

# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

unter verantwortlicher Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. M. Schlenker für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 4

28. JANUAR 1932

52. JAHRGANG

### Die Betriebsorganisation in einem Walzwerk unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitsvorbereitung

Von Dipl.-Ing. Kurt Wiecke, Walzwerkschef der Herminenhütte in Laband (O.-S.).

[Bericht Nr. 91 des Walzwerksausschusses und Bericht Nr. 54 des Ausschusses für Betriebswirtschaft des Vereins deutscher Eisenhüttenleute<sup>1)</sup>.]

(Aufstellung der Walzprogramme und Schilderung der Bereitstellung von Werkstoff und Werkzeug für ein Walzwerk sowie der Betriebsberichte und ihrer Auswertung an Hand von Vordrucken, Karteien und Tafeln.)

Nach dem Vorbild der Planungsarbeit, die in der Maschinenindustrie mit großem Erfolg durchgeführt wurde, liegt es nahe, im Walzwerksbetrieb eine ähnliche Arbeitsvorbereitung zu entwickeln.

Der eigentliche Zweck der Schaffung einer solchen Organisation war die Beseitigung aller Stillstände und Störungen, die durch falsche und lückenhafte Vorbereitung entstanden waren und die Wirtschaftlichkeit des auf Massenfertigung eingestellten Walzwerksbetriebes stark beeinflussen.

Es sei noch einmal kurz der Begriff der Arbeitsvorbereitung klargestellt. Arbeitsvorbereitung heißt: „Planmäßige Durchführung aller Maßnahmen zur Fertigstellung eines Auftrags von seinem Eingang bis zu seiner Auslieferung.“ Ihr Gegenstück findet sie in der Betriebsüberwachung, die ihren Erfolg widerspiegelt.

Sie ist also eine Organisation, die zwangläufig jede zur Ausführung eines Auftrages notwendige Teilarbeit so vorbereitet, daß bei den Dienststellen im Betriebe kein Zweifel über die Art der Ausführung der Arbeit entstehen kann.

Die nachfolgend geschilderte im Laufe der Zeit aus der Praxis heraus entstandene Organisation eines Walzwerkes ist nach diesen Gesichtspunkten der Planmäßigkeit und Zwangläufigkeit aufgebaut und sucht zugleich möglichst einfach und verständlich zu sein.

#### A. Arbeitsvorbereitung.

Vom Auftragseingang aus ist die Arbeitsvorbereitung im Walzwerksbetrieb in fünf Gruppen unterteilt. Sie sind:

- I. Die Walzprogramm Vorbereitung.
- II. Die Halbzeugbeschaffung.
- III. Die Mannschaftsbereitstellung.
- IV. Die Walzenbereitstellung.
- V. Die Arbeitsanweisung an den Betrieb.

Jede dieser Gruppen ist eine in sich geschlossene Organisation. Die Schwierigkeit bei der Durchführung bestand

<sup>1)</sup> Vorgetragen in der 25. Vollsitzung des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 29. September 1931. Die Erörterung zu diesem Bericht wird im Anschluß an den auf der gleichen Sitzung erstatteten und erörterten Bericht von O. Beyer und P. Zahn: „Aufgaben und Organisation eines Arbeitsbüros im Walzwerk“ veröffentlicht werden. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

darin, jeweils die einfachste und übersichtlichste Form zur Zusammenfassung der Unterlagen zu finden.

Die laufende Arbeitsvorbereitung ist auf Grund dieser einmalig ausgeführten Vorarbeiten einfach und besteht in der Ausfüllung einiger weniger Anweisungen und Vordrucke.

#### I. Die Walzprogramm Vorbereitung.

Die Walzaufträge gehen dem Werk von der Verkaufsabteilung des Konzerns in Form von fortlaufend nummerierten Zuweisungen zu.

Diese Zuweisungen enthalten Angaben über Besteller und Empfänger der Ware, die vom Kunden vorgeschriebene Lieferzeit sowie die notwendigen Versandvorschriften. Sodann folgen die einzelnen Abmessungen und Mengen, Längen und Gütevorschriften usw., die zur genauen Kennzeichnung des Auftrages notwendig sind.

Beim Eingang wird der Auftrag zunächst mit dem Eingangstag versehen, erhält eine Kundennummer als Kennzahl für alle Aufträge des gleichen Kunden und schließlich einen Liefertermin, der sich nach den vorhandenen Sorten und Mengen richtet.

Da es im Walzwerk im allgemeinen nicht möglich ist, die Aufträge, die mehrere Abmessungen enthalten, geschlossen abzuwalzen, muß man aus den einzelnen Aufträgen die Sorten herausziehen, um sie dann sortenweise abzuwalzen.

#### Das Sammeln der Sorten.

Zum Sammeln der Sorten dient eine Kardex-Sichtkartei. Jeder Abmessung ist eine besondere Karte zugeordnet, auf der sowohl Menge, Länge, Werkstoffgüte und sonstige Vorschriften sowie Kunden- und Zuweisungsnummer als auch Lieferzeit eingetragen werden (Abb. 1). Abmessungen, die seltener vorkommen, werden hin und wieder zu zwei oder drei in einer Karte zusammengefaßt.

Auf dem Sichtfeld der Karte erscheint noch einmal die Abmessung, daneben die Fälligkeit und an dritter Stelle die in Auftrag gegebene Gesamtmenge. Das Anzeigen der Lieferzeiten und Mengen gibt jederzeit eine gute Uebersicht und ermöglicht in einfacher Weise eine Ueberwachung der Termine.

Da man die einzelnen Karten der Kardex-Kartei durch buntfarbige Aufsteckkarten ergänzen kann, ist man in der Lage, außerdem noch innerhalb einer Sorte verschiedene

Werkstoffgütern oder Inlands- und Auslandsaufträge zu unterscheiden.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Kartei besteht darin, daß die beim Aufschlagen einer Karte sichtbare Rückseite der vorangehenden Karte als Lager- oder Bestandskarte

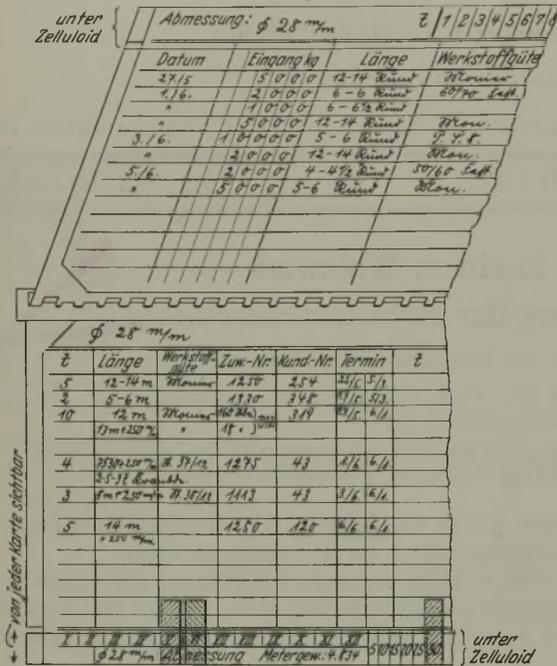


Abbildung 1. Lager- oder Bestandskarte (oben) und Sortensammelkarte (unten).

für die betreffende Sorte eingerichtet ist, die zu der aufgeschlagenen Karte gehört. Die Kardex-Kartei vereinigt also Auftrags- und Lagerbestand in einer sehr übersichtlichen Form und zeigt sofort, welche Sorten ab Lager geliefert werden können und welche abgewalzt werden müssen.

Um die Besetzung dauernd übersehen zu können, befindet sich im Büro des Versandleiters eine große Holztafel mit folgender Einteilung (vgl. Abb. 2): Am Kopf der Tafel sind die Profilgruppen zusammengefaßt, die auf einer Walze liegen bzw. zusammen ohne größere Umbauten abgewalzt werden können. Darunter befindet sich eine Spalte, in der Lieferungsvermerke eingetragen werden können, weiter die Mengen in Tonnen, die von der Gruppe in Auftrag sind, und wieder darunter eine Zeiteinteilung, die sechs Wochen umfaßt. Mengen und Bemerkungen werden mit Kreide eingetragen, während die vorgesehenen Walzzeiten (Termine) durch Einstecken verschiedenfarbiger Holzknöpfe festgehalten werden.

Durch diese tatsächlich vor den Augen hängende Uebersicht der Walzwerksbesetzung können laufend richtige Lieferzeiten angegeben werden.

Die Aufstellung des Walzprogramms.

Mit der Sammlung der Sorten ist die Hauptunterlage für die Aufstellung eines Walzprogramms gegeben.

Es hängt von der Höhe der vorliegenden Aufträge ab, auf wie lange Zeit die Walzfolge im voraus festgelegt werden kann, ob es nur wenige Tage oder Wochen sind.

Am Donnerstag jeder Woche wird dieser Vorentwurf genau nachgeprüft, um gegebenenfalls eilige Posten, die in der Zwischenzeit eingelaufen sind, noch zu berücksichtigen. Zu dieser endgültigen Festsetzung sind folgende Unterlagen notwendig:

1. Eine Aufstellung über genaue Menge und besondere Werkstoffgütern der vorgemerkten Abmessungen. (Diese Zusammenstellung ist aus der genannten Kartei in kurzer Zeit fertiggestellt.)

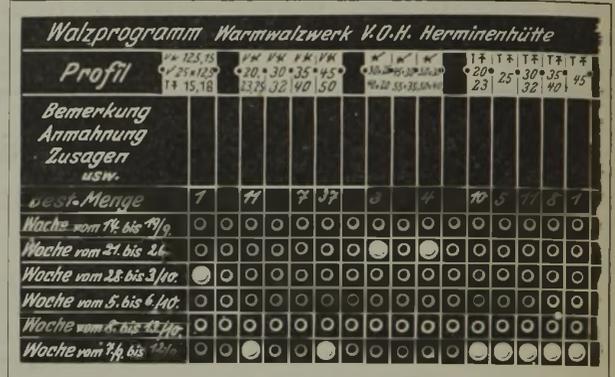


Abbildung 2. Ausschnitt aus der Besetzungstafel.

2. Eine zehntageweise Rückständeaufstellung, die nach Rückständen in der Walzung, in der Zurichterei und im Versand unterteilt ist.

Da die Durchschnittsleistung der Straßen in den einzelnen Abmessungen durch Statistik und Zeitaufnahmen bekannt ist, ergibt sich aus der Höhe der vorliegenden Mengen ihre Verteilung auf die einzelnen Tage, wobei selbstverständlich auf eine walztechnisch zweckentsprechende Reihenfolge Rücksicht genommen werden muß (Umbauten, Kaliberverschleiß usw.).

Die genaue Sorteneinteilung und der Zeitbedarf für das Abwalzen der Aufträge liegt damit nach Walzenstraßen geordnet für die Woche fest.

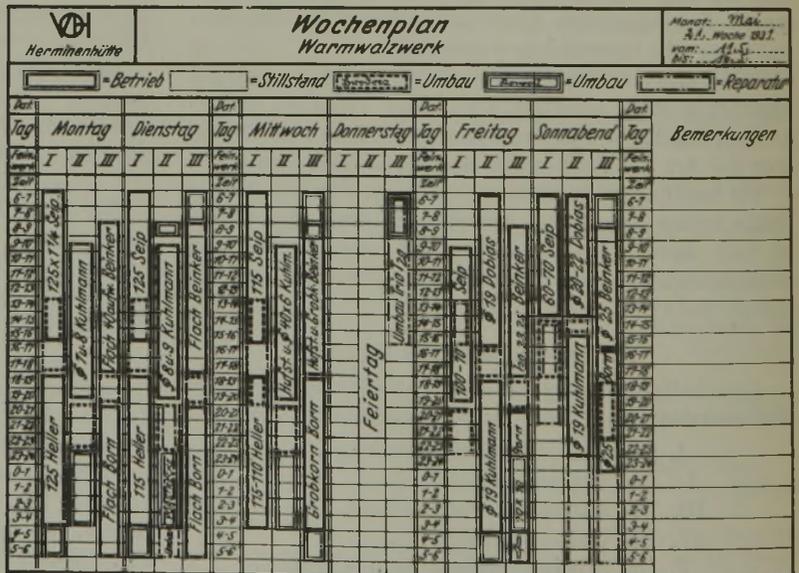


Abbildung 3. Wochenplan des Warmwalzwerks.

In einem sogenannten

Wochenplan

(Abb. 3), der stundenweise eingeteilt ist, werden nun die Sorten und Schichtzeiten mit Beginn und Ende eingezeichnet.

Um eine möglichst gleichmäßige Stromabnahme zu erzielen, sind die Schichtanfänge gegeneinander verschoben; eine Straße fängt z. B. um 6 Uhr an, die nächste um 8 Uhr usw.

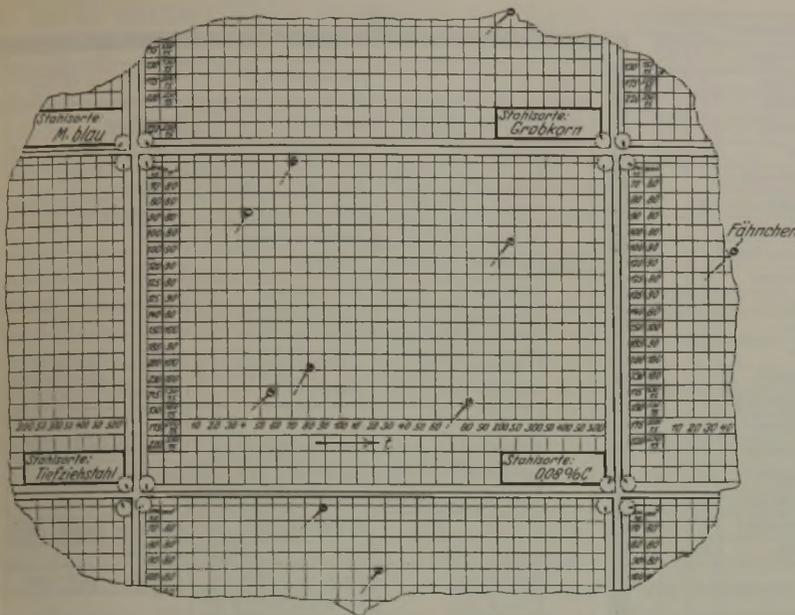


Abbildung 4. Ausschnitt aus dem Uebersichtsplan für Anstichquerschnitte und Stahlsorten.

Sehr übersichtlich lassen sich in diesem Wochenplan auch die Arbeitszeiten der Umbaumannschaft eintragen.

Dieser Wochenplan wird in mehreren Abzügen angefertigt und geht sämtlichen zuständigen Betrieben, wie der Walzendreherei, dem Maschinenbetrieb und den Werkstätten, zu.

Nach dieser Sorten- und Zeiteinteilung erfolgt nunmehr die Beschaffung des Halbzeugs.

## II. Die Halbzeugbeschaffung.

Für den Einsatz werden 17 verschiedene Anstichquerschnitte und etwa 25 verschiedene Werkstoffgüten benötigt. Ueber diesen Bestand von 300 Einzelposten muß eine möglichst einfache und umfassende Uebersicht vorhanden sein.

Es wird daher außer der üblichen Halbzeugkartei, in der Zugang, Abgang und Bestand für jede Sorte genau aufgeschrieben werden, ein zweiter Uebersichtsplan geführt, der folgendermaßen aussieht:

Auf einer großen Holztafel sind entsprechend der Anzahl der Werkstoffgüten etwa 25 Blätter befestigt, jedes in der Größe DIN A 4. Diese enthalten an der (senkrechten) Querseite eine Aufstellung der einzelnen Anstichquerschnitte und Gewichte, dem Gewicht nach steigend geordnet. Auf der (waagerechten) Längsseite ist ein Mengenmaßstab aufgetragen von 0 bis 500 t.

Der vorhandene Bestand wird durch Einstecken einer Nadel in das betreffende Feld gekennzeichnet. Diese Art der Darstellung hat sich als übersichtlich bewährt. Das Ablesen wird dadurch erleichtert, daß die Angaben auf Millimeterpapier eingetragen sind.

Einen Ausschnitt des gesamten Uebersichtsplanes zeigt Abb. 4. Ein Lageraufseher, der im Vorarbeiterverhältnis steht, hält den Uebersichtsplan täglich auf dem laufenden.

Die eigentliche Halbzeugbestellung geht nun folgendermaßen vor sich:

Im Betriebsbüro werden unter einem Sortenwochenplan die an jedem Tage benötigten Mengen und Güten an Halbzeug eingetragen. Dieser Bedarf wird dann mit der Bestands-tafel (Abb. 4) verglichen und die Fehlmenge beim Blockwalzwerk bestellt. Wiederum in einem besonderen Vordruck wird die Bestellung nach Wochentagen getrennt aufgegeben. Um sicher zu gehen, daß das Halbzeug auch rechtzeitig ein-

geht, werden die ganzen Mengen einen Tag früher bestellt, als sie zum Einsatz benötigt werden.

## III. Die Mannschaftsbereitstellung.

Die Mannschaftsbereitstellung ist in gewöhnlichen Zeiten nicht weiter schwierig, da sich an der einmal vorgenommenen Schichteinteilung wenig ändert.

Anders ist dies bei wechselnder Beschäftigung, wenn eine oder mehrere Straßen von Doppelschicht auf Einfachschicht übergehen oder umgekehrt.

Es ist unbedingt notwendig, daß man sich von vornherein über die Mindestmannschaft, die für jedes Profil gebraucht wird, Klarheit verschafft; hierzu empfiehlt es sich, in einem schematischen Plan der Straße die Stichfolge und die dazu notwendige Mannschaftsverteilung einzutragen (Abb. 5).

Zur eigentlichen Mannschaftsverteilung dient eine Holztafel im Walz-

werksbüro, auf der die Belegschaftspläne für jede Straße und Schicht aufgehftet sind. Ein Beispiel des Belegschaftsplanes einer Straße ist in Abb. 6 dargestellt und hat folgende Einteilung:

Am Kopf befinden sich zwei Felder für den Ober- und Walzmeister, darunter die Felder für die Ofenmannschaft, weiter darunter diejenigen für die Walzer und zum Schluß die für die Zurichterei-Belegschaft. Es sind nur soviel Felder vorhanden, wie der höchsten erforderlichen Leutezahl für jede Beschäftigungsgruppe entspricht.

Zu jedem Mann gehört ein Pappschildchen mit seinem Namen, das auf eine Nadel gesteckt ist; außerdem hat jede Gruppe ihre bestimmte Farbe, z. B. die Wärmer rote, die Walzer blaue Schilder. Die Namenschilder werden auf die betreffende Arbeitsstelle gesteckt, wo der Mann in der Woche arbeiten soll. Für die Leute der Baugruppe, die Kranken und Urlauber sind auf der Holztafel, auf der die Pläne nach Abb. 6 aufgehftet werden, ebenfalls Felder vorgesehen. Die fertiggesteckte Tafel gibt eine ausgezeichnete Uebersicht über die Verteilung der Gesamtbelegschaft.

Von dieser Tafel wird eine Abschrift genommen und am Freitag jeder Woche an den Strecken ausgehangen. Besonders bewährt hat sich diese Art der Darstellung zur Zeit der vielen Feierschichten; es ist ein Feld für die feiernden Leute vorgesehen, die dann bei der nächsten Einteilung zuerst berücksichtigt werden.

## IV. Die Walzenbereitstellung.

Der Ausgangspunkt hierfür ist eine grundlegende Uebersicht über den gesamten Walzenpark. Jede Walze hat eine vierstellige Kennzahl, die sie zwangläufig nach Strecken, Gerüsten und Profilen ordnet.

Die erste Zahl bedeutet die Straße, die zweite das Gerüst, in das die Walze gehört, die dritte und vierte die laufende Nummer der Ober- und Unterwalze für dieses Gerüst. (Nur an den Walzen für die Straße III, auf der fast nur Profile gewalzt werden, ist die Kennzahl für die Straße durch eine Profilkennzahl ersetzt.) Es bedeutet z. B. bei der Walzennummer 1302 die 1 das Profil, beispielsweise Winkel, die 3 das Gerüst, also das dritte, und 02 die laufende Walzennummer für dieses Gerüst in dem Profil „Winkel“. Die dazugehörige Unterwalze hat die Nummer 1303, die

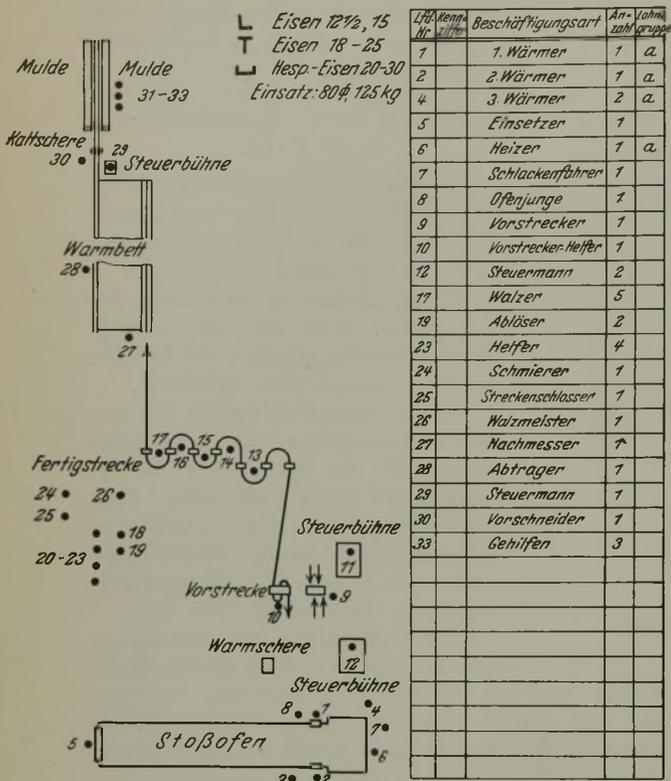


Abbildung 5. Stichfolge und Mannschaftsverteilung.

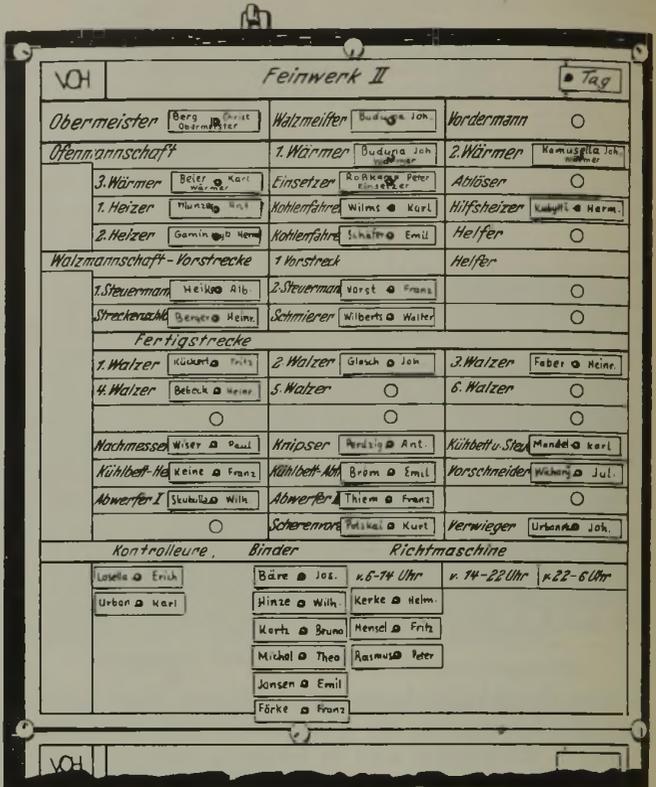


Abbildung 6. Belegschaftsplan einer Straße.

Oberwalze endigt stets auf eine gerade Zahl. Es können also niemals Zweifel über den Einbau der Walzen entstehen. Bei Triogerüsten sind die Walzen fortlaufend nummeriert, ohne besondere Kennzeichnung der Ober-, Mittel- und Unterwalze, da diese ohne weiteres zu erkennen sind. Für jede Walze ist ferner eine Walzenzeichnung vorhanden, die die gleiche Nummer trägt.

Um einen Ueberblick über die vorhandenen Walzen zu schaffen, ist für die Straßen I und II ein Walzenplan

entworfen, in dem die zu jeder Strecke gehörigen Walzen gerüstweise eingeteilt aufgeführt sind (Abb. 7).

Da der Walzenpark der Profilstraße III viel größer ist als bei den anderen Straßen, wurden die zu den einzelnen Profilgruppen gehörigen Walzen der Straße III in Profilplänen zusammengefaßt. Abb. 8 gibt einen Ausschnitt aus einem solchen Plan für Winkeleisen wieder. Er enthält gerüstweise eingeteilt die nummerierten Walzensätze. Darüber die schematische Kaliberskizze jeder Walze und außerdem

VOH		Walzen der Bandeisensstraße Herminenhütte									
1. Vorstrecke	2. Vorstrecke	1. Doppelduo unter	1. Doppelduo oben	2. Doppelduo	1. fertigerüst	2. Gerüst	3. Gerüst	4. Gerüst	Triogerüst	Polier-Unterw.	Polier-Mittelw.
7101 Brammen-W	578 1201	578 1300	1350	7100	1500	1600	1700	1800	1900	7174	7175
7102	520 1202	579 1301	1351	7101	1501	1601	1701	1801	1901	7176	7177
7103	534 1203	579 1302	1352	7102	1502	1602	1702	1802	1902	7178	7179
7104	1204	1304	1354	7103	1503	1603	1703	1803	1903	7180	7181
7105	1205	1305	1355	7104	1504	1604	1704	1804	1904	7182	7183
7106	1206	1306	1356	7105	1505	1605	1705	1805	1905	7184	7185
7107	1207	1307	1357	7106	1506	1606	1706	1806	1906	7186	7187
7108	1208	1308	1358	7107	1507	1607	1707	1807	1907	7188	7189
7109	1209	1309	1359	7108	1508	1608	1708	1808	1908	7190	7191
7110	1210	1310	1360	7109	1509	1609	1709	1809	1909	7192	7193
7111	1211	1311	1361	7110	1510	1610	1710	1810	1910	7194	7195
7112	1212	1312	1362	7111	1511	1611	1711	1811	1911	7196	7197
7113	1213	1313	1363	7112	1512	1612	1712	1812	1912	7198	7199
7114	1214	1314	1364	7113	1513	1613	1713	1813	1913	7200	7201
7115	1215	1315	1365	7114	1514	1614	1714	1814	1914	7202	7203
7116	1216	1316	1366	7115	1515	1615	1715	1815	1915	7204	7205
7117	1217	1317	1367	7116	1516	1616	1716	1816	1916	7206	7207
7118	1218	1318	1368	7117	1517	1617	1717	1817	1917	7208	7209
7119	1219	1319	1369	7118	1518	1618	1718	1818	1918	7210	7211
7120	1220	1320	1370	7119	1519	1619	1719	1819	1919	7212	7213
7121	1221	1321	1371	7120	1520	1620	1720	1820	1920	7214	7215
7122	1222	1322	1372	7121	1521	1621	1721	1821	1921	7216	7217
7123	1223	1323	1373	7122	1522	1622	1722	1822	1922	7218	7219
7124	1224	1324	1374	7123	1523	1623	1723	1823	1923	7220	7221
7125	1225	1325	1375	7124	1524	1624	1724	1824	1924	7222	7223
7126	1226	1326	1376	7125	1525	1625	1725	1825	1925	7224	7225
7127	1227	1327	1377	7126	1526	1626	1726	1826	1926	7226	7227
7128	1228	1328	1378	7127	1527	1627	1727	1827	1927	7228	7229
7129	1229	1329	1379	7128	1528	1628	1728	1828	1928	7230	7231
7130	1230	1330	1380	7129	1529	1629	1729	1829	1929	7232	7233
7131	1231	1331	1381	7130	1530	1630	1730	1830	1930	7234	7235
7132	1232	1332	1382	7131	1531	1631	1731	1831	1931	7236	7237
7133	1233	1333	1383	7132	1532	1632	1732	1832	1932	7238	7239
7134	1234	1334	1384	7133	1533	1633	1733	1833	1933	7240	7241
7135	1235	1335	1385	7134	1534	1634	1734	1834	1934	7242	7243
7136	1236	1336	1386	7135	1535	1635	1735	1835	1935	7244	7245
7137	1237	1337	1387	7136	1536	1636	1736	1836	1936	7246	7247
7138	1238	1338	1388	7137	1537	1637	1737	1837	1937	7248	7249
7139	1239	1339	1389	7138	1538	1638	1738	1838	1938	7250	7251
7140	1240	1340	1390	7139	1539	1639	1739	1839	1939	7252	7253
7141	1241	1341	1391	7140	1540	1640	1740	1840	1940	7254	7255
7142	1242	1342	1392	7141	1541	1641	1741	1841	1941	7256	7257
7143	1243	1343	1393	7142	1542	1642	1742	1842	1942	7258	7259
7144	1244	1344	1394	7143	1543	1643	1743	1843	1943	7260	7261
7145	1245	1345	1395	7144	1544	1644	1744	1844	1944	7262	7263
7146	1246	1346	1396	7145	1545	1645	1745	1845	1945	7264	7265
7147	1247	1347	1397	7146	1546	1646	1746	1846	1946	7266	7267
7148	1248	1348	1398	7147	1547	1647	1747	1847	1947	7268	7269
7149	1249	1349	1399	7148	1548	1648	1748	1848	1948	7270	7271
7150	1250	1350	1400	7149	1549	1649	1749	1849	1949	7272	7273

Abbildung 7. Walzenbestand der Straße I.

die für die einzelnen Winkel notwendigen Anstichquerschnitte.

Weiterhin ist jede Walze in eine Kardex-Kartei aufgenommen, die sich in der Dreherei befindet und Werkstoff, Lieferant, Durchmesser, eingeschnittene Kaliber, Bearbeitungsstunden usw. festhält. Auf dem Sichtfeld der Karte ist die Walzenart, Nummer und Durchmesser bezeichnet und der Ort kenntlich gemacht, an dem sich die Walze gerade befindet.

Diese Kartei ist hauptsächlich zur Uebersicht für die Walzendreherei bestimmt. Da zum Einbau der Walzen für irgendein Profil eine genaue Kenntnis der Abmessung und des Zustandes der einzelnen Kaliber notwendig ist, wurde als Ergänzung der Kartei eine Uebersicht in Form von Handzetteln entworfen (Abb. 9), die straßenweise zusammengeheftet sind und eine Skizze mit der Kalibereinteilung jedes Walzenpaares, die Nummer der vorhandenen Sätze sowie bei den einzelnen Sätzen Bemerkungen über den Zustand der Kaliber, die Angabe des Werkstoffes, der Ballenlänge und des Durchmessers enthalten. Diese Handzettel dienen der Arbeitsvorbereitung als Hilfsmittel für die genaue Vorschrift der einzubauenden Walzen und einzurich-

Feinwerk III

Walzplan für Winkeleisen von 20/20 bis 50/50 einschließlich \* 40/50

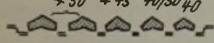
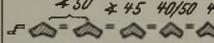
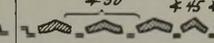
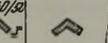
3. Gerüst		4. Gerüst		5. Gerüst		6.		
1. Vorduo		2. Vorduo		3. Vorduo		4.		
Für * 40 45, 50 + 40/50 mm Mat.: Geschmied.-Stahlw. * 50 * 45 40/50 40		Für * 40 45, 50 + 40/50 mm Mat.: Geschmied.-Stahlw. * 50 * 45 40/50 40		Für * 45, 50 & 40/50 mm Mat.: Geschmied.-Stahlw. * 50 * 45 * 40/50		Für * 50 Mat.: Halb		
 1300 } 1301 } 1302 } 1303 }		 1400 } 1401 } 1402 } 1403 }		 1500 } 1501 } 1502 } 1503 }		 1600 } 1601 } 1602 } 1603 }		
Profil	Anzahl d. Fassonstücke	1. Vorstr.	2. Vorstr.	1. Gerüst	2. Gerüst	3. Gerüst	4. Gerüst	für * 50 Mat.: Halb
* 40/50	5	50 <sup>2</sup>	→ 55x40	.	.	1. Formstich * 40/50	2. Formstich * 40/50	
* 50	5	50 <sup>2</sup> gehoben	→ 64x45	.	.	" * 50	" * 50	
* 45	5	50 <sup>2</sup>	→ 55x42	.	.	" * 45	" * 45	
* 40	5	50 <sup>2</sup> zusammen	.	.	.	" * 40	" * 40	

Abbildung 8. Ausschnitt aus dem Walzplan für Winkeleisen.

tenden Kaliber, da bei sämtlichen Walzungen, auch bei Rund- und Flachwalzung, genau vorgeschrieben wird, wie zu walzen ist oder welche Kaliber verwandt werden sollen. Eine Durchschrift dieser Handzettel befindet sich in der Walzendreherei und im Betriebsbüro.

Zugleich ist Vorsorge getroffen, daß der Betrieb von sich aus keine Aenderungen der Walzen und der Kalibrierung an die Walzendreherei aufgeben kann; etwa notwendige Aenderungen werden vom Betriebsbüro aus veranlaßt, das dann sofort sämtliche Unterlagen über die Kalibrierung der Walzen sinngemäß ändert.

Die Bereitstellung der Walzen geht nunmehr in folgender Weise vor sich:

Mit Hilfe des Profil- oder Walzenplanes für das zur Abwalzung bestimmte Profil sucht sich der diensttuende Ingenieur die passenden Walzen heraus und trägt sie mit den zu benutzenden Kalibern in einen sogenannten Walzenbefund-Vordruck ein (Abb. 10). Dieser muß vor Beginn jeder Walzung, die einen Umbau erfordert, ausgefüllt werden und geht vor der Walzung an die Dreherei, die die Walzen anzuliefern hat. Da der Zeitpunkt der Walzung der Dreherei aus dem Wochenplan bekannt ist und der Oberdreher aus der Kartei den Standort der Walzen entnehmen kann, kann er dem Elektrokarrenführer entsprechende Anweisung geben. Zusammen mit den Walzen

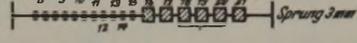
VOH Hermannhütte		Art der Walze: Seichte Stauchwalze			7,5 mm tief 8-21 mm breit	Straße III
Werkstoff	Ballenlänge	Ø der Rohrwalzen	größter Ø auf der Randscheibe	kleinster Ø auf vorhandene Sätze	Bemerkung	
Harigfuß	600 mm	320 mm	320 mm	270 mm	6510 } 6511 } 6500 } 6507 }	Kaliber 18-20 ausgebrochen
Kaliberzeichnung  Die Kaliber sind 0,25 mm bombiert						

Abbildung 9. Handzettel für Arbeitsvorbereitung.

geht der Befundvordruck als Arbeitsanweisung an die Baugruppe weiter, die ihn bei der Straße ans Schwarze Brett hängt. Der Ober- und der Walzmeister unterrichten sich mit Hilfe des Vordruckes über die eingebauten Walzen und die eingerichteten Kaliber. Nach der Walzung wird der Vordruck wieder an die Dreherei abgeliefert, die aus den Eintragungen beurteilt, ob die Walze nachgedreht werden muß, und ihn dann mit einem entsprechenden Vermerk an das Betriebsbüro weiterleitet.

Dort werden die Befundvordrucke zur Statistik über den Kaliberverschleiß ausgewertet.

Die Tätigkeit der Baugruppe erstreckt sich im übrigen auch auf das Einrichten der Einlässe und Abstreifmeißel, die, in Gestellen geordnet, von der Werkstatt zugepaßt, bereit liegen und von einem besonderen Schlosser an der Straße laufend überwacht werden.

V. Die Arbeitsanweisung an den Betrieb.

Nach den geschilderten Vorbereitungen erfolgt nunmehr die Arbeitsanweisung an den Betrieb.

