 80,01 % bzw. 1,32 % im Vormonat; in Briketts auf 66,94 % gegen 64,07 % im Vormonat. Die Förderung belief sich auf 8 232 179 t und ist gegen den Vormonat um 70 453 t gestiegen, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 9017 t = 2,87 % gefallen. — Erfordert wurden für den Absatz an Kohlen einschließlich der für abgesetzte Koks und Briketts sowie der für Betriebszwecke der Zechen verbrauchten Kohlen rechnermäßig 8 368 512 t, tatsächlich dagegen 8 353 626 t; die demnach über die Förderung hinaus mehr abgesetzte und verbrauchte Kohlenmenge von 121 447 t entfällt auf den Versand aus den Lagerbeständen der Zechen. Die Kokserzeugung belief sich auf 2 331 666 t und ist gegen das vormonatige Ergebnis um 521 t, arbeitstäglich um 17 t = 0,02 % gestiegen. Die Briketterzeugung betrug 352 053 t, was gegen den Vormonat eine Steigerung von 25 009 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt von 460 t = 3,66 % ergibt. Der Eisenbahnversand hat sich bei günstigerer Wagengestellung ohne größere Störungen vollzogen; ebenso der Umschlagsverkehr in den Rheinhäfen. Der Versand über den Rhein-Weser- und Dortmund-Ems-Kanal hat infolge der besseren Wagengestellung für den Eisenbahnversand gegen den Vormonat eine Abschwächung erfahren. Er belief sich in der Richtung nach Ruhrort auf 311 516 t, nach Emden auf 69 605 t, nach Minden-Bremen auf 20 065 t, nach Minden-Hannover auf 300 t, nach Datteln-Hamm auf 2967 t, zusammen auf 404 453 t.

Versand des Stahlwerks-Verbandes. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes betrug im August 1916 insgesamt 250 831 t (Rohstahlgewicht) gegen 282 875 t im Juli d. J. und 250 080 t im August 1915. Der Versand ist also 32 044 t niedriger als im Juli d. J. und 751 t höher als im August 1915.

	1915	Halbzeug t	Eisenbahn- material t	Form- eisen t	Insgesamt t
August	59 303	120 057	70 720	250 080	
September	67 220	117 426	62 194	246 840	
Oktober	68 344	130 981	57 953	257 278	
November	69 099	118 942	53 709	241 750	
Dezember	75 089	135 820	54 061	264 970	
1916					
Januar	75 045	157 345	53 394	285 784	
Februar	74 491	141 076	66 702	282 269	
März	82 787	153 994	74 868	311 649	
April	83 132	119 936	68 688	271 756	
Mai	80 765	142 327	88 528	311 620	
Juni	77 483	134 584	86 680	298 753	
Juli	69 386	130 465	83 024	282 875	
August	73 208	94 977	82 646	250 831	

Regelung des Handels mit Werkzeugmaschinen. — Die stellvertretenden Generalkommandos erlassen mit Wirkung vom 15. September 1916 eine Bekanntmachung betreffend Regelung des Handels mit Werkzeugmaschinen durch Beschlagnahme, Meldepflicht und Preisüberwachung.

Von der Bekanntmachung betroffen sind: Drehbänke und Abstechbänke für Kraftbetrieb, Revolverbänke, Automaten, Fräsmaschinen, Hobel- und Shapingmaschinen, Bohrwerke und Bohrmaschinen zum Bohren von Löchern über 30 mm, Kaltsägen, Pressen, Stanzen und Schleifmaschinen. Diese Gegenstände sind beschlagnahmt mit folgender Wirkung: Eine Uebertragung des Eigentums (z. B. auf Grund von Kauf, Werkvertrag, Tausch, Sicherungsübereignung usw.) oder eine Uebertragung des Gewahrsams auf den Niechteigentümer (z. B. Vermietung, Verpfändung, Verkaufskommission usw.), ausgenommen eine Uebertragung des Gewahrsams lediglich zur Beförde-

rung oder Ausbesserung des beschlagnahmten Gegenstandes, ferner jedwede die Verpflichtung zu solchen Uebertragungen begründende Vereinbarung ist verboten, nichtig und strafbar, sofern nicht die Uebertragung

