

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. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 23

6. JUNI 1935

55. JAHRGANG

Zum 25jährigen Bestehen des Neubaus der hüttenmännischen Institute an der Technischen Hochschule zu Aachen.

Im Jahre 1906 wurde an der Technischen Hochschule zu Aachen mit dem Neubau der Institute für Eisen- und Metallhüttenkunde und damit mit der Errichtung des großen Gebäudeblocks begonnen, der jetzt meist kurz mit dem Namen „Naumann-Institute“ belegt wird (Abb. 1), zu Ehren des Ministerialdirektors Dr.-Ing. Naumann, der sich um das Zustandekommen dieses Werkes hervorragende Verdienste erworben hat. Am 11. Juni 1910 ist dieser Neu-

bau eingeweiht worden¹⁾. Es ist daher angebracht, heute einen Rückblick über die seither vergangenen 25 Jahre zu tun und über die

Entwicklung dieser beiden Anstalten sowie der aus ihnen hervorgegangenen anderen Institute zu berichten.

In seiner Festrede zur Einweihung des Neubaus führte damals Geheimrat Professor Dr. F. Wüst aus, daß mit der Errichtung dieser beiden Institute nur ein, wenn auch erheblicher, Anfang gemacht sei. Es müßten noch einige Sonderinstitute folgen; erst dann sei das zu erstrebende Ziel erreicht, daß die Lehr- und Forschungsmöglichkeiten auf dem Gebiete der Hüttenkunde an der Aachener Hochschule den Anforderungen entsprechen, die durch deren Lage zu dem größten europäischen Industriegebiet bedingt sind. Diese Ausführungen sind als ein Vermächtnis übernommen worden. Trotz den schweren Kriegs- und Nachkriegszeiten wurde im Jahre 1928 das Institut für Gesteinshüttenkunde errichtet, im Jahre 1930 das Gießereinstitut eröffnet und zu Anfang des Jahres 1935 das Institut für bildsame Formgebung ins Leben gerufen.

Das Institut für Eisenhüttenkunde.

Dank dem Weitblick seines Schöpfers F. Wüst genügt das Institut für Eisenhüttenkunde auch heute noch, trotz den gesteigerten Ansprüchen, in baulicher Hinsicht allen Anforderungen. Wüst leitete das Institut bis 1920 durch alle Schwierigkeiten hindurch, die ihm durch die Nöte der Kriegs- und unmittelbaren Nachkriegsjahre entstanden. Professor Dr.-Ing. P. Oberhoffer führte als Nachfolger

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 30 (1910) S. 1081/85.

den Ausbau des Instituts in zielbewußter Weise fort. Durch seinen Tod am 16. Juli 1927 entstand dem deutschen Eisenhüttenwesen ein schwerer Verlust. Schon Oberhoffer erkannte die Wichtigkeit gesteinhüttenmännischer Fragen und betraute mit ihrer Bearbeitung den jetzigen Leiter des nach seinem Tode gegründeten Instituts für Gesteinshüttenkunde, Professor Dr. H. Salmang. Die Nachfolge Oberhoffers übernahm der jetzige Leiter

des Instituts für Eisenhüttenkunde, Professor Dr.-Ing. e. h. W. Eilender, der das Institut besonders in metallurgischer Hinsicht weiter ausbaute und die

Einrichtungen dem neuzeitlichen Stande der Technik anpaßte. Bei seinem Amtsantritt wurde das



Abbildung 1. Außenansicht der hüttenmännischen Institute.

inzwischen weit entwickelte Gießereiwesen in einem selbständigen Institut für Gießereikunde zusammengefaßt, dessen Leitung Professor Dr.-Ing. E. Piwowarsky übernahm. Gleichzeitig wurde Piwowarsky auch die allgemeine metallkundliche Ausbildung der Hüttenleute übertragen.

In der physikalisch-metallkundlichen Abteilung stehen für mikroskopische Arbeiten die neuesten Geräte von Zeiß, Leitz, Reichert und Busch und daneben eine Anzahl Mikroskope älterer Bauart zur Verfügung, so daß Arbeiten im Hell- und Dunkelfeld, im polarisierten und durchfallenden Licht durchgeführt werden können. Die Vorbereitung der Proben erfolgt in eigens dafür eingerichteten Schleif-, Polier- und Ätzzräumen.

Zur thermischen Analyse von Metallen stehen, soweit geringe Temperaturänderungsgeschwindigkeiten in Betracht kommen, ein Kurnakow-Gerät und vor allem ein Doppelspiegelgalvanometer nach Saladin zur Verfügung. Die thermischen und gleichzeitig auch die magnetischen Vorgänge in Stählen bei großen Abkühlungsgeschwindigkeiten, wie bei der Härtung, werden mit einer besonders entwickelten, hochempfindlichen Meßvorrichtung untersucht unter selbsttätiger Aufzeichnung der Ergebnisse. Für dilatometrische Arbeiten sind zwei Universaldilatometer und für besonders genaue Messungen ein Interferenzmeßgerät

vorhanden. Im magnetischen Laboratorium stehen zwei starke Elektromagneten für die Bestimmung des magnetischen Sättigungswertes bei Raumtemperatur und bei höheren Temperaturen. Neben den üblichen Prüfgeräten für Remanenz- und Koerzitivkraft sind besondere Prüfeinrichtungen zur Ermittlung der Wattverluste an kleinen Blechproben zu erwähnen. Meßgeräte für elektrische Messungen, soweit diese von Bedeutung sind, stehen ebenfalls zur Verfügung.

Für Röntgenuntersuchungen dient eine Anlage der Firma Siemens: Reiniger Veifa. Die Hochspannungsanlage leistet dabei in Graetzscher Schaltung bis zu 200 kV. Außerdem sind besondere Einrichtungen für spektralanalytische Untersuchungen vorhanden. Die Auswertung der Röntgenbilder erfolgt mit Vergleichsgeräten sowie für hochempfindliche Bilder mit dem Zeißschen Registrierphotometer.

Zur Bestimmung des Wärmeinhaltes fester und schmelzflüssiger Stoffe wurde seit Jahren umfangreiche Arbeit geleistet.

Die hierbei entwickelten Kalorimeter sind in besonderen Laboratorien untergebracht. Auch für die Messung der Wärmeleitfähigkeit von Metallen stehen mehrere nach verschiedenen Verfahren arbeitende Geräte zur Verfügung.

Den Grundstock des Verformungs-

laboratoriums, in dem der Einfluß der Kalt- und Warmverformung auf die Werkstoffe untersucht werden soll, bilden ein Warmwalzwerk, eine Ziehbank, ein Schmiede- und Fallhammer und ein Kaltwalzwerk. Das Kaltwalzwerk (*Abb. 2*), das besonders hervorzuheben ist, besteht aus einem Zweirollengerüst zum Vorwalzen und einem Sechserollengerüst zum Fertigwalzen. Der Antrieb erfolgt durch einen 45-PS-Gleichstrommotor. Der Durchmesser der Arbeitswalzen beträgt 120 mm, ihre Breite 300 mm. Die Geschwindigkeit kann weitgehend geregelt werden. Im Zusammenhang mit Vorlesungen von Professor Dr. H. Esser über die plastische Verformung der Metalle werden im Verformungslaboratorium auch Übungen abgehalten.

Das Laboratorium für Werkstoffprüfung enthält zwei 50-t-Zerreißmaschinen, eine 10- und eine 1-t-Zerreißmaschine, eine 60-t-Baustoffpresse, ein Fallwerk mit Vorrichtung zur Aufnahme von Schaubildern des Stauchvorgangs, eine Verschleißprüfmaschine, Bauart Spindel, eine Gußeisenbiegemaschine sowie eine Anzahl von Härteprüfgeräten und Pendelschlagwerken. Außerdem wurden in neuerer Zeit zwei Dauerbiegemaschinen nach Schenck, eine Flachbiege- und Verdrehungsmaschine sowie eine dynamische Dauerprüfmaschine, Bauart Bollrath, angeschafft. Die Aufstellung mehrerer Dauerstandgeräte steht bevor.

Zum Glühen, Härten und Vergüten dienen ein größerer elektrischer Glühofen, mehrere mit Gas beheizte Glüh- und Schmiedeöfen sowie ein großer elektrisch beheizter Salzbadofen. Diese Öfen sind zum Teil mit selbsttätigen Temperaturreglern ausgestattet.

Die Einrichtungen der chemisch-metallurgischen Abteilung dienen, ebenso wie die der physikalisch-metallkundlichen, sowohl der Forschung als auch dem Unterricht. Die anorganisch-chemischen Hauptlaboratorien werden ergänzt durch Nebenlaboratorien, in denen kolorimetrische und potentiometrische Verfahren angewandt und ausgebaut werden.