Sie umfaßt die Herausgabe der eigentlichen Walzfolge für die Strecke und Binderei, die genaue Walzanweisung mit

VOH Hermannhütte	Walzenbefund der Schicht: Lorenz	
	Vorstrecke	1. Gerüst
Eingebaute Walzen Nr.		
Reihenfolge der Kaliber		
gebrauchte Kaliber		
gewalzte je Kaliber		
Befund der Walze nach der Walzung Bemerkung über Kaliber (falsch gedreht) Qualität (zu hart, zu weich) usw.		
	4. Gerüst	5. Gerüst
Eingebaute Walzen Nr.	5400/01	Stahl
Reihenfolge d. Kaliber	Ø 25,5 28 29 31,5 33 35,5 38 40,5 x x	Ø 30 32 34 36 x x x x
gebrauchte Kaliber		
gewalzte je Kaliber		
Befund der Walze nach der Walzung Bemerkung über Kaliber (falsch gedreht) Qualität (zu hart, zu weich) usw.	gut	gut

Abbildung 10. Ausschnitt aus dem Walzenbefund-Bericht.

Stichfolge und Grenzmaßen an den Obermeister sowie die gleichzeitige Anweisung des genauen Einsatzes an den Halbzeugplatz.

Walzprogramm für Str. III Dat.: 9. 5.			Einsatz für Str. III Dat.: 9. 5.				
Abmessung	z	Werkstoff	Kaliber	Stück	Abmessg.	Gew.	Werkstoff
∅ 36 ± 0,6	0,5	Stahl 50/60 F.	36	100	100 ∅	200	50/60 F.
∅ 35 ± 0,5 ± 0,75	3- 3,5	Stahl 60/70 F. "	35 "	65	100 ∅	225	60/70 F.

Abbildung 11. Ausschnitt aus dem Walzprogramm.

Das Betriebsbüro trägt auf einem Vordruck aus der anfangs erwähnten Sortenkartei die abzuwalzenden Mengen, Längen, Werkstoffgüten nebst Zuweisungs- und Kunden-

Feinwerk III

Faßreifeneisen 42/30/25/5 mm

1. Gerüst	2. Gerüst	3. Gerüst 1. Vorduo	4. Gerüst 2. Vorduo	5. Gerüst 3. Vorduo	6. Gerüst 4. Vorduo	7. Gerüst Fertigduo
		Walzen Nr.: 7300/01		Walzen Nr.: 7400/01		Walzen Nr.: 7500/01

Gewicht je lfd. m = 3,65 kg  
Grenzmaße.  
Breite & Höhe = ± 1 mm, Dicke = ± 0,5 mm

Abbildung 12. Stichplan mit Angabe der Grenzmaße.

nummer sowie sonstige Vermerke ein. Diese Aufstellung dient endgültig als Schneidvorschrift für den Scheren- vorarbeiter der Zurichterei. Die Mengen und Güten der Sorten werden aus ihr herausgezogen und vom Ingenieur in das sogenannte Walzprogramm (Abb. 11) eingetragen. In der zweiten Reihe des Programms werden Block- abmessungen, Gewicht und Stückzahl sowie Werkstoffgüten für den Einsatz vorgeschrieben.

In der Reihenfolge, wie die Sorten aufgeführt sind, werden sie abgewalzt. Ein Durchdruck geht zum Halbzeug- platz als Einsatzanweisung.

Gleichzeitig mit der Walzfolge wird an der Strecke der bereits erwähnte Stichplan mit Angabe des Anstichquer- schnittes und den Abmessungen aller folgenden Stiche für die zu walzenden Sorten ausgehen, der auch die zu- lässigen Grenzmaße enthält. Es kann nun über die auszuführende Arbeit keinerlei Unklarheit mehr herrschen (Abb. 12).

Der eigentliche Betrieb hat mit Vor- bereitungen irgendwelcher Art nichts zu tun. Sowohl der Betriebsingenieur als auch der Obermeister können sich nur der Walzung selbst widmen.

Die Vorteile dieser Arbeitsteilung bestehen vor allem in der Vermeidung von Zeitverlusten durch Herumpro-

bieren beim Walzen und in der Verhinderung von entgegen- gesetzten Anordnungen der einzelnen Betriebsstellen.

Für Ingenieure und Meister wird so eine Arbeitsteilung geschaffen, die jedem den seiner Ausbildung und Fähigkeit angemessenen Wirkungskreis zuweist, wodurch schließlich die Arbeitsfreude aller wesentlich gefördert wird.

B. Betriebsüberwachung.

I. Berichtwesen.

Eine sehr gute Ueberwachung über die Auswirkung der Arbeitsvorbereitung liefert der Betriebsbericht der einzelnen Schichten (Abb. 13).

Dem Bericht, der nach Stunden eingeteilt ist und laufend über die ganze Schicht geführt wird, ist zu entnehmen die Anzahl der gezogenen Knüppel in der Stunde, das Stück- gewicht, die Zahl der gewalzten Knüppel je Sorte, die Werk- stoffgüte, die Walzabmessung und vor allem die Ursachen der Stillstände und Störungen sowie deren Zeit in Minuten. Geführt wird der Betriebs- bericht von einem Steuermann unter Auf- sicht des Obermeisters. Die Auswertung erfolgt im Betriebsbüro.

Die schriftlichen Ar- beiten des Obermeisters sind auf ein Mindest- maß beschränkt und bestehen in der Aus-

VOH Herminenhütte		Betriebsbericht Schichtbeginn: 8 <sup>00</sup>				Straße: 3 Schichtschluß: 18 <sup>00</sup>		Warmwalzwerk Datum 27. 4. 31	
gerogene Riegel	Walz- schritt u. abge- worfene Riegel	Werk- stoff- güte	Ab- messung	Walz- zeit von-bis	Stillstände und Störungen				
Zeit An- mess. 20 Min.	Stück- zahl 20 Stk.				von- bis			Min	
8-9 20 20 125	✓	gcu	25 x 11	8 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> 10 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup> 10 <sup>00</sup>	Einfahren 7. Gerüst umgestellt		10	
9-10 30 30 "	6	"	"	9 <sup>30</sup> 9 <sup>40</sup>	9 <sup>30</sup> 9 <sup>40</sup>	Zustandsetzung der 2 Vortrape		10	
10-11 60 60 "	✓	"	20 x 8	10 <sup>40</sup> - 10 <sup>40</sup>	10 <sup>40</sup> - 11 <sup>20</sup>	6 u. 7. Gerüst umgebaut		40	
11-12 32 32 "	✓	"	"	"	"				
12-13 60 70 "	✓	"	23 x 8	12 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> - 12 <sup>55</sup>	5, 6 u. 7. Gerüst umgestellt		15	
13-14 60 60 "	✓	"	"	"	"				
14-15 45 45 "	✓	"	25 x 10	14 <sup>50</sup> - 14 <sup>50</sup>	14 <sup>50</sup> - 15 <sup>00</sup>	4, 5, 6 u. 7. Gerüst umgestellt		10	
15-16 90 90 "	✓	7	"	"	"				
16-17 100 100 "	✓	"	"	17 <sup>00</sup>	"				
17-18 11 11 "	✓	7	30 x 5	17 <sup>00</sup> - 17 <sup>30</sup>	17 <sup>00</sup> - 17 <sup>30</sup> 17 <sup>30</sup> - 18 <sup>00</sup>	die ganze trape umgestellt auf 30 x 5 umgeb auf 25		15 30	
					Sa. Stillstände und Störungen 140				
					Sa. Störungen 10				
Ingenieur		Betriebszeit		10	Davon Einrichtezeit				10
Obermeister		Davon Einrichten		2	Störungen verursacht d. Walzwerk				10
		" Störungen		10	" d. Maschinenbetrieb				10
Walzmeister		bleibt Walzzeit		7	" " Elektrobetrieb				10

Abbildung 13. Schichten-Betriebsbericht.

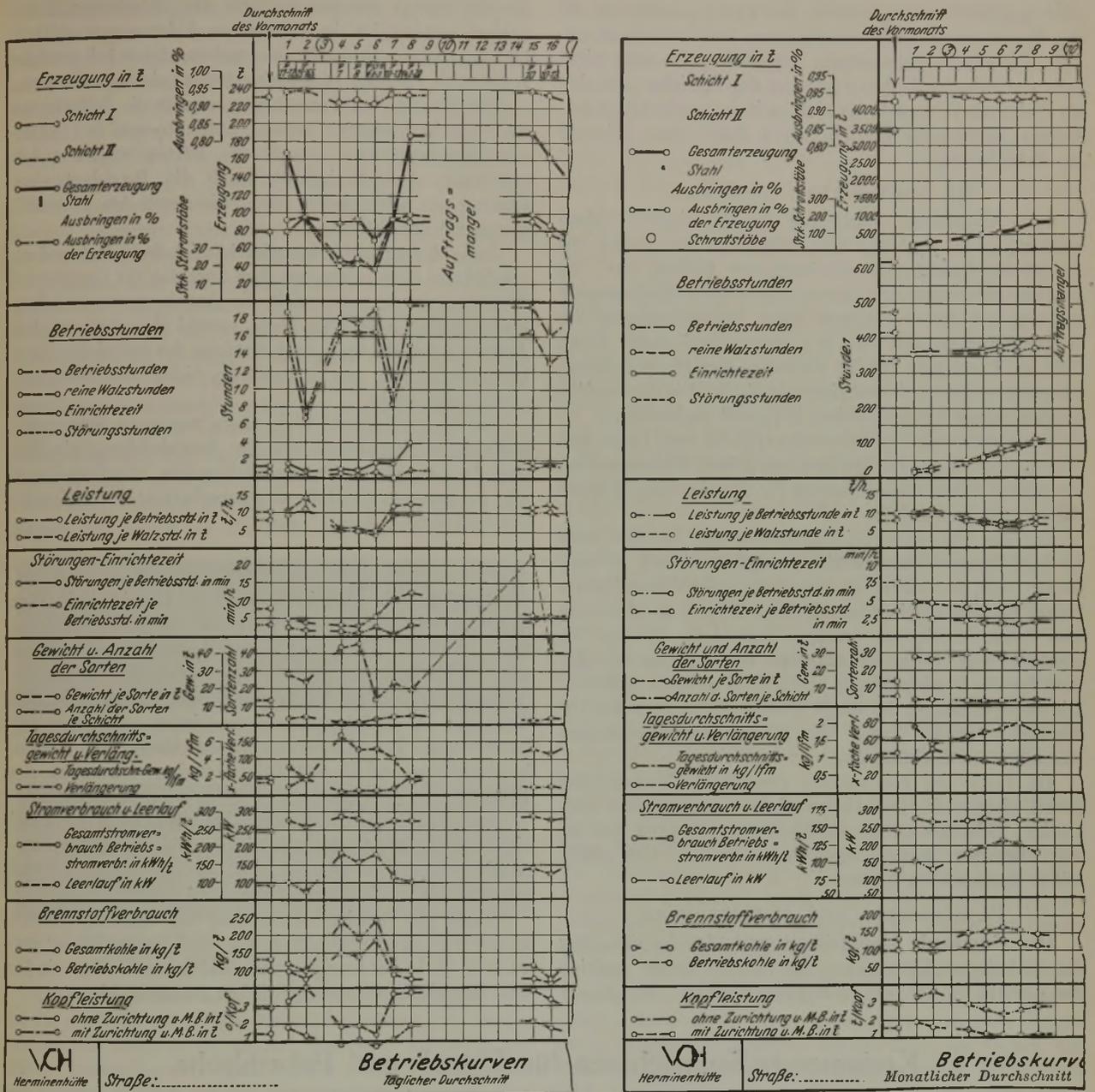


Abbildung 14. Ausschnitte aus dem statistischen Bogen.

füllung des vorhin erwähnten Walzenbefund-Vordrucks und des sogenannten Schichtenbuches, das als Unterlage zur Lohnberechnung dient. Den Streckenbericht hat er nur gegebenenfalls zu ergänzen und verantwortlich zu unterschreiben. Nachgeprüft werden die Angaben durch elektrische Zeitschreiber, die an verschiedenen Stellen des Walzwerks eingebaut sind.

Der Scherenvorarbeiter führt ebenfalls einen Bericht, und zwar das Bindebuch. Der Vordruck entspricht dem des Walzprogramms. Eingetragen wird das für die einzelnen Aufträge geschnittene und verwogene Walzeisen, wobei gleichzeitig aus der Eintragung zu entnehmen ist, ob das Eisen als fertige Ware an die Verladung abgeliefert wurde oder zur weiteren Bearbeitung in die Zurichterei gelangte.

### II. Betriebsstatistik.

Der Betriebsbericht, das Schichtenbuch und der Zurichtereibericht enthalten sämtliche Zahlen für die technische Statistik. Sie wird täglich auf dem laufenden gehalten und bringt die in Abb. 14 angegebenen Kennzahlen.

Die Erzeugung, unterteilt in Tag- und Nachtschicht, mit Angabe des Anteiles der Qualitätswalzen. Die Unterlagen hierfür werden dem Bericht der Zurichterei entnommen. Das Ausbringen wird errechnet aus der Zahl der gezogenen Knüppel und dem Knüppelgewicht (Betriebsbericht) und der gewogenen Fertigware (Zurichtereibericht). Die Betriebsstunden, unterteilt in reine Walzstunden, Einrichtezeit und Störungszeit. Die Unterlagen enthält der Betriebsbericht. Die Leistung je Betriebs- und Walzstunde und die Störungs- und Einrichtezeit je Betriebsstunde, die sich beide aus den vorangehenden Angaben errechnen lassen. Das Gewicht und die Anzahl der Sorten liefert der Zurichtereibericht. Das Tagesdurchschnittsgewicht in kg/lfd. m und die mittlere Verlängerung wird im Betriebsbüro errechnet (Betriebs- und Zurichtereibericht). Der Betriebs- und Gesamtstromverbrauch sowie der Leerlauf in kW wird den Aufschreibungen der kWh-Zähler entnommen. Dem Brennstoffverbrauch, unterteilt in Gesamt- und Betriebskohlen, liegen die Angaben des Oberheizers zugrunde. Die Kopfleistung mit und ohne Zurichtung ergibt sich aus der Anzahl der beschäftigten Leute und der Erzeugung.

Außer der in Kurvenform dargestellten Tagesstatistik wird eine fortlaufende Monatsstatistik mit gleicher Ein-

teilung geführt und schließlich eine Jahresstatistik, die die Monatsdurchschnitte im einzelnen und fortlaufend enthält. Diese statistischen Bogen ermöglichen eine ausgezeichnete technische Ueberwachung des Betriebes und sind im Walzwerk Witkowitz ebenfalls seit Jahren im Gebrauch. Geführt werden die Betriebskurven durch einen Zeichner im Betriebsbüro.

### III. Die Verarbeitungskosten.

Eine wesentliche Ergänzung der technischen Ueberwachung ist die tägliche Erfassung derjenigen Kosten, auf die die Betriebsführung unmittelbaren Einfluß hat. Es sind dies die Verarbeitungskosten und auch die Einsatzkosten insofern, als das Ausbringen unter Berücksichtigung der Schrottgutschrift den Preis je t Einsatz beeinflußt. Einen Teil der Unterlagen für die Erfassung der Hauptverarbeitungskosten liefert die technische Statistik. Die Kennzahlen werden einfach mit den Preisen je Einheit multipliziert.

Die Betriebsmaterialien werden täglich vom Lager dem Wert und den Kostenstellen nach angegeben. Ebenso werden die täglich verfahrenen Stunden für die einzelnen Kostenstellen zusammengefaßt.

Da die Hauptverarbeitungskosten der Strecke auch im fortlaufenden Durchschnitt angegeben werden, ist man in der Lage, an jedem Tage des Monats die Verarbeitungskosten für den abgelaufenen Teil des Monats zu übersehen und ferner bereits am zweiten Tage jedes Monats die Betriebs- und Gesamtselbstkosten des vergangenen Monats für die Betriebsleitung hinreichend genau anzugeben. Die Betriebsführung ist durch diese schnelle Selbstkostenermittlung in der Lage, die Hauptverarbeitungskosten wesentlich zu beeinflussen.

Im Laufe der Zeit hat sich diese Kostenüberwachung derart eingespielt, daß Unterschiede gegenüber den endgültigen Selbstkosten der Buchhaltung, die etwa am 20. des folgenden Monats erscheinen, von  $\pm 0,50 \text{ RM/t}$  selten überschritten werden.

### IV. Sortenvor- und -nachrechnung.

Die eingehende Unterteilung und tägliche Erfassung der technischen Kennzahlen der Straßen liefert zugleich die Unterlagen für die Sortenvorrechnung. Zu diesem

Zwecke werden aus der Statistik die technischen Kennzahlen sortenweise in besonderen Leistungsschaubildern laufend zusammengestellt und ergeben, durch gelegentliche Zeitstudien ergänzt, zugleich wertvolle Leistungsrichtwerte.

Für die einzelne Vorrechnung werden die Selbstkosten unterteilt in Einsatz-, Umbau-, Einrichte- und in Gesamtverarbeitungs-kosten. Gerade die letzten werden außerordentlich stark beeinflußt durch die Betriebsstundenleistung der betreffenden Sorte wie durch den Beschäftigungsgrad der Straße.

Diese Abhängigkeit ist schaubildlich festgelegt und ermöglicht in Verbindung mit dem Zuschlag für Umbau und Einrichten in kürzester Zeit die Angabe genauer Selbstkosten der zu walzenden Sorte, sowohl für schon gewalzte Abmessungen als auch nach Prüfung der technischen Verhältnisse für jede neu zu walzende, bisher noch nicht aufgenommene Sorte.

Auf die geschilderte Weise kann man auch Sortennachrechnungen durchführen, die der Betriebsleitung ein Bild über die Auswirkung sehr ungünstiger bzw. günstiger Sorten und Sortenmengen auf die Gesamtselbstkosten des Monatsdurchschnittes liefern.

### Zusammenfassung.

Der Zweck der Arbeitsvorbereitung besteht darin, dem laufenden Betrieb sowohl Werkstoff als auch Werkzeug fertig an die Hand zu geben, so daß Vorbereitungen jeglicher Art, die Verlustzeiten verursachen, vermieden werden.

Eingeteilt ist die Vorbereitung im Walzwerk in fünf Gruppen: I. Walzprogramm-vorbereitung, II. Halbzeugbeschaffung, III. Mannschaftsbereitstellung, IV. Walzenbereits-tellung und V. endgültige Arbeitsanweisung an den Betrieb.

Ferner wird gezeigt, wie mit Hilfe möglichst weniger und einfacher Uraufschreibungen eine technische und kostenmäßige Statistik aufgezogen wird, die eine sorgfältige und gründliche Betriebsüberwachung ermöglicht.

Durch die richtige Auswertung der täglichen Selbstkosten wird eine einwandfreie Vor- und Nachrechnung entwickelt, die in der heutigen wirtschaftlichen Tieflage ein für den Betriebsmann unentbehrliches Rüstzeug bietet.

## Kreismesser-Saumscheren für Einzel- und Paketbleche.

Von Oberingenieur Louis Frielinghaus in Düsseldorf.

(Unterschied beim Schneiden von Einzel- und Paketblechen. Kreismesser-Saumscheren für Einzelbleche und Blechpakete und ihre Leistungen.)

Bei einer ganzen Reihe von fortschrittlichen Blechwalzwerken hat sich seit einigen Jahren die Kreisschere zum Säumen von Einzelblechen eingeführt, dagegen hielt man es aus vielerlei naheliegenden Gründen für unzweckmäßig, solche Scheren zum Säumen von Paketblechen zu verwenden, und für kaum möglich, einen durch alle Blechlagen gehenden sauberen Schnitt zu erreichen.

In fast allen Fällen werden Paketbleche nach der Warmwalzung ungeglüht geschnitten. Die Pakete haben daher immer Krümmungen und Spannungen, denen sich die Schere anpassen muß, um einen stets parallelen Schnitt zu erhalten, das heißt, auch das stärkst gekrümmte und spannungsvollste Paketblech muß so geführt werden, daß ein Verlaufen während des Schnittes unmöglich ist.

Man hat natürlich verschiedentlich versucht, Paketbleche auf Kreismesser-Saumscheren zu schneiden, die sonst nur der Verarbeitung von Einzelblechen dienen. In keinem Fall ließ sich jedoch ein befriedigendes Ergebnis erzielen,

weil derartige Scheren sich eben der Eigenart der Paketbleche in Ermangelung der unbedingt erforderlichen Sondereinrichtungen nicht anpassen konnten.

Der Entwicklung einer Anzahl besonderer Einrichtungen war es vorbehalten, mit diesen eine wirtschaftliche Arbeitsweise sowie geradlinige und gleichläufige Schnitte ohne Grat zu erreichen, so daß in den letzten zwei Jahren Kreismesser-Saumscherenanlagen besonders zum Schneiden von Paketblechen verschiedener Anordnungen und Leistungen mit überraschendem Erfolg in Betrieb genommen worden sind.

Während beim Schneiden von Einzelblechen die Schnittwinkel der Kreismesser auf den Schnitt keinen allzu großen Einfluß haben, ist deren richtige Wahl für den einwandfreien Schnitt von Paketblechen unerlässlich. Schnittwinkel, Durchmesser und Stellung der Messer erfordern zur Schnittgeschwindigkeit ein ganz bestimmtes Verhältnis. Ohne dieses kann ein Abquetschen des Saumes nicht verhindert und ein sauberer gratloser Schnitt niemals erreicht werden.

Abb. 1 und 2 geben die vergrößerten Lichtbilder von Säumen wieder, die eine anschauliche Gegenüberstellung gestatten. Beide Säume stammen von einem Blechpaket, das aus vier Lagen von je 0,5 mm Stärke bestand. Abb. 1 veranschaulicht deutlich, wie der Saum der oberen Blechlagen die unteren abgequetscht hat. Der Schnitt wurde auf einer Schere ausgeführt, die zum Säumen von Einzelblechen gebaut worden ist. Der Saum in Abb. 2 dagegen ist auf einer Schere durchgeführt worden, die zum Schneiden von Paketblechen besonders eingerichtet war. Der Schnitt ist fast gratlos und ebensogut wie derjenige einer Tafelschere.

Weiterhin muß die richtige Führung der von einer Kreisschere abgetrennten Säume bei Paketblechen viel besser beachtet werden als bei Einzelblechen. Schmale und auch spitze Säume sind in beiden Fällen nicht zu umgehen. Dazu kommt jedoch beim Paketblechsäumen die Besonderheit, daß die einzelnen Blechlagen des Saumes sich nach dem Abtrennen voneinander lösen und jeder Einzelsaum je nach seiner Spannung einen anderen Weg nehmen möchte. Die Saumführung muß demnach gerade bei Scheren für Paketbleche mit besonderer Feinheit ausgebildet sein, um ein Verstopfen der Schere auf alle Fälle zu verhindern.

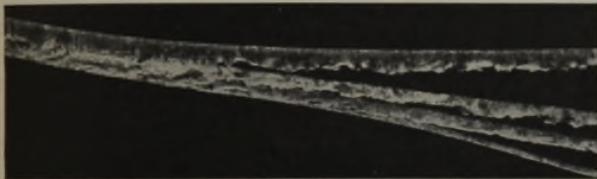


Abbildung 1. Schnitt durch ein Blechpaket auf einer Kreisschere zum Säumen von Einzelblechen.



Abbildung 2. Schnitt durch ein Blechpaket auf einer Kreisschere zum Säumen von Paketblechen.

Eine Zusatzeinrichtung, die sich recht gut bewährt hat, ist die gesetzlich geschützte Saumzerkleinerung, mit der die Kreisschere ausgestattet wurde. Die beim Schneiden der Bleche freiwerdenden Säume werden durch Führungen in die Scheren geleitet, die den Saum in fortschreitender Bewegung zerkleinern. Genau wie die fliegenden und umlaufenden Scheren etwa hinter dem Fertigerüst von Feineisenstraßen haben die Messer der Saumzerkleinerungs-Scheren die gleiche Geschwindigkeit wie das zu schneidende Gut, in diesem Falle die Säume. Diese selbsttätigen Zerkleinerungs-scheren werden sowohl bei Kreisscheren für Einzelbleche als auch bei solchen für Paketbleche angewandt.

Die Kreismesser selbst werden heute in einer solchen Güte hergestellt, daß damit, ohne sie auszuwechseln, 1200 bis 1500 t Paketbleche geschnitten werden können. Berücksichtigt man außerdem die Möglichkeit des 25- bis 30maligen Nachschleifens, so ergibt sich daraus, daß die Messer erst nach einer Verarbeitung von 35 000 bis 40 000 t Paketblechen erneuert werden müssen.

Bei einer ausgeführten Kreismesser-Saumscherenanlage für Einzelbleche bis 12 mm Stärke, 1500 mm Breite und 10 m Länge wird das zu säumende Blech auf dem Rollgang vor der Saumschere nach einem auf dem Plattenbelag angebrachten Zeichen entsprechend der Schnittlinie eines Messerpaares ausgerichtet. Ist das geschehen, so wird das Blech auf dem neben dem Rollgang in einer Führung lau-

fenden Spann- und Führungswagen befestigt. Alsdann wird der Rollgang angestellt, das Blech läuft in die Messer und wird durch diese während des Säumens weiterbefördert. Kurz vor Beendigung des Schnittes wird der Spannwagen an der Schere selbsttätig ausgelöst und gibt das Blech frei. Da der Wagen in Rollenlagern läuft, kann er von Hand schnell in die Anfangsstellung zurückbefördert werden, um für das nächste Blech seine Aufgabe von neuem zu übernehmen.

Der dem Scherenmotor zunächst liegende Ständer mit den Messern ist ortsfest angeordnet, während der ihm gegenüberliegende Ständer durch einen Motor verschoben werden kann, um die Schere auf verschiedene Schnittbreiten einzustellen. Die jeweilige Entfernung der Messer des einen von denen des anderen Ständers, das ist also die Schnittbreite, ist auf einer zweckmäßig angeordneten Meßteilung ablesbar. Nachdem die Bleche die Schere durchlaufen haben, werden sie von einem Rollgang zur Tafelschere befördert, auf der der vordere und der hintere Saum des Bleches abgeschnitten wird. Dieser Rollgang erhält vor der Tafelschere eine Richtleiste, die genau rechtwinklig zu den Messern der Tafelschere ausgerichtet ist. Damit das Blech nicht von Hand an diese Richtleiste gezogen zu werden braucht, was unter Umständen zwei Arbeiter zur Bedienung erfordert, sind in dem Rollgang schräggestellte Rollen eingebaut, die diese Arbeit mechanisch besorgen. Um zu verhindern, daß verschieden große Bleche zu früh oder auch zu spät an der Richtleiste anlaufen, ist die Schrägstellung der Rollen nach einer geschützten Bauart verstellbar eingerichtet. Der Rollgang hinter der Tafelschere hat ebenfalls eine Richtleiste mit einer Meßteilung und einem verstellbaren Anschlag, auf dem die gewünschte zu schneidende Länge einfach und schnell eingestellt werden kann.

Die Saumschere ist mit der erwähnten selbsttätigen Saumzerkleinerung ausgestattet. Die zerteilten Säume fallen über eine Rutsche in einen Kübel unterhalb der Schere. Das Rutschen ist mit einer von Hand zu bedienenden Klappe verschließbar, damit beim Wechseln der Kübel die Arbeit an der Schere weitergehen kann und keine Saumstücke neben die Kübel fallen können.

Diese Saumscheren können auch mit einem dritten Messerpaar ausgeführt werden, so daß neben dem beiderseitigen Säumen der Bleche gleichzeitig auch noch die gesamte Blechbreite unterteilt werden kann, ein Vorteil, der besonders bei der Erzeugung schmaler Bleche ins Gewicht fällt, da man diese dann in doppelter Breite walzen kann.

Gegenüber dem Säumen und Teilen der Bleche auf der Tafelschere erübrigt sich bei der Anlage von Saumscheren das lästige und zeitraubende Vorzeichnen der Bleche. Außerdem wird der Schnitt auf einer Saumschere unbedingt maßhaltig, geradlinig und gleichläufig ausgeführt.

Die Leistungsfähigkeit einer Anlage in der vorstehend beschriebenen Form beträgt für Stahlbleche von 3 bis 10 mm Stärke in den vorkommenden Längen bis zu 10 m in 10 h 100 bis 120 t.

Abb. 3 stellt die Betriebsaufnahme einer Paketblech-Saumscherenanlage dar. Vor der Schere ist ein Rollentisch mit unangetriebenen Rollen aufgestellt, auf den das Blechpaket, von einem neben dem Rollgang liegenden Stapel entnommen, aufgelegt wird. Durch Fußtritt wird das Blech zu der Schere ausgerichtet und von Hand eingeschoben. Müssen die beiderseitigen Säume des Bleches verschieden breit werden, was vielfach durch verschieden tiefe Kantenrisse erforderlich wird, so kann der die Schere bedienende Arbeiter durch einen Hebel das Blech entsprechend verschieben. Hat die Schere das Blech gefaßt, so kann das nächste Blech vom Stapel auf den Rollgang gebracht

werden. Durch eine zwischen den Messern oberhalb und unterhalb des zu säumenden Bleches angeordnete Rollen-Gruppe wird ein Verlaufen eines auch stark gekrümmten Blechpaketes verhindert.

Die von den Blechen abgetrennten Säume werden durch eine Sonderführung zu den Zerkleinerungsscheren geleitet; diese schneiden sie in etwa 300 mm lange Stücke, die in Kübel fallen.

Hinter der Schere befindet sich ein Rollgang mit angetriebenen Rollen, der die gesäumten Bleche zur Tafelschere bringt. Mit Scheren nach dieser Bauart können etwa

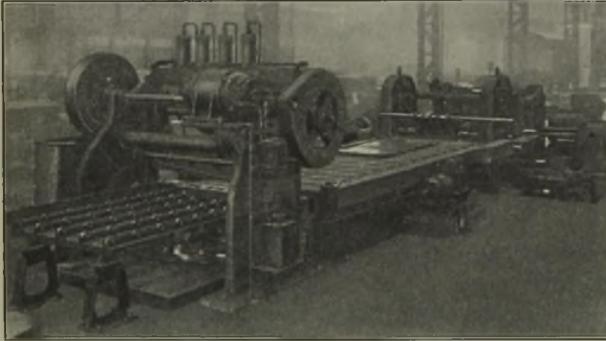


Abbildung 3. Paketblech-Scherenanlage für Leistungen von 50 bis 80 t/h.

200 bis 250 Bleche oder Blechpakete in der Stunde geschnitten werden. Es werden auf solchen Anlagen Durchschnittsleistungen von etwa 60 t Blechpakete und Spitzenleistungen von 80 t in 8 h erreicht, dabei haben die Bleche etwa  $750 \times 1500$  bis  $1250 \times 2700$  mm bei einer Stärke von 2 bis 3 mm.

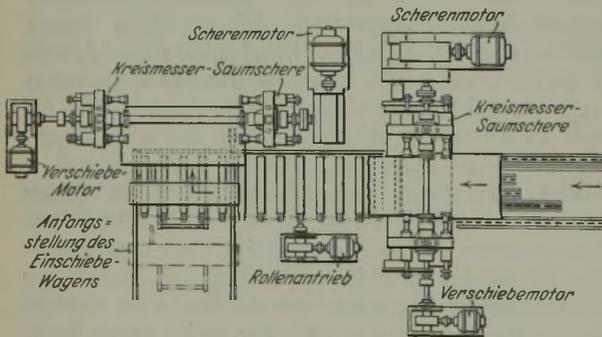


Abbildung 4. Kreismesser-Saumschere.

Noch höhere Leistungen sind mit einer Scherenanlage nach Abb. 4 und 5<sup>1)</sup> zu erzielen. Bei dieser Anlage werden auch die vorderen und hinteren Säume der Bleche von einer Kreisschere abgetrennt, die sinngemäß im rechten Winkel zu der ersten Schere angeordnet ist.

Von dem Rollgang mit angetriebenen Rollen hinter der ersten Kreismesser-Saumschere werden die Bleche mit einem leichten auf festen Führungen laufenden Wagen in die zweite Kreismesser-Saumschere eingeführt. Dieser Einführungswagen ist mit einer Richtleiste ausgestattet, die mit der Schnittlinie der Kreismesser der zweiten Schere genau einen Winkel von  $90^\circ$  bildet und somit ermöglicht, durchaus

<sup>1)</sup> Die Anlagen nach Abb. 3, 4 und 5 werden von der Firma Schloemann, A.-G., Düsseldorf, ausgeführt.

winkelrecht geschnittene Bleche zu erzeugen. Eine solche Scherenanordnung schneidet etwa 300 bis 350 Bleche oder Blechpakete je Stunde. Dies entspricht einer Durchschnittsleistung von 80 t. Spitzenleistungen bis zu 100 t sind ebenfalls erreicht worden. Die zweite Kreismesser-Saumschere kann auch in diesem Falle mit einem dritten Messerpaar ausgestattet werden, so daß es möglich ist, nicht nur die beiderseitigen Kopfsäume der Bleche abzutrennen, sondern sie auch noch nach der Länge gleichzeitig zu unterteilen. Dies ist zweckmäßig bei der Erzeugung kürzerer Bleche, um diese in doppelten Längen walzen zu können.

Zur Bedienung der Scherenanlage nach Abb. 3 bis 5 sind vier Leute erforderlich, von denen zwei Mann an der ersten und zwei Mann an der Tafel- oder zweiten Kreismesser-Saumschere stehen. Um einen Vergleich mit dem bisher üblichen Schneiden von Paketblechen auf Tafelscheren zu erhalten, sei erwähnt, daß diese bei einer Leistung von 15 t in achttündiger Schicht je Schere eine Bedienungsmannschaft von meistens vier Mann je Schere erfordern. Eine Kreismesser-Saumscherenanlage nach Abb. 3 hat also die gleiche Leistung wie drei bis vier Tafelscheren und die Anlage nach Abb. 4 und 5 die gleiche Leistung wie fünf bis sechs Tafelscheren. Selbstverständlich ergeben sich dadurch auch Lohnersparnisse, die etwa 1 bis 1,50 *RM* je t Fertigblech betragen.

Zum Schluß sei noch der Möglichkeit gedacht, eine Richtmaschine in Verbindung mit einer Kreismesser-Saumscherenanlage arbeiten zu lassen. Es bedarf keiner beson-

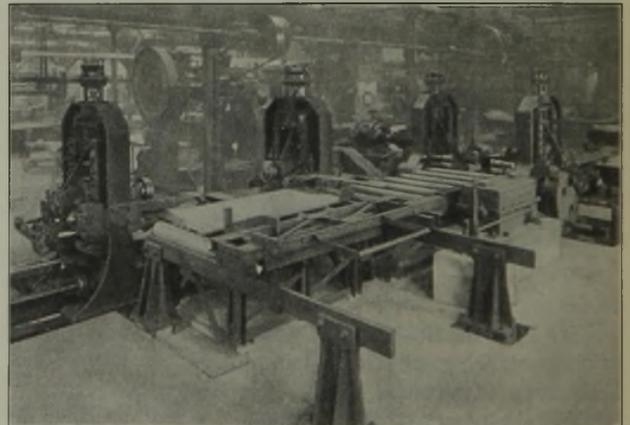


Abbildung 5. Paketblech-Scherenanlage für Leistungen von 80 bis 100 t/h.

deren Hervorhebung, daß dadurch die Leistungsfähigkeit der Scheren in keiner Weise geschmälert wird. Dagegen hat sich gezeigt, daß beim Richten die Bleche sich voneinander lösen und dadurch beim nachherigen Trennen nochmals Ersparnisse gemacht werden.

#### Zusammenfassung.

Kreisscheren zum Säumen von Einzelblechen werden vielfach benutzt, doch werden auch Kreismesser-Saumscheren zum Schneiden von Fein- und Paketblechen mit Erfolg in Betrieb genommen. Mehrere Anlagen zum Schneiden von Einzel- und solche zum Schneiden von Fein- und Paketblechen werden beschrieben und für die verschiedenen Anordnungen die Leistungen und die erforderlichen Mannschaften angegeben.