- a) vom Erzeuger unmittelbar auf den Händler oder Selbstverwender oder
- b) vom Händler oder sonstigen Nichterzeuger unmittelbar auf den Selbstverwender oder
- c) auf Grund eines allgemeinen oder besonderen Erlaubnisscheines erfolgt oder zu erfolgen hat. Die Anträge auf Erteilung eines Erlaubnisscheines sind an die Aufsichtsstelle zu richten.

Erzeuger im Sinne der Bekanntmachung ist nur der Selbsthersteller der oben bezeichneten Gegenstände und nur mit Bezug auf seine eigenen Erzeugnisse. Händler im Sinne dieser Bekanntmachung nur derjenige, der den Handel mit diesen Gegenständen gewerbsmäßig betreibt. Es kann einem Großhändler die Rechtstellung eines Erzeugers mit Bezug auf den Vertrieb von Erzeugnissen bestimmter Werkstätten gewährt werden. Gesuche um Gewährung sind an die Aufsichtsstelle zu richten. Selbstverwender im Sinne dieser Bekanntmachung ist nur derjenige Gewerbetreibende, der die Gegenstände im eigenen Werkstättenbetriebe verwendet. Jedes der oben gekennzeichneten Rechtsgeschäfte ist binnen zwei Wochen von

R. W. Dinnendahl, Aktiengesellschaft zu Kunstwerkhütte bei Steele a. d. Ruhr. — Die im Laufe des vorherigen Geschäftsjahres eingetretene starke Beschäftigung hat im Berichtsjahre 1915/16 noch zugenommen; der Umsatz überschritt erheblich den der früheren Jahre. Der Abschluß ergibt neben 15 475,65 \mathcal{M} Vortrag einen Betriebsüberschuß von 880 992,15 \mathcal{M} ; dem stehen gegenüber Betriebs- und Handlungskosten 312 643,27 \mathcal{M} , Zinsen 6671,14 \mathcal{M} , Rücklagen 200 500 \mathcal{M} , Abschreibungen 105 773,47 \mathcal{M} . Es verbleibt demnach ein Reinüberschuß von 270 879,92 \mathcal{M} , der wie folgt verwendet werden soll: Rückstellungen 26 000 \mathcal{M} , Vergütung an Aufsichtsrat und Vorstand 41 720 \mathcal{M} , für vaterländische und Wohlfahrtszwecke 30 000 \mathcal{M} , 15 % Dividende = 156 450 \mathcal{M} und Vortrag auf neue Rechnung 31 126,12 \mathcal{M} .

Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie, Actien-Gesellschaft in Düsseldorf. — Die Anlagen der Gesellschaft konnten im abgelaufenen Jahre im Umfang der verbliebenen Leistungsfähigkeit voll beschäftigt werden; auch der Friedensbedarf hat gegenüber dem Vorjahre eine weitere Besserung erfahren. Für die Ausfuhr wurden beschränkte Mengen zum Verkauf ins neutrale Ausland freigegeben; die Preise dafür sind unter Beachtung der Stützung unserer Währung den fremden Märkten angepaßt worden. Die Abrechnung ergibt nach Vornahme von 941 158,08 \mathcal{M} für Abschreibungen und nach Verrechnung mit dem Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede auf Grund des Interessengemeinschaftsvertrages einen verfügbaren Betrag von 612 630,87 \mathcal{M} , für den folgende Verwendung vorgeschlagen wird: $7\frac{1}{2}$ % Dividende = 360 000 \mathcal{M} , zur Erhöhung der Sonderrücklage auf 100 000 \mathcal{M} 63 212,61 \mathcal{M} , zur Erhöhung der Rücklage für Erneuerung der Gewinnanteilscheine auf 40 000 \mathcal{M} 13 370 \mathcal{M} , zur Erhöhung der Rücklage für Unterstützungen auf 100 000 \mathcal{M} 42 092,58 \mathcal{M} , Gewinnanteil des Aufsichtsrates 29 821,95 \mathcal{M} , Zuwendung an die Nationalstiftung für die Hinterbliebenen der im Kriege Gefallenen 50 000 \mathcal{M} , Wohlfahrtszwecke 50 000 \mathcal{M} , Vortrag auf neue Rechnung 4133,73 \mathcal{M} .