Besonders hervorzuheben sind die Laboratorien, in denen Sauerstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffbestimmungen in Metallen und Schlacken ausgeführt werden. Sauerstoffbestimmungen in Stahl und Eisen werden zur Zeit nach dem Vakuumschmelz-, dem Wasserstoffreduktions- und dem Chlorrückstandsverfahren ausgeführt. Im Zusammenhang mit Gütefragen von Stahl werden zur Zeit in ausgedehnten Untersuchungsreihen der Einfluß des Stickstoffs auf Stahl, sein Verhalten bei den einzelnen metallurgischen Verfahren und die Möglichkeit seiner Entfernung oder Verminderung in der Schmelze bearbeitet. Diese Arbeiten erforderten wegen der Eigenheit der Untersuchungsverfahren die Einrichtung eines besonderen Laboratoriums.

Im Korrosionslaboratorium sind eine Reihe von Geräten vorhanden, um unter den verschiedensten Korrosionsbedingungen metallische Werkstoffe prüfen zu können. Neben einem Salzsäureprüfgerät, das mit Hilfe eines Uhrwerks wechselnd von der

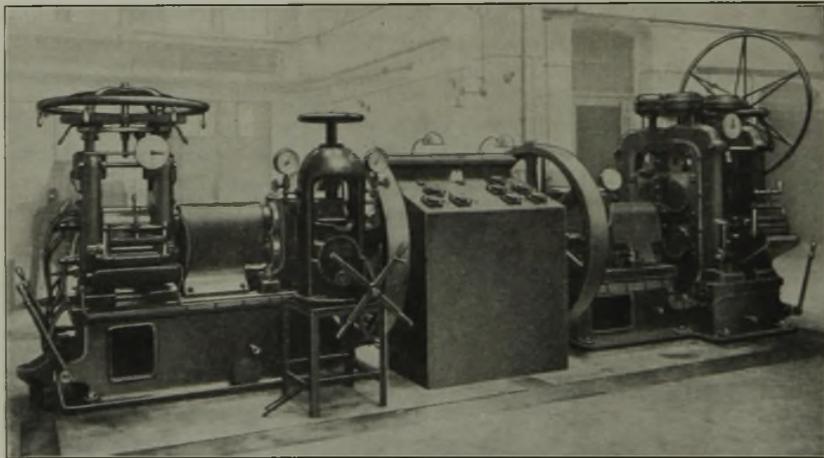


Abbildung 2. Kaltwalzwerk (Institut für Eisenhüttenkunde).

Sprühung auf Warmlufttrocknung umgestellt wird, wurde besonders ein Tauchgerät entwickelt, das die Untersuchung von mehreren hundert Metallstreifen gleichzeitig erlaubt.

Das Laboratorium für Feuerungstechnik enthält Geräte zur Bestimmung von Brennstoffzusammensetzung, Heizwert, Porigkeit und anderen physikalischen Werten. Mit dem feuerungstechnischen Laboratorium ist ein meßkundliches Praktikum verbunden.

Der auf breiter Grundlage aufgenommenen Erforschung der Härtungsvorgänge beim Verstickten von Stahl und Gußeisen dient ein Nitrierlaboratorium, das neben einer Reihe von Chromnickeldraht- und Siliciumöfen sowie einer größeren Verstickungsmuffel — sämtliche Öfen sind mit Temperaturreglern, Gasgeschwindigkeitsmessern und Abgasprüfern ausgerüstet — über ein Vakuumgerät zur Untersuchung von Diffusionsvorgängen sowie ein Gerät zur Bestimmung der Zersetzungsdrücke beispielsweise von Nitriden verfügt.

Im Hartmetalllaboratorium wurden in größeren Versuchsreihen die Sinterbedingungen wie auch die Mahl-, Reduktions- und Preßvorgänge bei der Herstellung gesinterter Hartmetalle eingehend durchforscht. Diesen Arbeiten dient eine Mahlanlage von drei Kugelmöhlen aus nichtrostendem Stahl, die sowohl in der Luftleere als auch mit Gas- oder Flüssigkeitsfüllung betrieben werden können. Zur Bestimmung der Korngröße und Korngrößenverteilung sind Windsicht- und Sedimentationsgeräte vorhanden. Für die Herstellung von Karbiden und die Sinterung von Karbidmetallgemischen werden Kohlespiralöfen und für die

Darstellung von Nitriden und die Reduktion von Hartmetallpulvern Silitstab- und Chromnickeldraht-Oefen benutzt. Das Pressen der Sinterpulver bei Raumtemperatur und bei höheren Temperaturen in besonderen Widerstandsöfen erfolgt mit einer hydraulischen Presse.

Auf die Entwicklung der Schmelzrichtungen wurde besonderer Wert gelegt. Im Kleinschmelzraum stehen eine Reihe Kurzschlußöfen verschiedenen Fassungsvermögens zur Verfügung. Für Vakuumschmelzen bis 6 kg dient ein Molybdänbandofen. Im Großschmelzraum sind einige ölgefeuerte Schmelzöfen aufgestellt. Zur Herstellung größerer Schmelzen dienen ein einphasiger Lichtbogenofen der Bauart Ruß mit 125 kg Schmelzleistung sowie zwei Hochfrequenzöfen der Bauart Hirsch mit 50 und 100 kg Fassungsvermögen (Abb. 3). Als Stromquelle steht ein Stromerzeuger mit 100 kVA und 1000 Hertz zur Verfügung. Ein weiterer kleiner Hochfrequenzofen für Schmelzen bis zu 1 kg Einsatz ist gleichzeitig als Vakuumofen ausgebildet.

Das Institut für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie.

Ueber bauliche Gestaltung, Arbeiten und Ziele dieses Instituts ist bereits ausführlich berichtet worden²⁾. Im Jahre 1925 verschied der Begründer des Instituts, der Altmeister der Metallhüttenkunde Professor W. Borchers. Zu seinem Nachfolger wurde Professor P. Röntgen berufen.

Während des Krieges fand im Zusammenhang mit Metallversorgungsfragen eine Erweiterung des Instituts statt, das im Jahre 1929 neuerlich umgestaltet wurde, um der Entwicklung der metallkundlichen Forschung Rechnung zu tragen. Durch den Ausbau der physikalischen, besonders der metallkundlichen Forschungsverfahren sind neue, wichtige Gebiete erschlossen worden. Die alten Arbeitsgebiete der klassischen Metallurgie sowie die Elektrometallurgie, die Legierungstechnik und die Probierkunde haben aber keineswegs an Wichtigkeit verloren. So wird beispielsweise das Gebiet der Elektrometallurgie einschließlich der elektrischen Öfen seit einigen Jahren durch den Dozenten Dr.-Ing. H. Borchers vertreten. Ein ausführlicher Bericht über den heutigen Stand des Instituts wird demnächst erscheinen³⁾.

Das Institut für theoretische Hüttenkunde und physikalische Chemie.

Mit der Erbauung der Naumann-Institute ist auch die Entstehung des Instituts für theoretische Hüttenkunde und physikalische Chemie eng verknüpft. Zwar wurde der Lehrstuhl für physikalische Chemie bereits 1906 errichtet; doch hatte sein Inhaber, Professor R. Schenck, zunächst kein eigenes Institut, sondern fand Unterkunft im damaligen Institut für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie. Als dieses im Jahre 1908 in den Neubau verlegt wurde, überließ man das frei gewordene Gebäude an Schenck, der es für die physikalisch-chemischen Unterrichts- und For-

schungsaufgaben umgestaltete. Er leitete es bis zu seiner Berufung nach Breslau im Jahre 1910. Sein Nachfolger wurde Professor R. Ruer, unter dessen Leitung sich die Institutsarbeit stärker der Metallographie zuwandte. Er hat vor allem wichtige Beiträge zur genauen Festlegung und Vervollständigung des Eisen-Kohlenstoff-Zustandschaubilds geliefert. Im Jahre 1929 habilitierte sich Dr. W. Krings, der durch Vorlesungen über die physikalische Chemie der hüttenmännischen Verfahren und durch zahlreiche Versuche die Tätigkeit des Instituts erweiterte. Im Oktober 1933 trat R. Ruer in den Ruhestand, und im November des gleichen Jahres verließ auch W. Krings Aachen, um ein größeres Wirkungsfeld an der Universität Göttingen zu übernehmen. Lehrstuhl und Institut wurden ein Jahr vertretungsweise durch Professor A. Benrath verwaltet bis

zur Berufung des jetzigen Inhabers, Prof. Dr. H. Ulich. Sie gehören seitdem sowohl der Abteilung für Hüttenkunde als auch für Chemie an.

Wesentliche Veränderungen in der Ausgestaltung des Institutsgebäudes sind seit dem Umbau unter R. Schenck nicht vorgenommen worden. Die Räumlichkeiten und Einrichtungen, die damals geschaffen wurden, bieten im allgemeinen auch heute noch einen ausreichenden äußeren Rahmen für die dem Institut obliegenden Lehr- und Forschungsaufgaben.

Das Institut für Gesteins-hüttenkunde.