## Umschau.

### Ueber die Bestimmung von Sauerstoff und Stickstoff in Eisen und Stahl nach dem Vakuumschmelzverfahren.

H. C. Vacher und L. Jordan<sup>1)</sup> berichteten über die obige Arbeit. Auf Grund der in Deutschland durchgeführten Arbeiten wurden einige grundsätzliche Aenderungen an der von L. Jordan und J. R. Eckman entworfenen Gasbestimmungsapparatur<sup>2)</sup> des Bureau of Standards durchgeführt. Die bisher benutzten Absorptionsröhrchen für Wasser und Kohlensäure wurden fortgelassen, da die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt hatten, daß die Auswaagen an Wasser und Kohlensäure bei den hohen Schmelztemperaturen des Verfahrens verschwindend gering waren, worauf bezüglich der Bildung von Wasserdampf bereits von W. Hessenbruch und P. Oberhoffer hingewiesen wurde<sup>3)</sup>. Außerdem wurde die in dieser Arbeit entworfene Vorrichtung zum Einbringen mehrerer Proben in den Ofen übernommen und ebenso eine Quecksilber-Diffusionspumpe zum Entfernen der Gase aus dem Ofen benutzt<sup>3)</sup>. Die von der Diffusionspumpe aus dem Ofenraum entfernten Gase wurden in evakuierten Gefäßen gesammelt. Nach Beendigung der Gasabgabe der untersuchten Probe wird der Ofen von der Diffusionspumpe getrennt und dieselbe Diffusionspumpe zum Durchsaugen der Gase durch die Absorptionsgefäße benutzt.

Abb. 1 zeigt die Apparatur schematisch. Der Arbeitsgang ist folgender: Die von einer bei a angeschlossenen Vakuumpumpe evakuierte Apparatur wird durch die zweistufige Diffusionspumpe b endgültig entgast und die Vakuumpumpe abgeschaltet. Der Ofen wird erhitzt, die Probe eingeworfen, und die entwickelten

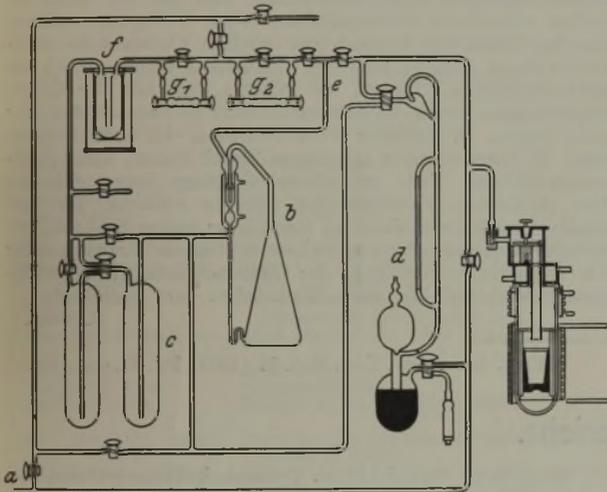


Abbildung 1. Versuchsanordnung zur Bestimmung von Sauerstoff und Stickstoff in Eisen und Stahl.

Gase werden aus dem Ofen abgesaugt. Dabei dienen die Behälter c gleichzeitig als Vorvakuum und Gassammelgefäß. Ist die Gasabgabe der Probe beendet und zeigt das McLeod-Vakuummeter d den Ausgangsdruck im Ofen an, so wird bei e der Ofen durch Schließen des Hahnes von der Apparatur abgetrennt und das angesammelte Gas aus dem Behälter c durch das Verbrennungsröhr f mit Kupferoxyd und die beiden Absorptionsröhrchen  $g_1$  und  $g_2$  gesaugt. In  $g_1$  befindet sich Phosphorpenoxyd zur Bindung des durch die Verbrennung von Wasserstoff über Kupferoxyd entstandenen Wassers. In  $g_2$  befindet sich Askarit, ein Absorptionsmittel für Kohlensäure, die aus dem Kohlenoxyd durch Verbrennung über dem Kupferoxyd entstanden ist. Verbrennungsröhre, Absorptionsgefäße, Diffusionspumpe und Gasbehälter stellen somit einen geschlossenen Kreis dar, durch den das Gas so lange umgepumpt wird, bis alle oxydierbaren Gase sicher absorbiert sind. Dann wird der Hahn am Gefäß c wieder geschlossen und der Gasrest in das Gefäß c zurückgepumpt. Die Gasmenge dieses aus Stickstoff bestehenden Restgases kann dann mit Hilfe des Vakuummeters bestimmt werden. Gegenüber der früheren Apparatur ist somit der Vorteil erzielt worden, auch den Stickstoff in einer Bestimmung mit dem Wasserstoff und Sauerstoff zusammen zu ermitteln. Die Dauer einer Bestimmung wird durch das Auswiegen der Röhrchen  $g_1$  und  $g_2$  gegenüber einer maßanalytischen Bestimmung der Gase etwas verlängert.

<sup>1)</sup> Bur. Stand. J. Res. 7 (1931) S. 275/401.

<sup>2)</sup> Sci. Pap. Bur. Stand. Nr. 514 (1925); Stahl u. Eisen 46 (1926) S. 1428/32.

<sup>3)</sup> Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) S. 583/603.

Eine volumetrische Bestimmung kann mit der beschriebenen Apparatur jedoch auch ausgeführt werden, wenn zunächst die gesamte Gasmenge bestimmt wird, dann das Gas verbrannt, aber nur das Wasser absorbiert wird. Die Gasmenge wird wieder bestimmt und nach Absorption der Kohlensäure eine dritte Gasmessung durchgeführt. Aus den drei Gasmengen kann die Menge an Wasserstoff, Kohlenoxyd und Stickstoff berechnet werden. Die Übereinstimmung zwischen gewichtsanalytischer und volumetrischer Bestimmung der Gase soll zufriedenstellend sein.

Mit dieser abgeänderten Apparatur wurden die gleichen Forschungen angestellt, die in den Fortführungen der Oberhoffer'schen Arbeiten in Deutschland durchgeführt wurden<sup>1)</sup>. Besonders wurden die von H. Diergarten gemachten Beobachtungen bestätigt, daß die Reduktion der verschiedenen Oxyde zwar vollkommen ist, aber das gebildete Kohlenoxyd unter Umständen mit den verdampften Metallbeschlägen reagieren kann und dadurch ein Verlust an Kohlenoxyd auftritt, auf den W. Hessenbruch und P. Oberhoffer bereits hingewiesen hatten<sup>2)</sup>. Sie bestätigten besonders die von R. v. Seth und H. Diergarten gemachten Untersuchungen über die Zerlegung von Kohlenoxyd durch Mangan, das aus der Schmelze abdestilliert. Die Beeinflussung der Gasbestimmung durch metallische Beschläge war auch bei den Versuchen des Bureau of Standards nach Einführung der Diffusionspumpe und schneller Entfernung der Gase kleiner. Trotzdem ergaben Untersuchungen von Stählen mit 0,24% Mn Verluste an Kohlenoxyd, wenn die Bestimmungen nicht an erster Stelle, das heißt in einem leeren, entgasten Tiegel gemacht wurden.

Den Einfluß von Aluminium erkennt man deutlich beim Vergleich der Ergebnisse von Rückstandsuntersuchungen und der Gasbestimmungen nach dem Vakuumschmelzverfahren an verschiedenen Kohlenstoffstählen mit wechselndem Mangangehalt. Bei dem Rückstandsverfahren durch Auflösen in verdünnter Salzsäure können nur Kieselsäure und Tonerde ermittelt werden, so daß in allen Fällen das Ergebnis der Sauerstoffbestimmung nach dem Vakuumschmelzverfahren höhere Werte liefert als die Summe des Sauerstoffs aus Kieselsäure und Tonerde. Setzt man den Schmelzungen jedoch in der Pfanne 0,05% Al zu, so wird der größte Teil des Sauerstoffs an Aluminium gebunden. Der Betrag an Tonerde bei der Rückstandsbestimmung steigt beträchtlich, und der nach dem Vakuumschmelzverfahren bestimmte Sauerstoffgehalt ist niedriger als die Summe des aus Kieselsäure und Tonerde berechneten Sauerstoffs. Dies rührt wohl daher, daß infolge des Aluminiumgehaltes die Reaktionsgeschwindigkeit der Oxyde mit dem Kohlenstoff wesentlich verringert und die Möglichkeit des Kohlenoxydzerfalls an den metallischen Beschlägen verstärkt wird. Diese mit Aluminium versetzten Proben zeigten also, daß selbst geringe Aluminiumgehalte Fehler in die Gasbestimmung hineinbringen können, wenn die zu untersuchenden Proben hohen Mangangehalt haben. Ist dagegen der Aluminiumgehalt der Proben unter 0,05%, so ist nach Vacher und Jordan eine exakte Sauerstoffbestimmung nach dem Vakuumschmelzverfahren, selbst bei höheren Mangangehalten (0,6 bis 0,8%), möglich. Da dies für den weitaus größten Teil der Stähle zutrifft, ist diese Bestätigung der Arbeiten aus dem Eisenhüttenmännischen Institut in Aachen sehr wertvoll.

Die nach dem geänderten Verfahren erhaltenen Stickstoffwerte wurden verglichen mit Ergebnissen des früher von Jordan und Eckman angegebenen Verfahrens<sup>3)</sup>, bei dem der Stickstoff zunächst an Kalzium gebunden und der Gehalt an Nitrinen nach Kjeldahl bestimmt wurde. Die Untersuchungen zeigten, daß die als Restgase bestimmten Stickstoffmengen mit dem nach dem Kalziumverfahren bestimmten Mengen gut übereinstimmen, und daß die erhaltenen Werte, wie dies auch Diergarten bereits festgestellt hatte, von dem Mangangehalt der Proben unabhängig sind.

Die Arbeit stellt eine erfreuliche Bestätigung der in Deutschland durchgeführten Arbeiten dar und ist eine folgerichtige Verwertung aller bisherigen Erfahrungen auf diesem Gebiete, so daß die Apparatur offenbar einen hohen Grad von Vollkommenheit gewonnen hat. Sie hat weiter den Vorteil, keine mit der Luft in Berührung stehende Quecksilbermengen zu enthalten.

W. Hessenbruch.

<sup>1)</sup> H. Diergarten: Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) S. 577/86. — W. Eilender und H. Diergarten: Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) S. 587/91.

<sup>2)</sup> Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) S. 594.

<sup>3)</sup> Sci. Pap. Bur. Stand. Nr. 563 (1927); vgl. Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 593/95.

### Verschleißfeste Werkstoffe für Dampfturbinenschaufeln.

J. L. Ray<sup>1)</sup> gibt eine allgemeine Uebersicht über Werkstoffe für Dampfturbinenschaufeln. Bekanntlich werden diese bei hohen Temperaturen belastet, erfordern somit eine hohe Dauerstandfestigkeit; gleichzeitig werden sie, besonders in den Niederdruckteilen, stark auf Korrosion und Erosion beansprucht. Diese letzte Aufgabe war denn auch stets für die Entwicklung der Turbinenwerkstoffe maßgebend, die ja hier in Europa von niedriglegierten Stählen mit 5 % Ni oder 15 % Cr zum korrosions- und erosionsfesten austenitischen Stahl mit 15 % Cr und 15 % Ni oder mit 36 % Ni und 12 % Cr geführt hat. Nach den Angaben von Ray hat aber der letztgenannte Stahl bei Versuchen nicht den gewünschten Vorteil gegenüber dem Stahl mit 13 bis 15 % Cr gezeigt. Untersuchungen von Stählen mit 55 % Co und 40 % Cr oder 60 % Ni und 15 % Cr sind noch nicht abgeschlossen.

Die günstigsten Ergebnisse erwartet man mit Ueberzügen oder Schweißen von Wolfram, Tantal, Stellite usw. Das teure Tantal, das in dünnen Streifen mit Silberlot aufgebracht wird, ist zähe und leicht verarbeitbar; es kann aber auch durch bestimmte Wärmebehandlung gehärtet werden, insbesondere hat das Tantalkarbid eine hohe Härte. Die Versuche mit Tantal sowohl im weichen Zustande als auch im gehärteten sind gemacht worden, ohne daß bisher Ergebnisse vorliegen. Stellite (in besonderer Zusammensetzung) lassen sich außerordentlich schwer in Form von dünnen Bändern herstellen, aber auf Kanten von Turbinenschaufeln aufschweißen. Für den gleichen Zweck könnte man an die Verwendung von gehärtetem Schnellstahl denken, der besonders verschleißfest ist. Beim Aufschweißen solcher spröden Legierungen muß man wegen der Möglichkeit von Rissen, die sowohl beim Schweißen als auch beim nachherigen Abschleifen entstehen können, sehr vorsichtig sein. Versuche mit reinem Wolfram haben zu keinem besonders günstigen Ergebnis geführt. Chromplattierung hat anfänglich zu Mißerfolgen geführt, bei Verstärkung der Plattierung waren die Ergebnisse besser, ohne daß indessen die Erosion vollkommen vermieden worden wäre. Nach Ansicht von Ray müßten die Porigkeit und die mikroskopisch feinen Schrumpfrisse der Chromplattierung behoben werden, da von ihnen die Zerstörung der Schaufeln ausgeht.

Im Zusammenhang mit weiteren Verbesserungen erwähnt Ray auch die Nitrierhärtung als geeignet zur Verminderung des Verschleißes; dabei wird nicht die gesamte Turbinenschaufel gehärtet, sondern nur diejenige Stelle, die dem Verschleiß ausgesetzt ist, also die Kante, während der übrige Rest vor der

Nitrierung vernickelt wird, um eine entsprechende Korrosionsbeständigkeit zu ergeben.

Ray hofft, daß aus der Menge der Werkstoffe, die noch ausprobiert werden, ein oder zwei sich gut bewähren, mit denen man dann Großversuche unter den verschiedensten Bedingungen machen sollte.

Im allgemeinen ist zu sagen, daß auch in Deutschland ähnliche Versuche laufen. Wenn man sich die Zerstörungen ansieht, die bei Turbinenschaufeln als Folge von feuchtem Dampf auftreten, so muß man sich überlegen, ob es richtig ist, die Lösung der Frage nur von der Werkstoffseite her zu versuchen, besonders weil ja außer der guten Verschleißfestigkeit auch andere Eigenschaften, wie Korrosionsfestigkeit, Schwingungsfestigkeit, Oberflächenunempfindlichkeit usw., verlangt werden neben guten Zähigkeitseigenschaften, die für den Einbau (z. B. Befestigen im Deckband) notwendig sind. Vielleicht wird man sich auch überlegen müssen, wie weit das Auftreten von Naßdampf und somit Wassertröpfchenbildung auf rein konstruktivem oder dampftechnischem Wege sich vermeiden läßt.

E. Houdremont.

### Gleiterscheinungen bei der Verformung bildsamer Werkstoffe.

Auf die weitgehende Uebereinstimmung bei der Verformung bildsamer Stoffe mit den Gleiterscheinungen in geschütteten Stoffen weist A. Nadai<sup>1)</sup> hin. In ähnlicher Weise wie bei losen körnigen Werkstoffen unter dem Einfluß der Schwerkraft oder äußeren Kräfte Gleiterscheinungen als Schüttkegel u. dgl. beobachtet werden können, läßt sich eine Gleitebenen-Bildung auch bei der Verformung bildsamer Körper nachweisen. Zur Untersuchung steht bei metallischen Körpern die Beobachtung des Zunderabspringens (Lüderssche Linien) oder das von Nadai besonders entwickelte Schlierenverfahren zur Verfügung, während man im Innern von Körpern aus weichem Flußstahl die Gleitschicht durch Aetzung nach Fry festzustellen vermag. Auch mit nichtmetallischen Körpern, wie Paraffin, läßt sich der Verformungsvorgang durch Gleitebenen-Bildung in vielen Fällen sehr schön zeigen. In ähnlicher Weise verformen sich auch Gesteine, wenn sie unter starkem allseitigem Druck stehen, unter Gleitebenen-Bildung. Viele geologische Vorgänge lassen sich aus dem plastischen Verhalten des Gesteins erklären. Die Verhältnisse werden von Nadai an Hand einer großen Zahl von Versuchsbeispielen erläutert; außerdem werden die Grundlagen für eine rechnerische Verfolgung der Gleiterscheinungen in geschütteten Stoffen und bildsamen Werkstoffen kurz geschildert.

E. Siebel.

<sup>1)</sup> Power 73 (1931) S. 804/12.

<sup>1)</sup> Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 31 (1931) Bd. II, S. 11/46.

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen<sup>1)</sup>.

(Patentblatt Nr. 3 vom 21. Januar 1932.)

Kl. 1 a, Gr. 30, G 74 256. Aufbereitungsverfahren zur Verbesserung der Verkokbarkeit von Kohlen durch Ausscheidung der Faserkohle mittels bewegter Profildrahtspaltsiebe. Dr.-Ing. Karl Glinz, Berlin-Dahlem, Im Dol 13, und Dipl.-Ing. Fritz Ludwig Kühlwein, Clausthal.

Kl. 7 a, Gr. 15, W 194.30. Schrägwalzwerk. Wilhelm Widuch, Wielkie Hajduki (Poln. O.-S.), und Willy Rixin, Düsseldorf, Clever Str. 78.

Kl. 7 a, Gr. 19, H 121 604. Verfahren zur Herstellung von Walzen. Klas Gustaf Hallin, Karlskoga (Schweden).

Kl. 10 a, Gr. 11, O 18 981. Verfahren zur lockeren Lagerung von Kohle in Verkokungskammern. Dr.-Ing. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 13, O 18 451. Ofen zum Verkoken künstlich verdichteter Kohlekuchen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 18, M 95 161. Verfahren zur Herstellung von Koks. Richard Müller, Berlin-Wilmersdorf, Güntzelstr. 2.

Kl. 24 e, Gr. 7, J 8.30. Schrägrost-Schachtgenerator mit unterteiltem Generatorschacht. Indugas Industrie- und Gasofen-Bauges. m. b. H., Krefeld-Linn a. Rh.

Kl. 42 b, Gr. 11, F 69 025. Ortsfestes Gerät zum Messen der Dicke laufender Bänder, insbesondere für Kaltwalzwerke. Feinmaschinenbau G. m. b. H., Köln-Lindenthal, Freiligrathstr. 10.

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

Kl. 42 k, Gr. 20, Sch 116.30. Dynamische Dauerprüfmaschine, insbesondere für sehr hohe Zug-Druck-Belastungen. Carl Schenck Eisengießerei und Maschinenfabrik Darmstadt G. m. b. H., Darmstadt, Landwehrstr. 55.

### Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 3 vom 21. Januar 1932.)

Kl. 10 a, Nr. 1 202 066. Gaserzeuger mit umgekehrter Verbrennung. Gebr. Körting A.-G., Hannover-Linden, Badendster Str. 60.

Kl. 31 c, Nr. 1 202 849. Vorrichtung zum Kühlen von senkrecht geschleuderten Hohlkörpern aus Metall, vorzugsweise aus Flußeisen oder Stahl. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf, Berger Ufer 1b.

### Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 b, Gr. 16, Nr. 535 749, vom 27. September 1928; ausgegeben am 15. Oktober 1931. Walther Mathesius in Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Durchführung des Thomasprozesses.

Vor Beginn des Blasens wird durch eine auf die Badoberfläche gerichtete Flamme eine kräftige Aufheizung des Bades herbeigeführt.

Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 535 750, vom 17. März 1929; ausgegeben am 15. Oktober 1931. Walther Mathesius und Dr.-Ing. Hans Mathesius in Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von homogenem Titanstahl.

Auf den Boden einer Gießpfanne wird eine Titan-Thermit-Mischung geschüttet und mit dem zu legierenden Stahlbade übergossen, das aus einer anderen Gießpfanne durch eine weite Bodenöffnung ausströmt.

# Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 1<sup>1)</sup>.

## Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften.

Abkürzung <sup>2)</sup>	Titel	Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
Aciers spéc.	Aciers spéciaux, Métaux et Alliages	Paris (6e), 14, Rue de Tournon	12
AEG-Mitt.	AEG-Mitteilungen (Beilage s. u. Kraftwerk)	Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2/4	12
Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Techn. Publ.	American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. Technical Publications	New York, 29 West 39th St., American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	versch.
Angew. Chem.	Angewandte Chemie (Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: Teil A)	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	52
Arbeitgeber	Der Arbeitgeber	Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsgesellschaft m. b. H.	24
Arbeitsschulg.	Arbeitsschulung	Düsseldorf, Schließfach 10 040, Gesellschaft für Arbeitspädagogik m. b. H.	4
Arch. Eisenbahnwes.	Archiv für Eisenbahnwesen	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	6
Arch. Eisenhüttenwes.	Archiv für das Eisenhüttenwesen (mit Berichten folgender Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute) Ausschuß für Betriebswirtschaft Erzausschuß Hochofenausschuß Kokereiausschuß Maschinenausschuß Rechtsausschuß Schlackenausschuß Schmiermittelstelle Stahlw.-Ausschuß Walzw.-Ausschuß Wärmestelle	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	12
Betriebsw.-Aussch. Chem.-Aussch. Erzaussch. Hochofenaussch. Kokereiaussch. Masch.-Aussch. Rechtsaussch. Schlackenaussch. Schmiermittelstelle Stahlw.-Ausschuß Walzw.-Ausschuß Wärmestelle			
Werkstoffaussch.	Werkstoffausschuß		
Arch. Erzbergb.	Archiv für Erzbergbau, Erzaufbereitung, Metallhüttenwesen	Berlin W 35, Lützowstr. 89/90, Selbstverlag der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute, e. V.	versch.
Arch. Lagerst.-Forschb.	Archiv für Lagerstättenforschung	Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Preußische Geologische Landesanstalt	versch.
Arch. Wärmewirtsch. Autog. Metallbearb.	Archiv für Wärmewirtschaft u. Dampfkeesselwesen Autogene Metallbearbeitung	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. Halle a. d. S., Mühlweg 14, Carl Marhold	12 24
Bauing. Bautechn. Bautenschutz BBC-Nachr. Ber. dtsh. chem. Ges. Ber. dtsh. keram. Ges. Berg- u. Hüttenm. Jb. Beton u. Eisen Betr.-Wirtsch.	Der Bauingenieur Die Bautechnik Der Bautenschutz BBC-Nachrichten Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch Beton und Eisen Die Betriebswirtschaft, Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer Berlin W 8, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn Berlin W 8, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn Leipzig, Salomonstr. 13, Friedrich Schneider i. Komm. Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H. Berlin NW 87, Wegelystr. 1 Wien I., Schottengasse 4, Julius Springer Berlin W 8, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn Stuttgart, Sophienstr. 16, C. E. Poeschel	52 56 12 versch. 12 12 4 24 12
Blast Furn. & Steel Plant	Blast Furnace and Steel Plant	(für Deutschland) Berlin-Lichterfelde-West, Dahlemer Str. 64a, Hubert Hermanns Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp Essen, Gerswidastr. 2, W. Girardet Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	12 52 24 versch.
Braunkohle Brennstoff-Chem. Bull. Bur. Mines	Braunkohle Brennstoff-Chemie Bulletin of the Bureau of Mines	Komagome, Hongo, Tokyo (Japan), Institute of Physical and Chemical Research Washington, D. C., National Research Council of the National Academy of Sciences, Publication Office	12 versch.
Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo	Bulletin of the Institute of Physical and Chemical Research, Tokyo	Paris (6e), 44, Rue de Rennes, Société d'Encouragement	12
Bull. Nat. Res. Council	Bulletin of the National Research Council	Paris, 31, Rue Henri Rochefort Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	12 versch.
Bull. Soc. Encour. Ind. nat.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	12
Bull. techn. Bur. Veritas Bur. Mines Techn. Pap.	Bulletin Technique du Bureau Veritas Bureau of Mines Technical Paper	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch.
Bur. Stand. J. Res.	Bureau of Standards Journal of Research	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	12
Carnegie Scholarship Mem.	Carnegie Scholarship Memoirs	London S. W. 1, 28, Victoria St., Iron and Steel Institute	1 Bd.
Chem. Abstr. Chem. Fabrik	Chemical Abstracts <sup>3)</sup> Die Chemische Fabrik (Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: Teil B)	Washington, D. C., Mills Bldg., Charles L. Parsons Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	24 52
Chem. metallurg. Engng.	Chemical and Metallurgical Engineering	New York, 330 West 42d St., McGraw-Hill Publishing Co., Inc.	12
Chem. Zbl. Chem.-Ztg. Circ. Bur. Stand.	Chemisches Zentralblatt <sup>3)</sup> Chemiker-Zeitung Circular of the Bureau of Standards	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H. Köthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	52 104 versch.
C. R. Acad. Sci., Paris	Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences	Paris, 55, Quai des Grands-Augustins, Gauthier-Villars & Cie.	52
Demag-Nachr. Draht-Welt Dtsch. Handels-Arch. Dtsch. Volkswirt	Demag-Nachrichten Draht-Welt Deutsches Handels-Archiv Der Deutsche Volkswirt	Duisburg, Demag, Aktiengesellschaft Halle a. d. S., Zietenstr. 21, Martin Boerner Berlin SW 68, Kochstr. 68/71, E. S. Mittler & Sohn Berlin W 35, Schöneberger Ufer 32	versch. 52 24 52
Elektr. Betr. Elektroschweißg.	Der Elektrische Betrieb Die Elektroschweißung	Berlin W 57, Kurfürstenstr. 8, Georg Siemens Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges.	12 12

<sup>1)</sup> Wegen der nichteisenhüttenmännischen Fachgebiete, die hier nur berücksichtigt werden, soweit sie die Leser von „Stahl und Eisen“ besonders angehen, verweisen wir auf die vom Verein deutscher Ingenieure herausgegebene „Technische Zeitschriftenchau“ (Berlin NW 7, Dorotheenstraße 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.).

<sup>2)</sup> Die nachfolgenden Abkürzungen, die von den bisher in dieser Zeitschrift angewendeten in vielen Fällen abweichen, sind dem jüngst vom Deutschen Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine herausgegebenen „Kurztitelverzeichnis technisch-wissenschaftlicher Zeitschriften“ (zum Preise von 0,60 *RM* zu beziehen durch die VDI-Buchhandlung, Berlin NW 7, Ingenieurhaus) entnommen. Sie entsprechen den im Normblatt Din 1502 niedergelegten, von der Internationalen Kommission für geistige Zusammenarbeit aufgestellten Kürzungsregeln und berücksichtigen den Grundsatz, daß eine Quellenangabe nicht nur kurz, sondern auch klar in ihrer Bedeutung und verständlich in der Sprache sein soll.

<sup>3)</sup> Diese Zeitschrift, die selbst lediglich Auszüge aus anderen Zeitschriften oder Titelanzeigen bringt, wird nur dann als Quelle benutzt, wenn der Schriftleitung die Originalarbeit nicht zugänglich ist.

<sup>4)</sup> Werden nur an Mitglieder des Verbandes abgegeben.

Abkürzung	Titel	Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
Elektrotechn. Z. Elektr.-Wirtsch.	Elektrotechnische Zeitschrift Elektrizitätswirtschaft, Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer Berlin W 62, Maassenstr. 9	52 24
Engineer Engineering Engng. Found. Publ. Engng. Min. J.	The Engineer (Suppl. s. u. Metallurgist) Engineering The Engineering Foundation Publications Engineering and Mining Journal	London W. C. 2, 28, Essex St., Strand London W. C. 2, 35 & 36, Bedford St., Strand New York, 29 West 39th St., Engineering Societies Building New York, 330 West 42d St., McGraw-Hill Publishing Company, Inc.	52 52 versch. 12
Engng. Progr., Berl.	Engineering Progress	Berlin SW 19, Jerusalem Str. 53/54, „Progressus“, Internationale Technische Verlagsgesellschaft m. b. H.	12
Engng. Res. Bull., Michigan	Engineering Research Bulletin, Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor	Ann Arbor, Mich., Department of Engineering Research of the University of Michigan	versch.
Engng. Res. Circ., Michigan	Engineering Research Circular, Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor	Ann Arbor, Mich., Department of Engineering Research of the University of Michigan	versch.
Feuerfest Feuerungstechn. Forschg. Ing.-Wes. Foundry, Cleveland	Feuerfest Feuerungstechnik Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens The Foundry (Cleveland)	Leipzig C 1, Heinrichstr. 9, Otto Spamer Leipzig C 1, Heinrichstr. 9, Otto Spamer Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. (für Deutschland) Berlin-Lichterfelde-West, Dahlemer Str. 64a, Hubert Hermanns	12 12 6 24
Foundry Trade J. Fuels & Furn.	The Foundry Trade Journal Fuels and Furnaces	London W. C. 2, 49, Wellington St., Strand Pittsburgh, Pa., F. C. Andresen & Associates, Inc., Plaza Building	52 12
Gas- u. Wasserfach Génie civ. Gießerei Glastechn. Ber.	Das Gas- und Wasserfach Le Génie civil Die Gießerei, vereinigt mit Gießerei-Zeitung Glastechnische Berichte	München 32, Brieffach, R. Oldenbourg Paris (9e), 5, Rue Jules Lefebvre Düsseldorf, Breite Str. 27, Gießerei-Verlag, G. m. b. H. Frankfurt a. M., Gutleustr. 91, Deutsche Glastechnische Gesellschaft, e. V. <sup>4)</sup>	52 52 52 12
Glückauf	Glückauf	Essen (Ruhr), Schließfach 279, Verlag Glückauf m. b. H.	52
Heat Treat. Forg.	Heat Treating and Forging	(für Deutschland) Berlin-Lichterfelde-West, Dahlemer Str. 64a, Hubert Hermanns	12
Hutnik	Hutnik	Warschau, Mazowiecka 5, Zwiazek Polskich Hut Zelaznych	12
Ind. Engng. Chem. Analyt. Ed. News Ed. Ing.-Arch. Ing. Vet. Akad. Handl. Ing. Vet. Akad. Medd. Iron Age	Industrial and Engineering Chemistry Beilagen: Analytical Edition News Edition Ingenieur-Archiv Ingeniörs-Vetenskaps-Akademien Handlingar Ingeniörs-Vetenskaps-Akademien Meddelanden The Iron Age	Washington, D. C., Mills Building, Charles L. Parsons  Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer Stockholm, Svenska Bokhandelscentralen, A.-B. Stockholm, Svenska Bokhandelscentralen, A.-B. New York, 239 West 39th St., Iron Age Publishing Company	12 4 24 versch. versch. versch. 52
Iron Coal Trad. Rev. Iron Steel Engr.	The Iron and Coal Trades Review Iron and Steel Engineer	London W. C. 2, 49, Wellington St., Strand Pittsburgh, Pa., 706 Empire Building, Association of Iron and Steel Electrical Engineers	52 12
Iron Steel Ind.	The Iron and Steel Industry and British Foundryman	London W. C. 2, 22, Henrietta St., Strand, The Louis Cassier Co., Ltd.	12
IVA	IVA. Organ for Ingeniörs-Vetenskaps-Akademien och dess Laboratorier	Stockholm 5, Grevturegatan 14	4
J. Amer. Weld. Soc. Jb. preuß. geol. Landesanst. Jernkont. Ann. J. Franklin Inst. J. Inst. Met., Lond.	Journal of the American Welding Society Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Berlin Jernkontorets Annaler Journal of the Franklin Institute Journal of the Institute of Metals (London)	New York, 33 West 39th St. Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Geologische Landesanstalt  Stockholm, Drottninggatan 7, Nordiska Bokhandeln Philadelphia, Pa., 15 South 7th St. London S. W. 1, 36, Victoria St., Westminster, Institute of Metals	12 1 Bd. 12 12 2 Bde.
J. Iron Steel Inst.	Journal of the Iron and Steel Institute	London S. W. 1, 28, Victoria St., Iron and Steel Institute	2 Bde.
Kaltwalzer Korrosion u. Metallschutz Kraftwerk Kruppsche Mh.	Der Kaltwalzer Korrosion und Metallschutz Das Kraftwerk (Beilage der AEG-Mitteilungen) Kruppsche Monatshefte	Bochum, Meinolphusstr. 18, Gustav Wilberg Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H. Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2/3 Essen, Fried. Krupp A.-G.	24 12 versch. 12
Masch.-Bau ADB-Mitt. Betr. DIN-Mitt. Wirtsch. Tl. Mech. Engng.	Maschinenbau ADB-Mitteilungen Der Betrieb DIN-Mitteilungen Wirtschaftlicher Teil Mechanical Engineering	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.  New York, 29 West 39th St., American Society of Mechanical Engineers	24 12
Mem. Coll. Engng. Kyushu Mem. Ryojun Coll. Engng. Meßtechn. Metallbörse	Memoirs of the College of Engineering, Kyushu Imperial University Memoirs of the Ryojun College of Engineering Die Meßtechnik Die Metallbörse, Chemisch-Metallurgische Zeitschrift	Fukuoka (Japan), Publication Committee of the Memoirs College of Engineering, Kyushu Imperial University Port Arthur, South Manshuria, Ryojun College of Engineering Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp Berlin-Charlottenburg 4, Giesebrechtstr. 11, Dr. Joachim Stern	versch. etwa 5 12
Met. & Alloys	Metals and Alloys	New York, 419 Fourth Ave., The Chemical Catalog Company, Inc.	104
Metallurgia, Manchester	Metallurgia (Manchester)	Manchester, 21, Albion St., Gaythorn, The Kennedy Press, Limited	12
Metallurgist Metallurg. ital. Metallwirtsch.	The Metallurgist (Supplement to „The Engineer“) La Metallurgia italiana Metallwirtschaft, Metallwissenschaft, Metalltechnik	London W. C. 2, 28 Essex St., Strand Mailand, Via Cappellari 2 Berlin W 10, Matthäikirchstr. 10, NEM-Verlag, G. m. b. H.	12 12 12
Met. u. Erz Met. Ind., Lond.	Metall und Erz Metal Industry and the Iron Foundry	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp London W. C. 2, 22, Henrietta St., Strand, The Louis Cassier Co., Ltd.	52 24
Met. Progr.	Metal Progress	Cleveland (Ohio), 7016 Euclid Ave., American Society for Steel Treating	52
Min. metallurg. Invest.	Mining and Metallurgical Investigations, Bulletin	Pittsburgh, Pa., Shenley Park, Carnegie Institute of Technology	12
Min. & Metallurgy	Mining and Metallurgy	New York, 29 West 39th St., American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Inc.	versch.
Minut. Proc. Instn. civ. Engr. Mitt. dtsh. Mat.-Prüf.-Anst.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers Mitteilungen der Deutschen Materialprüfungsanstalten	London S. W. 1, Great George St., Westminster, The Institution of Civil Engineers <sup>3)</sup> Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	12 2 Bde. versch.

Siehe die Fußnoten <sup>3)</sup> und <sup>4)</sup> auf Seite 89.