Stahlwerk Oeking, Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — Das Werk der Gesellschaft war im abgelaufenen Geschäftsjahr 1915/16 bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit beschäftigt; im allgemeinen lagen bedeutend mehr Aufträge vor, als bewältigt werden konnten. Der Rohgewinn belief sich auf 1 258 212,86 \mathcal{M} . Nach 268 350,95 \mathcal{M} Abschreibungen verbleibt somit unter Hinzuziehung des letztjährigen Vortrages von 38 984,94 \mathcal{M} ein Reingewinn von 1 028 846,85 \mathcal{M} ; davon sollen nach 325 000 \mathcal{M} Rücklage und 53 500 \mathcal{M} Vergütung an den Aufsichtsrat 600 000 \mathcal{M}

dem das Eigentum oder den Gewahrsam Uebertragenden (z. B. Lieferer) oder dem zur Uebertragung Verpflichteten (z. B. Verkäufer, Verkaufskommittenten, Vermieter) der Aufsichtsstelle auf einem handschriftlich unterzeichneten Meldeschein anzuzeigen. Der Inhalt des Meldescheines hat den bei der Aufsichtsstelle erhältlichen Vorlagen genau zu entsprechen. Zur Durchführung und Ueberwachung der Anordnungen dieser Bekanntmachung ist der königlich preussischen Feldzeugmeisterei die Aufsichtsstelle für den Handel mit Werkzeugmaschinen, Berlin W 15, Lietzenburger Straße 18/20, angegliedert worden. An die Aufsichtsstelle sind alle Anfragen zu richten, die die Auslegung und Ausführung der Anordnungen dieser Bekanntmachung betreffen. Die Aufsichtsstelle ist insbesondere befugt, Preisausschreitungen, Zurückhaltungen und unlautere Verschiebungen in der Ausführung von Aufträgen mit Bezug auf die dieser Bekanntmachung unterworfenen Gegenstände zu ermitteln und gegebenenfalls den zur weiteren Verfolgung zuständigen Behörden anzuzeigen. — Uebertretungen werden nach dem Gesetz über den Belagerungszustand bestraft. Auf verschiedene Bundesratsverordnungen allgemeiner Natur, so auf die Verordnung gegen übermäßige Preissteigerung sowie auf die Verordnung zur Fernhaltung unzuverlässiger Personen vom Handel wird in der Bekanntmachung noch ausdrücklich hingewiesen.

als 20 % Dividende ausgeschüttet und 50 346,85 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten Aktien-Gesellschaft, Cöln-Deutz. — Dem Bericht des Vorstandes für das Geschäftsjahr 1915/16 entnehmen wir über den Gruben-, Hütten- und Stahlwerksbetrieb der Gesellschaft die nachstehenden Angaben:

Grubenbetrieb. Grube Vereinigung: Auf der 540-m-Sohle wurde ein Nebenschacht 40 m abgeteuft und bei 580 m eine neue Sohle angesetzt, der Schachtfüllort, Sumpfstrecke und Pumpenraum ausgeschossen und eine elektrische Pumpe aufgestellt. Auf der 540-m-Sohle wurde der westliche Gang 12 m, der liegende Gang 33 m und der östliche Gang 22 m überfahren. Schacht II wurde in Betrieb genommen. Der alte Wingertshardt-schacht wurde bis zur 235-m-Sohle gesumpft und verzimmert. Auf der 235-m-Sohle wurden ein Schachtfüllort und ein Pumpenraum gebrochen. Ueber Tage wurden auf Vereinigung die neue Fördermaschine in Betrieb genommen und ein neues Zechenhaus errichtet. Auf Wingertshardt wurde ein neues Maschinenhaus gebaut, eine elektrische Fördermaschine und ein elektrisch betriebener Kompressor aufgestellt.

Grube St. Andreas: Der blinde Schacht auf der 490-m-Sohle wurde 60,5 m abgeteuft, mit elektrisch betriebener Förderhaspel und Pumpe ausgerüstet und zur Seilfahrt konzessioniert. Bei 40 m Teufe wurde die 530-m-Sohle angesetzt, das Hauptmittel ausgerichtet und in 4,5 m Mächtigkeit 5 m überfahren. Das Auffahren in den einzelnen Gangmitteln zeigte ferner: In der 490-m-Sohle auf 83 m Länge 1 bis 6 m mächtigen, edlen Gang, in der 385-, 315- und 250-m-Sohle 27, 118 bzw. 39 m unedle Gangausfüllung, in der 200-m-Sohle auf 61 m Länge 1 bis 2 m mächtigen rauhen Gang.

Grube Petersbach: Der blinde Schacht wurde 11,5 m weiter geteuft. Die Vorrichtung der neunten Sohle erfolgte durch Betonieren des Füllorts, Brechen des Haspel- und Pumpenraumes, Treiben der 38 m langen Sumpfstrecke und des 35 m langen Querschlags zum Gang. Dieser wurde durch 3 m mächtigen Eisenstein 18 m lang überfahren. Die Aufschlüsse der Gänge auf der achten Sohle ergaben eine weitere bauwürdige Ganglänge von 69 m mit einer wechselnden Mächtigkeit von 0,5 bis 3 m. Zwischen den verschiedenen Sohlen wurden für Fahrung, Wetterführung und Bergebezug fünf Ueberbau getrieben. Ueber Tage wurden ein Kohlenaufzug mit elektrischem Antrieb und die hierzu erforderlichen Transportbühnen erbaut.

Die Gruben förderten: Spateisenstein 336 386 (i. V. 240 540) t, Kupfererze 157 (352) t, Bleierze 31 (13) t. Blenderze — (0,5) t, Nickelerze 3 (8) t. Es wurden beschäftigt durchschnittlich 1702 (1368) Arbeiter einschließlich Gefangenen und an Löhnen verausgabt insgesamt 2 631 226,56 (1 780 566,24) \mathcal{M} .

Eisenbahn- und Seilbahnbetrieb. Es wurden befördert: Auf der Grubenbahn von Grube Vereinigung nach Altehütte und Alfredhütte 195 215 t mit einem Kostenaufwand von 0,0858 \mathcal{M} für 1 t/km, auf der Hüttenbahn von Station Au nach Heinrichshütte 126 487 t mit einem Kostenaufwand von 0,0986 \mathcal{M} für 1 t/km, auf der Seilbahn von Grube St. Andreas nach Alfredhütte und Heinrichshütte 88 218 t mit einem Kostenaufwand von 0,1323 \mathcal{M} für 1 t/km, auf der Seilbahn von Grube Petersbach nach Alfredhütte 66 321 t mit einem Kostenaufwand von 0,0853 \mathcal{M} für 1 t/km.