Zur Förderung der Kenntnis feuerfester Baustoffe

gliederte Professor P. Oberhoffer im Jahre 1926 seinem Institut eine Silikatabteilung an, deren Leitung dem damaligen Privatdozenten Dr.-Ing. H. Salmang übertragen wurde. Die von Oberhoffer noch in Aussicht genommene Neugründung eines Instituts für Gesteins-hüttenkunde konnte jedoch erst nach seinem Tode mit tatkräftiger Hilfe des damaligen Rektors, Professors H. Hoff, erfolgen. Dazu wurde ein besonders geeignetes Haus in der Mauerstraße angekauft und als Institut eingerichtet.

Dieses im Juli 1928 eingeweihte Institut für Gesteins-hüttenkunde⁴⁾ ist mit Ofenanlagen, Maschinen und Meßeinrichtungen gut ausgestattet, die einer umfangreichen Lehr- und Forschungstätigkeit in der Keramik, im Glashüttenwesen und in der Zement- und Emailherstellung dienen. Für das Hüttenwesen sind besonders zu nennen die Arbeiten über den Brennvorgang der Tone, die Verschlackung feuerfester Stoffe, die Umwandlung der Silikasteine, Temperaturwechselbeständigkeit von Magnesitsteinen, Wärmeleitfähigkeit feuerfester Stoffe und die Arbeiten über die Haftfestigkeit von Frittegrundemails auf Gußeisen.

Das Gießereieinstitut.

Nachdem durch die Berufung von Professor Dr.-Ing. E. Piwowsky im Jahre 1922 das Gießereiwesen in Vorlesungen und Übungen einen erweiterten Platz einnahm, wuchs auch das Bedürfnis, ein besonderes Gießereieinstitut entstehen zu lassen. Im Jahre 1928 wurden dazu Laboratorien geschaffen, die zunächst die metallkundliche und

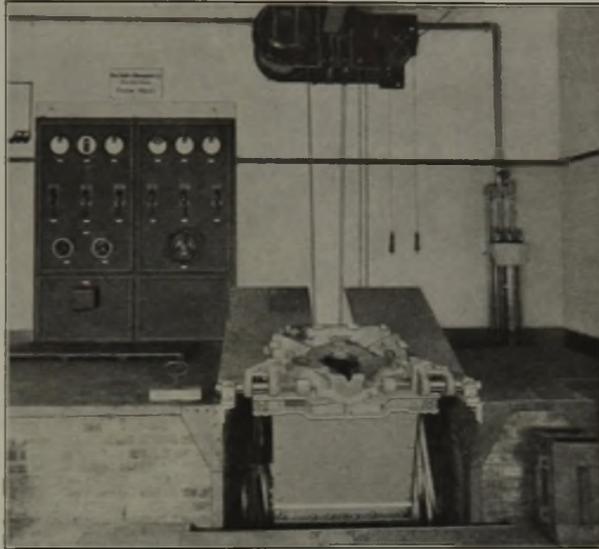


Abbildung 3. Kernloser Induktionsofen.
(Institut für Eisenhüttenkunde).

²⁾ Siehe Metallurgie 9 (1912) S. 601/38; Met. u. Erz 20 (1923) S. 388/92.

³⁾ Met. u. Erz demnächst.

⁴⁾ Sprechsaal 61 (1928) S. 685; Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 1208/12.

metallurgische Seite dieses Fachgebietes erfaßten. Es zeigte sich jedoch bald die Notwendigkeit, auch ein genügendes Maß technologischer Kenntnisse zu vermitteln. So wurde mit weitgehender Unterstützung der Industrie und des Staates im Jahre 1931 mit dem Bau einer besonderen Versuchsschmelzhalle begonnen, die im Sommer 1932 in Betrieb kam (Abb. 4). Im Jahre 1934 war eine nochmalige kleine Erweiterung der Schmelzhalle notwendig geworden, die mit Mitteln aus dem Kulturfonds der Aachener und Münchener Feuerversicherungs-Gesellschaft durchgeführt

die Aufgabe, alle Verfahren der Weiterverarbeitung von Metallen und Metallegierungen im bildsamem Zustande zu untersuchen. Von einem Gönner der Aachener Hochschule ist ein vollständiges Versuchswalzwerk gestiftet worden. Die Beschaffung der Mittel für das Gebäude, die Wärmöfen sowie die anderen Einrichtungen und Geräte ist für die nächste Zeit in Aussicht gestellt. Mit der Fertigstellung dieses jüngsten Hochschulinstituts kann zu Anfang des Jahres 1936 gerechnet werden.

* * *

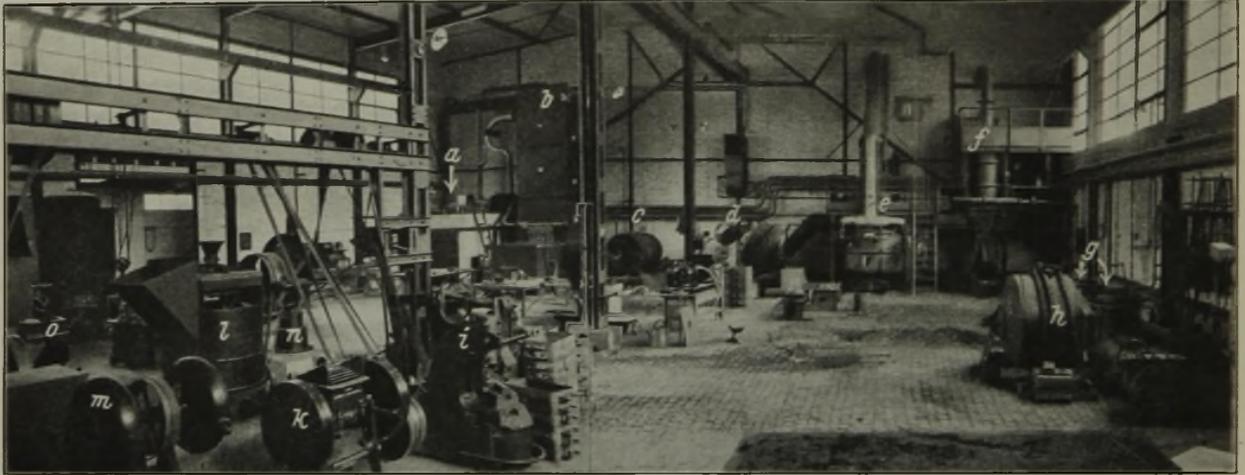


Abbildung 4. Schmelzhalle des Gießereinstituts.

a = Trockenofen d = Schmidt-Ofen g = Gastiegelöfen i = Schmiedehammer m = Kohlenstaubmühle
 b = Sicromal-Winderhitzer e = Marx-Kupolofen h = Ersatztrommel zum Schmidt-Ofen (für Nichteisenmetalle) k = Lehmknetmaschine n = Roheisenklopfer
 c = Fulmina-Ofen f = üblicher Kleinkupolofen l = Sandaufbereitungsmaschine o = Formmaschinen.

wurde. Heute stellt das Gießereinstitut sowohl nach der rein wissenschaftlichen als auch nach der technologischen Seite hin eine abgeschlossene Einheit dar, die der Bedeutung der deutschen Gießereiindustrie entspricht⁵⁾. Seit einigen Jahren wird auch das Gebiet des Nichteisenmetallgusses durch Professor Dr.-Ing. H. Nipper besonders gepflegt. Die Tatsache, daß bereits mehrere Institute nach dem Vorbild des Aachener Gießereinstituts im Ausland eingerichtet wurden, zeugt von der Bedeutung des Instituts⁶⁾.

Das Institut für bildsame Formgebung.

Erst vor wenigen Monaten wurde die schon bestehende Sammlung des Lehrstuhls für Walzwerks- und Hüttenmaschinenkunde zu einem Institut erhoben, dessen gegenwärtiger Leiter Professor H. Hoff ist. Das Institut hat

⁵⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 664/65.

⁶⁾ Gießerei 19 (1932) S. 262/69.

Die 25 Jahre der Entwicklung der Institute waren erfüllt von gewaltigen politischen Ereignissen und wirtschaftlichen Umwälzungen. Wenn trotzdem der 1910 eingeweihte Neubau bis heute einen ausreichenden Rahmen bot für die Vermehrung, Erweiterung und Ausgestaltung der in ihm vereinigten Institute, so ist dies ein Beweis für den Weitblick der Männer, denen seine Entstehung zu danken ist. Das von den Kräften des Staates, der Industrie und der Wissenschaft getragene, stetig fortschreitende Wachstum der hüttenmännischen Abteilung der Technischen Hochschule zu Aachen läßt vertrauensvoll in das neue Vierteljahrhundert hinausblicken. Die Aufgaben, die das wiedererstandene, mächtig aufstrebende deutsche Volk zu stellen hat, werden an Zahl und Größe die der vergangenen Zeit noch übertreffen; das Rüstzeug, sie anzupacken, ist vorhanden und wird den Fortschritten der Zeit entsprechend laufend verbessert werden.

Ausführung und Berechnung von Rollenlagern im Walzwerksbau, Bauart Kugelfischer.

Von Dipl.-Ing. Hans Schulz in Düsseldorf.

[Bericht Nr. 116 des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.]