Abkürzung	Titel	Bezugsquelle	Jäbrl. Heft- oder Bd.-Zahl
Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern	Mitteilungen aus den Forschungsanstalten von Gutehoffnungshütte, Oberhausen, A.-G., Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G. (u. a.)	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	versch.
Mitt. Forsch.-Inst. Verein. Stahlwerke, Dortmund	Mitteilungen aus dem Forschungsinstitut der Vereinigte Stahlwerke, A.-G., Dortmund	Dortmund, Aachener Str. 22, Vereinigte Stahlwerke, A.-G., Forschungs-Institut	versch.
Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld.	Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung (Düsseldorf)	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	versch.
Mitt. staatl. techn. Versuchsamt, Wien	Mitteilungen des Staatlichen Technischen Versuchsamtes (Wien)	Wien I., Schottengasse 4, Julius Springer i. Komm.	versch.
Montan. Rdsh.	Montanistische Rundschau, Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen	Berlin SW 68, Wilhelmstr. 147, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	24
Naturwiss.	Die Naturwissenschaften	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	52
Naturwiss. Umsch. Chem.-Ztg.	Naturwissenschaftliche Umschau der Chemiker-Zeitung	Köthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung	12
Oberschles. Wirtsch.	Oberschlesische Wirtschaft	Beuthen, O.-S., Industriestr., Verlagsanstalt Kirsch & Müller, G. m. b. H.	12
Org. Fortsch. Eisenbahnwes.	Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	24
Physik. Ber.	Physikalische Berichte <sup>3)</sup>	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges.	24
Physik. Z. Power	Physikalische Zeitschrift Power	Leipzig C 1, Königstr. 2, S. Hirzel New York, 330 West 42d St., McGraw-Hill, Publishing Company, Inc.	24 52
Proc. Amer. Soc. civ. Engr.	Proceedings of the American Society of Civil Engineers	New York, 33 West 39th St.	10
Proc. Amer. Soc. Test. Mat.	Proceedings of the American Society for Testing Materials	Philadelphia, Pa., 1315, Spruce St.	2 Bde.
Proc. Instn. mech. Engr.	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers	London S. W. 1, Storey's Gate, St. James' Park, The Institution of Mechanical Engineers	2 Bde.
Proc. Staffordsh. Iron Steel Inst.	Proceedings of the Staffordshire Iron and Steel Institute	Birmingham, 29, Galton Road, Warley, The Institute	1
Reichsarb.-Bl. Reichsbahn	Reichsarbeitsblatt Die Reichsbahn	Berlin SW 61, Großbeerenstr. 17, Reimar Hobbing Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsges. m. b. H.	36 52
Repr. & Circ. Ser. Nat. Res. Council	Reprint and Circular Series of the National Research Council	Washington, D. C., B. & 21st St., National Research Council	versch.
Rev. Ind. minér.	Revue de l'Industrie minérale	Saint Etienne (Loire), 19, Rue du Grand Moulin	24
Rev. Métallurg. Mém. Extr.	Revue de Métallurgie Mémoires Extraits	Paris (9e), 5, Cité Pigalle	12
Rev. minera metallurg. Madr.	Revista minera, metallurgica y de ingenieria	Madrid, Villalar, 3, Bajo	48
Rev. Soud. autog.	Revue de la Soudure autogène	Paris (18e), 32, Boulevard de la Chapelle	12
Rev. techn. luxemb.	Revue Technique Luxembourgeoise	Luxemburg i. Gr., Rue de la Porte Neuve, Hotel de la Bourse	6
Rev. univ. Mines	Revue universelle des Mines, de la Métallurgie, des Travaux publics, des Sciences et des Arts appliqués à l'Industrie	Liège, 16, Quai des États-Unis, Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège	24
Röhrenind. Ruhr u. Rhein	Die Röhrenindustrie Ruhr und Rhein, Wirtschaftszeitung	Berlin-Charlottenburg 4, Giesebrechtstr. 11 Essen, Ruhr-Verlag, W. Girardet	26 52
Saarwirtsch.-Ztg. Schiffbau	Saar-Wirtschaftszeitung Schiffbau, Schifffahrt und Hafenbau	Völklingen-Saarbrücken, Gebr. Hofer, A.-G. Berlin SW 68, Neuenburger Str. 8, Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co.	52 24
Schmelzschweißg. Schweiz. Bauztg.	Die Schmelzschweißung Schweizerische Bauzeitung	Hamburg 36, Pilatuspool 4, Hanseatische Verlagsanstalt Zürich, Dianastr. 5, Carl Jeger	12 52
Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. Monats-bull.	Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Monats-Bulletin	Zürich 4, Stauffacherquai 36/38, Fachschriften-Verlag u. Buchdruckerei, A.-G.	12
Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo	Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research (Tokyo)	Tokyo. Komagome, Hongo, The Institute of Physical and Chemical Research	versch.
Sci. Rep. Tôhoku Univ.	Science Reports of the Tôhoku Imperial University	Tokyo u. Sendai (Japan), Maruzen Co., Ltd.	versch.
Select. Engng. Pap. Instn. civ. Engr. Siemens-Z.	Selected Engineering Papers [issued by] the Institution of Civil Engineers Siemens-Zeitschrift	London S. W. 1, Great George St., Westminster, The Institution of Civil Engineer. Berlin-Siemensstadt, Siemens-Schuckertwerke (in Deutschland: Post)	versch. 12
Sowjetwirtsch. u. Außenb.	Sowjetwirtschaft und Außenhandel	Berlin SW 68, Lindenstr. 20/25, Handelsvertretung der U. S. S. R.	24
Soz. Prax.	Soziale Praxis	Jena, Gustav Fischer	52
Sparwirtsch.	Sparwirtschaft	Wien V., Straußengasse 16, R. Spics & Co.	12
Stahlbau	Der Stahlbau	Berlin W 8, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn	26
Stahl u. Eisen	Stahl und Eisen	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H (für Deutschland) Berlin-Lichterfelde-West, Dahlemer Str. 64a, Hubert Hermanns	52
Steel	Steel	Düsseldorf, Königsplatz, Pressehaus Paris (6e), 92, Rue Bonaparte, Dunod, Editeur	52 24
Techn. Bl., Düsseld.	Technische Blätter (Düsseldorf)	Sendai (Japan), Tôhoku Imperial University	versch.
Techn. mod., Paris	La Technique moderne (Paris)		
Technol. Rep. Tôhoku Univ.	The Technology Reports of the Tôhoku Imperial University (Sendai)		
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	12
Techn. Z.-Schau	Technische Zeitschriftenschau <sup>3)</sup>	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	24
Tekn. T.	Teknisk Tidsskrift	Stockholm 5, Humlegårdsgatan 29	52
Tekn. Ukebl.	Teknisk Ukeblad	Oslo (Kristiania), Akersgaten 7	52
Tonind.-Ztg.	Tonindustrie-Zeitung	Berlin NW 21, Dreysestr. 4	104
Trans. Amer. electrochem. Soc.	Transactions of the American Electrochemical Society	New York, Columbia University	2 Bde.
Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr.	Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	New York, 29 West 39th St., American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	4 Bde.
Inst. Met. Div. Iron Steel Div. Petrol. Div.	Institute of Metals Division Iron and Steel Division Petroleum Development and Technology, Petroleum Division		
General Vol.	General Volume		
Trans. Amer. Soc. mech. Engr.	Transactions of the American Society of Mechanical Engineers	New York, 29 West 39th St., The American Society of Mechanical Engineers	2 Bde.
Trans. Amer. Soc. Steel Treat.	Transactions of the American Society for Steel Treating	Cleveland (Ohio), 7016 Euclid Ave., American Society for Steel Treating	12

Abkürzung	Titel	Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
Trans. Bull. Amer. Foundrym. Ass. Trans. ceram. Soc.	Transactions and Bulletin of the American Foundrymen's Association Transactions of the Ceramic Society	Chicago (Illinois), 222, W. Adams St., American Foundrymen's Association Stoke-on-Trent (England), The Ceramic Society, Central School of Science and Technology	12 12
Trans. Faraday Soc. Trudy Inst. Metallov, Moskau	Transactions of the Faraday Society Trudy Instituta Metallov (Transactions of the Institute of Metals, Moskau)	London, 33 Paternoster Row, Gurney & Jackson Moskau, Gosudarstvennoe Technischeskoe Isdatelstvo (Technischer Reichsverlag)	12 versch.
Univ. Illinois Bull. Engng. Exp. Station Usine	University of Illinois Bulletin Engineering Experiment Station L'Usine	Urbana (Illinois), University of Illinois Paris (9e), 15, Rue Bleue	versch. 52
Verh. dtsh. physik. Ges.	Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft	Berlin-Charlottenburg 2, Werner-Siemens-Str. 8/12	3 Hefte
Vestn. Metalloprom.	Vestnik Metallopromyslennosti	Moskau, Gosudarstvennoe Technischeskoe Isdatelstvo (Technischer Reichsverlag)	versch.
Wärme Weltwirtsch. Arch. Werft Reed. Hafen Werkst.-Techn. Wirtsch.-Dienst	Die Wärme Weltwirtschaftliches Archiv Werft, Reederei, Hafen Werkstattstechnik Wirtschaftsdienst, Weltwirtschaftliche Nachrichten	Berlin SW 100, Rudolf-Mosse-Haus, Rudolf Mosse Jena, Gustav Fischer Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer Hamburg 36, Poststr. 19, Verlag Wirtschaftsdienst, G. m. b. H.	52 4 24 24
Wirtsch. u. Statist.	Wirtschaft und Statistik	Berlin SW 61, Großbeerenstr. 17, Reimar Hobbing	24
Yearb. Amer. Iron Steel Inst.	Year-Book of the American Iron and Steel Institute	New York, 75 West St., Evening Post Building	1 Bd.
Z. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Verlag der Zeitschrift für analytische Chemie	2-3 Bde.
Z. angew. Math. Mech.	Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	6
Z. anorg. allg. Chem.	Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie	Leipzig C 1, Salomonstr. 18b, Leopold Voß	etwa 8 Bde. zu 4 Heften
Z. bayer. Revis.-Ver. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. Z. Betr.-Wirtsch.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuß. Staate Zeitschrift für Betriebswirtschaft	München 23, Kaiserstr. 14 Berlin W 8, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn	24 versch.
Zbl. Gewerbehg.	Zentralblatt für Gewerbehgiene und Unfallverhütung (Neue Folge)	Berlin W 10, Genthiner Str. 42, Industrieverlag Spaeth & Linde	12 12
Z. dtsh. geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	Stuttgart, Hasenbergsteige 3, Ferdinand Enke	versch.
Z. Elektrochem.	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12
Zement	Zement	Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 30, Zementverlag, G. m. b. H.	52
Z. ges. Gieß.-Prax.	Zeitschrift für die gesamte Gießereipraxis. Eisen-Zeitung. Das Metall	Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsgesellschaft m. b. H.	52
Z. Metallkde.	Zeitschrift für Metallkunde	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	12
Z. Physik	Zeitschrift für Physik	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	zwanglos
Z. physik. Chem. Abt. A Abt. B	Zeitschrift für physikalische Chemie Abt. A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie, Eigenschaftslehre Abt. B: Chemie der Elementarprozesse, Aufbau der Materie	Leipzig O 1, Schloßgasse 9, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Leipzig C 1, Schloßgasse 9, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	etwa 5 Bde.
Z. prakt. Geol. Z. Schweißtechn.	Zeitschrift für praktische Geologie Zeitschrift für Schweißtechnik	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp Zürich 4, Stauffacherquai 36/38, Fachschriften-Verlag und Buchdruckerei, A.-G.	etwa 4 Bde. 12
Z. techn. Physik Z. VDI Z. Ver. dtsh. Chem.	Zeitschrift für technische Physik Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure (VDI) Zeitschrift des Vereines Deutscher Chemiker: Teil A siehe: Angew. Chem., Teil B siehe: Chem. Fabrik	Leipzig O 1, Salomonstr. 18b, Johann Ambrosius Barth Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12 52 52
Zwangl. Mitt. dtsh. u. österr. Verb. Mat.-Prüf.	Zwanglose Mitteilungen des Deutschen und des Oesterreichischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik <sup>4)</sup>	versch.
Zwangl. Mitt. Fachausch. Schweißtechn. VDI	Zwanglose Mitteilungen des Fachausschusses für Schweißtechnik im Verein deutscher Ingenieure	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. <sup>4)</sup>	versch.

Siehe die Fußnote \*) auf Seite 89.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen Besorgung der angezeigten Bücher wende man sich an den Verlag Stahleisen m. b. H., wegen der Zeitschriftenaufsätze an die Bücherei des Vereines deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschloßfach 664. — Ein \* bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

**Allgemeines.**

Fortschritte der Eisen- und Stahlindustrie im Jahre 1931. [Mech. Engng. 53 (1931) Nr. 12, S. 896/98.]

67. Jahresversammlung der „Bergshandterings Vänner“ am 31. Januar 1931. Der Vorsitzende, Axel Fornander, führt aus, daß es keinen Wert habe, über die schlechten Zeiten zu klagen, sondern daß man sich zweckmäßiger auf die besseren Zeiten, die zweifelsohne wiederkommen müßten, vorbereiten solle. Technische Fortschritte in Schweden 1930: In den Hochöfen hat das Agglomerat gesteigerte Verwendung gefunden, so ist Hofors in seinen Hochöfen zur 100prozentigen Sinterbeschickung über-

gegangen mit befriedigendem Ergebnis an Güte und Wirtschaftlichkeit. Der Holzkohlenverbrauch ist wesentlich gesunken. Die Eisenschwammerzeugung ist mit großem Eifer, besonders bei Sandviken, Avesta, Guldmedshyttan, Domnarvet und Långshyttan verfolgt worden. Die Eisenschwammherstellung hat ihre technische Lösung erfahren, und zwar nach zwei verschiedenen Richtungen, so daß heute die Hoffnung auf die Errichtung einer Zentralanlage besteht. Weiterhin wird über neue Einrichtungen in Stahl- und Walzwerken berichtet. [Blad för Bergshandterings Vänner 20 (1931) Nr. 2, S. 39/41.]

Kurztitelverzeichnis technisch-wissenschaftlicher Zeitschriften. [Hrsg.:] Deutscher Verband Technisch-Wissen-

Beziehen Sie für Kartelzwecke die vom Verlag Stahleisen m. b. H. unter dem Titel „Centralblatt der Hütten und Walzwerke“ herausgegebene einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau.

schaftlicher Vereine, e. V. Berlin (NW 7, Ingenieurhaus, Friedrich-Ebert-Straße 27): [Selbstverlag des Deutschen Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine] (1931). (35 S.) 8°. 0,60 *R.M.* [Zu beziehen durch die VDI-Buchhandlung, Berlin NW 7, Ingenieurhaus.] — Vgl. S. 89 dieses Heftes (Anm. 2). ■ B ■

Kurt Schulz, Dr.-Ing.: Um die Zukunft der technischen Fachpresse. Entwicklung und Gegenwartsprobleme der technischen Berichterstattung in Deutschland. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931. (VI, 154 S.) 8°. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* ■ B ■

Friedrich Deszauer und Karl August Meißinger: Befreiung der Technik. Stuttgart und Berlin: J. G. Cottasche Buchhandlung Nachf. (1931). (120 S.) 8°. 2,80 *R.M.* (Wege der Technik.) ■ B ■

Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen. Jg. 1931. Statistik vom Jahre 1930; Grubenübersichten nach dem Stande im Mai 1931. Jg. 105. Auf Anordnung des Finanzministeriums hrsg. vom Sächsischen Oberbergamt. (Mit Abb., Taf. u. 1 Uebersichtskarte.) Freiberg i. Sa.: Craz & Gerlach 1931. (132, 190, 21 S.) 8°. 10 *R.M.* ■ B ■

Werden und Wirken der M.A.N., Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. (Mit zahlr. Abb.) [Selbstverlag] (1931). (64 S.) 4°. (Mitteilung 5/IV.) — Inhalt: Aus der Geschichte des Unternehmens (S. 3). Werk Augsburg (S. 4/5). Werk Nürnberg (S. 6/7). Werk Gustavsburg (S. 8/9). Verwendungsübersicht der M.A.N.-Erzeugnisse (S. 10/13). Kraftanlagen (S. 14/33). Verkehrsanlagen (S. 34/42). Stahlbauten (S. 43/55) u. a. (S. 56/64). ■ B ■

### Geschichtliches.

T. J. Skillman: 100 Jahre Entwicklung der Schiene.\* Herstellung des von Robert L. Stevens entwickelten Schienenprofils der ersten amerikanischen Eisenbahn durch Guest, Lewis & Co. auf den Dowlais Iron Works in Wales. Gewicht dieser Schiene 17,7 kg/m gegenüber der im Jahre 1931 eingebauten Schiene von 75 kg/m Gewicht. [Met. Progr. 20 (1931) Nr. 5, S. 37/42.]

William Campbell: Untersuchung griechischen Eisens.\* Gefügeuntersuchung griechischer Mauerklampen, die im fünften Jahrhundert v. Chr. hergestellt wurden. [Met. Progr. 20 (1931) Nr. 5, S. 43/49 u. 94.]

Otto Vogel: Beiträge zur Geschichte der Drahterzeugung. Draht- und Nadelfabrikation am Ausgang des 18. Jahrhunderts. Auszüge aus einer Arbeit von Jung „Von den Oese- und Drahtfabriken“. [Draht-Welt 24 (1931) Nr. 43, S. 715/19.]

Ernest Straker: Wealden Iron. A monograph on the former ironworks in the counties of Sussex, Surrey and Kent, comprising a history of the industry from the earliest times to its cessation; together with a topographical survey of the existing remains from personal observation. (With fig.) London (W. C. 2, Portugal St.): G. Bell and Sons, Ltd., 1931. (XIV, 487 p.) 8°. Geb. 15 sh. — Weald ist eine Eisenstein tragende Formation der unteren Kreide. Den Spuren der Verhüttung dieses Eisenerzes im Gebiete der Grafschaften Sussex, Surrey und Kent, die schon in die vorrömische Zeit zurückreichen, ist der Verfasser in seiner außerordentlich fleißigen Arbeit mit bewundernswerter Tatkraft nachgegangen. Doch ist es schade, daß er, wie man an einer Reihe von Beispielen unschwer nachweisen könnte, die deutschen Forschungen zur Geschichte des Eisens augenscheinlich nicht oder nicht genügend kennt; dadurch hat sich der Verfasser insofern selbst geschadet, als seine Schlüsse zum Teil von falschen Voraussetzungen ausgehen. ■ B ■

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Im Auftrage des Vereines deutscher Ingenieure hrsg. von Conrad Matschoß. Bd. 21. Mit 185 Textabb. u. 14 Bildnissen. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931/32. (2 Bl., 188 S.) 4°. Geb. 10,80 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 9,70 *R.M.* ■ B ■

Wilhelm Berdrow: Die Familie Krupp in Essen von 1587 bis 1887. (Mit zahlr. Abb.) (Text- u. Tafelband.) (Essen: Graphische Anstalt der [Fa.] Fried. Krupp A.-G.) [1931]. 4°. — [Textband:] (XVI, 417 S.); Genealogische Tafeln, entworfen und zusammengestellt von Fritz Gerhard Kraft. (7 Taf.) Geb. zus. 60 *R.M.* ■ B ■

G. v. Bodelschwing: Der Ruf eines Einsamen. Aus Leben und Gedanken des Erfinders Wilhelm Schmidt. Stuttgart: J. F. Steinkopf (1931). (144 S.) 8°. 1,50 *R.M.* Geb. 2,80 *R.M.* ■ B ■

Festschrift zum fünfzigjährigen Bestehen der Plattenschmelze G. Siebert, G. m. b. H., Hanau. (Mit Abb.) Hanau: G. M. Alberti's Hofbuchhandlung 1931. (XXIV, 338 S.) 8°. — Die Einleitung der Festschrift schildert kurz, wie die Firma,

aus kleinen Anfängen entstanden, sich zu ihrer jetzigen Bedeutung emporgearbeitet hat. Sie weist ferner darauf hin, daß die Firma mit dem wachsenden Aufgabenkreis eine durchgreifende Umgestaltung und technische Neugestaltung erfahren hat, bei der auch der wissenschaftlichen Forschung ein angemessener Spielraum eingeräumt ist. Als Niederschlag dieser Entwicklung bringt die Festschrift eine Anzahl wissenschaftlicher Arbeiten aus den eigenen Laboratorien der Firma. Genannt sei hier nur die Abhandlung „Ueber Thermolemente und die Reproduzierbarkeit ihrer Daten — Kriterien für ihre Brauchbarkeit zur Temperaturmessung“ von Wilhelm Goedecke (S. 72/99). Die Festschrift enthält ferner eine Uebersicht über die Erzeugnisse der Firma nebst graphischen Darstellungen der Preisbewegung des Platins in den Jahren von 1881 bis 1931.] ■ B ■

### Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Allgemeines. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik. Inhaltsverzeichnis der Bände 1 bis 10, 1921—1930. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931. (52 S.) 4°. 8 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 7,20 *R.M.* — Einteilung: A. Verfasserverzeichnis. B. Sachverzeichnis (in 95 Fachgruppen mit Verweisungen alphabetisch geordnet). C. Buchbesprechungen und kurze Auszüge (mit den Namen der Referenten, in Klammern). ■ B ■

Physik. Werner Braunkbek: Eine neue Methode elektrodenloser Leitfähigkeitsmessung.\* Messung des elektrischen Widerstandes von Metallen, besonders im flüssigen Zustand, auf Grund des Drehmomentes, das der Probekörper infolge induzierter Wirbelströme in einem magnetischen Kraftfeld erleidet. Fehlergrenze 0,5 %. [Z. Physik 73 (1931) Nr. 5/6, S. 312/34.]

Tatsuzo Fukuhara: Einfluß von kreisförmigen Löchern und Kerben auf die Spannungsverteilung in einfachen Stäben von kurzer Spannweite.\* [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 371/94.]

A. Girard und G. Chaudron: Beitrag zur Erforschung des ferromagnetischen Eisenoxyds.\* Das ferromagnetische Eisenoxyd zersetzt sich schon von 250° an. [C. R. Acad. Sci., Paris 193 (1931) Nr. 26, S. 1418/21.]

Angewandte Mechanik. K. Baatz: Spannungen in Rohrplatten von Wasserrohrkesseln. [Wärme 54 (1931) Nr. 51/52, S. 931/34.]

Ernst Lehr: Wege zu einer wirklichkeitsgetreuen Festigkeitsrechnung.\* Während das Verhalten der Werkstoffe unter verschiedenen Belastungsarten weitgehend erforscht ist, sind die in den Bauteilen auftretenden Spannungen noch ungenügend bekannt. Vorschlag, diese durch zahlreiche Messungen festzustellen, nach Gleich- (statischer Vorspannung) und Wechselspannung unterteilt, auf Grund der zulässigen Wechselfestigkeit die Werkstoffe auszusuchen und mit dem jeweiligen Sicherheitsgrad danach die Bauteile zu berechnen. [Z. VDI 75 (1931) Nr. 49, S. 1473/78.]

A. Thum: Zur Steigerung der Dauerfestigkeit gekerbter Konstruktionen.\* Es wird über Versuche an Proben mit künstlich erzeugtem Eigenspannungssystem, einem wirksamen Mittel zur Erhöhung der Dauerfestigkeit, berichtet und ein Ausblick auf die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten dieses Verfahrens gezeigt. [Z. VDI 75 (1931) Nr. 43, S. 1328/30.]

Physikalische Chemie. Sokichi Sugimoto: Physikalische Chemie bei der Reduktion von Eisenerz.\* Zusammenstellung über spezifische Wärme, Bildungswärme und Sauerstoffdruck der Eisenoxyde für verschiedene Temperaturen, der spezifischen Wärme von CO und CO<sub>2</sub>, der Gleichgewichtskonstanten für die Gleichung CO + ½ CO<sub>2</sub> = CO, und verschiedene Eisenreduktions-Gleichungen. Theoretisches über die Geschwindigkeit der Reduktion. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 365/87.]

Chemie. Keizō Iwasé und Yūji Saito: Einfluß der Korngröße, Temperatur und Gaszusammensetzung auf die Geschwindigkeit der Reduktion von titanhaltigen Magnetisanden durch Gemische von Kohlenoxyd und Kohlensäure.\* [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 391/95.]

W. J. Müller: Ueber die Passivität von Metallen.\* Ueber die Natur der Deckschichten, die bei Eisen Passivierung veranlassen. [Trans. Faraday Soc. 27 (1931) Nr. 127, S. 737/51.]

Sokichi Sugimoto: Ueber die Reduktion von Eisenoxyden.\* Versuche zur Reduktion von künstlichem Hämatit und natürlichem Magnetit durch Kohlenoxyd. Der Zerfall des Kohlenoxyds bei verschiedenen Temperaturen. Die reduzierende Wirkung des Kohlenoxyds in Abhängigkeit von Temperatur, Gasgeschwindigkeit, Zusammensetzung und Korngröße des Boden-

körpers. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 325/63.]

Seiji Tanaka: Reduktion von Silizium aus Kieselsäure in Eisenerzen. Ergebnisse von Laboratoriumsversuchen über die Reduktion von Silizium in Kohlenoxyd und Gemischen von Kohlenoxyd und Stickstoff. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 283/84.]

G. Tammann und F. Neubert: Der Einfluß von Fremdmetalen auf die Auflösungsgeschwindigkeit unedler Metalle.\* Versuche über die Auflösungsgeschwindigkeit von Zink, Aluminium und Eisen mit verschiedenen Zusätzen in Säuren und Basen. Erhöhung der Auflösungsgeschwindigkeit von Elektrolyteisen mit dem Kohlenstoffgehalt, besonders wenn der eutektoide Gehalt überschritten wird. [Z. anorg. allg. Chem. 201 (1931) Nr. 3/4, S. 225/44.]

Heinrich Remy, Dr., a. o. Professor an der Universität Hamburg: Lehrbuch der anorganischen Chemie. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 8°. — Bd. 2. Mit 32 Abb. 1932. (XVI, 450 S.) 14 *R.M.*, geb. 16,80 *R.M.* ■ B ■

W. Walter Meissner: Chemischer Handatlas. Anorganische Chemie unter besonderer Berücksichtigung von Atomphysik und Atomchemie. Graphische Darstellung der Eigenschaften chemischer Elemente und ihrer Verbindungen nach der Anordnung des natürlichen Systems der Elemente auf 60 viel-farbigem Karten mit Beschriftung in deutscher, englischer, französischer, italienischer, spanischer Sprache nebst ausführlichem, erläuterndem Texte. Braunschweig, Berlin (W 10) und Hamburg: Georg Westermann (1931). (XI, 77 Bl. bzw. S.) Quer-8°. Geb. 38 *R.M.* ■ B ■

Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. Unter Mitwirkung von J. D'Ans [u. a.] hrsg. von Ing.-Chem. Dr. phil. Ernst Berl, Professor der Technischen Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule zu Darmstadt (früher: und Georg Lunge). 8., vollständig umgearb. u. verm. Aufl. Berlin: Julius Springer. 8°. — Bd. 2, T. 1. Mit 215 in den Text gedr. Abb. u. 3 Taf. 1932. (LX, 878 S.) Geb. 69 *R.M.* — Bd. 2, T. 2. Mit 86 in den Text gedr. Abb. 1932. (IV S. u. S. 879/1795.) Geb. 69 *R.M.* ■ B ■

Friedrich Kayser: Ueber die Bestimmung von Mineral-schmelzpunkten im elektrischen Kurzschlußofen nach W. Nernst und G. Tammann. (Mit 4 Fig. u. 1 Taf.) Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H., 1931. (S. 321—396.) 8°. — Marburg (Universität), Philos. Diss. (Aus dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. Beilage-Band 64. Abt. A. Festschrift für R. Brauns.) ■ B ■

Chemische Technologie. Kolloidchemische Technologie. Ein Handbuch kolloidchemischer Betrachtungsweise in der chemischen Industrie und Technik. Unter Mitarbeit von Dr. R. Auerbach [u. a.] hrsg. von Dr. Raph. Ed. Liesegang. 2., vollständig umgearb. Aufl. Mit vielen Abb. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff. 4°. — Lfg. 12. 1931. (S. 881—960.) 5 *R.M.* Lfg. 13. 1931. (S. 961—1085.) 8 *R.M.* Das ganze Werk 68 *R.M.*, geb. 72 *R.M.* ■ B ■

Elektrotechnik im allgemeinen. VDE-Fachberichte 1931 [d. i. Fachberichte des Verbandes deutscher Elektrotechniker]. (Mit zahlr. Abb.) (Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstr. 33: VDE-Verlag 1931.) (177 S.) 4°. — Das Heft gibt die gelegentlich der XXXV. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Frankfurt a. M. gehaltenen 62 Fachvorträge nebst Erörterungen geschlossen wieder. Den Hauptgegenstand der Tagung bildete die elektrische Kraftübertragung auf weite Entfernungen. Die Vorträge wurden in nachfolgenden (Doppel-)Gruppen gehalten: Maschinen und Transformatoren; Kraftwerke; Kraftübertragung; Zusammenschluß von Kraftwerken; Installation und Industrieanlagen. Der Text wird begleitet von etwa 330 Abbildungen und rund 20 Tabellen. ■ B ■

G. Dettmar, Dr.-Ing. E. h., o. Prof. an der Techn. Hochschule, Hannover: Wegweiser für die vorschriftsgemäße Ausführung von Starkstromanlagen. Im Einverständnis mit dem Verbands Deutscher Elektrotechniker herausgegeben. 2., neubearb. Aufl. Berlin: Julius Springer 1932. (VI, 372 S.) 8°. 10,50 *R.M.*, geb. 11,25 *R.M.* ■ B ■

### Bergbau.

Lagerstättenkunde. Keijiro Nishio: Entstehung der Eisenerz-Lagerstätten am Oberen See (V. St. A.). Begründung der Anschauung, daß die Eisenerzlager am Oberen See ursprünglich aus Pyrit bestanden haben, im Gegensatz zu der Annahme von C. R. Van Hise und C. K. Leith, nach denen sie durch Verwitterung von Greenalit entstanden sind. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 37, Min. & Metallurgy, Teil 4 (1931) S. 431/97.]

Abbau. Otto Ellinghaus: Tafeln zur schnellen Bestimmung der wichtigsten Werte bei der Berechnung von Ventilator-Anlagen für Bergwerke. (Neue u. erw. Ausg. des Werkes „Ventilationsanlagen für Bergwerke“.) Hrg.: Westfalia-Dinnendahl-Gröppel, Akt.-Ges., Bochum. Bochum: Selbstverlag d. Herausgeberin [1931]. (2 Bl., 6 Taf.) 4°. ■ B ■

### Aufbereitung und Brikettierung.

Erze. Sture Mörtzell: Die Anreicherung in Laboratorium und Forschung in England und den Vereinigten Staaten.\* Kennzeichnung der Arbeitswege und der Apparate unter besonderer Berücksichtigung der Flotation. [Tekn. T. 61 (1931), Bergsvetenskap Nr. 10, S. 71/77; Nr. 11, S. 83/86.]

Clyde E. Williams: Aufbereitung von Eisenerz. Aussprache der beteiligten Fachleute über Anreicherung des Mesabirzes und über die Verfahren zur Stückigmachung. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div. 1931, S. 45/59.]

Rösten. Eduard Vogel: Das Rösten von Spateisen im Schachtofen mit Außenfeuerung.\* Rechnerische Ableitungen über den Einfluß folgender Umstände auf den Brennstoffverbrauch: Austragtemperatur des Rostspats, Kühlluftmenge und Verteilung der Oxydationswärme des Röstgutes auf Brenn- und Kühlschat des Röstofens. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 49, S. 1504/05.]

Agglomerieren und Sintern. Gaichi Yamada: Eine Untersuchung über reduzierendes Sintern von pulverförmigen Eisenerzen.\* Zustandsschaubild FeO—SiO<sub>2</sub>. Laboratoriumsversuche mit Anshan-Konzentraten; bei Sinterung mit Brennstoffzusatz wird ein bei 1150° schmelzendes Eutektikum gebildet, das als Kitt wirkt, während bei rein oxydierendem Sintern selbst bei 1350° kein Zusammenfrüthen zu erreichen war. Chemische und Schlußuntersuchungen der Sinterproben. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 497/531.]

### Erze und Zuschläge.

Allgemeines. Ernst Hentze: Die Versorgung der Welt mit Molybdän, Vanadium und Wolfram.\* Rohstoffe und deren wichtigste Lagerstätten. Entwicklung der Förderung und der Preise. [Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 79 (1931) Nr. 5, S. B 274/B 302.]

Analysen a svenska järn- och manganmalmer samt kalkstenar, dolomiter och kvartser. Utgivna av Jernkontoret. Stockholm: K. L. Beckmans Boktryckeri. 4°. — II. År 1931. (104 S.) 8 schw. Kr. ■ B ■

Eisenerze. Shichizo Umezu: Untersuchung über japanische Magneteisensande.\* Vorkommen, Zusammensetzung, Korngröße und Gefüge der Sande. Reduktions-, Oxydations- und Aufbereitungsversuche. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 605/38.]

C. K. Leith: Die Versorgung der Welt mit Eisenerz. Die heute bekannten Eisenerzvorräte und der Bedarf der hauptsächlichsten Eisen erzeugenden Länder. Weltpolitische Betrachtung. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 1/30.]

Masana Kawaguchi: Metallurgische Untersuchungen an japanischem Raseneisenerz.\* Reduktionsversuche mit dem Erz vor und nach der Röstung. Das bei 500° geröstete Erz hat großes Aufnahmevermögen für Wasser, das bei 800° verloren geht. Möglichkeit der Entfernung des hohen Phosphor- und Schwefelgehaltes durch Behandlung mit Alkalilauge. Verhalten des Phosphors und Schwefels im Hochofen. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 99/126.]

### Brennstoffe.

Steinkohle. P. Schläpfer und E. Müller: Studien über den Bläh- und Backvorgang bei der thermischen Behandlung von Steinkohlen.\* Einrichtung zur Bestimmung des Erweichungspunktes der Kohlen. Bläherscheinungen. Bestimmung des Blähgrades; seine Abhängigkeit von der Anheizgeschwindigkeit sowie von vorheriger Erwärmung der Kohle. [Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. Monatsbull. 11 (1931) Nr. 7, S. 201/11; Nr. 11, S. 358/60; Nr. 12, S. 365/82.] — Auch Bericht Nr. 55 der Eidgen. Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich.

Horst Brückner und Walter Ludewig: Ueber den Einfluß der Kohlenbestandteile auf Menge und Beschaffenheit des Gases bei der Verkokung.\* Entgasungsversuche mit den aus einer Ruhrkohle nach dem Wheelerschen Trennungsschema erhaltenen Kohlenbestandteilen. [Brennstoff-Chem. 12 (1931) Nr. 24, S. 465/67.]

Walter Hack: Der Einfluß der Schwelprodukte auf den Zündpunkt von Steinkohlenstaub. (Mit 12 Abb., 5 Tab., 32 gezahlten u. 2 ungez. Taf.) (Bücherei 1931: (Herm. Prinz.) (50 S.) 4<sup>o</sup>. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

**Koksofengas.** Berichte der Gesellschaft für Kohlenteknik. Hrg. von der Gesellschaft für Kohlenteknik m. b. H., Dortmund-Eving. o. O. 8<sup>o</sup>. — Bd. 3, H. 5: Mit Mischdüngeerzeugung kombinierte Gasentschwefelung. Kohlenoxydgewinnung. 1931. (S. 465—543.) 7 *R.M.* ■ B ■

### Veredlung der Brennstoffe.

**Kokereibetrieb.** G. W. J. Bradley: Koksofenbau.\* Kennzeichnung folgender Ofenbauarten: Becker, Collin, Coppée, Gibbons-Kogas, Koppers, Piette, Semet-Solvay, Simon-Carvés, Wilputte. [Iron Steel Ind. 5 (1931) Nr. 3, S. 87/94 u. 102.]

G. E. Foxwell: Der Weg der Gase im Koksofen.\* Widerstand der Kohlen-, Koks- und plastischen Zone eines Koksofens gegenüber dem Gasdurchgang. Aus Ermittlungen hierüber sowie aus Versuchen an Koksöfen ergibt sich, daß Absaugen der Gase aus der Mitte des Kohlenkuchens im Koksofen nur bei Kohlen mit mangelnder plastischer Zone möglich erscheint. [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 1, S. 1/6.]

Hans Heinrich Koppers: Ueber die Verbesserung von oberschlesischem Hochofenkoks und die Oxydation von oberschlesischen Kohlen.\* Verbesserung der Stückigkeit des Koks durch Zusatz von Schwelkoks aus frischer und oxydierter Kohle zum Einsatz. Einfluß solcher Zusätze auf den Entgasungsverlauf. Mikroskopische Untersuchung des Koks. [Koppers-Mitt. 13 (1931) Nr. 1, S. 1/30.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. Aachen (Techn. Hochschule).

**Schwelerei.** E. H. Smythe und E. G. Weeks: Eine neue Babcock-Schwelanlage.\* Schwelanlage der Dunston Power Station der Newcastle-upon-Tyne Electric Supply Company. [Iron Coal Trad. Rev. 123 (1931) Nr. 3326, S. 825.]

Whiston A. Bristow: Fortschritte und Aussichten der Schwelung in England. [Iron Coal Trad. Rev. 123 (1931) Nr. 3327, S. 864.]

### Brennstoffvergasung.

**Entschwefelung.** Die Schwefelverbindungen in Wassergas und ihre Entfernung. Verwendung von Kieselsäure-Gel und aktiver Kohle. Bindungsformen des Schwefels im Wassergas. Aktive Kohle entschwefelt wesentlich stärker als Silika-Gel. Versuchsergebnisse über die Wiederbelebung der verbrauchten aktiven Kohle. [Gas World 95 (1931) S. 225/27; nach Chem. Zbl. 102 (1931) Bd. II, Nr. 18, S. 2680.]