Hochofenbetrieb. Ofen III und IV Alfredhütte sowie Ofen V Heinrichshütte standen das ganze Jahr hindurch ununterbrochen im Feuer. Die Gesamterzeugung belief sich auf 123 119,98 (97 802,40) t und der Gesamtumsatz auf 123 119,98 (102 412,26) t. An Materialien wurden verbraucht: Eisenstein 272 757,165 t, Kalkstein 45 734,600 t, Koks 149 059,120 t. Die Hütten beschäftigten durchschnittlich 547 (425) Arbeiter einschließlich Gefangenen und zahlten an Löhnen insgesamt 807 677,18 (566 976,36) \mathcal{M} .

Stahlwerksbetrieb. Die Erzeugung des Stahlwerks betrug im verflossenen Geschäftsjahre 173 578 476 kg Rohblöcke, welche zur Weiterverarbeitung zu Halbzeug, Walzisen und Walzstahl, Formeisen, Eisenbahn-Oberbaumaterial, Radreifen, Radkörpern, Achsen, Schmiedestücken, Geschossen, Schwarz- und Weißblechen verwendet wurden. Die Stahlwerke einschließlich Weißblechwerk beschäftigten durchschnittlich 2683 (1844) Arbeiter

einschließlich Gefangenen und zahlten an Löhnen insgesamt 4 656 520,34 (3 103 095,50) \mathcal{M} .

Das Geschäftsjahr schließt, nachdem 5 000 000 \mathcal{M} für Kriegsgewinnsteuer und 1 500 000 \mathcal{M} für Wiedereinstellung der Betriebe auf Friedensarbeit zurückgestellt sind, mit einem Reingewinn von 6 958 877,36 \mathcal{M} ; der Vortrag aus dem Vorjahre im Betrage von 1 163 782,24 \mathcal{M} wird wiederum auf das neue Jahr übertragen. Aus dem Reingewinn werden außer den in der Zusammenstellung aufgeführten Beträgen verwendet für die Nationalstiftung für die Hinterbliebenen der im Kriege Gefallenen 500 000 \mathcal{M} , für Arbeiterwohnungs-Fürsorge 750 000 \mathcal{M} , für den Beamten-Pensionsfonds 275 000 \mathcal{M} und für Belohnungen an Angestellte 160 000 \mathcal{M} .

in \mathcal{M}	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16
Aktienkapital	17 000 000	17 000 000	17 000 000	17 000 000
Anleihen	3 010 140	2 800 000	2 603 060	2 402 040
Reservefonds	4 367 296	4 367 296	4 367 296	4 367 296
Immobilien- und Anlage-Konto	17 961 646	20 331 410	21 371 116	19 409 163
Dienstmaterial	616 027	430 387	293 213	268 269
Magazinbestände	5 038 107	5 065 324	5 451 163	6 021 241
Bankguthaben	4 498 402	1 694 155	2 675 620	5 740 932
Sonstige Debitoren	4 400 838	3 026 555	3 845 643	7 152 200
Kreditoren	3 598 883	3 633 220	4 671 013	6 284 215
Vortrag aus voriger Rechnung	1 026 119	1 162 191	1 163 137	1 163 789
Gewinn aus dem Geschäftsbetrieb	4 521 395	3 710 293	5 225 016	17 322 622
Abschreibungen	1 117 152	1 394 491	1 654 257	3 763 746
Gewinnanteile	242 170	153 857	327 108	1 010 377
Zuweisung z. Hochofen-Erneuerungsfonds	100 000	50 000	50 000	100 000
Rückstellungen	—	—	—	6 500 000
Reingewinn einschl. Vortrag	3 606 362	3 111 993	4 575 897	8 122 667
Dividende	1 560 000	1 360 000	2 040 000	4 250 000
„ %	12	8	12	25

Bücherschau.

Höhn, E., Oberingenieur: Versuche mit autogen geschweißten Kesselblechen, veranstaltet vom Schweizerischen Verein von Dampfkessel-Besitzern. Verfaßt nach Versuchen der Eidgen. Materialprüfungsanstalt, Zürich. Mit einem Nachtrag von Professor F. Schüle, Zürich. (Mit 8 Tab.) Zürich (7, Plattenstraße 77): Selbstverlag des Schweizerischen Vereins von Dampfkessel-Besitzern 1915. (58 S.) 8°. 1,80 \mathcal{M} .