(Einbauraum. Wälzlagerarten für Walzgerüste wie Pendel- und Zylinderrollenlager. Anordnung und Passung der Laufringe. Einbauausführungen für Kaliber- und glatte Walzen. Sonderbauarten. Vorteile der Wälzlager bei Walzwerken.)

Für die Lagerung der Walzen in den Walzgerüsten kommen nur sehr tragfähige und widerstandsfähige Wälzlagerarten in Frage, da die Beanspruchungen meist sehr groß sind und der für die Wälzlager zur Verfügung stehende Raum beschränkt ist.

¹⁾ Erstattet in der 32. Vollsitzung des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 19. Februar 1935. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

Diese knappen Raumverhältnisse ermöglichen es nicht immer, Wälzlager in den bekannten genormten Abmessungen zu verwenden, sondern es mußten hierfür in den meisten Fällen Sonderabmessungen festgelegt werden. Von den zahlreichen Wälzlagerarten, die sich bei der Einführung des Wälzlagers in den verschiedenen Anwendungsgebieten des Maschinenbaues entwickelt haben, werden im Walzwerksbau je nach Lage des Einzelfalles das Pendelrollenlager mit symmetrischen Rollen und Zylinderrollenlager verwendet.

Das Pendelrollenlager mit symmetrischen Rollen nach *Abb. 1* ist eine Fortentwicklung des vor annähernd 25 Jahren geschaffenen Tonnenlagers, das sich im Laufe der Zeit zu einem unentbehrlichen Maschinenteil entwickelt hat. Der Grundgedanke des einreihigen Tonnenlagers, der darin besteht, daß tonnenförmige symmetrische Wälzkörper



Abbildung 1. Tonnen- und Pendelrollenlager.

zwischen den Schultern des Innenringes geführt werden und sich in der kugelig geschliffenen Laufbahn des Außenringes abwälzen, wurde auf das zweireihige Tonnenlager, das Pendelrollenlager der Bauart Fischer, übertragen. Bei beiden Lagern schmiegen sich die Tonnenrollen der Laufbahn des Außenringes in ähnlicher Weise an, wie

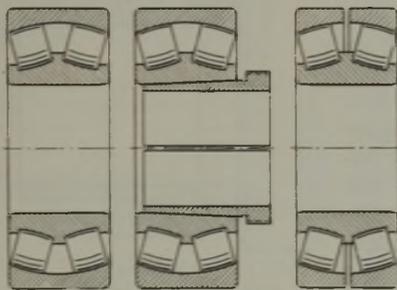


Abbildung 2. Pendelrollenlager.

die Kugeln an die Laufringe eines Kugellagers. Die festen Schultern am Innenring, an denen die Stirnflächen der symmetrischen Tonnenrollen anliegen, führen diese so, daß ein Schränken derselben auch beim Durchgang durch die unbelastete Zone verhindert wird. Außerdem werden die Rollen noch in einem massiven Käfig gehalten. Durch die Verwendung völlig symmetrischer Tonnenrollen, deren größter Durchmesser genau in der Mitte liegt, bilden die an den Berührungspunkten p und p_1 angelegten Tangenten T und T_1 mit den Strahlungslinien S einen rechten Winkel und verlaufen, wie auf der *Abb. 1* zu erkennen ist, völlig in gleicher Richtung. Hierdurch entsteht der Vorteil, daß die Innenringsschultern bei reiner Radialbelastung keinen Axialdruck erhalten.

Abb. 2 und 3 zeigt die verschiedenen Ausführungen dieses Pendelrollenlagers mit zylindrischer sowie mit kegelförmiger Bohrung und geteiltem Außenring.

Neben derartigen Pendelrollenlagern werden in einzelnen Fällen auch Zylinderrollenlager nach *Abb. 4 und 5* angewendet.

Für langsamlauende Walzen von Duo-Kaltwalzgerüsten, bei denen der Einbau von Wälzlagern mit Rücksicht auf die besonders hohen Belastungen sehr schwierig erschien, ist mit Erfolg ein Sonder-Zylinderrollenlager nach *Abb. 6* entwickelt worden. Bei diesem Sonderlager werden die Rollen zur Erhöhung der Tragfähigkeit in einer oder mehreren Reihen nebeneinander angeordnet. Um Platz zu sparen,

werden die Außenringe auf der unbelasteten Seite, d. i. zwischen den Walzen, abgeflacht.

Bei dem Einbau der Wälzlager in die Walzgerüste sind die Anordnung und die Verbindung der Laufringe mit den Walzenzapfen und Einbaustücken bei den verschiedenen Walzwerksbauarten unterschiedlich. Sie richten sich nicht nur nach der zu verwendenden Wälzlagerart, sondern auch danach, welche Walzenart gelagert werden soll. Die Anordnung der Außenringe im Einbaustück oder in dem Rollenlagergehäuse ist einfach und wird mit den Einzelbauarten behandelt werden. Die Verbindung der Innenringe mit den Walzenzapfen ist aber vielgestaltig und schwieriger und soll deshalb zuvor ausführlicher erörtert werden.

Jahrelange Erfahrung bei der Verwendung der Wälzlager auf den verschiedensten Gebieten des Maschinenbaues hat gezeigt, daß man bei schwer belasteten Lagern die umlaufenden Ringe, das ist in unserem Fall meist der Innenring, fest auf die Welle aufbringen muß, weil ein lose sitzender Ring starke Beschädigungen der Welle zur Folge hat. Der Festsitz des Innenringes ist einfach und bequem, wenn es sich um die Verwendung von Zylinderrollenlagern handelt (*Abb. 7*). Bei diesen kann der Innenring fest auf dem Zapfen verbleiben, da sich das Rollenlagergehäuse mit den übrigen

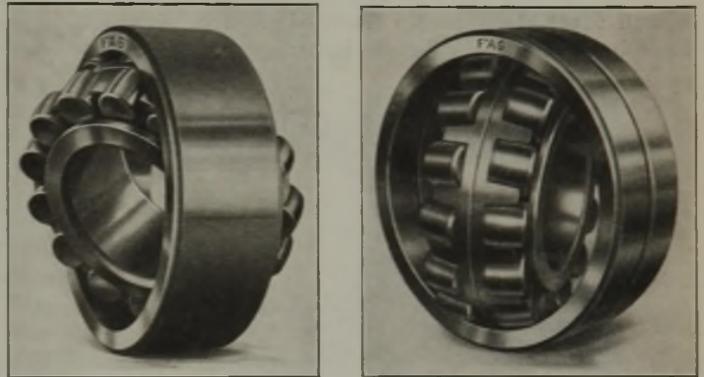


Abbildung 3. Pendelrollenlager.

Wälzlagerteilen nach Lösen der vorderen Verschraubung von dem fest aufgeschrumpften Innenring ohne weiteres abziehen läßt. Genau so verhält es sich bei dem Innenring des vollrolligen Sonderrollenlagers für Duo-Kaltwalzgerüste nach *Abb. 8*.

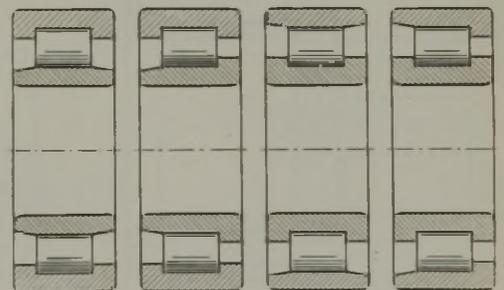


Abbildung 4. Zylinderrollenlager.

Handelt es sich dagegen um ein geschlossenes Lager, d. h. also um ein Lager, bei dem der Innenring nicht ohne weiteres herausgenommen werden kann, wie dies bei den Pendelrollenlagern der Fall ist, so ist es nicht ratsam, das ganze Lager auf dem Walzenzapfen aufzuschrumpfen. Eine derartige Befestigung des Lagers würde den Ein- und Ausbau zu sehr erschweren. Bei diesen Lagern führt man deshalb die Bohrung der Innenringe kegelförmig aus und schafft auf diese Weise, wie *Abb. 9* zeigt, einen leichter lösbaren Festsitz. Aber auch bei Zylinderrollenlagern muß man sich in Sonder-

fällen dieser Einbauweise bedienen, wenn die Schultern der Außenringe, wie *Abb. 10* zeigt, ein Abziehen des Lagers von den Innenringen nicht gestatten.