**Wassergas.** E. S. Pettyjohn: Untersuchung über thermische Bedingungen im Wassergaserzeuger. Temperaturmessung und Festlegung der besten thermischen Bedingungen in allen Teilen des Gaserzeugers. Reaktionsdauer der Spaltung der Oele und Bildung von permanenten Gasen. [Gas Age-Record 68 (1931) S. 184/90; nach Chem. Zbl. 102 (1931) Bd. II, Nr. 18, S. 2680.]

### Feuerfeste Stoffe.

**Einzelzeugnisse.** A. E. Fitzgerald: Ungebrannte Magnesitsteine für die Hüttenindustrie.\* Steine, aus ungebranntem Magnesit richtiger Korngröße mit kolloidalem Bindemittel unter einem Druck von 700 kg/cm<sup>2</sup> hergestellt, wiesen gegenüber Steinen aus gebranntem Magnesit Vorteile auf. [Min. & Metallurgy 12 (1931) Nr. 300, S. 527/32.]

### Feuerungen.

**Kohlenstaubfeuerung.** Hellmuth Schwiedeßen: Versuche über die Verbrennungsvorgänge in einer Kohlenstaubflamme.\* Der Verlauf der Verbrennung von Kohlenstaub in einer Brennkammer wird in Abhängigkeit von Weg und Zeit nach Geschwindigkeitsverteilung, Gaszusammensetzung, Wärmeentwicklung, Strahlung und Temperatur, Staubbichte, Abbrand des Staubes (getrennt für festen Kohlenstoff und flüchtige Bestandteile) sowie Schlackenbildung und Verkokung untersucht. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 6, S. 291/98 (Wärmestelle 157); vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1575.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Hellmuth Schwiedeßen, Aachen (Techn. Hochschule).

Ernst Eckert: Temperaturverhältnisse in den Brennkammern kurzflamiger Kohlenstaubfeuerungen mit wassergekühlten Wänden.\* [Wärme 54 (1931) Nr. 50, S. 915/19.]

### Industrielle Oefen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

**Allgemeines.** Robert Hadfield und R. J. Sarjant: Wärmewirtschaft bei metallurgischen Oefen.\* Belastung von

metallurgischen Oefen und Wirkungsgrad. Vorteile der Feuerungsüberwachung und selbsttätige Regelung. Die Anwendung von hitzebeständigen Stählen für Rekuperatoren. Betrachtungen über Regeneratoren, die Möglichkeit der Verwendung hitzebeständiger Stähle für Regeneratoren, insbesondere beweglicher Regeneratoren. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 35, Min. & Metallurgy, Teil 3 (1931) S. 103/13.]

### Wärmewirtschaft.

**Wärmetheorie.** Hermann Kraussold, Dr.-Ing.: Die Wärmeübertragung bei zähen Flüssigkeiten in Rohren. Mit 24 Abb. u. 6 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931. (20 S.) 4<sup>o</sup>. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* (Forschungsheft 351. Beilage zu „Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens“. Ausgabe B, Bd. 2, vom Dezember 1931.) ■ B ■

**Dampfwirtschaft.** E. Goos: Die Höchstdruckdampfanlage auf Dampfer „Uckermark“.\* Die Benson-Hochdruckkesselanlage hat sich als betriebsbrauchbar erwiesen. Unter Ausnutzung der Erfahrungen scheint ein Dampfverbrauch von 2,8 kg/PSh entsprechend einem Oelverbrauch von 0,215 kg/PSh erreichbar, womit die Wirtschaftlichkeit des Dieselmotors erreicht, ja überholt würde. Gewinn gegenüber Anlagen mit 30 at Dampfdruck 10%. Verwendung von Höchstdruckanlagen nur für Maschinenanlagen über 15 000 PS. [Z. VDI 75 (1931) Nr. 47, S. 1433/37.]

**Wärmeisolierungen.** Richtlinien zur Bemessung von Wärme- und Kälteschutzanlagen. (Regelangebote.) DIN-Vornorm 1951. Aufgestellt im Jahre 1930/31 von dem hierfür beim Verein deutscher Ingenieure gebildeten Ausschuß. Mit 2 Abb. u. 8 Taf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931. (3 Bl., 42 S.) 4<sup>o</sup>. 4,50 *R.M.* ■ B ■

**Gasreinigung.** A. Thau: Die Entfernung von Kohlen- säure und Schwefelwasserstoff aus Gasen.\* Uebersicht über bisherige Verfahren und Vorschläge. Gleichzeitige Entfernung von Kohlendioxyd und Schwefelwasserstoff durch Waschen mit Aethylolaminen nach Girdler. Wirtschaftlichkeit dieser Arbeitsweise. [Gas- u. Wasserfach 74 (1931) Nr. 50, S. 1150/55.]

P. Fritzsche: Versuche zur Reinigung von Leuchtgas in einer Drehtrommel.\* Schwefelreinigung des Gases dadurch, daß es durch die in einer Drehtrommel mit Rieselblechen befindliche Reinigungsmasse geleitet wird. [Brennstoff-Chem. 12 (1931) Nr. 24, S. 468/69.]

### Krafterzeugung und -verteilung.

**Kraftwerke.** Hermann Bosse und Kurt Skroch: Die Erweiterung der elektrischen Zentrale der Kattowitzer Aktiengesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb, Abt. Falva-Hütte.\* Gründe für die Wahl einer 25 000-kW-Turbine für Dampf von 15 at abs und 350°. Schutz des Generators gegen Kurzschluß. Kohlenstaubgefeuerter Steilrohrkessel für eine Verdampfungsleistung von 60 t/h mit Luft- und Speisewasservorwärmung sowie Gaszusatzfeuerung. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 49, S. 1501/04.]

**Dampfkessel.** E. Pfeleiderer: Betriebserfahrungen an einem 42-at-Großkessel.\* Beschreibung des Großkessels im Stickstoffwerk Oppau bei Ludwigshafen. In 3½ Jahren gesammelte Betriebserfahrungen: Umlaufstörungen im Wasserrost. Verbesserte Wasserreinigung. Zerstörung der Hängendecke und der ungekühlten Seitenwände. Staubbelaftung, Wasserstandzeiger, Verschmutzung des Kessels. — Verdampfungsversuche mit verschiedenen Kohlenorten. [Z. VDI 75 (1931) Nr. 50, S. 1497/1502.]

Hans Türcke: Feuergeschweißte Nähte an Wasserkammern.\* Ersatz der starren Kammerhalbsverbindung durch eine Rohrverbindung. Ausführung und Sicherung der Schweißstellen. [Wärme 54 (1931) Nr. 48, S. 890/92.]

D. Robert Yarnall: Ein 175-at-Versuchskessel.\* Kurze Mitteilungen über den Kessel der Yarnall-Waring Co. [Mech. Engng. 53 (1931) Nr. 12, S. 883/84.]

E. Block: Einstellung des Auslandes zur Schweißung an Dampfkesseln und Druckgefäßen. [Wärme 54 (1931) Nr. 48, S. 895/97.]

**Speisewasserreinigung und -entölung.** Albert Sulfrian: Die Ablösung des Begriffes und der Maßzahl Härte in der Dampfkessel-Speisewasserpflege. [Wärme 54 (1931) Nr. 51/52, S. 954/57.]

**Dampfturbinen.** Haerberle: Die Ljungström-Dampfturbine.\* Betriebsergebnisse einer 12 500/15 600-kW-Stal-Turbine, System Ljungström, im Großkraftwerk Münster bei Stuttgart. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 6, S. 185/90.]

Regeln für Abnahmeversuche an Dampfturbinen. Aufgestellt von dem beim Verein deutscher Ingenieure gebildeten

Deutschen Dampfturbinen-Ausschuß unter Mitwirkung des Technischen Ausschusses des Hauptverbandes der Industrie Oesterreichs. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931. 3 Bl., 6 S.) 4<sup>o</sup>. 1,50 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 1,35 *R.M.* ■ B ■

**Kondensationen.** Regeln für Abnahmeversuche an Rückkühlanlagen. DIN 1947. 2., erw. Aufl. Mit 12 Abb. u. 4 Taf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931. 3 Bl., 14 S.) 4<sup>o</sup>. 3 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 2,70 *R.M.* ■ B ■

**Verbrennungskraftmaschinen.** 30 Jahre Großgasmaschinenbau. Zuschriftenwechsel. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 49, S. 1507/08.]

**Gleichrichter.** Gleichrichter mit Steuergitter. Kurze Angaben für Ausführungen der A.-G. Brown Boveri & Cie. [Schweiz. Bauztg. 98 (1931) Nr. 23, S. 297/98.]

**Sonstige elektrische Einrichtungen.** E. Lübcke: Gasgefüllte Verstärker- und Ionensteuerröhren.\* [Elektrotechn. Z. 52 (1931) Nr. 50, S. 1513/17.]

**Schmierung und Schmiermittel.** Die Schmierung von Walzlagern. [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 801.]

Der Graphit und seine Anwendung zur Schmierung. [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 802.]

Paul Martinet: Die Schmierung von Traglagern.\* [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 792/800.]

Verfahren und Einrichtungen für die Verwendung von Schmiermitteln.\* [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 786/88.]

Paul Woog: Die Schmierung. Oele, Fette und Gleitmittel in ihrer Anwendung. [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 773/75.]

Eigenschaften und Versuchswerte von Mineralölen. [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 777/81.]

Die Reinigung von gebrauchten Oelen.\* [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 782/85.]

Erich Falz, Beratender Ingenieur für Schmiertechnik, Mitarbeiter des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit: Grundzüge der Schmiertechnik. Berechnung und Gestaltung vollkommen geschmierter gleitender Maschinenteile. Lehr- und Handbuch für Konstrukteure, Betriebsleiter, Fabrikanten und höhere technische Lehranstalten. 2., völlig neu bearb. Aufl. Mit 121 Abb., 18 Zahlentaf. u. 44 Berechnungsbeispielen. Berlin: Julius Springer 1931. (IX, 326 S.) 8<sup>o</sup>. — Das bei seinem ersten Erscheinen (1926) in dieser Zeitschrift — Stahl u. Eisen 46 (1926) S. 1614/15 — sehr günstig beurteilte Buch läßt allenthalben kleine Verbesserungen und Erweiterungen erkennen. Kürzer und straffer gefaßt ist zudem der völlig neu bearbeitete Berechnungsgang mit verschiedenen neuen Unterlagen, praktischen Beispielen und Versuchsergebnissen. Erheblich erweitert ist ferner der Abschnitt über praktische Ausführungsbeispiele durch Aufnahme fortschrittlicher Neukonstruktionen. Ähnliches gilt von dem Abschnitt „Interessante Fälle aus der Praxis“. So läßt die Neuauflage erkennen, daß dem Verfasser ernstlich an der Vervollkommnung seines Werkes liegt. ■ B ■

## Allgemeine Arbeitsmaschinen.

**Bearbeitungsmaschinen.** W. Loewe: Das mittelpunktlose Schleifen von Stangen und Rohren.\* Kurze Beschreibung des Arbeitsverfahrens und seine Vorzüge. Gründe für die Verwendung der spitzenlosen Schleifmaschine im Stahlwerksbetriebe. Leistungsangaben, Wirtschaftlichkeit und technische Voraussetzungen. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 53, S. 1616/18.]

Die Humphris-Presse.\* Bemerkenswerte Bauart einer Vielfach-Kniehebelpresse der Mass Products Ltd. zum Mehrfach-Stanzen von kleinen Teilen in großen Breiten. [Engineer 152 (1931) Nr. 3961, S. 632/33; Iron Coal Trad. Rev. 123 (1931) Nr. 3328, S. 913.]

**Trennvorrichtungen.** O. Pollok: Elektrisch betriebene Scheren und Sägen für Walzwerke.\* Anforderungen an wirtschaftliche elektrische Antriebe für derartige Maschinen und Nachweis ihrer Erfüllung an Hand von Beispielen. [Werkst.-Techn. 25 (1931) Nr. 23, S. 536/39.]

Umlaufende Besäumschere für dünne Bleche und Streifen von 350 bis 1500 mm Breite und 12,5 mm Dicke an abwärts, mit Schere zum Zerteilen der abgeschnittenen Ränder in geeignete Längen für die Mulden. [Steel 89 (1931) Nr. 24, S. 34.]

**Werkzeuge und Werkzeugmaschinen.** Blechbiegemaschine mit 3 Rollen von 270 mm Dmr. zum Biegen von Blechen bis zu 6100 × 1040 × 12 mm. [Iron Age 128 (1931) Nr. 22, S. 13/79.]

Ernst Preger, Baurat, Dipl.-Ing.: Flüssigkeitsgetriebe an spangebenden Werkzeugmaschinen. Mit 183 Abb. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (VII, 88 S.) 8<sup>o</sup>. 8 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 7,20 *R.M.* ■ B ■

**Sonstiges.** Hermann Hettner: Holz oder Eisen im Landmaschinenbau, insbesondere für Dreschmaschinen. Die vom Werkstoff bedingte Formgebung, sein Einfluß auf Lohn, Fabrikeinrichtung und Gleichmäßigkeit des Beschäftigungsgrades. (Mit 19 Abb.) Berlin 1931: Rob. Rohde Nachflg. (76 S.) 8<sup>o</sup>. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

## Förderwesen.

**Allgemeines.** Nils Danielsen: Innere Förderfragen der Eisenwerke.\* Die Untersuchung bezieht sich auf die Förderung innerhalb der schwedischen Werke. Hinweis auf die Entstehungsbedingungen der schwedischen Werke, deren Lage den heutigen Verhältnissen vielfach nicht mehr entspricht. [Blad för Bergshandterings Vänner 20 (1931) Nr. 2, S. 59/83; Aussprache S. 129/34.]

E. Wikander: Das Förderwesen innerhalb der Eisenwerke, seine Kosten und Organisation.\* Zahlenmäßige Ergänzung zu der vorstehenden Arbeit von Nils Danielsen; Zusammenhang zwischen den einzelnen Arbeiten. [Blad för Bergshandterings Vänner 20 (1931) Nr. 2, S. 85/128; Aussprache S. 129/34.]

Joel Björklund: Manövrierbarkeit und Betriebssicherheit.\* Erörterung der Momente, die bei der Auswahl und dem Betrieb von Förderanlagen in Betracht kommen. [Blad för Bergshandterings Vänner 20 (1931) Nr. 2, S. 135/46.]

**Hebezeuge und Krane.** R. Hänchen, Dipl.-Ing.: Winden und Krane. Aufbau, Berechnung und Konstruktion. Für Studierende und Ingenieure. Berlin: Julius Springer. 4<sup>o</sup>. [Umschlagt.] — H. 1: Allgemeines und Maschinenteile der Winden und Krane. T. 1. Mit 156 Textabb. 1932. (68 S.) 6,60 *R.M.* — H. 2: Maschinenteile der Winden und Krane. T. 2. Mit 175 Textabb. 1932. (S. 67—138.) 7,20 *R.M.* ■ B ■

**Förder- und Verladeanlagen.** D. Söder: Das Sandvikensband in schwedischen Eisenhütten.\* Die Bezeichnung „Stahltransportband“ ist gleichbedeutend mit „Sandvikensband“. Allgemeine Kennzeichnung, Anwendungsmöglichkeiten. [Blad för Bergshandterings Vänner 20 (1931) Nr. 2, S. 147/56.]

## Werkseinrichtungen.

**Sonstiges.** Geo. C. Pfeffer: Anlagen, Gebrauch und Unterhaltung von Feuerhydranten auf Hüttenwerken. [Iron Steel Eng. 8 (1931) Nr. 11, S. 471/74.]

## Roheisenerzeugung.

**Allgemeines.** Ralph H. Sweetser und S. P. Kinney: Neuzzeitliche Hochofentheorie und -praxis.\* Allgemeines über neuzzeitlichen Hochofenbetrieb. Theoretische Erkenntnisse aus der Gaszusammensetzung in verschiedenen Zonen des Hochofens. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 429/48.]

Fred Clements: Entwicklungsrichtungen im Hochofenbetrieb.\* Allgemeine Uebersicht über den heutigen Stand der Vorbereitung der Rohstoffe, des Ofenbaues und -betriebes sowie der Verwertung der Hochofenerzeugnisse unter besonderer Berücksichtigung der englischen Verhältnisse. [Iron Steel Ind. 5 (1931) Nr. 3, S. 67/73.]

**Hochofenprozeß.** Richard S. McCaffery u. Ronald G. Stephenson: Großzahl-Auswertung von Hochofenbetriebszahlen.\* Feststellungen an den Betriebsergebnissen von 15 Hochofen über die mineralogische Zusammensetzung der Hochofenschlacke sowie über die Beziehungen zwischen Siliziumgehalt des Roheisens einerseits und Tageserzeugung, Koksverbrauch und Schwefelgehalt von Roheisen und Schlacke andererseits. Erörterung. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div. 1931 S. 60/71; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 748.]

F. Wüst: Ueber die Bedeutung der Erhitzung des Hochofengebläsewindes und über ihre Auswirkung auf die Ofenleistung.\* Günstige Wirkung des Heißwindes: Verringerung der oxydierenden Zone vor den Windformen, Verbesserung des Verhältnisses von Koks- zu Erzraum im Hochofen, dadurch Erhöhung der Windgeschwindigkeit und Erniedrigung der Gichttemperatur. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 449/61.]

**Hochofenbetrieb.** S. P. Kinney: Der Hochofenbetrieb, ein Vergleich von 1931 und 1924.\* Als besondere Neuerungen werden erwähnt: Erweiterung der Gicht, das Eichenberg-Verfahren, der Teufenzeiger, elektrische Stichlochstopfmaschine von

Brassert und wärmewirtschaftliche Verbesserungen. [Blast Furn. & Steel Plant 19 (1931) Nr. 12, S. 1562/65.]

**Gebälsewind.** Richard S. McCaffery und Daniel E. Krause: Strömungsvorgänge in Hochofenblasformen.\* Modellversuche über die Strömungsverteilung in verschiedenen gestalteten Windformen. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div. 1931, S. 72/79; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 777/78.]

**Winderhitzung.** J. B. Fortune: Wirtschaftlichkeit des heißen Hochofenwindes.\* Hinweis auf einen Brenner und Kaminschieber für Winderhitzer von Freyn-Design sowie auf einen Heißwindschieber von Mathesius. [Iron Steel Ind. 5 (1931) Nr. 3, S. 115/19.]

**Gichtgasreinigung und -verwertung.** I. N. Goff und T. S. Washburn: Wirksamkeit von Hochofengas-Desintegratoren.\* Betriebsversuche über Kraft- und Wasserverbrauch sowie Reinheitsgrad bei Desintegratoren mit 3 und 4 Schlagstabreihen. [Blast Furn. & Steel Plant 19 (1931) Nr. 11, S. 1462/66.]

**Roheisen.** Englische gefeinte Roheisensorten. Bestimmung des Begriffes „Feinen“, d. i. Herabrücken des Kohlenstoff- und Siliziumgehaltes. Ausführungsarten. [Iron Steel Ind. 5 (1931) Nr. 3, S. 78/79.]

**Sonstiges.** Shingo Unotoro: Fortschritte und gegenwärtiger Stand der Roheisenerzeugung in Japan.\* Statistisches über Rohstoffe und Erzeugnisse sowie die Hochofenwerke Japans. Ueber den Hochofenbetrieb ist nichts Besonderes zu bemerken. Die für Japan eigentümliche Roheisenerzeugung im Tataara- und Kakuro-Verfahren. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 255/82.]

## Eisen- und Stahlgießerei.

**Allgemeines.** Georg Handle: Die Entwicklung der Eisengießerei-Industrie Württembergs. (Mit 9 Fig.) Tübingen (1931); Eugen Göbel. (139 S.) 8°. — Stuttgart (Techn. Hochschule), Techn. Diss. ■ B ■

**Metallurgisches.** F. A. Melmoth: Saurer Siemens-Martin- und Elektrostahl für Stahlguß.\* Proben von Elektrostahl zeigten nach verschiedenen Wärmebehandlungsarten schlechtere Güterwerte — errechnet aus den Ergebnissen des Zerreißversuches — als Siemens-Martin-Stahl ungefähr gleicher Zusammensetzung. Diese Unterlegenheit war mit besonderer zeilenförmiger Ausbildung des Ferrits verbunden. Die Gründe dafür wurden in den durch die übliche Schmelzweise im Elektroofen hervorgerufenen submikroskopischen Einschlüssen gesucht. Durch Anpassung an die Arbeitsweise im Siemens-Martin-Ofen konnten bei einer zweiten Versuchsreihe die Eigenschaften des Elektrostahles sehr verbessert werden. Erörterung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 2 (1931) Nr. 11, S. 458/95.]

C. M. Saeger jr. und A. I. Krynitsky: Ein praktisches Verfahren zur Untersuchung der Laufeigenschaften von Gußmetallen in Gießformen.\* Untersuchung des Einflusses von Gießtemperatur und Formsandeigenschaften auf das Ergebnis von Prüfungen der Dünnflüssigkeit von Gußeisen durch Spiralproben. Erörterung: Einfluß des Kohlenstoff- und Siliziumgehaltes des Gußeisens auf die Laufeigenschaften. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 2 (1931) Nr. 12, S. 513/40.]

**Formstoffe und Aufbereitung.** Max Paschke und Eugen Schneider: Kritische Betrachtungen zur Formsandprüfung.\* Für die Herstellung vergleichbarer Proben von verdichtetem Sand ist am besten die Zugrundelegung gleichbleibender Verdichtungsarbeit geeignet. Verdichtung auf gleiche Probenendhöhe oder gleiches Raumgewicht bringt Ungenauigkeiten. [Gießerei 18 (1931) Nr. 51/52, S. 945/48.]

**Schmelzen.** Peter M. Macnair: Die Herstellung von hochwertigem Gußeisen im Brackelsberg-Drehofen. Vergleich mit dem Kupolofen nach Güte des Erzeugnisses und Kosten. [Foundry Trade J. 45 (1931) Nr. 800, S. 379/81.]

**Gußeisen.** Masayasu Horikiri: Ueber Gußeisen mit geringem Kohlenstoff- und hohem Siliziumgehalt.\* Eigenheiten der Erschmelzung von Gußeisen mit 2,5 bis 2,8% C und 2 bis 3% Si im Kupolofen. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 125/61.]

**Temperguß.** N. G. Girschowitsch und E. C. Widin: Zur Theorie des Temperverfahrens.\* Zweckmäßige Glühbehandlung zur Umbildung des Zementits in Temperkohle. Der Entkohlungsvorgang. [Trans. Inst. of Metals (U. S. S. R. Scient. Techn. Department) Nr. 4 (1929) S. 5/119.] (In russ. Sprache.)

Hiroshi Sawamura: Die verschiedenen Verfahren zur Beschleunigung der Graphitbildung in weißem Gußeisen.\* Einfluß von Legierungselementen sowie des Glühens in verschiedenen Gasen und Tempermitteln auf die Geschwindigkeit des Zementitverfalls. Durch scharfe Abschreckung des Temperrohrgusses wird der Zementit sehr unbeständig. [Proc.

World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 307/57.]

H. A. Schwartz: Mathematische Grundlagen der Graphitisierung unterhalb der Soliduslinie. Mathematische Ableitungen über die Geschwindigkeit der Umbildung des Zementits in Graphit bei der Temperung. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 93/108.]

**Hartguß.** Tario Kikuta: Untersuchung über Hartgußwalzen.\* Berechnung der Abkühlungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Durchmesser der Walze und der Dicke der Schreckschale bei verschiedener Temperatur. Nachprüfung durch Versuche. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 36, Min. & Metallurgy, Teil 4 (1931) S. 79/116.]

**Gußputzerei und Bearbeitung.** U. Lohse: Kreislaufentstaubung und Staubluftreinigung bei Sandstrahlgebläsen.\* Agag-Stofffilter zur Reinigung der Luft, die ebenso wie der gereinigte Sand im Kreislauf geführt wird. [Gießerei 18 (1931) Nr. 49, S. 913/15.]

**Sonstiges.** Th. Geilenkirchen: Neuerungen auf der Mailänder internationalen Gießerei-Fachausstellung.\* Neue Fördereinrichtungen. Formsandaufbereitungs-, Form- und Kernblasemaschinen. [Gießerei 18 (1931) Nr. 50, S. 931/34; Nr. 51/52, S. 948/53.]

## Stahlerzeugung.

**Metallurgisches.** Henry D. Hibbard: Die Bedeutung des Siliziums für die Stahlerzeugung. Kurze Uebersicht über die Rolle des Siliziums besonders bei der Erzeugung von Siemens-Martin-Stahl. Silizium im Einsatz und sein Einfluß auf das Kochen der Schmelzung. Einwirkung des Siliziums auf Oxyde, Desoxydation und Blockseigerungen. Kieselsäure in sauren und basischen Schlacken. Einfluß des Siliziums im Fertigstahl. [Fuels & Furn. 9 (1931) Nr. 9, S. 1037/51.]

W. Krings und H. Schackmann: Ueber Gleichgewichte zwischen Metallen und Schlacken im Schmelzflusse. I. Das Gleichgewicht  $FeO + Mn \rightleftharpoons Fe + MnO$  bei 1550 bis 1560°.\* Beschreibung der Versuchsausführung, der Ausgangsstoffe und des Analysenverfahrens. Ergebnisse der Untersuchungen und deren Besprechung.  $Al_2O_3$  und  $MgO$  aus der Tiegelmasse haben keinen Einfluß. Das ideale Massenwirkungsgesetz ist anwendbar. Schlußfolgerungen über die Dissoziation von Metallsilikat im Schmelzfluß. [Z. anorg. allg. Chem. 202 (1931) Nr. 1/2, S. 99/112.]

Genji Oishi: Verteilung des Mangans zwischen Stahlbad und Schlacke.\* Laboratoriumsversuche über die Manganverteilung bei 1550° mit kalkfreien und kalkhaltigen sauren Schlacken. Nachprüfung an sauren Siemens-Martin-Schlacken. Untersuchungsergebnisse an zwei basischen Siemens-Martin-Schlacken. Bis 0,3 oder 0,4% Mn wird eine lineare Beziehung gefunden, wonach  $(MnO) : (FeO) \cdot [Mn]$  konstant ist. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 397/425.]

Werner Zieler: Die nichtmetallischen Einschlüsse im Stahl, ihre Verteilung im Gußblock und ihre Beeinflussung durch Desoxydationsmittel, insbesondere durch Zirkon, Natrium und Kalzium.\* Verteilung der nichtmetallischen Einschlüsse im Stahlblock. Besprechung der wichtigsten Arten der Einschlüsse. Vorgänge bei der Erstarrung des Stahlblockes. Bildung und Beseitigung der nichtmetallischen Einschlüsse im Stahlbad. Besprechung der wichtigsten Desoxydationsmittel und ihres Einflusses auf die Einschlüsse. Vorteile bei der Verwendung von Titan und besonders Zirkon. Zer erhöht die Zahl der Einschlüsse. Natrium als Desoxydationsmittel ungeeignet. Kalzium scheint als Desoxydationsmittel brauchbar, es verringert den Sauerstoffgehalt. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 6, S. 299/314; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1575/76.]

**Gießen.** Werner Hessenbruch und Werner Bottenberg: Die Verwendung wassergekühlter Kokillen zum Gießen von Stahl.\* Allgemeine Betrachtungen über den Wärmefluß in Grauguß- und Kühlkokillen. Versuche mit wassergekühlten Kupferkokillen von 40 und 200 kg Fassungsvermögen. Bruchgefüge. Transkristallisation, Seigerung und Sekundärgefüge der gegossenen Blöcke. Einfluß der Gießtemperatur. Oberflächenbeschaffenheit. Verwendungsgebiet gekühlter Kokillen. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld. 13 (1931) Lfg. 18, S. 205/13; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 52, S. 1600.]

**Elektrolyteisen.** Chiwaki Kadota: Ergebnisse von Versuchen über die Herstellung von Elektrolyt-Stahlblechen. Möglichkeit der Herstellung von Blech durch Elektrolyse. Kraftverbrauch des Verfahrens und Güte des Erzeugnisses.

[Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 127/31.]

**Thomasverfahren.** Erfahrungen im Thomasbetrieb.\* Mischer und Mischerbetrieb. Form des Konvertergefäßes. Bemessung des Bodens. Dolomit und Teer. Stampfen oder Mauern. Anwärmen und Warmblasen des Konverters. Bezugsgröße für Konverterfassung und -leistung. Größtes Fassungsvermögen. Konverterbetrieb. Einsatz: Roheisen, Kalk, Schrott. Betriebsführung im Zusammenhang mit Konverter- und Bodenabmessungen. Metallurgisches: Verlauf des Frischens, Schlackenentfall, Desoxydation. Vergießen. Ausbringen. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 219; Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1561/69.]

**Siemens-Martin-Verfahren.** F. Fiorelli: Der Betrieb des Siemens-Martin-Ofens.\* Kurze Beschreibung verschiedener Ofenbauarten, z. B. Bauart Maerz, Moll, Lackner, Clemens, des Venturi- und besonders des Terni-Ofens. Bemessung der Kammern. [Metallurg. ital. 23 (1931) Nr. 10, S. 955/63.]

**Elektrostahl.** O. Scarpa: Der gegenwärtige Stand der elektrischen Schmelzöfen.\* Uebersicht über die verschiedenen Ofenbauarten von Widerstandsöfen, Induktions- und Lichtbogenöfen. [Metallurg. ital. 23 (1931) Nr. 10, S. 909/41.]

### Ferrollegierungen.

**Allgemeines.** Hans Heinz Meyer: Beitrag zur Reduktion des Chromoxyds und zur Darstellung kohlenstofffreier Chrom-Eisen-Legierungen.\* Reduktion von Chromoxyd mit Wasserstoff in Gegenwart von Eisen. Beginn der Reduktion. Einfluß von Temperatur und Zeit. Herstellung von Eisen-Chrom-Legierungen. Verchromung von kohlenstoffreichem und kohlenstoffhaltigem Material. Einfluß des Kohlenstoffs auf Korrosionsbeständigkeit und Härte. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld. 13 (1931) Lfg. 17, S. 199/204; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1574/75.]

**Herstellung.** Bertil Stålhane: Ueber die Möglichkeiten der Gewinnung von Ferrotitan aus Titan-Eisenerz. Durch Tieftemperatur-Reduktion wurde aus Taberg-Erz (31% Fe, 6% TiO<sub>2</sub>) mit fester Kohle Eisenschwamm und durch magnetische Aufbereitung ein Erzeugnis mit 60% Fe und 18% TiO<sub>2</sub> erhalten. Durch weitere Reduktion mit Aluminium wird Ferrotitan gewonnen, wobei Aluminium im wesentlichen zur Reduktion von TiO<sub>2</sub> gebraucht wird, da das Eisen schon zum größten Teil reduziert ist. [Tekn. T. 61 (1931) Nr. 47, S. 609/10.]

### Metalle und Legierungen.

**Allgemeines.** Richard Schneidewind: Härte von Chrom, bestimmt nach dem Verfahren von Vickers-Brinell, Bierbaum und Mohs.\* Einfluß des Glühens bei Temperaturen bis zu 1050° auf die Härte von elektrolytisch hergestellten Chromschichten. Vergleichbarkeit der Härte nach Mohs, Bierbaum und Vickers-Brinell. Feststellung, daß reines Chrom nur eine Brinellhärte von 150 Einheiten hat. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1931) Nr. 2, S. 115/40.]

**Metallguß.** Walter Roth: Ueber die Abkühlung von Blöcken in Kokillen, insbesondere von Messingblöcken in wassergekühlten Kokillen. (Mit 47 Abb. auf 5 Taf.) (Aachen 1931: Ed. Wedler & Co.) (27 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

**Lagermetalle.** Lagermetalle. [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 803.]

**Legierungen für Sonderzwecke.** Kanthalmetall.\* Widerstandswerkstoff für elektrische Öfen mit etwa 60% Fe; der Rest besteht im wesentlichen aus Chrom, Aluminium und Kobalt. Ferritische Struktur, die durch keine Wärmebehandlung verändert werden kann. Schmelzpunkt zwischen 1650 und 1670°. Angriffe hoch im Vergleich mit ähnlichen Zwecken dienenden Werkstoffen. [Jernkont. Ann. 115 (1931) Heft 10, S. 544/47.]

S. Schemtschuschny und S. Pogodin: Physikalische Eigenschaften und Wärmebehandlung von Mangan-Legierungen.\* Durch Glühen des kaltgezogenen Drahtes wird der elektrische Widerstand verringert. Die befriedigendsten Eigenschaften ergeben sich nach Glühung bei 400 bis 500°. [Trans. Inst. of Metals (U. S. S. R. Scient.-Techn. Department) Nr. 8 (1930) S. 3/39.] (In russ. Sprache.)

**Sonstiges.** N. W. Agejew: Oxydation und interkristalline Sprödigkeit von Nickel. Nickel wird durch interkristalline Oxydation nach Glühen in Luft bei 800 bis 1000° spröde. [Trans. Inst. of Metals (U. S. S. R. Scient.-Techn. Department) Nr. 7 (1930) S. 62/79.] (In russ. Sprache.)

### Verarbeitung des Stahles.

**Walzen.** W. Tafel und W. Knoll: Die Klärung der Breitenfrage beim Walzen mit Hilfe der Spannungsflächenhypothese.\* Es wird ein Rechenverfahren ent-

wickelt, das die Vorausbestimmung der Breitung bei rechteckigen Querschnitten mit anscheinend zufriedenstellender Genauigkeit ermöglicht. Wie weit der darüber hinausgehende Anspruch, damit auch das Gesetz für die Vorgänge bei der Formveränderung festgelegt zu haben, zutrifft, mag dahingestellt bleiben. [Metallwirtsch. 10 (1931) Nr. 42, S. 799/806.]

**Walzwerkszubehör.** Erich Becker: Ueber Walzenlager. Kurze, aber gute Zusammenfassung der heutigen Kenntnisse. [Kaltwalzer 23 (1931) Nr. 24.]

Max Fischer: Elektrorollen für Arbeits- und Scherenrollgänge.\* Beziehungen zwischen Umfangskraft der Rollen und Fördergut. Kürzeste Zeit zur Beschleunigung eines Stabes durch einen Rollgang. Unterschied des Drehmoments bei Gruppenantrieb und Einzelantrieb der Rollen. Drehmomentenkennlinie von gewöhnlichen Kurzschiußankermotoren und von Doppelkäfigankermotoren. Fingerzeige für die Wahl der Motoren und Nachteile der Elektrorollen bei wechselndem Walzgutgewicht. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 52, S. 1591/92.]

**Walzwerksöfen.** Balkenherdöfen zum kontinuierlichen Wärmen und Normalglühen von Blechen.\* [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 53, S. 1620/22.]

**Feinblechwalzwerke.** Domenico Taccone: Die Herstellung von Karosserieblechen. [Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 313/19.]

Selbsttätige Hebetische zur Erleichterung des Feinblechwalzens.\* Vor und hinter der Walze sind selbsttätige Wipptische angeordnet, die zum Wechseln der Walzen, Anbringen der Walzenwärmeverrichtung und der selbsttätigen Walzenpoliervorrichtung aufklappbar eingerichtet sind. Zum Befördern der Bleche oder Pakete auf den Tischen werden Ketten verwendet. [Steel 89 (1931) Nr. 27, S. 26.]

**Sonstiges.** Eisen- und Hüttenwerke, Aktiengesellschaft, Bochum: EHW-Qualitätsbleche. (Mit Abb.) [Bochum: Selbstverlag 1931.] (27 S.) 4°. ■ B ■

### Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

**Kaltwalzen.** Francis Mohler: Motoren und ihre Steuerung zum Antrieb von Bandeisens und Kaltwalzwerken.\* Anforderungen an die Walz- und Aufwickelmaschinen bei Vierwalzen-Walzwerken und ihre Steuerung. Wahl der Steuerungen. Erörterung der Bedingungen für die Steuerung der Motoren zum Straffhalten der Bänder. Beschreibung einer Kaltwalzwerksanlage, bestehend aus zwei Walzwerken mit je drei hintereinander angeordneten Gerüsten, ihren Antriebs- und Wickelmaschinen sowie Beschreibung der Vorrichtungen zum Regeln der Walz- und Wickelgeschwindigkeiten. [Steel 89 (1931) Nr. 23, S. 31/32 u. 36; Nr. 25, S. 31/33.]