„Um sich ein Bild über den derzeitigen Stand der Autogenschweißung zu machen“, hat sich der im Titel genannte Verein im Hinblick auf die von ihm frühzeitig erkannte Wichtigkeit dieser Schweißart einer mit großem Fleiße durchgeführten Arbeit unterzogen, indem er an 13 gleichartigen, aus ein und derselben Charge stammenden Kesselblechen von 13 verschiedenen schweizerischen Firmen nach seinen Vorschriften bestimmte Autogenschweißungen vornehmen ließ. (Ein 14. Blech, welches von einer weiteren Firma elektrisch geschweißt wurde, möge hier außer Betracht bleiben.)

Die den erwähnten 13 Firmen übergebenen quadratischen Probebleche (vgl. Abb. 1) hatten eine Seitenlänge von 1100 mm. Aus der Mitte dieser Bleche wurde je ein ebenfalls quadratisches Blechstück von 400 mm Seitenlänge herausgetrennt, das dann an derselben Stelle autogen wieder eingeschweißt wurde. Man hat dieses Einschweißen eines ebenen Bleches in ein anderes ebenes Blech offenbar aus dem Grunde zur Prüfungsaufgabe gemacht, weil man sich der außerordentlichen Schwierigkeit dieser Aufgabe voll bewußt war, und weil diese Aufgabe bei Vornahme von Kesselausbesserungen bekanntlich nicht selten gelöst werden muß, sofern

man die autogene oder irgend eine andere Schweißung überhaupt für derartige Ausbesserungen von Dampfkesseln guthießen will. Die erwähnte Schwierigkeit besteht bekanntlich darin, daß das ein-

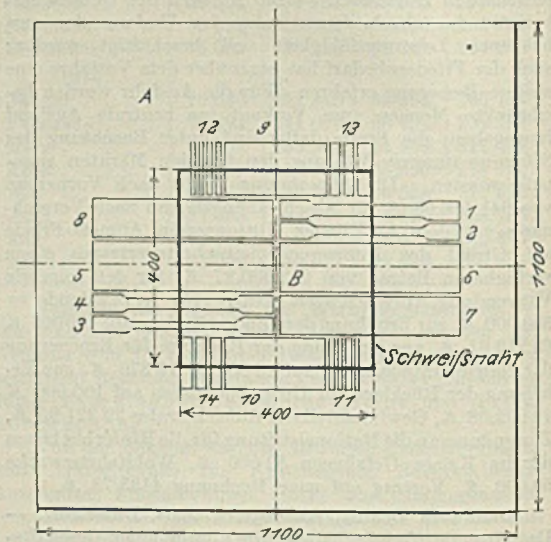


Abbildung 1.

zuschweißende ebene Blechstück während des Schweißvorganges im Durchschnitt stärker erwärmt wird als das größere Blech, in das es eingeschweißt werden soll. Infolge des hierdurch bedingten ungleichen Schwindens der beiden Bleche beim Erkalten des ganzen Werkstückes

müssen also unfehlbar innere Spannungen in dem Werkstücke entstehen, die sich durch Formveränderungen, z. B. durch Recken oder durch teilweises Auseinanderziehen der vorher geschweißten Teile, Luft zu machen suchen. Daß dadurch die Zugfestigkeit und die Dehnung der Probestäbe (deren Mitten überall in der Schweißnaht liegen) erheblich zu leiden haben, liegt auf der Hand. Die vielleicht sehr gut geschweißten Nähte werden durch die geschilderten Wärmeinflüsse gewissermaßen gleich nach ihrer Geburt verdorben. Bei jeder anderen Schweißart, sei es bei der Feuerschweißung oder der überlappten Wassergasschweißung, würde dieser Geburtsfehler noch stärker in die Erscheinung treten, weil bei den letztgenannten Schweißarten erheblich größere Wärmemengen in die zu schweißenden Blechstücke übertreten und dementsprechend in den geschweißten Stellen beim Erkalten derselben weit stärkere Reckungen hervorgerufen werden als bei den autogen geschweißten gleichen Stücken.