Bei der eben geschilderten Befestigung der Innenringe mit kegeliger Bohrung ist es erforderlich, die Lager einzeln

Der früher erläuterte Festsitz der Pendelrollenlager hat zweifellos Vorteile, bringt aber auf der anderen Seite die Unbequemlichkeit mit sich, daß der Ein- und Ausbau der Lager eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Da bei den verschiedenen Walzgerüsten unter Umständen ein häufiger Walzenwechsel

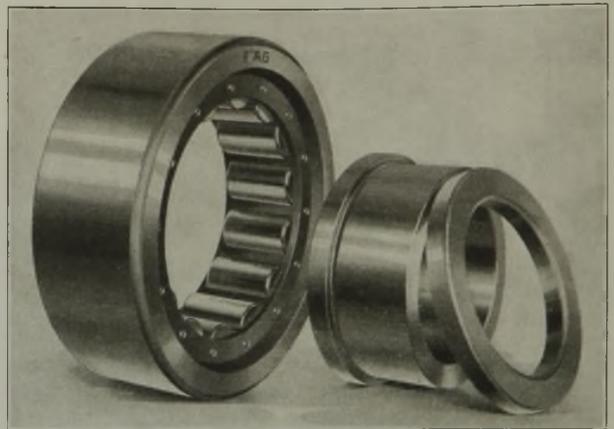
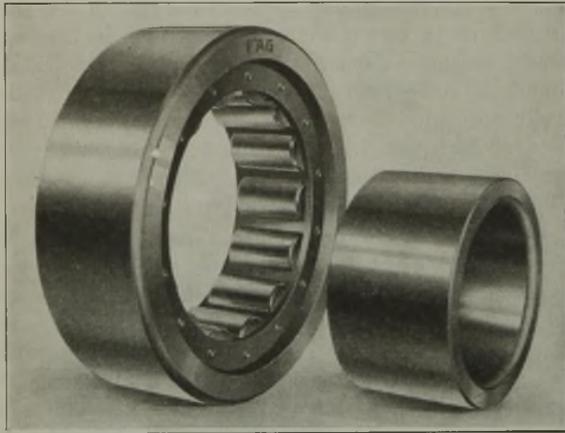


Abbildung 5. Zylinderrollenlager.

und nacheinander auf den Walzenzapfen aufzubringen, was entsprechend mehr Zeit beim Ein- und Ausbau in Anspruch nimmt. Man hat deshalb bei Warmwalzen häufig eine Einbauweise benutzt, nach der die Innenringe der Lager eine

unvermeidlich ist, hat man nach Mitteln und Wegen für einen schnelleren Ein- und Ausbau auch der geschlossenen Lager gesucht. Um derartige Lager schnell und einfach auf den Walzenzapfen aufzuschieben zu können, bleibt nichts anderes übrig, als die Innenringe mit zylindrischer Bohrung und mit einem Laufsitz zu versehen, wie dies *Abb. 12* zeigt. Um die nachteiligen Folgen, die ein loser Sitz der Innenringe

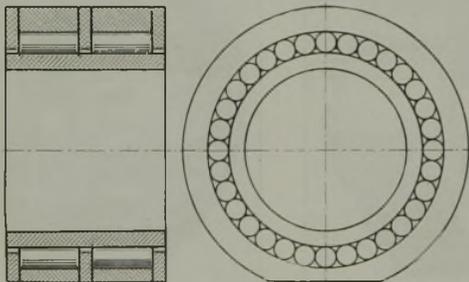


Abbildung 6. Vollrolliges Sonder-Zylinderrollenlager.

zylindrische Bohrung erhalten und mit einem Haftsitz auf eine gemeinsame kegelige Zwischenbüchse aufgeschoben werden; diese wird dann auf den durchgehenden kegeligen Zapfen aufgepreßt. Durch die Aufweitung der kegeligen

bei schwer belasteten Lagern für die Walzenzapfen haben würde, zu vermeiden, muß für eine ausreichende Schmierung der Ringe auf dem Zapfen gesorgt werden. Zu diesem Zweck wird in dem Walzenzapfen eine Oelkammer angebracht, die das Schmieröl der Bohrung der Innenringe unmittelbar bei der Drehung des Zapfens zuführt. Bei der Anordnung der

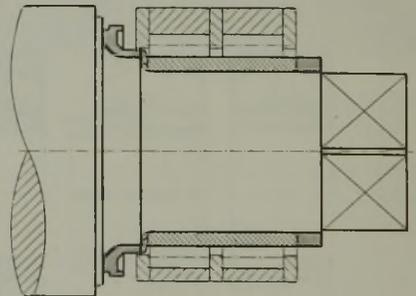


Abbildung 8. Sonder-Rollenlager mit Festsitz.

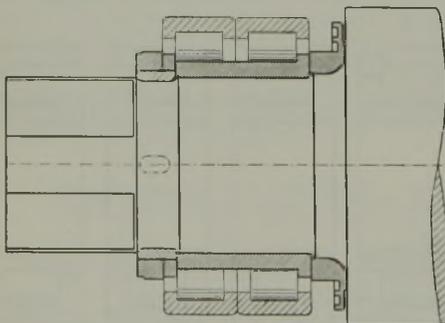


Abbildung 7. Zylinderrollenlager mit Festsitz.

Zwischenbüchse auf dem kegeligen Zapfen wird der gewünschte Festsitz der Lagerinnenringe erreicht. Die Lager nach *Abb. 11* sitzen in dieser Weise mit zylindrischer Bohrung auf einer gemeinsamen kegeligen Zwischenbüchse. Die Verspannung dieser Büchse ist zwischen Walzenzapfen und Walzenballen angeordnet. Sie besteht aus einer Ueberwurfmutter und einem Sprengring. Der Vorteil dieser Bauart ist darin zu erblicken, daß der freie Teil des Walzenballens bei Kaliberwalzen ausgenutzt wird, so daß bei Umbauten die alten Walzen beibehalten werden können.

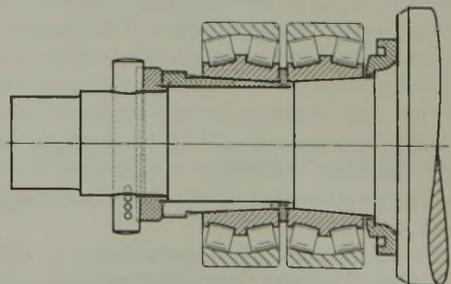


Abbildung 9. Pendelrollenlager mit kegeligem Festsitz.

Innenringe nach *Abb. 12* ist es aber unvermeidlich, daß sich der Schmierstoff zwischen Zapfen und Bohrung unter der hohen Belastung seitlich an den Stirnseiten der Innenringe herausdrückt. Damit der Schmierstoff nicht unmittelbar in den Lagerraum abfließen kann, werden bei der Ausführung nach *Abb. 13* an den Stirnseiten der Innenringe Rotgußscheiben angeordnet, die dies verhindern. Diese Rotgußscheiben werden auf dem vorderen und hinteren Labyrinthring fest aufgesetzt, und zwischen den beiden Lagern wird eine weitere Rotgußscheibe auf den Schultern der Innen-

ringe aufgehängt. Bei dieser Bauart ist es aber wichtig, daß die Innenringe mitsamt den eben beschriebenen Rotgußscheiben und den Labyrinthtringen nicht axial verspannt werden. Der Grund hierfür ist folgender:

Der Laufsitz der Innenringe hat für diese ein Spiel von mehreren hundertstel Millimetern auf dem Walzenzapfen

Abb. 14 zeigt einen Einbau für Kaliberwalzen mit Pendelrollenlagern auf gemeinsamer kegelliger Zwischenbüchse. Die Lager erhalten also hierbei auf dem Walzenzapfen einen Festsitz. Für die bei Kaliberwalzen erforderliche axiale Spiel-

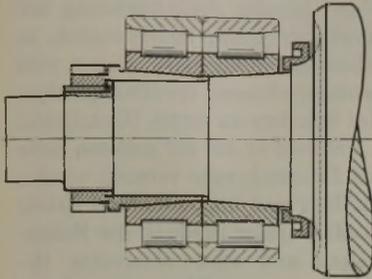


Abbildung 10. Zylinderrollenlager mit kegeligem Festsitz.

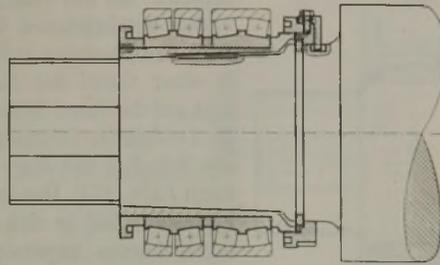


Abbildung 11. Pendelrollenlager auf gemeinsamer kegelliger Hülse.

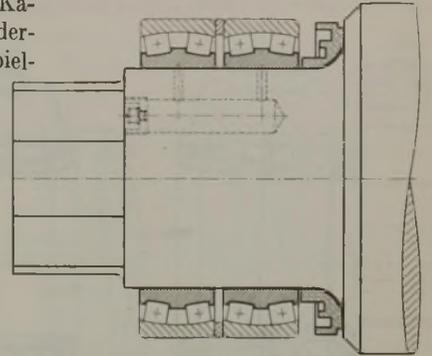


Abbildung 12. Pendelrollenlager mit Schiebesitz.

zur Folge. Dieses Spiel befindet sich immer auf der unbelasteten Seite des Walzenzapfens. Die Stirnflächen der Innenringe bewegen sich deshalb bei jeder halben Umdrehung in senkrechter Richtung um die Größe des Zapfenspieles. Würden sie gegen die auf dem Zapfen festsitzenden Labyrinthringe fest verspannt, so würde die dauernde Bewegung zwischen den Rotgußscheiben und den entsprechenden

Stirnseiten der Innenringe einen schnellen Verschleiß der Rotgußscheiben zur Folge haben. Um dies zu verhindern, wird die Druckkappe nicht gegen den

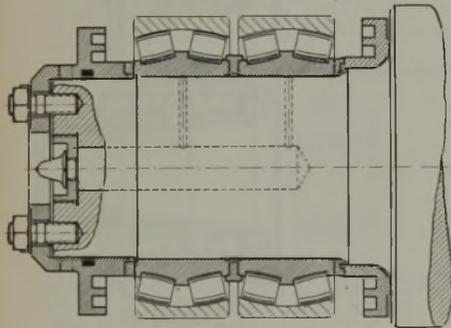


Abbildung 13. Pendelrollenlager mit Schiebesitz.