### Schneiden und Schweißen.

**Allgemeines.** C. A. Adams, H. H. Moss, C. A. McCune, E. H. Ewertz, F. P. McKibben, G. D. Fish, J. F. Lincoln, C. W. Obert, J. W. Meadowcroft, M. L. Eckman, Allen Hazen, T. McLean Jasper, E. M. T. Ryder, W. J. Quinn, J. S. McWhirter, G. H. Gjertsen, J. W. Owens: Schweißen.\* Schweißdrähte und Schweißrichtungen für Gasschmelz- und Lichtbogenschweißung. Prüfung der Schweißungen. Beispiele aus den verschiedenen Anwendungsgebieten der Schweißung. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 36, Min. & Metallurgy, Teil 4 (1931) S. 247/332.]

E. Höhn: V- oder X-Nähte.\* Entgegen der allgemeinen Uebrig Hervorhebung der Vorteile der X-Nähte. [Wärme 54 (1931) Nr. 48, S. 885/87.]

W. Zimm: Neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der Schweiß- und Schneidtechnik.\* Einfluß der Brenngase, Beschaffenheit des Schweißdrahtes, Schweißspannungen. [Wärme 54 (1931) Nr. 48, S. 881/84.]

**Schneiden.** Erich Krabbe, Dipl.-Ing., und W. Meier, Oberingenieur vom Kleinbauwerk der Siemens-Schuckertwerke: Stanztechnik. Berlin: Julius Springer. 8°. — T. 1: Schnitttechnik. Technologie des Schneidens. Ueberblick über Werkzeuge und Maschinen. Mit 129 Abb. im Text. 1932. (60 S.) 2 R.M. (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Vor- und Facharbeiter. Hrsg. von Dr.-Ing. Eugen Simon. H. 44.) ■ B ■

**Gasschmelzschweißen.** C. F. Keel: Die autogene Schweißung von langen Kesseln.\* Wichtige Hinweise auf die zweckmäßige Lage der Nähte und die Reihenfolge der Schweißung bei Schmelzschweißverbindungen bei Behältern bis 25 mm Blechdicke. Anwendung von Haftschweißung und wurzelseitigem Nachschweißen. [Z. Schweißtechn. 21 (1931) Nr. 12, S. 286/90.]

R. Meslier: Neue Schweißverfahren.\* Kennzeichnung folgender Gasschmelz-Schweißverfahren: Arcogen, Koerner, Lindewald und Tips. [Rev. Soud. autog. 23 (1931) Nr. 213, S. 2286/87.]

**Prüfung von Schweißverbindungen.** Otto Hallström: Festigkeitseigenschaften von Schweißnähten.\* Beschreibung und Auswertung einer Reihe von Versuchen mit verschiedenen Probestücken, sowohl im Hinblick auf die Art der Konstruktion als auch auf die Werkstofffrage. Allgemeine Untersuchungen der Schweißfrage unter besonderer Berücksichtigung der schwedischen Verhältnisse. [Tekn. T. 61 (1931), Mechanik, Nr. 11, S. 135/44.]

A. U. Huggenberger: Elektrisch geschweißter Blechträger. Untersuchung eines ohne Laschen zusammengeschweißten Blechträgers mit Hilfe von Tensometern, welche die Art der Schweißung als durchaus brauchbar erweisen. [Schweiz. Bauztg. 98 (1931) Nr. 26, S. 338/41.]

K. Schaechterle: Einige Bemerkungen zu den Vorschriften für geschweißte Stahlbauten (DIN 4100).<sup>\*</sup> Kritik an den Vorschriften auf Grund der Versuche von Graf. Unzuverlässigkeit von Laschenschweißungen gegenüber Schwingbeanspruchungen. [Stahlbau 4 (1931) Nr. 24, S. 285/86.]

K. Vignier und F. W. Rüdell: Der Wirkungsgrad von Schweißverbindungen.\* Berechnung der Wanddicken zylindrischer Kesseltrommeln nach den deutschen Bauvorschriften für Landdampfkessel. Der Begriff Nahtwirkungsgrad und seine Aufteilung, Formwirkungsgrad von Schweißverbindungen. Ermittlung des Formwirkungsgrades auf Grund von Berechnungen und Versuchen. Einfluß der Lage der Naht. [Wärme 54 (1931) Nr. 48, S. 875/80; Nr. 49, S. 901/08.]

Sonstiges. A. Fry: Zur Metallurgie der Schweißung von Stahl, mit besonderer Berücksichtigung des Dampfkesselbaus.\* [Kruppsche Mh. 12 (1931) Aug./Sept., S. 201/14.]

W. B. Miller: Schweißen von rostfreien und korrosionsbeständigen Legierungen.\* Wärmebehandlungseigenschaften der rostfreien und hitzebeständigen Chrom- und Chrom-Nickel-Stähle mit Rücksicht auf ihr Verhalten beim Schweißen. [Met. Progr. 20 (1931) Nr. 6, S. 68/72.]

Ernest A. Smith: Silberlote im Maschinenbau.\* Enthält unter anderem Angaben über Silberlote, die zum Löten von Stahl geeignet sind. [Metal Ind., Lond. 39 (1931) Nr. 23, S. 531/34; Nr. 24, S. 567/68.]

Fr. Sommer: Eine Einheits-Seelenelektrode für St 52.\* Ergebnisse von Zerreiß- und Biegeproben an St 52. [Elektroschweißg. 2 (1931) Nr. 12, S. 225/27.]

### Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

**Verzinken.** William H. Finkeldey: Die Haftung von Zinküberzügen auf Stahl.\* Aufbau der Zinküberzüge und ihre Verformbarkeit. Herstellung gut haftender Überzüge unter anderem durch Glühen nach dem Verzinken. [Met. & Alloys 2 (1931) Nr. 5, S. 266/71.]

**Verchromen.** W. Blum, W. P. Barrows und A. Brenner: Die Porigkeit von elektrolytischen Chromüberzügen.\* Verfahren zur Feststellung der Porigkeit. Einfluß der Vorbereitung des Stückes, der Zeit, Temperatur und Niederschlagsbedingungen auf die Porigkeit. [Bur. Stand. J. Res. 7 (1931) Nr. 4, S. 697/711.]

K. Altmannberger: Die Verchromungsverfahren für die gebräuchlichsten Metalle und Legierungen. Die bei galvanischer Verchromung verschiedener Metalle gebräuchlichen Zwischenschichten. [Chem.-Ztg. 55 (1931) Nr. 85, S. 817/18.]

Hubert Thomas Stanley Britton und Oliver Brentwood Westcott: Die elektrolytische Verchromung in Lösungen von dreiwertigen Chromsalzen. Teil I. Chromchlorid- und Chromsulfatbäder.\* Versuche, mit Bädern verschiedener Zusammensetzung und Temperatur — mit und ohne halbdurchlässige Wand zwischen den Anoden und Kathoden — einen reinen Chromniederschlag mit genügenden mechanischen Eigenschaften zu erzielen, brachten Mißergebnisse. [Trans. Faraday Soc. 27 (1931) Nr. 127, S. 809/26.]

W. Pfannhauser und G. Elßner: Verchromungspraxis und Theorie.\* Einfluß des Kathodenwerkstoffes sowie des Alters der Nickelunterschicht auf den Ausfall des Chromniederschlages. Nachverchromen teilweise bereits mit Chrom gedeckter Teile. Elektrolytische Besonderheiten beim Arbeiten in Chrombädern. [Z. Elektrochem. 37 (1931) Nr. 12, S. 874/86.]

**Aluminieren.** O. I. Wjer und N. W. Agejew: Das Kalorieren von Stahl.\* Folgende Arbeitsweise wurde erprobt: Behandeln des Stahles während 4 bis 25 h bei 900 bis 1000° in einer Mischung aus 49 % Ferroaluminium (mit 55 bis 60 % Al), 49 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 2 % NH<sub>4</sub>Cl. Erklärung der Wirkung des Kalorierens. [Trans. Inst. of Metals (U. S. S. R. Scient.-Techn. Department) Nr. 7 (1930) S. 3/61.] (In russ. Sprache.)

**Sonstige Metallüberzüge.** Erwin Knipp: Korrosionsbeständige Überzüge auf Stahlgußstücken. (Mit 44 Abb.)

(Magdeburg-Buckau) 1931: (Schaffer & Budenberg, G. m. b. H.) (60 S.) 8°. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr. Jng.-Diss. — Versuche, Ueberzüge auf Stahlgußstücken dadurch herzustellen, daß die Formen mit Pulvern aus Ferrosilizium, Nickel, Chrom und Gemischen daraus ausgekleidet wurden, die sich beim Gießen teilweise mit dem Stahl verbinden. Vergleich der Widerstandsfähigkeit dieser Ueberzüge gegen verschiedene Säuren, Laugen und Wasser sowie der Bearbeitbarkeit mit der von gewöhnlichem Stahlguß. Metallographische Untersuchungen. Schwierigkeiten und Kosten des Verfahrens. ■ B ■

**Farbanstriche.** G. C. Shakour und L. W. Munchmeyer: Bewertung von Nitrozelluloseanstrichen für Metalle.\* Die verschiedenen Arten der Nitrozelluloseanstriche. Bewertung nach dem Ergebnis verschiedener Prüfverfahren. [Met. & Alloys 2 (1931) Nr. 6, S. 331/36.]

H. E. Smith: Das Anstreichen von Eisenbahnteilen.\* Zusammensetzung von Farbanstrichen für Brücken, Güter- und Personenwagen sowie Lokomotiven bei einer nordamerikanischen Eisenbahngesellschaft. Das Auftragen der Anstriche. [Ind. Engng. Chem. 23 (1931) Nr. 12, S. 1343/46.]

Henry Williams: Schiffsanstriche.\* Ueber Farbanstriche zur Korrosionsbehinderung bei Schiffen. [Ind. Engng. Chem. 23 (1931) Nr. 12, S. 1340/43.]

**Beizen.** Floyd T. Taylor: Das Reinigen nach dem Bullard-Dunn-Verfahren. Durch Elektrolyse in verdünnter Schwefelsäure mit Zusatz von Chloriden, wobei das zu reinigende Werkstück als Kathode dient, wird der Walzsinter und ähnliches abgesprengt. Gleichzeitig wird das gereinigte Metall mit einer sehr dünnen Bleischicht überzogen. [Metal Ind. New York 29 (1931) Sept., S. 394/95; nach Chem. Zbl. 102 (1931) Bd. II, Nr. 24, S. 3387.]

**Sonstiges.** A. Rocca: Der Außenschutz von Metallrohren gegen Korrosion.\* Bitumen- und Zementüberzüge. Verfahren der Stabilimenti di Dalmine (Bergamo, Italien) zur Herstellung eines Zement-Asbest-Schutzes „Dalmine“; dessen Bewahrung in Versuchen. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 419/28.]

### Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

**Glühen.** Marcel Fourment: Heutige Entwicklungsrichtung der Glühöfen. Allgemeines über Vor- und Nachteile der verschiedenen Beheizungsarten, den Schutz des Werkstoffes gegen Oxydation und die Förderung des Glühgutes durch den Ofen. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 291/98.]

Ein elektrischer Durchlaufglühofen.\* Glühofen der Emery Brothers, Ltd., Aston (England), mit elektrischer Widerstandsheizung, durch den der Draht oder der Bandstahl senkrecht durchgeführt wird. [Metal Ind., Lond. 39 (1931) Nr. 24, S. 558.]

**Härten, Anlassen, Vergüten.** A. Riebe: Verfahren und Sondereinrichtungen zum Härten und Prüfen von Kugellagerringen. [Werkst.-Techn. 25 (1931) Nr. 23, S. 529/30.]

Neuzeitliches Härten der Blattfedern der Fahrzeuge.\* Einrichtung zum Härten und Biegen der Blattfedern bei den Reichsbahn-Ausbesserungswerken in Frankfurt a. M. und Nürnberg. [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 86 (1931) Nr. 21, S. 447/49.]

R. A. Ragatz und O. L. Kowalke: Die Wirkung verschiedener Chemikalien auf die Einsatzhärtung von Stahl mit festen Härtemitteln.\* Untersuchung über die Wirkung einer großen Zahl von Salzen und Oxyden in Verbindung mit Holzkohle auf Tiefe und Kohlenstoffgehalt der Härteschicht. [Met. & Alloys 2 (1931) Nr. 5, S. 290/93 u. 296.]

**Oberflächenhärtung.** J. W. Harsch und J. Müller: Werkstoffe für Nitrierbehälter.\* Eine Eisenlegierung mit 62 % Ni und 12 % Cr erwies sich als am besten geeignet. [Met. Progr. 20 (1931) Nr. 6, S. 41/44.]

W. Haufe und F. Brühl: Neuere Erfahrungen mit Nitrierstahl, insbesondere im Werkzeugmaschinenbau.\* Bewahrung nitrierter Getriebeteile in stark beanspruchten Maschinen. Hinweis auf den Firth-Härteprüfer. [Masch.-Bau 10 (1931) Nr. 19, S. 605/07; Kruppsche Mh. 12 (1931) Nov., S. 295/99.]

R. A. Ragatz und L. O. Kowalke: Die Wirkung der beschleunigenden Zusatzstoffe bei der Einsatzhärtung.\* Der Vorgang der Aufkohlung. Der Einfluß der Gasphase auf die Zersetzungstemperatur der verschiedenen Karbonate. Verschiedene Theorien über den Einfluß der Karbonate auf die Einsatzhärtung; die Erklärung beruht auf einer Beschleunigung der Umsetzung  $C + CO_2 \rightarrow 2 CO$ . [Met. & Alloys 2 (1931) Nr. 6, S. 343/48.]

Toshiziro Tazawa: Ueber die Nitrierung von reinem Eisen.\* Gefüge und Tiefe der Härteschicht bei der Verstickung von Armco-Stahl. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 109/10.]

### Eigenschaften von Eisen und Stahl.

**Allgemeines.** P. Goerens: Neuzeitliche Entwicklung des Edeltahls.\* Beispiele für die Gütesteigerung und Anpassung des Stahles an den jeweiligen Gebrauchszweck. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 285/324.]

**Gußeisen.** Gerald S. Bell: Legiertes Gußeisen. Eigenschaften von Gußeisen mit 1 bis 2, 5 bis 7 und über 20 % Ni. Durchführung der Legierung und Anwendungsmöglichkeiten des Gußeisens. Eigenschaften von Gußeisen mit Chrom-, Chrom-Nickel- und Kupferzusatz. [Foundry Trade J. 45 (1931) Nr. 798, S. 353/54; Nr. 799, S. 365 u. 368.]

F. Brinckmann: Biegefestigkeit, Durchbiegung und Graphitausscheidung.\* Vorschlag, das Gußeisen durch die Durchbiegung bei einer bestimmten Belastung unterhalb der Bruchgrenze, etwa 30 kg/mm<sup>2</sup>, zu kennzeichnen. Versuchsergebnisse und deren Vergleich mit den von A. Thum und G. Meyersberg vorgeschlagenen Kennwerten. [Gießerei 18 (1931) Nr. 50, S. 929/31.]

F. Brinckmann und A. Nehmitz: Ueber Härtevorschriften bei Maschinenguß.\* Abnahmevorschriften der Handelsvertretung der U. d. S. R. in Deutschland für Härte von Werkzeugmaschinen- und Gußeisen. Versuche über Streuung der Brinellhärte infolge von Erzeugungsbedingungen und Meßfehlern. [Gießerei 18 (1931) Nr. 47/48, S. 889/92.]

Chr. Gilles: Die Bewertung des Gußeisens nach der Brinellhärte.\* Die Abhängigkeit der Härte von der Gefügeausbildung und damit von der Wandstärke bei gleichem Gußeisen. Günstigster Gefügestand und Schwierigkeiten seiner Erzeugung. [Gießerei 18 (1931) Nr. 47/48, S. 894/98.]

J. E. Hurst: Weitere Untersuchungen über öl- und lufthärtende Gußeisensorten.\* Einfluß der Härtung in Luft und in Öl sowie des Anlasses auf Brinellhärte, Zugfestigkeit, Elastizitätsmodul usw. von Gußeisen ohne Zusätze sowie mit Nickel und Nickel-Chrom. [Foundry Trade J. 45 (1931) Nr. 798, S. 345/48.]

Rud. Marker: Die Eigenschaften des Gußeisens guter Gleitbahnen von Werkzeugmaschinenbetten und Wege zu dessen Herstellung.\* Dichte und Brinellhärte nur sehr mangelhafte Maßstäbe für die Verschleißfestigkeit von Gußeisen. Kohlenstoff- und siliziumarmes Gußeisen mit perlitischer Grundmasse und feinblättrigem Graphit für Gleitbahnen besonders geeignet. Wege zu seiner Herstellung. [Gießerei 18 (1931) Nr. 47/48, S. 901/05.]

Tzuruzo Matsumura und Busuke Fujimoto: Festigkeit von Gußeisen unter gleichzeitiger Biege- und Druckbeanspruchung.\* Versuchsergebnisse an U-förmigen Probestücken verschiedenen Querschnitts, deren Schenkel durch Druck beansprucht werden. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 31/44.]

F. W. Shipley: Eigenschaften von legiertem Gußeisen.\* Einfluß des Chroms und Nickels auf die Festigkeitseigenschaften von Gußeisen, insbesondere auf seine Verwendbarkeit für Automobilmotoren und Tragrollen. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1931) Nr. 2, S. 141/64.]

H. Uhlitzsch: Härtewerte von Gußstücken mit verschiedener Wandstärke.\* Eintragung von Brinell-Härtewerten in das Maurersche Gußeisenschaubild (in Abhängigkeit von Kohlenstoff- und Siliziumgehalt sowie von der Wandstärke). [Gießerei 18 (1931) Nr. 47/48, S. 892/94.]

A. Windhausen und Wolff: Das Rußlandgeschäft von der gießereitechnischen Seite.\* Gegenüberstellung der russischen Abnahmebedingungen über die Härte von Maschinengußeisen mit Betriebsverfahren. [Gießerei 18 (1931) Nr. 47/48, S. 905/06.]

**Stahlguß.** Friedrich Körber und Anton Pomp: Mechanische Eigenschaften von niedriglegiertem Stahlguß bei erhöhten Temperaturen.\* Aeltere Untersuchungen. Versuchsstoffe: Fünfzehn unter einheitlichen Betriebsverhältnissen im basischen Elektroofen erschmolzene und unter gleichen Bedingungen geglühte Güsse mit geringen Legierungszusätzen (Mangan, Wolfram, Vanadin, Molybdän, Molybdän-Mangan, Chrom-Nickel, Chrom-Molybdän, Chrom-Nickel-Molybdän). Bestimmung der Streckgrenze (0,2-Grenze), Zugfestigkeit, Dehnung, Einschnürung, des Verhältnisses der Warmstreckgrenze zur Zugfestigkeit bei Raumtemperatur und des Elastizitätsmoduls bei Temperaturen von 20, 300, 350, 400, 450 und 500° sowie der Kerbzähigkeit (große und kleine Probe) bei Temperaturen von

0, 20, 100, 200, 300, 400 und 500°. Bewertung der Güsse auf Grund des Verhältnisses der Warmstreckgrenze bei 500° zur Zugfestigkeit bei Raumtemperatur. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld. 13 (1931) Lfg. 20, S. 223/36; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 2, S. 46.]

Vanadin in Stahlguß. Festigkeitseigenschaften von niedriglegiertem Nickel-Mangan-, Mangan-Chrom-, Mangan-Kupfer-, Mangan-Molybdän-Stahlguß mit jeweils 0,1 % V. [Foundry Trade J. 45 (1931) Nr. 799, S. 364 u. 368.]

**Elektrolyteisen.** Guichard, Clausmann, Billon und Lanthony: Ueber das Verfahren zur Bestimmung der Unabhängigkeit der Härte des Elektrolyteisens vom Wasserstoffgehalt. Die beobachteten Härteerscheinungen bei Elektrolyteisen können nicht mit einem Wasserstoffgehalt in Verbindung gebracht werden. [C. R. Acad. Sci., Paris 193 (1931) Nr. 22, S. 1084/85.]

**Baustahl.** Willy Gehler: Die Entwicklung und Bedeutung der hochwertigen Baustähle im Eisenbau und Eisenbetonbau. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 6, Engng. Materials (1931) S. 147/71.]

Axel Lundgren: Ueber die obere und untere Streckgrenze bei Baustählen.\* Untersuchungen an 7 Stählen — 4 Stähle gehören der Gruppe St 37 (Bruchgrenze 37 bis 45 kg/mm<sup>2</sup>), 3 gehören der Gruppe St 44 (Bruchgrenze 44 bis 52 kg/mm<sup>2</sup>) an —, um festzustellen, ob eine Abänderung der bisherigen Normalbestimmungen für Baustähle zweckmäßig sei. Die Arbeiten wurden in „Statens Provvningsanstalt“ durchgeführt und zeigen, daß die untere Streckgrenze sich relativ zuverlässig bestimmen läßt. [Jernkont. Ann. 115 (1931) Nr. 10, S. 493/535 u. 543/44.]

Arvid Johansson: Ueber die obere und untere Streckgrenze bei Baustählen (Nachtrag 1).\* Feststellung auf Grund der im Hauptteil beschriebenen Versuche, daß die untere Streckgrenze sich für die Aufnahme in die Bedingungen für Baustähle eignet. [Jernkont. Ann. 115 (1931) Nr. 10, S. 535/39.]

G. Malmberg: Ueber die obere und untere Streckgrenze bei Baustählen. (Nachtrag 2: Untersuchung der Festigkeitseigenschaften von Baublechen nach Richtung des Materials bei verschiedenen Temperaturen.\*) Die Ergebnisse des Zugversuches sind stark von der Art der Probenahme und Probebehandlung abhängig. [Jernkont. Ann. 115 (1931) Nr. 10, S. 540/42.]

F. Bohny: Der Nickelstahl im Brückenbau. Entwicklung der Verwendung von 3½-prozentigem Nickelstahl im Großbrückenbau durch die Amerikaner vor dem Weltkriege. — Anwendung von 2- bis 2½-prozentigem Nickelstahl durch einige deutsche Hüttenwerke bei inländischen Bauten. Die Preisentwicklung nickellegierter Stähle. — Ausbildung der Hauptkonstruktion bei den letzten und größten Hängebrücken in Amerika aus Nickelstahl. — Die amerikanischen Vorschriften für den Nickelstahl. — Die Vorzüge des Nickelstahles. [Bauing. 13 (1932) Nr. 1/2, S. 15/18.]

O. Petersen: Die Entwicklung der Baustähle.\* Gründe für die Schaffung von Baustählen höherer Festigkeit wie St 48, Siliziumbaustahl und der neuesten Chrom-Kupfer- sowie Mangan-Silizium-Kupfer-Stähle; deren Verhalten bei der Verarbeitung und mechanische Eigenschaften. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 213/29.]

**Werkzeugstahl.** S. S. Tschetverikoff: Untersuchung von Feilen.\* [Trans. Inst. of Metals (U. S. S. R. Scient.-Techn. Department) Nr. 9 (1930) S. 5/83.] (In russ. Sprache.)

**Magnetstahl.** J. E. Gould: Das Altern von Dauermagnetstählen.\* Aenderung der Remanenz, der Koerzitivkraft und des  $B \times H_{max}$ -Wertes für Stähle mit 6% W, 15% Co und 35% Co durch Altern bei 0 bis 150°. Erklärung der Alterungserscheinungen. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 273/92.]

A. F. Stogoff und W. S. Messkin: Untersuchungen über die Temperaturabhängigkeit des remanenten Magnetismus.\* Untersuchung der umkehrbaren und nicht umkehrbaren Aenderungen des magnetischen Induktionsflusses einiger Magnetstähle. Günstigste Wärmebehandlung für Wolfram-Magnetstahl ist Härtung von 850° in Wasser, für Stahl mit 0,96% C und 2,18% Mo von 800 bis 825° in Wasser. Stahl mit 0,81% und 4,33% Mo für Dauermagnete nicht geeignet, in Betracht kommt dagegen Stahl mit 1,03% C und 5,07% Cu nach Härtung von 770° in Wasser. [Trans. Inst. of Metals (U. S. S. R. Scient.-Techn. Department) Nr. 3 (1929) S. 1/41.] (In russ. Sprache.)

**Rostfreie und hitzebeständiger Stahl.** J. Galibourg: Der rostfreie austenitische Stahl mit 18 bis 20% Cr und 8 bis 10% Ni. Physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften des Stahles; seine Herstellung, Bearbeitbarkeit und Ver-

wendungszwecke. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie S. 173/79.]

Robert Hadfield: Neuerliche Fortschritte in der industriellen Anwendung von legierten Stählen.\* Angaben über einige Stähle mit hoher Festigkeit, Hitze- oder Korrosionsbeständigkeit (Stahlmarken Era, NTV und Resista HY). [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 1/24.]

P. Herman und R. Mossoux: Einige Ergebnisse von Warmzerreiβversuchen.\* Bestimmung der Elastizitätsgrenze, der Zugfestigkeit und Dehnung für verschiedene hochlegierte Ventilstähle bei 750°. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie S. 321/26.]

Vsevolod N. Krivobok, E. L. Beardman, J. H. Hand, T. O. A. Holm, A. Reggiori und R. S. Rose: Weitere Untersuchungen über Chrom-Nickel-Eisen und verwandte Legierungen.\* Natur der Korngrenzenausscheidung in kohlenstoffhaltigen rostfreien Stählen mit rd. 18% Cr und 8% Ni. Bekämpfung dieser Erscheinung durch Aenderung des Nickel-Chrom-Verhältnisses, durch Zusätze von Kupfer und Molybdän oder durch Wärmebehandlung. [Bull. Min. Metallurg. Investigations Nr. 103 (1931) S. 1/40.]

J. H. G. Monypenny: Neuerliche Fortschritte auf dem Gebiete der korrosionsbeständigen Stähle.\* Die verschiedenen Gruppen der rostfreien Stähle. Einfluß der Abschrecktemperatur, des Anlassens und des Kohlenstoffgehaltes auf die Eigenschaften verschiedener dieser Stähle. Fehlererscheinungen. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie S. 201/15.]

Stähle für Sonderzwecke. Peter Bardenheuer und Georg Schitzkowski: Mechanische Eigenschaften von geschmiedetem und gegossenem Stahl mit hohem Mangangehalt. Untersuchung der mechanischen Eigenschaften und des Gefüges von Stählen mit mittleren Kohlenstoffgehalten und 1 bis 3% Mn. Einfluß verschiedener Wärmebehandlung. Einfluß der Prüftemperatur in dem Bereich von  $-20^{\circ}$  bis  $+100^{\circ}$ . Untersuchung von geschmiedeten Stählen und Stahlgußproben von ungefähr gleicher Zusammensetzung. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf. 13 (1931) Lfg. 20, S. 237/45; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1575.]

R. G. Batson und G. A. Hankins: Federn und Federnwerkstoffe. Festigkeitseigenschaften, besonders Wechselfestigkeit von Stählen mit 0,6% C; 0,5% C, 1,95% Si und 0,95% Mn; 0,5% C, 1,1% Cr und 0,3% V. Prüfergebnisse an Federn aus diesen Werkstoffen. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 201/20.]

J. Galibourg: Mechanische Eigenschaften geglühter Nickel- und Nickel-Chrom-Stähle im Vergleich mit Kohlenstoffstählen.\* Aufstellung von Kurven für Elastizitätsgrenze, Dehnung und Kerbzähigkeit in Abhängigkeit von der Zugfestigkeit für die genannten Stähle. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie S. 157/71.]

Portevin, Prêtet und Jolivet: Einfluß des Blockquerschnittes auf die mechanischen Eigenschaften von geschmiedeten oder gewalzten Stahlnüppeln.\* Einfluß der Lage der Probe im Block und des Verformungsgrades auf Zugfestigkeit und Kerbzähigkeit eines unlegierten und dreier niedriglegierter Chrom-Nickel-Stähle. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie S. 135/47.]

Eisenbahnbaustoffe. Jules Servais: Die Schienen im Bereich der belgischen Eisenbahnen, ihre Betriebsbedingungen und ihre Güteprüfung.\* Die Abnahmebedingungen der belgischen Bahnen seit 1923. Ueber die üblichen Schienenfehler und ihre Bekämpfung. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie S. 389/403.]

Henri Viteaux: Die Wärmebehandlung von Eisenbahn- und Straßenbahnschienen.\* Wärmebehandlungsverfahren von Sandberg, Neues-Maisons, Nadiejinsky, Vereinigte Stahlwerke A.-G. Hütte Ruhrort-Meiderich, Maximilianshütte und Kenney. Versuchs- und Betriebserfahrungen mit verschiedenartig behandelten Schienen. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie S. 405/18.]

Dampfkesselbaustoffe. R. G. Batson: Eigenschaften von Werkstoffen bei hohen Temperaturen.\* Feststellung der Proportionalitäts- und Kriechgrenze sowie der Zugfestigkeit für

Armco-Eisen und Stahl mit 0,1 bis 0,5% C, Stahlguß mit 0,5% C, Stahl mit 0,46% C, 14% Cr, 26,5% Ni und 3,6% W bei Temperaturen bis 500°. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 441/56.]

O. Bauer: Arsen im Flußstahl.\* Einfluß eines Arsengehaltes bis 0,1% auf Seigerung, Haltepunkt, Zugfestigkeit und Kerbzähigkeit bei verschiedenen Temperaturen sowie Alterungsempfindlichkeit von Stahl mit 0,1% C. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 231/54.]

Draht, Drahtseile und Ketten. Heinrich van de Loo, Wilhelm Pügel und Ernst Hermann Schulz: Der Einfluß des Beizens und Verzinkens auf die Festigkeitseigenschaften von gezogenem Stahldraht.\* Einfluß des Beizens in Salzsäure und Schwefelsäure verschiedener Konzentration und Temperatur, des Anlassens sowie des Verzinkens auf Zugfestigkeit, Dehnung, Biege- und Verwindzahlen von Stahldrähten mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt und unterschiedlicher Kaltreckung. Folgerungen für den Betrieb. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 52, S. 1585/90.]

## Mechanische und physikalische Prüfverfahren

(mit Ausnahme der Metallographie).

Allgemeines. Kameity Yuasa: Der Vorgang des Bruches von Metallen unter Belastung.\* Gerät zur Aufnahme von Spannungs-Dehnungs-Schaubildern, dessen Genauigkeit die des Martens-Gerätes übertrifft. Durchführung von Zerreiβ-, Verdrehungs- und Dauerversuchen an verschiedenen nichtlegierten und legierten Stählen. Einfluß der Belastungsgeschwindigkeit und Prüftemperatur auf das Auftreten plötzlichen Fließens und dessen Zusammenhang mit Kraftfiguren. Bestimmung des Bereichs der Blaubrüchigkeit sowie der Wärmebehandlung unter Feststellung der Häufigkeit des plötzlichen Fließens. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 315/48.]

Fujio Nakanishi: Ueber die Fließgrenze von weichem Stahl.\* Erklärung der Fließgrenze aus dem Verhalten beim Verdrehungs- und Biegeversuch. Formel für den Zusammenhang des Kraftmomentes mit der Spannung bei der Fließgrenze und dem Flächenmoment des Probenquerschnittes bei den beiden letzten Prüfungen. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 235/61.]

Tuneo Inokuty: Praktische Bestimmung der Elastizitätsgrenze.\* Vorschlag, als Elastizitätsgrenze die Spannung zu nehmen, bei der die bleibende Dehnung 1 bzw. 3% der elastischen Dehnung beträgt. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 263/65.]

Prüfmaschinen. Georges Ranque und Pierre Henry: Ueber die Bestimmung des Fließens von Metallen in der Wärme.\* Versuchseinrichtung und Ergebnisse an Armco-Eisen, die in eine Formel gefaßt werden. [C. R. Acad. Sci., Paris 193 (1931) Nr. 22, S. 1061/63.]

Zugversuch. F. C. Lea: Bildsame und fließende Verformung von Metallen und der Einfluß der Zeit auf die Zugfestigkeit bei gewöhnlicher und hoher Temperatur.\* Die Erscheinung des Kriechens. Bestimmung der Kriechgrenze für einige Stähle. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 457/75.]

D. A. Roberts und R. L. Dowdell: Photographische Messung des Kriechens beim Warmzerreiβversuch.\* Photographische Aufnahme der Entfernung eines am oberen Ende der Meßlänge befestigten Platinstreifens von dem am unteren Ende der Meßlänge angebrachten Platindraht. [Met. & Alloys 2 (1931) Nr. 6, S. 349/51.]

Druck-, Stauch- und Knickversuch. W. Tafel u. E. Viehweger: Einfluß der Verformungsgeschwindigkeit auf den Formänderungswiderstand. Vorschlag einer neuen Abnahmevorschrift für Nietstahl.\* Feststellung der Fließgrenze von Stahl (Handelsgüte) im Stauchversuch in Abhängigkeit vom Verformungsgrad und der Verformungsgeschwindigkeit. Einfluß der Stauchtemperatur und der Schlagzahl auf die Ribbildung. [Z. VDI 75 (1931) Nr. 49, S. 1479/83.]

Biegeprobe. Gustav Meyersberg: Zur Auswertung des Biegeversuches bei Gußeisen.\* Biegefestigkeit und Bruchdurchbiegung bei Gußeisen von Zufälligkeiten abhängig, kennzeichnend dagegen die Belastungs-Durchbiegungs-Kurve, die angenähert durch den Quotienten aus Bruchdurchbiegung und Biegefestigkeit = Verbiegungszahl wiedergegeben wird. Unterscheidung der Gußeisensorten nach dem „Biegeprodukt“ aus Zugfestigkeit und Verbiegungszahl; „Isoflexen“-Kurven gleichen Biegeproduktes. Vorschlag zur Neuaufstellung der Gußeisennormen. [Kruppsche Mh. 12 (1931) Dez., S. 301/30; auch Dr.-Ing.-Diss. Aachen (Techn. Hochsch.).]

**Kerbschlag- und Kerbbiegeprobe.** Pietro Forcella: Neueste Untersuchungen der Eisenbahnversuchsanstalt der italienischen Eisenbahn über die Kerbzähigkeit von metallischen Werkstoffen.\* Notwendigkeit der Ergänzung des ZerreiBversuches durch die Kerbschlagprobe. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 553/66.]

W. Kuntze: Elastische Querdehnungen und räumliche Spannungen bei Einkerbungen.\* Messung der elastischen Querdehnung an gekerbten Zugproben aus Stahl. Ermittlung der räumlichen Spannungen im Kerbquerschnitt. [Z. Physik 72 (1931) Nr. 11/12, S. 785/92.]

**Verdrehungsversuch.** Toshio Nishihara: Die Wirkung eines axialen Kerbes auf die Verdrehungsfestigkeit von Rundstahl.\* Versuchsergebnisse über den Einfluß eines verschiedenen breiten und tiefen Längskerbes auf die Verdrehungsfestigkeit von Rundstahl mit 0,3 bis 0,5% C. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 45/62.]

**Schwingungs- und Dauerversuch.** Yukishi Asakawa: Die Messung des Ermüdungszustandes und der Erholung.\* Magnetische Messung häufig geeignet, am besten kennzeichnend ist das Verhältnis der Kerbzähigkeit der nichtbeanspruchten Probe zu der ermüdeten. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 63/72.]

A. Esau und H. Kortum: Einfluß der Gleichstrommagnetisierung auf die Werkstoffdämpfung bei Dreherschwingungen.\* Bestimmung der Dämpfungsfähigkeit von gewalzttem Kohlenstoffstahl, Silizium-Manganstahl, Elektrolyt-eisen und Permalloy nach verschieden großer Verformung und bei verschiedener Feldstärke. Bei Stahl nimmt bis zu einer bestimmten Verformung die Dämpfungsfähigkeit schnell ab, während sie bei Permalloy zunächst zunimmt. [Forschg. Ing.-Wes. 2 (1931) Nr. 12, S. 429/34.]