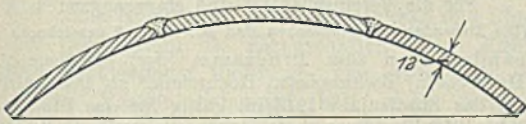


Abbildung 2.

Um diese Spannungen zu vermeiden, reicht auch das Mittel bei weitem nicht aus, das eine der 13 schweizerischen Firmen bei dem Blech Nr. 1 angewendet hat. Das einzige sichere und vielfach angewandte Mittel zur Verhütung bzw. völligen Ausmerzung der inneren Spannungen beim Zusammenschweißen von ebenen Blechen besteht vielmehr darin, daß die betreffenden Bleche vorher gekümpelt und dann in diesem gekümpelten Zustande zusammengeschaßt werden, um darauf nach dem Erkalten wiederum im ganzen erwärmt und geradegepreßt zu werden (vgl. Abb. 2).

Aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, daß die vom Schweizerischen Verein von Dampfkesselbesitzern aus den Ergebnissen seiner Prüfung gezogenen Schlußfolgerungen insoweit zu beanstanden sind, als sie sich auf einen Vergleich der autogenen Schweißung mit anderen Schweißarten beziehen. Wohl hat der Verein eindringlich gezeigt, wie man Ausbesserungen an Dampfkesseln, bei denen eine technologisch richtige Behandlung der Werkstücke während und nach ihrer Verschweißung nicht möglich ist, nicht vornehmen sollte. Er sagt auf S. 31 seines Berichtes

„daß es sich bei der autogenen Schweißung nicht nur darum handelt, gut zu schweißen, sondern auch darum, der Schweißstelle, bzw. dem eingeschweißten Material, durch eine nachträgliche thermische oder gleichzeitig thermisch-mechanische Behandlung (Glühen und Hämmern) die bestmöglichen mechanischen Eigenschaften, speziell eine möglichst hohe Zähigkeit zu erteilen“. Demgegenüber hat der Verein dann aber ein Prüfungsprogramm aufgestellt, bei dessen Ausführung mit der autogenen Schweißung und in noch höherem Maße mit der Feuer- oder Wassergasschweißung nur minderwertige Ergebnisse erzielt werden können. Die Versuche sind jedenfalls nicht dazu geeignet, um sich aus ihren Ergebnissen ein zutreffendes „Bild über den derzeitigen Stand der richtig ausgeführten Autogenschweißung machen zu können“. R.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