Druckkappe nicht gegen den vorderen Labyrinthtring, sondern mit Hilfe von Abstandsblechen gegen die Stirnseite des Walzenzapfens verspannt. Auf diese Weise können sich die Innenringe ohne nennenswerten Druck zwischen den Rotgußscheiben in senkrechter Richtung bewegen.

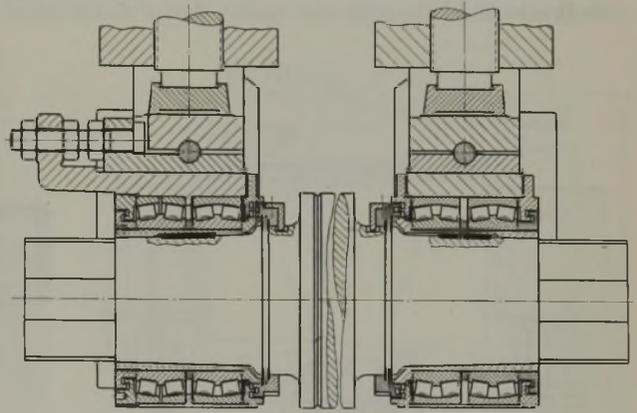


Abbildung 14. Pendelrollenlager auf kegelliger Hülse für Kaliberwalzen.

Die Wälzlagerbauarten für die verschiedenen Arten von Walzgerüsten unterscheiden sich in ihrer Gesamtanordnung grundsätzlich nicht nach der Art der Befestigung und des Einbaues der inneren und äußeren Laufringe, sondern hauptsächlich danach, ob es sich um die Lagerung von Kaliberwalzen oder von glatten Walzen handelt.

Erlangung der Spielfreiheit sind die beiden Außenringhälften, die zwischen der vorderen Mutter und dem Zwischenbord im Gehäuse gegeneinander angestellt und, falls erforder-

Bei den Kaliberwalzen kommt es darauf an, daß diese neben der radialen Lagerung auch in axialer Richtung sehr genau zueinander festgelegt und während des Walzens einzeln in axialer Richtung nachgestellt werden können, um immer wieder eine Berichtigung des zu walzenden Profiles zu ermöglichen. Es sind dies vor allem die Walzen der Fein-, Mittel- und Drahtstraßen.

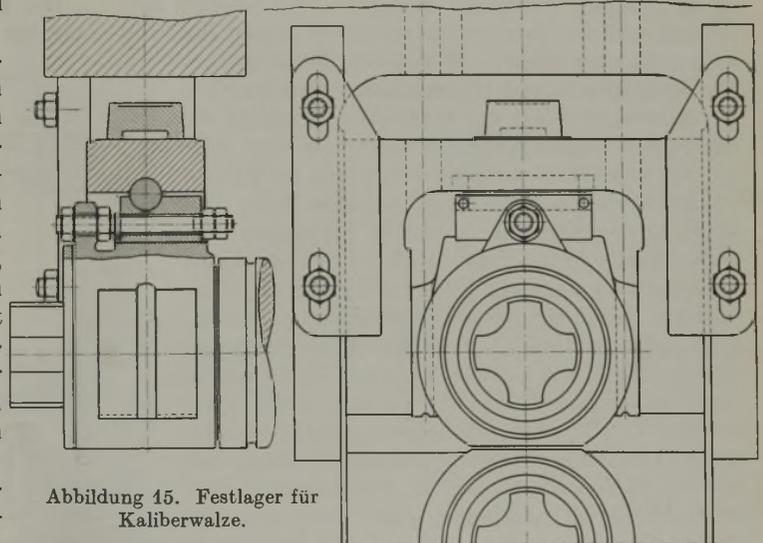


Abbildung 15. Festlager für Kaliberwalze.

Bei den glatten Walzen, wie sie bei Bandgerüsten, Blechwalzwerken und bei den verschiedenen Kaltwalzmaschinen in Frage kommen, ist diese genaue und spielfreie axiale Festlegung und Nachstellmöglichkeit der Walzen zueinander nicht erforderlich. Selbstverständlich muß neben der radialen Lagerung auch bei diesen für eine axiale Führung und Druckaufnahme gesorgt werden.

lich, auch nachgestellt werden können. Die übrigen drei Lager, die ausschließlich zur Querabstützung dienen, werden mit Schiebesitz in den Gehäusen eingepaßt und haben zu beiden Seiten ihrer Außenringe Luft, so daß sie sich zwanglos der jeweiligen Stellung ihrer Rollen anpassen können. Bei

dieser Anordnung hat das oben beschriebene Axialdrucklager auch noch einen Teil der radialen Belastung zu tragen. Da auf jedem Walzenzapfen zwei Pendelrollenlager in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind, muß dafür gesorgt

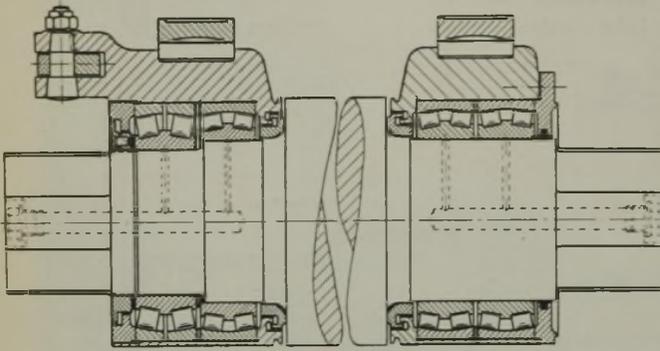


Abbildung 16. Pendelrollenlager mit Schiebesitz für Kaliberwalzen.

werden, daß das Rollenlagergehäuse sich je nach der Durchbiegung der Walze einstellen kann. Diese Einstellmöglichkeit wird dadurch erreicht, daß zwischen das Gehäuse und die Druckspindel ein gehärteter runder Bolzen eingeschaltet

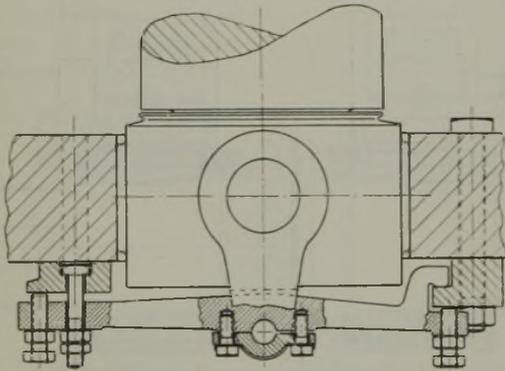


Abbildung 17.
Verstellhebel für das Festlager.

wird, um den das Rollenlagergehäuse kippen kann. Um die Walze mit dem Festlagergehäuse während des Walzens in axialer Richtung verschieben zu können, wird zwischen das Gehäuse und den eben erwähnten runden Bolzen ein Zwischenstück eingeschaltet, das mit dem Winkelarm des Festlagergehäuses durch eine Schraube verbunden wird. Der Kippbolzen stützt sich gegen ein Einbaustück ab, das mit dem Walzenständer fest verschraubt wird, aber, wie Abb. 15 zeigt, in senkrechter Richtung am Walzenständer verstellbar werden kann. Auf diese Weise wird auch das Zwischenstück durch den Kippbolzen zum Walzenständer festgelegt. Mit Hilfe der eben erwähnten Schraube kann nun das Festlager und damit die Walze in axialer Richtung verschoben und spielfrei im Walzengerüst gehalten werden. Diese Bauart hat den großen Vorteil, daß sie das Gehäuse bei seiner Kippbewegung nicht hindert und daß für die Verstellung der Walze nur eine Verschraubung bedient zu werden braucht. Auf der Loslagerseite ist die Anordnung die gleiche, nur fällt hier die Verstellerschraube fort. Der Längenausgleich der Walze, für den unbedingt gesorgt werden muß, vollzieht sich auf der Loslagerseite zwischen dem Rollenlagergehäuse und dem darüberliegenden Zwischenstück.