T. S. Fuller: Dauerstandfestigkeit einiger Stähle in Dampf.\* Versuche an Stählen mit 0,35% C und 3,5% Ni; 0,1% C und 12,5% Cr; 0,18 bzw. 0,36% C, 1,25% Al, 1,5% Cr und 0,2% Mo (an diesen vor und nach Nitrierung sowie mit Kerb); 18% Cr und 8% Ni über die Dauerstandfestigkeit bei Raumtemperatur, mit Beaufschlagung durch Naßdampf, in feuchter heißer Luft sowie in Dampf bis zu 375° und 15 at. Erörterung. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1931) Nr. 2, S. 97/114.]

Pietro Forcella: Einige wichtige Ergebnisse der wiederholten heftigen Schlagbeanspruchung mit Drehung bei angeschnittenen Stäben.\* Rundstäbe, die auf 10 mm Länge und auf 10 mm Durchmesser abgedreht waren, wurden durch Schläge von 7 kg/cm<sup>2</sup> beansprucht und dabei gedreht. Diese Schlagprobe als Ergänzung des ZerreiBversuches. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 583/94.]

Shoji Ikeda: Ein Schnellverfahren zur Bestimmung der Ermüdungsgrenze durch Messung des elektrischen Widerstandes in wärmebehandeltem Stahl.\* Versuche an untereutektoiden Stählen mit verschiedenartigem Gefüge. Feststellung eines plötzlichen Anstieges des elektrischen Widerstandes bei gleichmäßig steigender Belastung des Stahles auf einer Dauerbiegemaschine. Zusammenhang der so innerhalb 1 h feststellbaren „Ermüdungsgrenze“ mit der Brinell- und Shore-Härte, der üblichen Ermüdungsgrenze und dem elektrischen Widerstand der Ausgangsprobe. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 491/519.]

N. P. Inglis und G. F. Lake: Korrosionsermüdungsversuche an weichem Stahl und austenitischem Chrom-Nickel-Stahl in Flußwasser.\* Feststellungen über die Herabsetzung der Ermüdungsgrenze eines weichen Kohlenstoffstahles sowie von rostfreiem Stahl mit 0,15% C, 18% Cr, 8% Ni und 1% W (weich gegläht und luftgekühlt von 650°) durch Besprühen mit Flußwasser. [Trans. Faraday Soc. 27 (1931) Nr. 127, S. 803/08.]

R. Kühnel: Herabsetzung der Schwingungsfestigkeit durch Korrosion.\* Untersuchungen an verschiedenen Stählen über die Schwingungsfestigkeit ohne und mit Wasserbetroftung. [Masch.-Bau 10 (1931) Nr. 22, S. 700/02.]

F. C. Lea: Einige Punkte, die mit dem Bruch von Metallen bei Dauerbeanspruchungen zusammenhängen. Einfluß von Oberflächenbeschaffenheit, Kaltbearbeitung und Blasen auf die Dauerfestigkeit. Änderung der Ermüdungsgrenze mit der Prüfbelastung. Schnellverfahren zur Bestimmung der Ermüdungsgrenze. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 541/51.]

Akimasa Ono: Ermüdung von Metallen unter wiederholten Beanspruchungen.\* Messung der Durchbiegung an

Stählen mit 0,1 bis 0,5% C in Abhängigkeit von Zeit und Last bei Dauerbiegeversuchen. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 477/89.]

**Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung.** F. Eisele, Dr.-Ing.: Dynamische Untersuchungen des Fräsvorganges. Mit 125 Abb. u. 1 Zahlentaf. im Text. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1931. (41 S.) 4<sup>o</sup>. 11 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 9,90 *RM.* (Berichte über betriebswissenschaftliche Arbeiten. Bd. 7.)

**Abnutzungsprüfung.** Franz Rapatz und Hans Pollack: Ueber den Abnutzungsvorgang von Drehmessern aus Schnell-drehstahl und Kohlenstoffstahl.\* Bildung der Auskolkung. Versuche bei verschiedenen Standzeiten. Abnutzung beim Schruppen und Schlichten. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 50, S. 1538/39.]

**Korrosionsprüfung.** Jean Cournot: Ergebnisse von Korrosionsversuchen an rostfreien Stählen.\* Tauch- und Prüfversuche mit Meerwasser sowie Perhydrol. Die Versuche lieferten qualitativ übereinstimmende Ergebnisse. [C. R. Acad. Sci., Paris 193 (1931) Nr. 22, S. 1091/93.]

**Sonderuntersuchungen.** Kiyoshi Sasagawa: Ueber einige mechanische Eigenschaften von Stahl bei hohen Temperaturen.\* Durchführung von Kerbschlagversuchen auf der Izod-Maschine und von SchlagzerreiBversuchen auf der Charpy-Maschine bei Temperaturen bis zu 1000°. Änderung der hierdurch bestimmten Eigenschaften mit der Temperatur bei drei Kohlenstoffstählen, bei Stahl mit 3,7% Ni und 0,71% Cr sowie mit 9% Ni und 16,6% Cr. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 199/221.]

H. F. Moore: RiBlose Bildsamkeit, eine neue Eigenschaft der Metalle.\* Die Eignung von Metallen, wiederholte bildsame Verformungen ohne RiBbildung aufzunehmen, wird weder durch den Zug- und Biegeversuch noch durch die Kerbschlagprobe genau erfaßt. Wege zur Erforschung dieser Eigenschaft, die mit der Dämpfungsfähigkeit zusammenhängt, durch Dauerversuche. [Iron Age 128 (1931) Nr. 11, S. 674/77 u. 721.]

**Röntgenographische Grobstrukturuntersuchungen.** C. Kantner: Röntgenprüfungen an geschweißten Kesseln und Druckbehältern.\* Ausführbarkeit der Prüfung bis zu allen heute in Frage kommenden Werkstoffdicken. [Wärme 54 (1931) Nr. 51/52, S. 937/42.]

**Röntgenographische Feinstrukturuntersuchungen.** W. Boas und E. Schmid: Laue-Diagramme mit großen Ablenkungswinkeln.\* Vorteile der Anwendung von Laue-Aufnahmen mit großen Ablenkungswinkeln in verschiedenen Fällen. [Metall-wirtsch. 10 (1931) Nr. 49, S. 917/19.]

N. P. Goss: Praktische Anwendung der Röntgenuntersuchung zur Erforschung des Härtings- und Anlaßgefüges von unlegiertem Federstahl.\* Röntgen-diagramme von Stahl mit 0,65% C, teilweise mit 1 bis 1,5% Mn, nach Abschrecken und Anlassen. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1931) Nr. 2, S. 182/92.]

## Metallographie.

**Apparate und Einrichtungen.** R. G. Guthrie und J. A. Comstock: Selbsttätiges Schleifen von Metallschleifen.\* [Met. Progr. 20 (1931) Nr. 6, S. 59/63.]

E. Söhnchen und H. Nipper: Thermische Differentialanalyse von Eisenlegierungen.\* [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 53, S. 1618/20.]

**Prüfverfahren.** Erich Scheil: Die Berechnung der Anzahl und Größenverteilung kugelförmiger Kristalle in undurchsichtigen Körpern mit Hilfe der durch einen ebenen Schnitt erhaltenen Schnittkreise.\* Genaue Lösung der Aufgabe auf Grund der Wahrscheinlichkeitsrechnung. [Z. anorg. allg. Chem. 201 (1931) Nr. 3/4, S. 259/64.]

**Aetzmittel.** Leland E. Grant: Erkennung von Einschlüssen in Stahl.\* Ergebnis der Untersuchung verschiedener Einschlusarten in Stahl bei hohen Vergrößerungen (meist 1000fach) und nach verschiedenen Aetzungen. Genaue Erkenntnis des Aufbaus der nichtmetallischen Einschlüsse erfordert planmäßige Entwicklung von Aetzmitteln. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 19 (1931) Nr. 2, S. 165/81.]

**Physikalisch-chemische Gleichgewichte.** Francis M. Walters jr.: Legierungen von Eisen, Mangan und Kohlenstoff. Teil I: Herstellung der Legierungen.\* Erschmelzung der Legierungen im Magnesiatiegel im kernlosen Induktionsofen unter Argon. [Bull. Min. Metallurg. Investigations Nr. 101 (1931) S. 1/13.]

Francis M. Walters jr. und Cyril Wells: Legierungen von Eisen, Mangan und Kohlenstoff. Teil II: Thermische Analysen der binären Legierungen.\* Versuchsdurchführung. Die  $\alpha$ - $\gamma$ -Umwandlung in Legierungen mit einem Gehalt bis zu

20 % Mn. Bestätigung früherer Feststellungen. [Bull. Min. Metallurg. Investigations Nr. 101 (1931) S. 14/22.]

M. Gensamer, John F. Eckel und F. M. Walters jr.: Legierungen von Eisen, Mangan und Kohlenstoff. Teil III: Röntgenographische Untersuchung der binären Eisen-Mangan-Legierungen.\* Feststellung der Gitterabmessungen und des Atomvolumens der verschiedenen Phasen bei Raumtemperatur. Bestätigung der Befunde von W. Schmidt und E. Oehman. [Bull. Min. Metallurg. Investigations Nr. 101 (1931) S. 23/31.]

Francis M. Walters jr. und M. Gensamer: Legierungen von Eisen, Mangan und Kohlenstoff. Teil IV: Eine dilatometrische Untersuchung der binären Eisen-Mangan-Legierungen.\* Untersuchungen an Legierungen bis 30 % Mn. Einfluß der Abkühlungs- und Erhitzungsgeschwindigkeit auf die Lage der Umwandlungspunkte. [Bull. Min. Metallurg. Investigations Nr. 101 (1931) S. 32/45.]

Masahiro Tasaki: Ueber die ternären Systeme Eisen-Kupfer-Nickel und Eisen-Chrom-Nickel.\* Aufstellung der Dreistoff-Zustandsschaubilder auf Grund thermischer und metallographischer Untersuchungen und Messung des elektrischen Widerstandes. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 36, Min. & Metallurgy, Teil 4 (1931) S. 231/45.]

J. Seigle: Untersuchungen über Umwandlungen von weichen und besonders weichen Kohlenstoffstählen mit einigen Beobachtungen über Veränderungen im Gefügebau und in den mechanischen Eigenschaften durch langes Glühen und Warmverformung.\* Einfluß des Phosphorgehaltes, der Desoxydation, des Glühens in verschiedenen Atmosphären und der Warmverformung auf Dilatometerkurven von Stählen. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 365/83.]

Eugène L. Dupuy: Das System Eisen-Kohlenstoff.\* Geschichte des Zustandsschaubildes und sein heutiges Aussehen. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 283/89.]

Yap, Chu-Phay: Eine thermodynamische Untersuchung der festen und flüssigen Phasen im Eisen-Kohlenstoff-System. Teil I.\* Die thermodynamischen Gesetze der Gefrierpunktniedrigung von festen Lösungen; ihre Erfüllung bei Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Berechnung der Schmelzwärme von  $\gamma$ - und  $\delta$ -Eisen sowie der Umwandlungswärme von  $\delta \rightarrow \gamma$ -Eisen. Die Liquiduslinie des  $\delta$ -Gebiets nach Ruer und Klesper scheint nicht zu stimmen. [Trans. Faraday Soc. 27 (1931) Nr. 127, S. 777/90.]

Yap, Chu-Phay: Eine thermodynamische Untersuchung der festen und flüssigen Phasen im Eisen-Kohlenstoff-System. Teil II.\* Die Umwandlungswärme von  $\alpha \rightarrow \gamma$ -Eisen. Allgemeines über die Lösungswärme bei festen Lösungen. Lösungswärme von Zementit in Austenit und in der Schmelze. [Trans. Faraday Soc. 27 (1931) Nr. 127, S. 790/97.]

Gefügearten. N. T. Belaiew: Der Perlit, sein Gefüge und seine mechanischen Eigenschaften.\* Aufstellung einer Formel für Abhängigkeit der Brinellhärte und Zugfestigkeit vom Lamellenabstand beim Perlit. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 257/61.]

F. H. Jeffery: Thermodynamische Untersuchungen über den Aufbau des Austenits, der festen Lösung von Kohlenstoff in  $\delta$ -Eisen und der mit diesen in Gleichgewicht befindlichen Schmelze.\* Feststellung auf Grund der von Tschischewsky und Schulgin, Gutowsky sowie Ruer und Klesper gefundenen Gleichgewichtslinien, daß Austenit aus einatomigen Molekülen von gelöstem Kohlenstoff in einatomigen Molekülen von  $\gamma$ -Eisen besteht, und daß Entsprechendes für den  $\delta$ -Mischkristall sowie die Schmelze gilt. [Trans. Faraday Soc. 27 (1931) Nr. 127, S. 751/55.]

Heinz Kornfeld und Gert Brieger: Die Entstehung von Korngrenzementit und sein Einfluß auf die mechanischen Eigenschaften weichen Flußstahles.\* Schrifttum, Versuchswerkstoffe und Versuchsdurchführung. Versuchsergebnisse. Gefügeuntersuchung und Kornmessungen. Alterungsversuche. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 6, S. 315/22; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1576.]

Francis F. Lucas: Ueber Aufbau und Natur des Troostits.\* Troostit ist anscheinend ein unbeständiges Gemenge von Zementit und Ferrit, der nicht wie das ursprüngliche Austenitkorn gerichtet ist. Troostitflecken bestehen aus fächerförmig um einen Kristallisationskeim angeordneten Körnern. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 69/92.]

Albert Sauveur: Austenit und seine Zersetzung.\* Auffassung des Martensits als eines feinkörnigen Gemisches aus Austenit und Troostit. Zusammenhang zwischen Austenitbildung und dem bei der Erstarrung entstehenden Dendritengefüge. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 335/42.]

Shigetaka Shimura: Untersuchung über den Kristallaufbau von Zementit. Feststellung des Kristallgitters und der Raumgruppe für reinen und manganhaltigen Zementit. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 223/25.]

Rekristallisation. G. Tammann: Zur Theorie der Rekristallisation.\* Zustand eines Kristallitenhaufwerks nach bildsamer Verformung. Entstehung der Rekristallisationskeime. Bedeutung der Zwischenschichten an den Korngrenzen für die Kornvergrößerung. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 36, Min. & Metallurgy, Teil 4 (1931) S. 117/38.]

Einfluß der Wärmebehandlung. Pierre Chevenard und Albert Portevin: Beitrag zur Frage des Anlassens von abgeschreckten Stählen.\* Dilatometrische und magnetometrische Bestimmung der Erscheinungen beim Anlassen von austenitischen Stählen (mit geringerem Gehalt an Mangan oder Chrom) sowie martensitischem Kohlenstoffstahl. Die Anlaßwirkungen beruhen auf einer allmählichen Ausscheidung von Zementit aus dem Austenit und dem als fester Lösung von  $\alpha$ -Eisen aufgefaßten Martensit. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 263/82.]

F. Duftschmid und Ed. Houdremont: Ursache des anormalen Verhaltens von Stählen bei der Einsatzhärtung.\* Feststellung, daß aus reinstem Elektrolyt- oder Karbonyleisen hergestellte Eisen-Kohlenstoff-Legierungen anormales Gefüge aufweisen. Ursache in hoher Diffusionsgeschwindigkeit des Zementits unterhalb  $A_1$  bei großer Kristallisationsgeschwindigkeit begründet, die sich wiederum bei nur geringer Verzögerung der  $A_1$ -Umwandlung ergibt. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 53, S. 1613/16.]

Léon Guillet, Jean Galibourg und Marcel Ballay: Untersuchungen über Martensithärtung und Anlassen von Gußeisen.\* Untersuchungen an verschiedenen unlegierten und mit Nickel und Chrom legierten Gußeisensorten über die Möglichkeiten der Härtung und deren Einfluß auf Härte, Zugfestigkeit, Durchbiegung und Kerbzähigkeit. Feststellungen über die Lage der  $A_1$ -Umwandlungspunkte bei verschiedenen Abkühlungsgeschwindigkeiten. [Rev. Métallurg. Mém. 28 (1931) Nr. 11, S. 581/97.]

Erich Greulich: Die Vergütung eines hochlegierten, austenitischen Chrom-Nickel-Stahls durch Ausscheidungshärtung.\* Frühere Untersuchungen. Zusammensetzung und Vorbehandlung der untersuchten Stähle. Einfluß der Karbidausscheidungen auf die mechanischen Eigenschaften. Warmfestigkeitseigenschaften. Säurelöslichkeit. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 6, S. 323/30; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1576.]

Tokujiro Matsushita und Kiyoshi Nagasawa: Ueber die Abschreckeigenschaften einiger Eisenlegierungen.\* Beobachtung besonders starker Aenderung der mechanischen und magnetischen Eigenschaften von Stählen mit 0,15 % C und 1 bis 17 % Cr nach Anlassen bei 500 bis 650°. Erklärung dieser Erscheinungen. Beobachtung der Abschreckhärte in kohlenstofffreien Eisenlegierungen mit 2 bis 19 % Cr. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 163/78.]

André Michel und Pierre Benazet: Die Anlaßerscheinungen bei überhärteten Sonderstählen.\* Aufnahme von Dilatometerkurven beim Anlassen von Chrom-Nickel-, Chrom-Wolfram-, Chrom-Kobalt- und Chrom-Wolfram-Kobalt-Molybdän-Stählen nach Abschrecken von 1150 und 1250°. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 327/33.]

A. Portevin und A. Sourdillon: Neue Untersuchungen über das Verziehen von Stahl bei der Wärmebehandlung.\* Messung von Längen- und Durchmesseränderung sowie der Brinellhärte nach Abschrecken und Anlassen an Kohlenstoff-, niedriglegierten Mangan-Nickel-, Nickel-Chrom- und Chrom-Vanadin-Stählen. Schlußfolgerungen für den Betrieb über Wärmebehandlung von Automobilstählen. [6. Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée 1930, Mémoires: 2. Section de la Métallurgie, S. 343/63.]

Kritische Punkte. Francis Bitter: Ferromagnetismus verdünnter fester Lösungen. Einfluß der Konzentrationschwankungen in festen Lösungen auf die magnetischen Eigen-

schaften. Schwierigkeiten in der Deutung des magnetischen Umwandlungspunktes von Eisenlegierungen bei 770°. [Physical Rev. 37 (1931) April, S. 1015; nach Chem. Zbl. 102 (1931) Bd. II, Nr. 23, S. 3191.]

Takejiro Murakami und Takeshi Takei: Ueber die Erniedrigung der Umwandlungspunkte in Molybdänstählen.\* Magnetometrische und dilatometrische Bestimmung der Umwandlungspunkte in Eisenlegierungen mit 0 bis 6% C und 0 bis 70% Mo in Abhängigkeit von der höchsten Erhitzungstemperatur und der Abkühlungsgeschwindigkeit. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 39/67.]

### Fehlererscheinungen.

**Sprödigkeit und Altern.** Soji Maita: Ueber Anlaßsprödigkeit von Stahl.\* Die Anlaßsprödigkeit wird auf Bildung von Korngrenzenzementit unterhalb A<sub>1</sub> sowie auf Kornvergrößerung oberhalb A<sub>3</sub> vor dem Abschrecken zurückgeführt. Schlußfolgerungen daraus zur Bekämpfung der Anlaßsprödigkeit. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 227/37.]

Th. Wyss: Brüche von Betoneisen bei Kaltbiegungen.\* Auftreten von Brüchen und Sprödigkeitserscheinungen in Abhängigkeit von der Verbiegungsstärke. [Civ. Engng. 1 (1931) Nr. 14, S. 1266/68.]

**Rißerscheinungen.** W. Fahrenhorst und G. Sachs: Ueber das Aufreißen von kaltgezogenem Rundeisen. Zuschriftenwechsel mit E. Greulich, der das Aufreißen von Thomasstahl auf ungleichmäßige Nitridausscheidung, durch unterschiedliche Verformung veranlaßt, und die dadurch entstehenden zusätzlichen Spannungen zurückführen will. [Metallwirtsch. 10 (1931) Nr. 47, S. 880/81.]

M. A. Soudillon: Die Härterisse. Ursache und Möglichkeiten zur Verhütung der Härterisse. [Rev. Métallurg. Mém. 28 (1931) Nr. 11, S. 631/38.]

**Korrosion.** H. Cassel und F. Tödt: Ueber die Unterwasserkorrosion des gekupferten Stahls. Nach der elektrochemischen Korrosionstheorie ist von gekupferten Stahl keine erhöhte Beständigkeit gegen Unterwasserkorrosion zu erwarten. [Metallwirtsch. 10 (1931) Nr. 50, S. 936/37.]

J. A. Denison: Beziehung bestimmter Bodeneigenschaften zur Korrosion von Rohrleitungen.\* In schwerem, saurem Boden waren am häufigsten Rohre auszuwechseln. Kurzzeitversuche von zweiwöchiger Dauer zur Feststellung der Korrosionsfähigkeit eines Bodens. [Bur. Stand. J. Res. 7 (1931) Nr. 4, S. 631/42.]

U. R. Evans, L. C. Bannister und S. C. Britton: Die Korrosionsgeschwindigkeit vom elektrochemischen Standpunkt aus. Die Korrosion ist dem fließenden Strom äquivalent. Messung der Spannungen bei metallischen Elementen in Chloralkaliumlösungen verschiedener Konzentration und bei Sauerstoffzuführung. [Proc. Roy. Soc., Lond. (1931) Nr. A 131, S. 355/75; nach Chem. Abstr. 25 (1931) Nr. 22, S. 5586.]

Tadayoshi Fujihara: Die wesentlichen Faktoren des Korrosionsvorganges bei Eisen und Stahl.\* Einleitung der Korrosion durch Wasserstoffionen. Förderung der Korrosion durch Sauerstoff und Kohlensäure. Einfluß von Verunreinigungen im Stahl. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 25/38.]

T. N. Morris: Die Korrosion von Eisen behindernde Stoffe. Bestimmte Proben von Rübenzucker enthielten korrosionshindernde Stoffe. [Dept. Sci. ind. Research Rept. Food Investigation Board (1930) Nr. 1929, S. 82/86; nach Chem. Abstr. 25 (1931) Nr. 22, S. 5887.]

Wilhelm Richard Heckmann: Die Gleichgewichtsverhältnisse zwischen freier und gebundener Kohlensäure bei höheren Temperaturen und ihre praktische Bedeutung für die Kesselsteinbildung und die Korrosion des Eisens. (Mit 4 Abb.) Frankfurt a. M. 1930. (32 S.) 8°. — Frankfurt a. M. (Universität), Naturw. Diss. = B =

P. Schläpfer: Mitteilungen über Korrosionserscheinungen und Korrosionsschutz im Innern von Warmwasserboilern.\* Einfluß des Umlaufs und der Eigenschaften des Wassers auf die Rosterscheinungen in Warmwasserbereitern aus Stahlblech. [Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. Monatsbull. 11 (1931) Nr. 11, S. 347/54.]

E. H. Schulz: Korrosion und Korrosionsschutz von Stahl.\* Die Korrosion bei Stahlbauten. Einfluß von Zusammensetzung und Gefüge des Stahles auf die Korrosion. Schutzzüge. Verfahren der Korrosionsprüfung. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 179/94.]

**Sonstiges.** Carl Benedicks und Helge Löfquist: Ueber die Entstehung von Flocken.\* Die Ursache der Flockenbildung

ist vor allem in örtlicher geringer Zugfestigkeit des Stahles — infolge geringer Kohäsion der Dendriten — zu suchen. Schlackeneinschlüsse und Wärmespannungen kommen weiter als Ursache in Betracht. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 34, Min. & Metallurgy, Teil 2 (1931) S. 115/24.]

### Chemische Prüfung.

**Geräte und Einrichtungen.** W. Weyl und M. Bichowsky: Ein elektrischer Laboratoriumsofen für hohe Temperaturen.\* Beschreibung eines kleinen Ofens mit Platinheizspirale zum Arbeiten in oxydierender Atmosphäre bei Temperaturen bis 1600°. [Chem. Fabrik 4 (1931) Nr. 49, S. 469.]

**Brennstoffe.** P. E. Rousseau: Beitrag zur Bestimmung der verschiedenen Schwefelformen in südafrikanischen Kohlen und Schiefen. Untersuchungen über die Anwendungsmöglichkeit der verschiedenen üblichen Bestimmungsverfahren auf einige südafrikanische Steinkohlen und Schiefer. Geeignet erschien die Bestimmung des Sulfatschwefels durch 40stündiges Auslaugen mit 3prozentiger Salzsäure bei 60°, die der Summe des Pyrit- + Sulfid- und Sulfatschwefels, indem man drei Tage mit Salpetersäure (1,1%) bei Zimmertemperatur aufschließt. Beleganalysen. [Brennstoff-Chem. 12 (1931) Nr. 23, S. 446/49.]

R. Vondráček und L. Mosendz: Ueber die Feuchtigkeitsbestimmung von Kohlen durch Trocknen im Vakuum.\* Untersuchungen über die Verluste bei der Vakuumtrocknung zeigen, daß diese Art der Feuchtigkeitsbestimmung keine Vorteile gegenüber der üblichen im Trockenschrank aufweist. [Brennstoff-Chem. 12 (1931) Nr. 23, S. 445/46.]

**Sonderstähle.** Rudolf Lang und Franz Kurtz: Neue Ferrosalzmethode zur Bestimmung von Chrom, Vanadin und Mangan nebeneinander unter Berücksichtigung der Analyse von Stahl. Bestimmung unter Umgehung von Trennungen durch Titration mit Ferrosulfat unter Verwendung von Diphenylamin als Indikator. Arbeitsweise in schwefelsaurer, chloridfreier und in salzsaurer Lösung. Analyse von wolframbaltigem Stahl. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 86 (1931) Nr. 7/8, S. 288/303.]

**Schmiermittel.** Edmond Thomas: Die Normung der Analysenverfahren für Schmieröle. [Techn. mod., Paris 23 (1931) Nr. 23, S. 776.]

### Einzelbestimmungen.

**Mangan.** Hobart H. Willard und J. J. Thompson: Maßanalytische Bestimmung des Mangans nach Oxydation mit Perjodat.\* Oxydation mit Perjodat in Phosphor- oder Schwefelsäure enthaltender Lösung, wobei der Ueberschuß an Jodat als Quecksilbersalz niedergeschlagen und das gebildete Permanganat mit Ferrosulfat titriert wird. Kobalt, Zinn und Chloride stören, Chrom in geringen Mengen nicht. Arbeitsvorschrift. Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed. 3 (1931) Nr. 4, S. 399/401.]

C. F. Miller: Bestimmung von Mangan mit Kaliumperjodat. Lösen der Probe in Schwefel- und Salpetersäure unter Zusatz von Phosphorsäure. Kolorimetrische Bestimmung nach Oxydation des Mangans mit KJO<sub>4</sub>. [Chemist. Analyst 20 (1931) Nr. 5, 8. Sept.; nach Chem. Zbl. 102 (1931) Bd. II, Nr. 20, S. 2906.]

**Phosphor.** S. G. Clarke: Die Bestimmung geringer Mengen von Phosphorsäure nach der Methode von Pouget und Chouchak. Ueber die Bestimmung des Phosphors in kleinen Stahlproben. Kolorimetrische Bestimmung nach Versetzen mit Strichninmolybdat. Arsen stört, Kieselsäure nicht. Vorschrift zur Phosphorbestimmung im Stahl nach diesem Verfahren. [Analyst 56 (1931) S. 518/25; nach Chem. Zbl. 102 (1931) Bd. II, Nr. 21, S. 3021.]

S. N. Rosanow und E. N. Issakow: Die Bestimmung von Phosphorsäure in Phosphoriten und Apatiten. Einteilung der gebräuchlichsten Verfahren in fünf Gruppen. Prüfung der bekanntesten Verfahren auf ihre Genauigkeit an zwanzig verschiedenen Proben. Bestimmungsergebnisse. Schrifttumsübersicht. [Z. anal. Chem. 86 (1931) Nr. 9/10, S. 352/59.]

**Kobalt.** Dorothy H. Brophy: Elektrolytische Bestimmung von Kobalt. Beschreibung einer elektrolytischen Schnellbestimmung mit schnell drehender Anode und Drahtnetzkatode in einer Lösung von Ammoniumchlorid und -hydroxyd sowie Natriumbisulfid. Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed. 3 (1931) Nr. 4, S. 363/65.]

**Chrom, Vanadin.** W. Wertz: Ein Beitrag zur elektrometrischen Chrom-Vanadin-Bestimmung in Ferrolegierungen und Edelmetallen nach dem Prinzip des konstanten gegengeschalteten Umschlagpotentials.\* Bestimmung von Chrom in Ferrochrom und von Vanadin in Ferrovanadin. Störende Einflüsse bei gleichzeitiger Titration von Chrom und Vanadin

nebeneinander. Potentiometrische Bestimmung mit gegengeschaltetem Umschlagpotential. Einstellen der Titerlösungen. Arbeitsvorschrift. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 86 (1931) Nr. 9/10, S. 335/44.]

W. Hild: Chromschnellbestimmung in Chrom-Chromnickel-Stahl. Lösen der Probe in Salpeter-Schwefel-Säure, Zugabe von Kaliumpermanganat und Kochen, wobei alles Chrom zu Chromsäure oxidiert wird. Ueberschuß an Permanganat wird mit Mangansulfat reduziert, das gebildete Mangansuperoxyd abfiltriert und das Chrom titriert. [Chem.-Ztg. 55 (1931) Nr. 93, S. 895.]

Analytische Bestimmungsmethoden seltener Metalle. Ergänzende Mitteilung über die Bestimmung von Vanadin und Chrom in Erzen und Legierungen nach Oxydation mit Perchlorsäure nach H. H. Willard und R. C. Gibson. [Metallwirtsch. 10 (1931) Nr. 48, S. 899.]

Aluminium. A. Okáč: Gewichtsanalytische Bestimmung des Aluminiums nach der Zyanatmethode (Trennung von Mangan und Zink). Nachprüfung der von Ripan angegebenen Bestimmung, bei der die Lösung mit Ammoniumchlorid und Kaliumcyanat versetzt wird. Nach Aufkochen wird filtriert. Die Ergebnisse sind zufriedenstellend. Zur obigen Trennung ist das Verfahren gut geeignet. [Publ. Fac. Sciences Univ. Masaryk 1931, Nr. 135; nach Chem. Zbl. 102 (1931) Bd. II, Nr. 21, S. 3020.]

Sauerstoff. Peter Bardenheuer und Julius Schneider: Beitrag zur Sauerstoffbestimmung im Stahl durch Heißextraktion.\* Beschreibung der Arbeitsweise. Reduktionsversuche mit Oxyden. Einfluß von Legierungselementen auf das Ergebnis. Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Verfahren. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld. 13 (1931) Lfg. 19, S. 215/21; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1575.]

Natrium. H. Gall und K. H. Heinig: Eine oxydimetrische Bestimmung des Natriums. Fällung des Natriums als Natrium-Zink-Uranylazetat, aus dem das vierwertige Uran mit Kaliumpermanganat titriert wird und damit ein Maß für den Natriumgehalt liefert. Untersuchungen über die Reduktion von Uranylsalzen und die Autoxydation von vierwertigem Uran. Arbeitsvorschrift. Beleganalyse. [Z. anorg. allg. Chem. 202 (1931) Nr. 1/2, S. 154/60.]

Fluor. P. Mougnaud: Ueber die Bestimmung von Fluor. Untersuchungen über die Löslichkeit von Flußspat und seine Beständigkeit beim Glühen zur Beurteilung der Fällung nach Rose und nach Carrière und Rouanet. Glühen bis 800° ist ohne Einfluß. Fällung mit Ammoniak liefert zu hohe Werte. [C. R. Acad. Sci., Paris 192 (1931) Nr. 26, S. 1733/35.]

D. S. Reynolds und K. D. Jacob: Die Bestimmung von Fluor in Phosphaten und Phosphat-Schlacken. Durch dreimaligen alkalischen Aufschluß werden nur bis zu etwa 90% des vorhandenen Fluors in wasserlösliche Form gebracht. Einmaliger Aufschluß mit Soda und Kieselsäure gibt bessere Werte. Der wasserunlösliche Rückstand wird mit verdünnter Salpetersäure gelöst und das Fluor nach dem Blei-Chlorofluorid-Verfahren bestimmt. Lösungen, Arbeitsvorschrift, Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed. 3 (1931) Nr. 4, S. 366/70.]

D. S. Reynolds und K. D. Jacob: Einfluß verschiedener Formen der Kieselsäure auf die Bestimmung von Fluor durch Verflüchtigung. Silikagel, das nicht bei Temperaturen über 1000° gegläht ist, und Silikate, die in Schwefelsäure löslich sind, können die Bestimmungsergebnisse nachteilig beeinflussen. Bei einigen Naturphosphaten und Schlacken mit säurelöslichen Silikaten gibt die Bestimmung unzuverlässige Werte. [Ind. Engng. Chem., Anal. Ed. 3 (1931) Nr. 4, S. 371/73.]

### Wärmemessung, -meßgeräte und -regler.

Temperaturmessung. W. Funck und H. Miething: Temperaturmessung beim Härten von Federn.\* Ermittlung des Berichtigungswertes für Messung der Federntemperatur mit Glühfadenpyrometer und Ardomet. [Masch.-Bau 10 (1931) Nr. 19, S. 617/18.]

Wm. F. Roeser, F. R. Caldwell und H. T. Wensel: Der Schmelzpunkt des Platins.\* Schmelzversuche an reinem Platin in Thoroxyd-Tiegeln im Hochfrequenzofen ergaben einen Erstarrungspunkt von 1773,5° bei einer Unsicherheit von höchstens  $\pm 1^\circ$ . [Bur. Stand. J. Res. 6 (1931) Nr. 6, S. 1119/29.]

Temperaturregler. Franz Kofler und Gerhard Schefels: Ueber Temperaturmessung und -regelung in metallurgischen Oefen.\* Notwendigkeit einer sorgsamsten Temperaturüberwachung für eine gleichmäßige Güte der Erzeugnisse. Dauertemperaturmessungen an Stoßöfen, Regeneratorkammern, im Walzwerk und am Mischer. Aufgabe und Arbeitsweise von Temperaturreglern. Versuche und Reglerfolge bei Heißwind, Glühöfen für Bandstahl und an einem Stoßofen für Blöcke. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 50, S. 1529/35.]

H. Rechenberg: Temperaturregler für Schmelzöfen.\* Messung durch eine in einer Brückenschaltung liegende Platinspirale. Regelung bei 1000° mit einer Genauigkeit von 0,2%. [Elektrotechn. Z. 52 (1931) Nr. 42, S. 1498/99.]

### Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Ausgewählte Vorträge aus dem Gebiete des Stahlbaues. Hrsg. vom Deutschen Stahlbau-Verband, Berlin. (Mit zahlr. Abb.) [Berlin: Selbstverlag des Herausgebers] (1931). (113 S.) 4°. [Umschlgt.:] Stahlbau-Vorträge. — Inhalt: Stahlbau und Architektur, von Prof. Bruno Paul (S. 5/9). Gesichtspunkte für die Gestaltung und Einzelausbildung der Tragrippe von Stahlbauten, von Prof. Dr.-Ing. Maier-Leibnitz (S. 10/51). Der Stahlskeletthochbau und die Durchbildung seiner Außenwand, von Prof. Dr.-Ing. Ed. Jobst Siedler (S. 52/67). Der Stahlskeletthochbau, seine Decken und Dächer, von Prof. Dr.-Ing. Ed. Jobst Siedler (S. 68/81). Rost- und Feuersicherheit der Stahlskelettbauten, von Prof. Dr.-Ing. E. H. Schulz (S. 82/91). Isolierungen von Gebäuden gegen Kälte, Schall und Erschütterungen, von Dr.-Ing. H. Reher (S. 92/107). Der Stahlskelettwohnungsbau mit wirtschaftlicher Betrachtung, von Prof. Adolf Rading (S. 108/13). ■ B ■

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Buildings for aerodromes. [Issued by] The British Steelwork Association. (With fig.) London (Artillery House, Westminster, S. W. 1): The British Steelwork Association [1932]. (31 p.) 4°. ■ B ■

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. Baseler: Neue Zielrichtungen im Oberbau.\* Einbettung des Oberbaues bis an die Unterfläche des Schienenkopfes. Vorzüge der Keilbefestigung. [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 87 (1932) Nr. 1, S. 11/13.]