- Binz, Dr. A., Professor an der Handels-Hochschule Berlin: *Das Studium der Chemie*. Eine Berufsberatung, insbesondere auch für kriegsbeschädigte Offiziere. Im Auftrage des Vereins deutscher Chemiker bearb. Leipzig: Otto Spamer 1916. (12 S.) 8°. 0,60 M.
- Doelter, Dr. C., K. k. Hofrat, o. Professor der Mineralogie und Gesteinskunde an der Universität Wien, Vorstand des Mineralogischen Instituts: *Die Mineralschätze der Balkanländer und Kleinasiens*. Mit 27 Textabb. Stuttgart: Ferdinand Enke 1916. (VII, 138 S.) 8°. 6,40 M.
- Krusch, Dr. P., Geh. Bergrat, Professor, Abteilungsdirigent an der Königl. Geolog. Landesanstalt Berlin: *Gerichts- und Verwaltungsgeologie*. Die Bedeutung der Geologie in der Rechtsprechung und Verwaltung. Für Geologen, Bergleute und Ingenieure, Richter, Rechtsanwälte und Verwaltungsbeamte, gerichtliche und Parteigutachter. Mit 157 Textabb. Stuttgart: Ferdinand Enke 1916. (XVII, 636 S.) 8°. 24 M.
- Laudin, K., Dipl.-Ing.: *Die Elektrotechnik*. Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes in gemeinverständlicher Darstellung. 3., erw. Aufl. Mit 618 Abb. u. zahlr. Beispielen zum Selbstunterricht. (Bibliothek der gesamten Technik. Bd. 216.) Leipzig: Dr. Max Jänecke 1916. (VIII, 339 S.) 8°. Geb. 6 M.
- Mesopotamien*. Das Land der Zukunft. Seine wirtschaftliche Bedeutung für Mitteleuropa. Von einem deutschen Volkswirt. (Mit Abb.) Berlin (W. 57): Klemens Reuschel 1916. (80 S.) 8°. 2,50 M.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Bericht über die Sitzung des Vorstandes am Dienstag, den 12. September 1916, vormittags 10 Uhr, im Sitzungssaal des

A. Schaaffhausenschen Bankvereins zu Düsseldorf.

Anwesend waren die Herren: Generaldirektor Geheimer Baurat W. Beukenberg, Hörde i. W. (Vorsitzender); Generaldirektor Geheimer Dr.-Ing. h. c. F. Baare, Bochum; Generaldirektor Kommerzienrat N. Eich, Düsseldorf; Generaldirektor A. Frielinghaus, Geisweid, Krs. Siegen; Direktor K. Große, Cöln-Deutz; Kommerzienrat Ernst Klein, Dahlbruch (Reg.-Bez. Arnberg); Direktor C. Mannstaedt, Troisdorf b. Cöln; Kommerzienrat C. Rud. Poensgen, Düsseldorf; Fabrikbesitzer Alexander Post, Hagen i. W.; Generaldirektor W. Reuter, Duisburg; Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. P. Reusch, Oberhausen (Rhld.); Direktor A. Schumacher, Benrath; Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Fr. Springorum, M. d. H., Dortmund; Direktor Karl Steven, Köln-Mülheim; Generaldirektor H. Vehling, Aachen-Rothe Erde; Direktor Vielhaber, Essen-Ruhr; Direktor

A. Vögler, Dortmund; Direktor A. Wirtz, Mülheim-Ruhr; ferner (als Gäste) Geheimer Baurat Dr.-Ing. h. c. G. Gillhausen, Essen-Ruhr; Direktor Hobrecker, Hamm i. W.; Dr. J. Reichert, Berlin W 9; Dr.-Ing. h. c. E. Schröder, Düsseldorf; von der Geschäftsführung: Dr. W. Beumer, Dr. R. Kind, Dr. H. Racine.

Entschuldigt hatten sich die Herren: Geheimer A. Servaes, Düsseldorf (Ehrenvorsitzender); Generaldirektor R. Eigenbrodt, Dortmund; Generaldirektor Dr. jur. J. Haßlacher, Duisburg-Meiderich; Generaldirektor Oberbürgermeister a. D. F. Haumann, Cöln-Deutz; Geheimer Finanzrat a. D. Dr. rer. pol. A. Hugenberg, Essen-Ruhr; Kommerzienrat H. Kamp, Grunewald b. Berlin; Generaldirektor A. Kauer mann, Düsseldorf; Geheimer Dr.-Ing. h. c. A. Kirdorf, Aachen; Dr.-Ing. h. c. J. Massenez, Wiesbaden; Geheimer O. Wiethaus, Bonn.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Geschäftliches.
2. Rückleitung in die Friedenswirtschaft (Reichskommissariat für Uebergangswirtschaft, Gründung einer Rohstoffgesellschaft, Erlaß von Einfuhrverboten). Berichterstatter Geheimer W. Beukenberg.