Einen Einbau für Kaliberwalzen, bei dem mit Rücksicht auf einen schnellen Ein- und Ausbau der Lager Pendelrollenlager mit ölgeschmierter Laufsitzpassung für die Innenringe vorgesehen sind, zeigt Abb. 16. Auch hier wird

auf der Festlagerseite vorne ein Pendelrollenlager mit geteiltem Außenring zur Axialschubaufnahme vorgesehen, das in diesem Fall etwas stärker gewählt werden kann, wodurch ein gewisser Ausgleich für die höhere Beanspruchung dieses Lagers geschaffen wird. Der Innenring des Axialdrucklagers stützt sich gegen einen Ansatz des Walzenzapfens. Ist aus räumlichen Gründen die Anwendung der vorher beschriebenen Verstellvorrichtung nicht möglich, so wird das Festlager mit einem Hebel verstellbar. Dieser wird in einer Gabel des Rollenlagergehäuses spielfrei gehalten und auf der einen Seite des Ständers an einem Winkelarm als Drehpunkt festgelegt, während er auf der anderen Seite des Ständers mit Zug- und Druckschraube verstellbar werden kann (Abb. 17). Die Ausbildung und Anordnung des Hebels gestatten, daß er sich ebenfalls jeder Stellung des Rollenlagergehäuses anpassen kann und seine senkrechte Bewegung mitmacht. Die Länge der Walze kann sich wieder im Loslager ausgleichen, wo sich der Walzenzapfen bequem in der Bohrung der geschmierten Innenringe verschieben kann.

Die Einbauten der Wälzlager für glatte Walzen gestalten sich insofern einfacher, als für diese keine Vorrichtung für eine

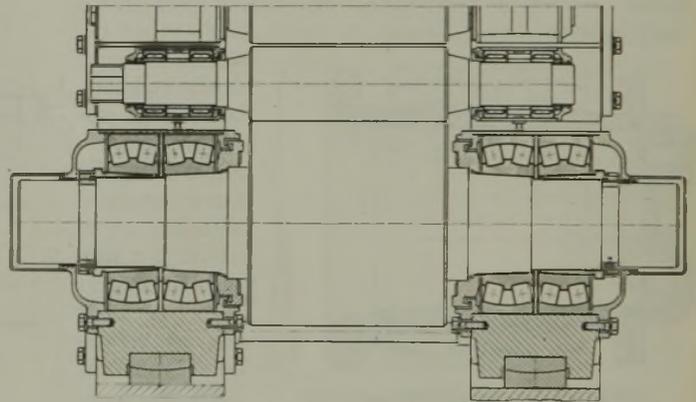


Abbildung 18. Stützwälzenlagerung auf Pendelrollenlagern mit kegeligem Festsitz.

axiale Verschiebung der Lager mit der Walze unter Last erforderlich ist.

Den Einbau von Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung auf die Stützwälzen von Vier- und Sechswälzen-

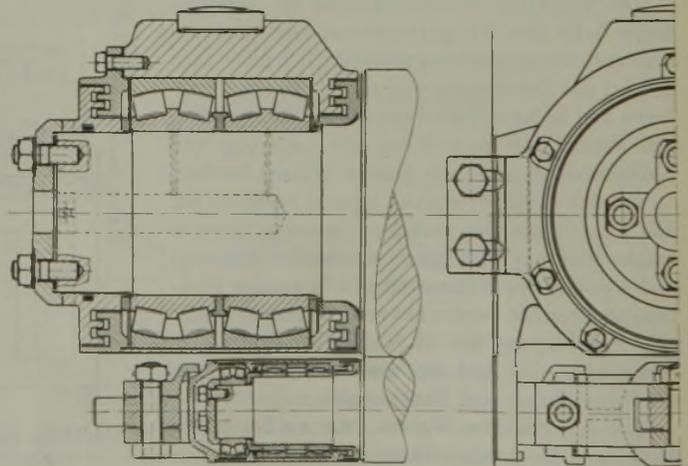


Abbildung 19. Stützwälzenlagerung auf Pendelrollenlagern mit Schiebesitz.

gerüsten zeigt Abb. 18. Da die Lager mit ihren Innenringen durch den kegeligen Festsitz in ihrer Stellung zu den Walzenballen festgelegt werden, müssen die Außenringe in der Bohrung der Rollenlagergehäuse leicht verschiebbar angeordnet

werden. Um den Walzen, die sich durch den Walzvorgang stark erwärmen, eine Längsausdehnung zu ermöglichen, wird zwischen den Ansätzen der beiden äußeren und inneren

Eine Stützwalzenlagerung auf Pendelrollenlagern mit ölgeschmierter Laufsitzpassung zeigt *Abb. 19*. Es handelt sich hierbei um die Lagerung, bei der zwischen den Lagerinnenringen Rotgußringe angeordnet werden, um zu verhindern, daß das Schmieröl des Zapfens ohne weiteres in das Lagerinnere abfließt. Da hierdurch die Innenringe in ihrer Stellung zum Walzenballen auf dem Walzenzapfen auch

wieder festgelegt werden, müssen die Außenringe, wie bei der vorherbeschriebenen Bauart, in der Bohrung der Gehäuse Schiebeseitz und neben den Deckeln und dem Gehäuseboden reichlich Spiel haben. Dadurch wird die Längsausdehnung der Walzen wieder gewährleistet. Die Arbeitswalze wird ebenfalls mit vollrolligen Zylinderrollenlagern ausgerüstet und erhält für die axiale Festlegung auf der einen Seite ein Pendelrollenlager.

Eine Lagerung von glatten Walzen mit ölgeschmierter Laufsitzpassung ohne die Dichtungsscheiben zwischen den Innenringen zeigt *Abb. 20*. Bei dieser Anordnung

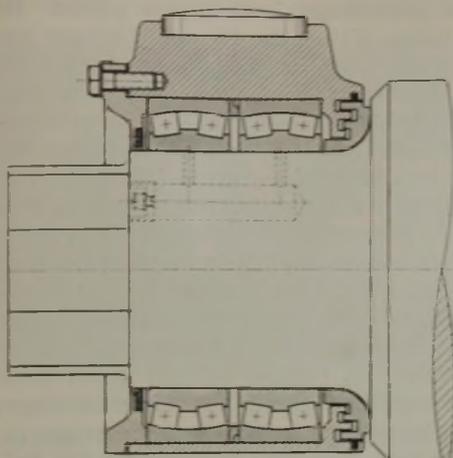


Abbildung 20. Bandwarmwalze auf Pendelrollenlagern mit Schiebeseitz.

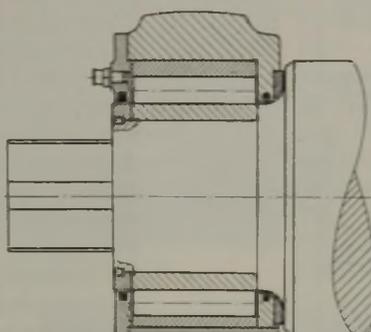


Abbildung 21. Sonder-Rollenlager für Duo-Kaltwalzgerüste.

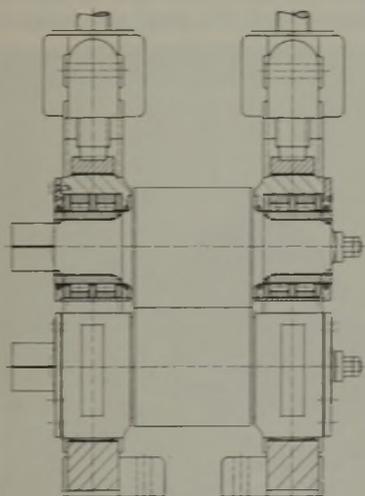


Abbildung 22. Sonder-Rollenlager für Duo-Kaltwalzgerüste.

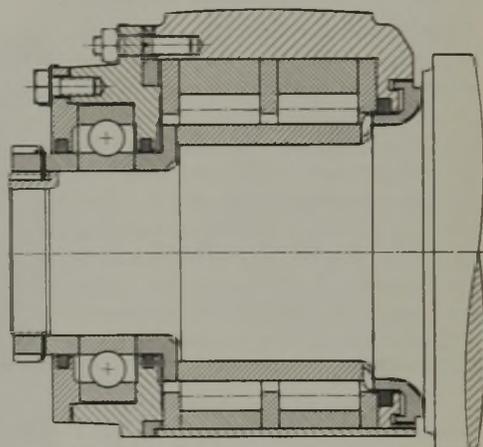
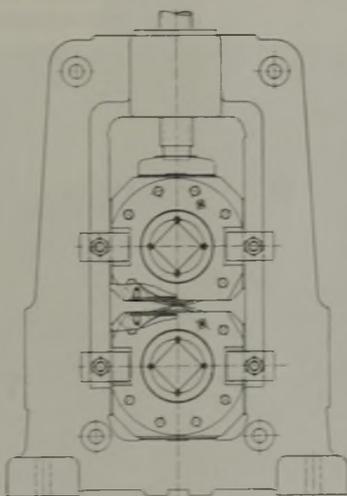


Abbildung 23. Sonder-Rollenlager für Duo-Kaltwalzgerüste.