Unit-Stahlschwellen.\* Kurze Beschreibung der von der Ebbw Vale Steel, Iron and Coal-Company Ltd. unter dieser Bezeichnung auf den Markt gebrachten Stahlschwelle, gekennzeichnet durch die aus der Schwelle selbst herausgepreßten Nocken für Schienenbefestigung. [Engineer 152 (1931) Nr. 3959, S. 570.]

Saller: Einheitliche Berechnung des Eisenbahnoberbaues. [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 87 (1932) Nr. 1, S. 14/19.]

Schlackenerzeugnisse. Neue Richtlinien für die Lieferung und Prüfung von Hochofenschlacke als Gleisbettungsmittel, Straßenbaustoff und Zuschlagstoff für Beton und Eisenbeton. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 53, S. 1623.]

Prüfverfahren für natürliche Gesteine.\* Wiedergabe des Normblattentwurfs DIN Entwurf 1 DVM 2107 zur Ermittlung der Schlagfestigkeit an Würfeln sowie des Normblattentwurfs DIN Entwurf 1 DVM 2108: Abnutzbarkeit durch Schleifen (auf der Maschine nach Böhme). [Tonind.-Ztg. 55 (1931) Nr. 97, S. 1344/45; Nr. 98, S. 1360/61.]

### Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. K. Gramenz: Stand der internationalen Normungsarbeiten. [Z. VDI 75 (1931) Nr. 43, S. 1331/36.]

Lieferungsvorschriften. E. Hedvall: Die neuen Bestimmungen für Eisenkonstruktionen. Ueberblick über die Entwicklung der Vorschriften für Eisen und Stahl als Baustoff, besonders für die Festigkeitseigenschaften und die zugeassenen Belastungen. Erörterung der 1931 herausgekommenen Bestimmungen unter besonderem Hinweis auf die Aufnahme der Streckgrenze. Hierbei ist die frühere Bezeichnung „götjárn“ (Flußeisen) ersetzt worden durch die Bezeichnung „stål“ (Stahl). [Tekn. T. 61 (1931) Nr. 47, S. 611/13.]

Sonstiges. A. Jung: Erfahrungen in der Warenabnahme bei einem Großwerk des Berg- und Hüttenwesens.\* [Faberg Mitt. 3 (1931) Nr. 4, S. 46/48.]

### Betriebskunde und Industrieforschung.

Betriebstechnische Untersuchungen. V. Polak: Untersuchung der Wirtschaftlichkeit eines Walzprogramms.\* [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 52, S. 1593/94.]

Zeitstudien. Martin Förster: Das Lochkartenverfahren als Hilfsmittel bei der Auswertung von Zeitstudien.\* Ermittlung des zeitlichen Ausnutzungsgrades, der verlustlosen Stückfolgezeit und der Zwischenzeit, Begutachtung der Verlustzeiten und der Leistung der Oefen mit Hilfe genauer und vielseitiger Lochkartenmäßiger Auswertung der Zeitstudienwerte. Angaben über die verwendete Schlüsselung. [Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) Nr. 6, S. 331/34 (Betriebsw.-Aussch. 53); vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1576.]

Selbstkostenberechnung. K. Seyderhelm, Dr.-Ing.: Unkostensätze und Nebenbetriebskosten in Maschinenfabriken und verwandten Betrieben unter besonderer Berücksichtigung des Beschäftigungsgrades. Ziffern für 1929 und 1930. Ergänzung zur gleichnamigen Druckschrift

S. 28. [Hrsg.:] Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten. Bestell-Nr. S. 42. Berlin (W 10, Tiergartenstr. 35): Maschinenbau-Verlag m. b. H. 1931. (8 S.) 4°. 1,50 *R.M.* **■ B ■**

**Sonstiges.** Leitsätze für Lagerwesen und Inventur. [Hrsg.:] Ausschuß für wirtschaftliche Betriebsführung, Wien: Julius Springer 1932. (2 Bl. 33 S.) 8°. 1,90 *R.M.* **■ B ■**

Adolf Friedrich, Prof. Dr.-Ing.: Erzieherische Bedeutung in Betrieb und Gemeinschaft. Ein Leitfadens zur Auffindung und Beseitigung menschlicher Verlustquellen. Berlin (S 14, Dresdener Straße 97): Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1931. (46 S.) 8°. 1 *R.M.* **■ B ■**

### Wirtschaftliches.

**Allgemeines.** Fritz Springorum: Schicksalsgemeinschaft der rheinisch-westfälischen Industrie. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 49, S. 1506/07.]

**Bergbau.** Deutsches Bergbau-Jahrbuch. Jahrbuch der deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen-, Kali- und Erzindustrie, der Salinen, des Erdöl- und Asphaltbergbaus. 1932. Hrsg. vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein, e. V., Halle a. d. S. Jg. 23, bearb. von Dipl.-Berging. H. Hirz und Dipl.-Berging. Dr.-Ing. W. Pothmann. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1932. (XXXVIII, 399 S.) 8°. Geb. 16 *R.M.* — Verzeichnis der im Deutschen Reiche belegenen Braunkohlengruben mit Brikett- und Naßpreßsteinfabriken, Schwelereien, Mineralöl-, Paraffin- und Montanwachsfabriken und Generatoranlagen, der Steinkohlengruben mit Brikettfabriken, Kokereien, Teer-, Benzol- und Ammoniakfabriken und sonstigen Nebenbetrieben, der Kali- und Steinsalzbergwerke und deren Nebenbetriebe, der Salinen, der Erzgruben mit Aufbereitungsanlagen, der Asphaltgruben und der Erdölgewinnungsbetriebe (mit Angaben über Eisenbahn-, Post- und Telegraphenstation, Fernsprecher, Betriebskapital, Kuxe, Förderung und Produktion, Betriebsanlagen und -einrichtungen sowie über Eigentümer, Aufsichtsrat, Grubenvorstand, Direktoren, Betriebsleiter und Belegschaften), der deutschen Bergbehörden, der bergmännischen Bildungsanstalten, der Syndikate und Kaufvereinigungen, der bergbaulichen Vereine und Arbeitgeberverbände. **■ B ■**

**Einzeluntersuchungen.** Rolf Ludwig Mehmke: Der Unternehmer und seine Sendung. München: J. F. Lehmanns Verlag 1932. (191 S.) 8°. 4,50 *R.M.*, in Leinen geb. 6 *R.M.* **■ B ■**

**Eisenindustrie.** Die Aussprache über Deutschland. Schlußwort der Usine in dem Meinungsaustausch mit Dr. Reichert. [Usine 40 (1931) Nr. 51, S. 1 u. 3.]

Wilhelm Schön: Die Absatzverhältnisse der deutsch-oberschlesischen Montanindustrie. Grünberg, Hessen, 1931: Heinrich Ritter. (63 S.) 8°. — Gießen (Universität), Philos. Diss. **■ B ■**

**Kartelle.** S. Tschierschky, S., Dr.: Kartell und Trust. 2., völlig Neubearb. Aufl. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1932. (156 S.) 8° (16°). Geb. 1,80 *R.M.* (Sammlung Göschen. Bd. 522.) **■ B ■**

**Wirtschaftsgebiete.** Heiki Yoshikawa: Gegenwärtiger Stand und Entwicklung der japanischen Eisenindustrie.\* Neue japanische Hüttenwerksanlagen. Die Roheisenherzeugung und ihr Verhältnis zur Stahlerzeugung. Stand der Verfahren, besonders die Brennstoffausnutzung bei ihnen. Statistisches über Erzeugung, Einfuhr und Ausfuhr sowie den Verbrauch von Roheisen und Stahl. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 163/211.]

K. Nehring: Die Bergwirtschaft Italiens.\* [Z. Berg-, Hütt- u. Sal.-Wes. 79 (1931) Nr. 5, S. B 303/17.]

J. A. Leffler: Herstellung des Eisens in Schweden.\* Ueber die Rohstoffe und Betriebsbedingungen bei der Erzeugung von Roheisen und Stahl in Schweden. Eisenschwammherstellung nach Sieurin. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 79/97.]

Taizo Kuroda: Ueber Hochofenkoks und feuerfeste Steine für die japanische Eisenindustrie.\* Geringe Eignung der einheimischen Kohlen für die Kokserzeugung. Statistische Angaben über japanische Kokereien, Zusammensetzung der verwendeten Kohle und Art der feuerfesten Baustoffe. Aufstellung über die Hersteller von feuerfesten Stoffen in Japan. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1, S. 133/61.]

Arvid Johansson: Die natürlichen Quellen der Eisenindustrie Schwedens.\* Die Versorgung Schwedens mit Eisenerz, Kohle und elektrischer Kraft. Uebersicht über die schwedischen Eisenwerke und die Erzeugung. [Proc. World Engng. Congress 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 31/42.]

Susumu Hattori: Die Eisenindustrie Japans.\* Ein Ueberblick über ihre gegenwärtige Lage mit Angaben über ihre geschichtliche Entwicklung, Entwicklung von Verbrauch und Erzeugung seit 1896. Die japanischen Erz- und Kohlenvorräte, Eisen-

hüttenwerke und deren Organisation. [Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 33, Min. & Metallurgy, Teil 1 (1931) S. 43/78.]

W. Haack: Eindrücke aus Sowjetrußland. Kohle und Erz im Fünfjahresplan. Merkmale der Sowjetwirtschaft. Zukunftsaussichten. [Ruhr Rhein 12 (1931) Nr. 48, S. 1005/12.]

**Handel und Zölle.** Hans Rebien: Der Handel mit den Walzwerkserzeugnissen der eisenerzeugenden Industrie Deutschlands. Bottrop 1931: Buch- und Kunst-druckerei W. Postberg. (85 S.) 8°. — Jena (Universität), Rechts- u. wirtschaftsw. Diss. **■ B ■**

### Soziales.

**Unfallverhütung.** Karl Schwantke: Gasschutz in den Hüttenbetrieben des Ruhrgebiets.\* Die Gefährlichkeit kohlenoxydhaltiger Gase. Arbeiten der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft auf dem Gebiete des vorbeugenden Gasschutzes: Lehrgänge und Uebungsstrecken zur Unterweisung von Ingenieuren und Arbeitern mit Gasschutzgeräten. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 50, S. 1536/38.]

### Rechts- und Staatswissenschaft.

**Gewerblicher Rechtsschutz.** 40 Jahre Deutscher Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums. 19. Dezember 1891 bis 19. Dezember 1931. (Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H., 1931.) (S. 1172—1318.) 4°. 4 *R.M.* (Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht. Nr. 12, Dezember 1931.) — Nach einer kurzen Einführung aus der Feder des Leiters der Zeitschrift „Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht“ und Vorsitzenden des Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums, des Patentanwaltes M. Mintz, würdigt ein Geleitwort des Reichsjustizministers Dr. Joël die Arbeiten des genannten Vereins und die Bedeutung seiner Zeitschrift für die Entwicklung des Rechtes dem beide dienen. Ausführlicher schildert dann Justizrat August Axter Geschichte und Leistungen des Vereins in den verflossenen 40 Jahren (S. 1175/84). Die weiteren Aufsätze, von zumeist bekannten Fachleuten geschrieben, behandeln im einzelnen Fragen des Patentwesens und Urheberrechtes im In- und Auslande nach den verschiedensten Richtungen (S. 1185 bis 1264). Mitteilungen aus den Gebieten des internationalen gewerblichen Rechtsschutzes und Urheberrechtes, Vereinsnachrichten sowie Berichte über die neuere einschlägige Rechtsprechung usw. bilden den Schluß des Jubiläumshefes (S. 1265/1318). **■ B ■**

### Bildung und Unterricht.

**Allgemeines.** Adolf Friedrich, Prof. Dr.-Ing.: Der junge Führer. Ein Wegweiser zum Führertum. (Berlin S 14: Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1931.) (32 S.) 8°. 0,45 *R.M.* **■ B ■**

**Hochschulwesen.** Alfred Birk, Ing. Dr. techn. e. h., o. ö. Professor d. Deutsch. Techn. Hochschule in Prag, i. R.: Die Deutsche Technische Hochschule in Prag 1806—1931. Festschrift im Auftrag des Professorenkollegiums geschrieben. Prag: J. G. Calve'sche Universitäts-Buchhandlung, Robert Lerche, 1931. (179 S.) 8°. Geb. 20 Ké. **■ B ■**

**Sonstiges.** Zehn Jahre Studentenwerk, 1921—1931. In Bildern dargestellt anläßlich des zehnjährigen Bestehens des Deutschen Studentenwerkes, e. V. (Wirtschaftshilfe der Deutschen Studentenschaft). [Dresden-A. 24, Kaitzer Str. 2: Deutsches Studentenwerk 1931.] (63 S.) 8°. 3 *R.M.* **■ B ■**

Das deutsche Studentenwerk. Wirtschaftshilfe der deutschen Studentenschaft 1928—1931. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1931. (IX, 59 S.) 8°. 4 *R.M.*, geb. 5 *R.M.* **■ B ■**

### Ausstellungen und Museen.

R. Maréchal: Die Metallurgie auf der internationalen Ausstellung in Lüttich im Jahre 1930.\* [Rev. univ. Mines 74 (1931) Nr. 11, S. 358/86; 75 (1932) Nr. 1, S. 5/42.]

### Sonstiges.

Bericht über die 123. Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 28. und 29. November 1931 in Düsseldorf. [Stahl u. Eisen 51 (1931) Nr. 51, S. 1557/60.]

Franz Mariaux: Der Schutthaufen. Aufruhr einer Welt. Volk im Raum. Das Werden des Reichs. Hamburg/Berlin: Hanseatische Verlagsanstalt (1931). (231 S.) 8°. 4,50 *R.M.*, geb. 5,50 *R.M.* **■ B ■**

Hermann Fernholz, Dr.: Beuth. Deutsches Bürgertum vor 100 Jahren. (Dem Verein zur Beförderung des Gewerbleißes 1821—1931 zugeeignet.) o. O. [1931.] (28 Bl.) 4°. **■ B ■**

Industrieller Luftschutz. Bearb. vom Reichsverband der Deutschen Industrie. o. O. 8°. [Umschlagt.] — Merkblatt 1. 1931. (35 S.) **■ B ■**

## Statistisches.

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat Dezember und im Jahre 1931<sup>1)</sup>.

Erhebungsbezirke	Dezember 1931					Januar bis Dezember 1931				
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t
<b>Oberbergamtsbezirk:</b>										
Breslau, Niederschlesien . . .	369 029	758 926	66 145	6 281	163 998	4 538 662	8 831 868	782 407	76 867	1 952 125
Breslau, Oberschlesien . . .	1 270 823	—	76 991	23 481	—	16 791 857	—	995 435	287 210	—
Halle . . . . .	5 351	4 944 222 <sup>4)</sup>	—	5 293	1 186 747	62 537	58 724 502	—	64 163	14 572 681
Clausthal . . . . .	39 664	175 871	9 775	7 050	19 476	474 206	2 129 780	124 648	94 785	258 785
Dortmund . . . . .	6 078 891 <sup>3)</sup>	—	1 236 920	215 712	—	81 203 239	—	17 444 319	2 992 066	—
Bonn ohne Saargebiet . . . .	989 962 <sup>3)</sup>	3 452 128	221 491	49 313	788 678	12 265 214	41 616 288	2 787 036	595 897	9 823 426
<b>Preußen ohne Saargebiet . . .</b>	<b>8 753 790</b>	<b>9 331 147</b>	<b>1 611 322</b>	<b>307 130</b>	<b>2 158 899</b>	<b>115 335 815</b>	<b>111 302 438</b>	<b>22 133 845</b>	<b>4 110 988</b>	<b>26 607 017</b>
Vorjahr . . . . .	11 217 562	9 766 853	2 227 403	386 788	2 026 473	138 995 363 <sup>5)</sup>	123 556 434 <sup>5)</sup>	31 793 536 <sup>5)</sup>	4 445 051 <sup>5)</sup>	28 211 770
<b>Berginspektionsbezirk:</b>										
München . . . . .	—	101 605	—	—	1 035	—	1 210 472	—	—	1 035
Bayreuth . . . . .	363	26 660	—	7 084	—	3 573	201 858	—	84 094	—
Amberg . . . . .	—	27 750	—	—	6 020	—	245 434	—	—	51 485
Zweibrücken . . . . .	447	—	—	—	—	4 782	—	—	—	—
<b>Bayern ohne Saargebiet . . .</b>	<b>810</b>	<b>156 015</b>	<b>—</b>	<b>7 084</b>	<b>7 055</b>	<b>8 355</b>	<b>1 657 764</b>	<b>—</b>	<b>84 094</b>	<b>52 520</b>
Vorjahr . . . . .	401	141 672	—	6 693	5 992	3 745 <sup>5)</sup>	2 199 031 <sup>5)</sup>	—	80 721 <sup>5)</sup>	90 731 <sup>5)</sup>
<b>Bergamtsbezirk:</b>										
Zwickau . . . . .	119 654	—	19 259	4 477	—	1 486 282	—	228 808	50 910	—
Stollberg i. E. . . . .	115 684	—	—	1 766	—	1 429 318	—	—	22 976	—
Dresden . . . . .	19 953	127 509	—	—	11 695	229 940	1 432 725	—	—	124 595
Leipzig . . . . .	—	843 455	—	—	225 041	—	9 953 473	—	—	2 907 145
<b>Sachsen . . . . .</b>	<b>255 291</b>	<b>970 964</b>	<b>19 259</b>	<b>6 243</b>	<b>236 736</b>	<b>3 145 540</b>	<b>11 386 198</b>	<b>228 808</b>	<b>73 886</b>	<b>3 031 740</b>
Vorjahr . . . . .	286 626	1 001 652	19 087	7 147	242 724	3 564 108 <sup>5)</sup>	11 555 148 <sup>5)</sup>	225 891 <sup>5)</sup>	110 984 <sup>5)</sup>	2 996 672 <sup>5)</sup>
Baden . . . . .	—	—	—	23 000 <sup>5)</sup>	—	—	—	—	314 710	—
Thüringen . . . . .	—	374 252	—	—	167 527	—	4 580 197	—	—	2 065 706
Hessen . . . . .	—	86 067	—	6 225	—	—	933 274	—	75 437	—
Braunschweig . . . . .	—	200 448	—	—	57 885	—	2 466 392	—	—	646 972
Anhalt . . . . .	—	85 434	—	—	2 500	—	895 708	—	—	30 335
Uebrigee Deutschland . . . .	11 431	—	27 695	1 677	—	134 522	—	337 474	23 412	—
<b>Deutsches Reich (ohne Saargebiet)</b>	<b>9 021 252</b>	<b>11 204 327</b>	<b>1 658 276</b>	<b>351 359</b>	<b>2 630 602</b>	<b>118 624 232</b>	<b>133 221 971</b>	<b>22 700 127</b>	<b>4 682 527</b>	<b>32 434 290</b>
<b>Deutsches Reich (ohne Saargebiet) 1930</b>	<b>11 515 921</b>	<b>11 689 105</b>	<b>2 274 468</b>	<b>434 769</b>	<b>2 487 711</b>	<b>142 698 728<sup>5)</sup></b>	<b>146 010 044<sup>5)</sup></b>	<b>32 699 520<sup>5)</sup></b>	<b>5 176 628<sup>5)</sup></b>	<b>33 988 162<sup>5)</sup></b>
<b>Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet) 1913</b>	<b>11 320 534</b>	<b>7 448 631</b>	<b>2 438 438</b>	<b>411 170</b>	<b>1 730 057</b>	<b>140 753 158</b>	<b>87 228 070</b>	<b>31 667 515</b>	<b>6 490 300</b>	<b>21 976 744</b>
<b>Deutsches Reich (alter Gebietsumfang) 1913</b>	<b>15 599 694</b>	<b>7 448 631</b>	<b>2 674 950</b>	<b>441 605</b>	<b>1 730 057</b>	<b>190 109 440</b>	<b>87 233 084</b>	<b>34 630 403</b>	<b>6 992 510</b>	<b>21 976 744</b>

<sup>1)</sup> Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 19 vom 23. Januar 1932. — <sup>2)</sup> Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 6 014 830 t. — <sup>3)</sup> Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 402 315 t. — <sup>4)</sup> Davon aus Gruben links der Elbe 2 753 145 t. — <sup>5)</sup> Geschätzt. — <sup>6)</sup> Endgültige Ergebnisse auf Grund der Jahreserhebungen.

## Wirtschaftliche Rundschau.

## Zur Lage der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie.

Die amerikanische Eisen- und Stahlindustrie hat eins der schwersten Jahre ihrer Geschichte hinter sich. Die Flußstahlerzeugung (ohne Stahlguß, Tiegel- und Elektro Stahl) betrug nach den Angaben des American Iron and Steel Institute 25 298 598 t, nahm also gegenüber der Erzeugung des Jahres 1930 (39 604 102 t) um rd. 36% und gegen 1929 (54 754 635 t) sogar um rd. 54% ab.

Die Stahlerzeugung im Berichtsjahre ist die niedrigste seit 1921 (20 100 338 t Gesamt-Rohstahlerzeugung) und, wenn man von 1914 absieht, die geringste seit 1910; sie beträgt etwas weniger als 38% der vom American Iron and Steel Institute am 31. Dezember 1930 errechneten Leistungsfähigkeit von 67 126 683 t. Inzwischen ist jedoch die Leistungsfähigkeit um rd. 4 140 000 t, hauptsächlich bei der United States Steel Corporation und der Bethlehem Steel Corporation, gestiegen, so daß die nächste Schätzung des American Iron and Steel Institute bei etwa 71,3 Mill. t liegen dürfte. Auch wenn man nur mit einem Durchschnitt von 70 000 000 t rechnen würde, liegt die Stahlerzeugung für 1931 unter 37%, 1921 betrug sie gleichfalls 37% der damals vorhandenen Leistungsfähigkeit.

Die Roheisenerzeugung erreichte einen neuen Tiefstand. Das Dezemberausbringen fiel zum ersten Male seit 1921 unter 1 000 000 t. Der tägliche Durchschnitt von 32 201 t und die Gesamt-Monaterzeugung von 995 241 t übertraf nur leicht die Zahlen von August 1921. Außer Juli und August 1921 war die arbeitstägliche Erzeugung im Dezember 1931 die geringste seit November 1900. Die Zahl der am 1. Januar in Betrieb befindlichen Hochöfen betrug 57 und ist die niedrigste seit dem Sommer 1894.

Viele Werke haben in den letzten zwei Dezemberwochen ihre Stahlerzeugung ganz eingestellt, so daß die Erzeugung in dieser Zeit auf etwas über 20% der Leistungsfähigkeit gesunken ist. Die amtliche Zahl für den ganzen Monat Dezember lautet auf 23,58%. Im neuen Jahre hat sich eine geringe Besserung bemerkbar gemacht; aber die Aussichten für das erste Vierteljahr 1932 sind infolge des schlechten Geschäftsganges in den wichtigsten Industriezweigen wenig ermutigend.

Nach dem „Iron Age“ stand unter den Eisenverbrauchern an erster Stelle der Baumarkt, der 18,5% aller Walzwerkserzeugnisse aufnahm. Die Automobilindustrie folgte an zweiter Stelle mit 16%, und die Eisenbahnen kamen an dritter mit 13,5%. Zusammen haben diese drei Abnehmer 48% der gesamten amerikanischen Stahlerzeugung aufgenommen gegen 49,5% im Jahre 1930 und 50% und mehr in den vorhergehenden Jahren.

Gegenwärtig liegt der Baumarkt gänzlich danieder, was insbesondere auf den Ueberfluß an Büro- und Wohnräumen, die schwierigen Kreditverhältnisse und den allgemeinen Mangel an Vertrauen zurückzuführen ist.

Die Automobilindustrie steigert allmählich ihre Erzeugung; sie brachte im Dezember 110 000 Wagen heraus gegen ungefähr 70 000 im November. Die Januar-Erzeugung wird voraussichtlich zwischen 125 000 und 150 000 Wagen liegen.

Die Bestellungen der Eisenbahnen sind ganz außerordentlich zurückgegangen. In den letzten Jahren erteilten die Gesellschaften gewöhnlich Aufträge von 1 bis 2 Mill. t Schienen im letzten Jahresviertel; diesmal wurden aber nicht über 200 000 t bestellt, ebenso nur 10 880 Güterwagen oder ein Viertel der im Jahre 1930 bestellten. Tatsächlich war der Verkauf an Güterwagen der geringste seit dreißig oder vierzig Jahren. Die Eisenbahnfrage nähert sich einer Teillösung, doch wird noch einige Zeit verstreichen, bis die Gesellschaften wieder gute Stahlabnehmer sind. Eine 10prozentige Frachterhöhung trat am 5. Januar in Kraft, die alle Güter betrifft mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Erzeugnisse. Hierdurch sollen die Einnahmen der Eisenbahnen von 100 Mill. auf 125 Mill. \$ im Jahre 1932 steigen. Die Gewährung einer Anleihe durch die Reconstruction Finance Corporation bedarf noch der Genehmigung des Kongresses.

Noch niemals in der Geschichte der amerikanischen Stahlindustrie ist die Erzeugung von Stahlblöcken länger als zwei Jahre rückläufig gewesen, so daß im Jahre 1932 der Umschwung eintreten müßte, da der Rückgang seit 1929 besteht. Die Leiter

der Stahlgesellschaften glauben, daß im Jahre 1932 die Erzeugung größer sein wird als im vergangenen Jahre; aber sie erwarten keine besondere Besserung, wenigstens nicht in den ersten sechs Monaten. Daneben macht auch die unsichere Preislage den Werken Sorge. Die Preise für manche Erzeugnisse gaben während des Dezembers beträchtlich nach; eine Festigung der Preise ist jedoch nur bei einer Auftragszunahme zu erwarten. Die Käufer sind naturgemäß angesichts der schwachen Preise zurückhaltend.

Der Preisrückgang betrug im Jahre 1931 nach dem vom „Iron Age“ errechneten Durchschnittspreis für Walzerzeugnisse nur 1,70 \$ je t, verglichen mit einem Rückgang von 4,82 \$ im Jahre 1930; aber der Preisstand war das ganze Jahr hindurch tatsächlich außerordentlich niedrig und lag um 8,24 \$ je t unter dem Durchschnitt des letzten schweren Krisenjahres 1921 und um 7,20 \$ unter dem Stand von 1929. Die Durchschnittspreise des „Iron Age“ sind errechnet aus den Preisen für Stabeisen, Grobbleche, Baueisen, Schwarzbleche (Nr. 24), Draht, Schienen und Röhren. Nur Schienen und Walzdraht blieben während des Jahres im Preise unverändert. Der gegenwärtige Schienenpreis von 43 \$ je gross t ist seit 1922 in Kraft. Stabeisen, Grobbleche und Formeisen standen mit 30 \$ je net t Ende des Jahres um 3 \$ unter dem Preis zu Jahresanfang. Schwarzbleche gingen um 2 \$ je t im Preis zurück und Röhren um 1,66 \$ je t.

Seit Beginn des Jahres 1932 bemüht man sich, den Preisrückgang aufzuhalten. Tatsächlich meldeten die Walzwerke in Chicago einschließlich der Illinois Steel Co., einer Tochtergesellschaft der United States Steel Corporation, eine Preiserhöhung um 2 \$ je t bei Stabeisen, Grobblechen und Formeisen; aber ob es für die Stahlgesellschaften möglich sein wird, tatsächlich höhere Preise zu erzielen, bevor der Geschäftsumfang beträchtlich zugenommen hat, ist fraglich.

Unter dem Preisrückgang hatten besonders Kraftwagenbleche zu leiden. Diese kosteten im Jahre 1920 140 \$ je net t und sind bis Anfang 1930 niemals unter 80 \$ je t gesunken. Der Preis Ende 1931 stand auf 60 \$ je t, hat aber seitdem wieder um 2 \$ je t nachgegeben. Gleichzeitig mit diesem Preisrückgang haben natürlich auch die Gestehungskosten eine beträchtliche Verminderung erfahren, hauptsächlich durch die Einführung der kontinuierlichen Feinblechstraßen.

Den stärksten Preisrückgang wies schwer schmelzbarer Stahlschrott auf. Der Durchschnittspreis an den drei wichtigsten Verbraucherplätzen — Pittsburg, Chicago und Ost-Pennsylvania — ging von 11,33 \$ Anfang Januar auf 8,50 \$ zu Ende des Jahres zurück und ist im Januar 1932 weiter auf 8,47 \$ gefallen. Dieser Preis ist der niedrigste in der Geschichte der amerikanischen Stahlindustrie. Der Durchschnittspreis in 1931 für diesen Schrott lag um 6,50 \$ je t unter dem Durchschnittspreis für 1929 und um 3,67 \$ unter dem Durchschnitt für 1930. Der niedrigste Preis im Jahre 1931 betrug noch nicht die Hälfte des höchsten Preises im Jahre 1929.

Die Roheisenpreise gingen im letzten Jahr von 15,90 \$ zu Beginn des Jahres auf 14,79 \$ zu Ende zurück. Der Markt scheint jetzt ziemlich gut befestigt, obwohl einige weitere Preisenkungen erforderlich sein werden, bevor sich das Geschäft wieder belebt.

Unter solchen Umständen ist es klar, daß recht wenig verdient worden ist. In dieser wie auch in anderer Hinsicht war das vergangene Jahr wahrscheinlich das schlechteste. Berichte über das vierte Vierteljahr liegen noch nicht vor; aber es ist schon jetzt bekannt, daß die letzten drei Monate des Jahres keine Besserung gegenüber dem dritten Vierteljahr zeigten, trotz der Ersparnisse, welche die Stahlgesellschaften durch den am 1. Oktober 1931 in Kraft getretenen 10prozentigen Lohnabbau gemacht hatten. Der größte Teil dieser Einsparungen wurde ausgeglichen durch geringe Beschäftigung und gesunkene Verkaufspreise. Obwohl kaum eine der Stahlgesellschaften die vorgesehene Dividende für ihre Vorzugsaktien verdient hat, ganz zu schweigen von den Stammaktien, gab es doch keine Zahlungseinstellungen, wenn man von dem Zusammenbruch einer kleineren Gesellschaft abieht, der sich aber schon einige Monate vorher ereignet hatte. Die größeren Gesellschaften haben ausreichende Rücklagen, um auch eine längere Zeit geringerer Beschäftigung und niedrigerer Preise durchhalten zu können.

**Von der Deutschen Rohstahlgemeinschaft.** — In einer Sitzung zwischen Eisen schaffender und Eisen verarbeitender Industrie am 20. Januar 1932 wurde über grundsätzliche Fragen des Avenirtrages verhandelt. Da hierüber eine Einigung nicht erzielt werden konnte, wurde beschlossen, über die Auslegung des Vertrages ein Schiedsgericht anzurufen. Bis zur Entscheidung dieses Schiedsgerichts, die bis Ende März erfolgen soll, wurden unter Absetzung der inzwischen eingetretenen Inlandspreismäßigung

mit Ausnahme der Sondervergütung von den bisherigen Ausfuhrückvergütungssätzen die im folgenden aufgeführten Grundpreise und Anrechnungssätze für Ausfuhrlieferungen vereinbart:

Weltmarktpreise	Dementsprechend gelten ab 21. Januar 1932 folgende Rückvergütungssätze	
	R.M.	R.M.
Rohblöcke . . . . .	62,00	16,50
Vorblöcke . . . . .	64,00	22,50
Knüppel . . . . .	67,00	27,00
Platinen . . . . .	70,00	26,50
Formeisen . . . . .	66,00	38,50
Stabeisen . . . . .	74,00	34,00
Bandeisen . . . . .	82,50	41,50
Grobbleche . . . . .	98,00	30,00
Mittlbleche . . . . .	100,00	31,00

**Die Lage des deutschen Maschinenbaues im Jahre 1931.** — Das Inlandsgeschäft war nach Anfragen und Aufträgen auch im Dezember gering. Das Auslandsgeschäft setzte seine abwärts gerichtete Bewegung fort. Die immer rascher fortschreitende Schrumpfung des Auftragsbestandes ließ den Beschäftigungsgrad im Dezember weiter auf rd. 32 % der Sollbeschäftigung und die Arbeitszeit auf weniger als 39 Stunden in der Woche sinken. Die Verschlechterung der Lage erstreckte sich auf alle Zweige des Maschinenbaues.

Ein Rückblick auf das Jahr 1931 zeigt, in welcher hängtlicher Weise sich die Lage der deutschen Maschinenindustrie gegenüber dem Anfang des Jahres verschlechtert hat. Die rückläufige Bewegung erfolgte jedoch nicht gleichmäßig während des ganzen Jahres. Der seit 1929 beobachtete Abstieg wurde im Frühjahr 1931 infolge der durch die Regierungsmaßnahmen veranlaßten Selbstkostensenkung von einer über die Saisonbelegung hinausgehenden Aufwärtsbewegung abgelöst. Der Kreditzusammenbruch im Sommer hatte dann aber eine bisher noch nicht dagewesene Verschlechterung der Lage zur Folge, die bis zum Jahresende anhielt.

Der Eingang von Inlandsaufträgen ging in der zweiten Jahreshälfte so stark zurück, daß das Jahresergebnis des Inlandsauftragsenganges 1931 um rd. 40 % unter dem von 1930 (und um 70 % unter dem Höchstbetrag von 1927) lag. Das Auslandsgeschäft erfuhr nach vorübergehend günstiger Gestaltung während des Sommers in der zweiten Jahreshälfte unter den Auswirkungen von Pfundsturz, Devisenzwangsbestimmungen und ausländischen Zollerhöhungen einen empfindlichen Rückschlag. Das Jahresergebnis 1931 der Auslandsaufträge blieb um 20 % hinter dem von 1930 (und um 35 % hinter dem von 1929, dem für das Auslandsgeschäft günstigsten Jahre) zurück.

Der Anteil des Auslandsgeschäftes, also die Bedeutung der Ausfuhr für die Maschinenindustrie, ist aber, da sich das Auslandsgeschäft noch immer besser gehalten hat als das Inlandsgeschäft, im Jahre 1931 ständig weiter gewachsen, so daß in der zweiten Hälfte des Jahres 63 % des Auftragsenganges der Maschinenindustrie ausschließlich auf Ausfuhrgeschäften beruhten.

Die vorstehend geschilderte schlechte Lage führte zu immer größerer Einschränkung oder vollständiger Stilllegung von Betrieben; obgleich am Ende des Jahres 80 % aller Arbeiter in Kurzarbeit standen, mußten in den noch in Betrieb befindlichen Werken die Belegschaften, die schon im vorhergehenden Jahr um ein Viertel verringert worden waren, im Jahre 1931 um weitere 25 % vermindert werden. Der an den geleisteten Arbeiterstunden gemessene Beschäftigungsgrad ging von 44 % der Sollbeschäftigung am Ende des Jahres 1930 auf 32 % am Ende des Jahres 1931 zurück.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute. Aus den Fachausschüssen.

Freitag, den 5. Februar 1932, 15.30 Uhr, findet in Düsseldorf, Eisenhüttenhaus, Breite Str. 27, die

#### 26. Vollsitzung des Walzwerksausschusses

statt mit nachstehender Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Graphische Ermittlung und Nachprüfung von Vor- und Streckkaliberreihen. Berichterstatte: Professor Dr.-Ing. O. Eimcke, Freiberg i. Sa.
3. Neuerungen an Feineisenwalzwerken. Berichterstatte: Walzwerkschef A. Nöll, Duisburg.
4. Bemessung der Geschwindigkeiten für die Hilfseinrichtungen neuzeitlicher schwerer Blockstraßen. Berichterstatte: Oberingenieur E. Howahr, Düsseldorf.

Die Einladungen zu der Sitzung sind am 22. Januar an die deutschen Walzwerke ergangen.