Deckel und den Rollenlageraußenringen reichlich Luft gelassen. Die Walze kann also im Rahmen dieser Luft axial hin und her spielen. Die Rollenlagergehäuse werden in den beiden Ständern entweder beiderseits mit Hilfe von Laschen auf den Außenseiten der Ständer festgelegt oder, wie auf *Abb. 18*, durch Laschen außen und innen nur an dem einen Ständer. Häufig werden die Gehäuse auch nur dadurch festgelegt, daß man das untere hohlkugelige Auflagestück in den Ständer einläßt oder es oben mit der Druckspindel entsprechend verbindet. Selbstverständlich muß auch bei diesen Rollenlagergehäusen durch eine ballige Auflagefläche oder mit Hilfe von Kippbolzen für eine Einstellungsmöglichkeit der Gehäuse entsprechend der Durchbiegung der Walze und zum Ausgleich kleiner Ausführungsungenauigkeiten im Walzgerüst gesorgt werden. *Abb. 18* zeigt, daß auch die Arbeitswalzen derartiger Walzgerüste auf Wälzlagern gelagert werden können, und zwar auf vollrolligen Zylinderrollenlagern. Die axiale Führung übernehmen in diesem Fall einfache Längslager.

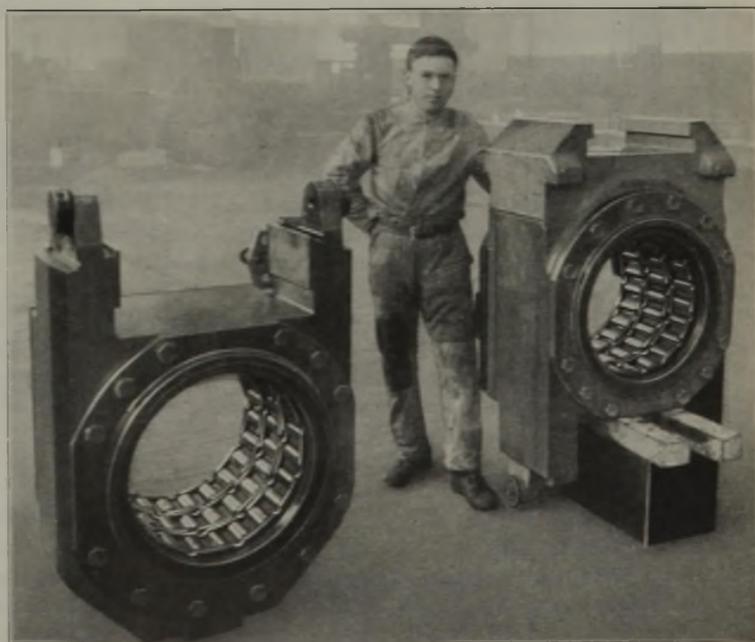


Abbildung 24. Stützwalzenlagerung eines Vierwalzen-Kaltwalzgerüsts. Walzdruck 420 t.

haben die Außenringe wohl einen Schiebesitz, aber seitlich keine Luft. Die Walze spielt in axialer Richtung in den Bohrungen der ölgeschmierten Innenringe. Das Spiel zwischen dem Laby-

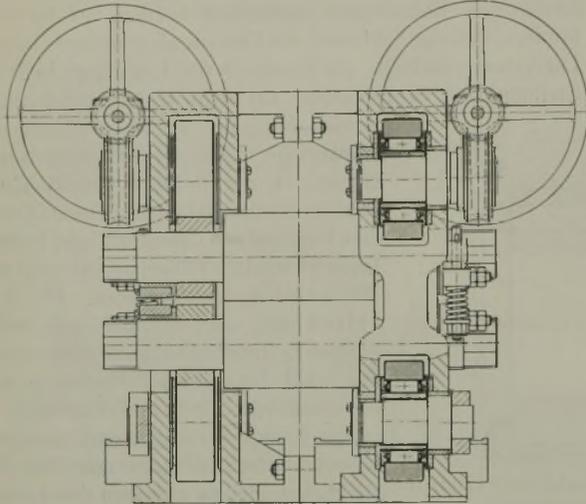


Abbildung 25. Kaltwalzgerüst der Bauart Terpe auf Sonder-Rollenlagern.

rinthring und der Stirnseite des benachbarten Innenringes ist dementsprechend groß und auf beiden Seiten der Walze gleich. Wandert die Walze, so legt sich das Labyrinth, das zweckmäßigerweise aus Rotguß hergestellt wird oder aus Sparsamkeitsgründen an seiner Stirnseite nur mit einem Rotgußring versehen zu werden braucht, an den entsprechenden Innenring des einen oder des anderen Lagers an. Da beide mit der Walze umlaufen, findet hier gewöhnlich keine Reibung statt.

Wiederholt ist im Schrifttum behauptet worden, daß es nicht möglich sei, in Duo-Kaltwalzgerüste Rollenlager einzubauen. In der Tat ist ja auch, wie eingangs erwähnt wurde, bei der Duoanordnung zweier Walzen der für den Lagereinbau zur Verfügung stehende Raum außerordentlich gering, und zwar ganz besonders dann, wenn eine Vergrößerung des Walzenballendurchmessers nicht zugelassen werden kann. Der Versuch, Wälzlager auch in die kleinen und mittleren Duo-Kaltwalzgerüste von etwa 150 bis 300 mm Dmr. ohne Vergrößerung der Walzendurchmesser einzubauen, ist schon vor Jahren mit Erfolg gemacht worden. Gerade die Kaltwalzwerke, deren geldliche Lage es nicht immer gestattet, sich die neuesten Kaltwalzmaschinen zu beschaffen, wurden durch den Wettbewerb schon frühzeitig gezwungen, nach Hilfsmitteln zu suchen, um die Genauigkeit ihres Erzeugnisses zu verbessern, ihr Ausbringen zu vergrößern und ihre Gestehungskosten zu senken. Die außerordentlich hohen Beanspruchungen und der knappe Raum führten zur Ausbildung des vollrolligen Sonder-Zylinderrollenlagers nach Abb. 6.

Abb. 21 stellt eine derartige Anfangsbauart dar, bei der der Innenring fest auf dem Zapfen aufgeschumpft ist. Die Rollen liegen ohne Käfig zwischen Innen- und Außenring und werden am Deckel und am Gehäuseboden geführt. Für die axiale Führung der Walze wird auf der Rückwand des Rollenlagergehäuses ein Rotgußring eingesetzt.

Abb. 22 zeigt ein Duo-Kaltwalzgerüst mit derartigen Lagern, bei denen allerdings die Rollen schon unterteilt worden sind. Auch werden hier die Rollen an besonderen, gehärteten und geschliffenen losen Borden geführt. Da zwischen den beiden Walzen der für das Wälzlager verbleibende Raum sehr knapp ist, mußte man zu dem Hilfsmittel greifen, den Lageraußenring an dieser Stelle abzufachen und das Gehäuse auszuschneiden. Um eine Verschmutzung der Lager und einen Verlust des Schmierstoffes zu vermeiden, wird das aufgeschnittene Gehäuse unten durch eine Blechplatte verschlossen. Das Gehäuse ist oben ballig, um ihm die notwendige Einstellmöglichkeit zu geben, und an dieser Stelle besonders kräftig ausgebildet, um ein Aufbiegen des aufgeschnittenen Gehäuses bei der Druckübertragung zu vermeiden. Die Weiterentwicklung dieser Sonderlager hat, wie Abb. 23 zeigt, die Rotgußringe, die zur Führung der Walzen am Gehäuse befestigt waren, durch ein Hochschulterkugellager ersetzt. Das Hochschulterlager, an dessen Stelle bei größeren axialen Beanspruchungen ein Pendelrollenlager tritt, wird mit Schiebesitz auf den Walzenzapfen aufgesetzt und hat in radialer Richtung in dem Zusatzgehäuse so viel Luft, daß eine radiale Beanspruchung dieses Lagers ausgeschlossen wird. Es dient also lediglich

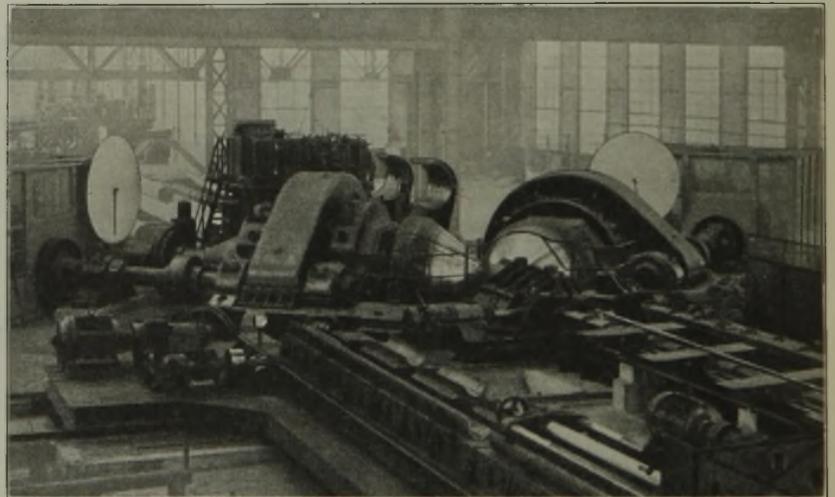


Abbildung 26. Rohrwalzwerk auf Wälzlagern.

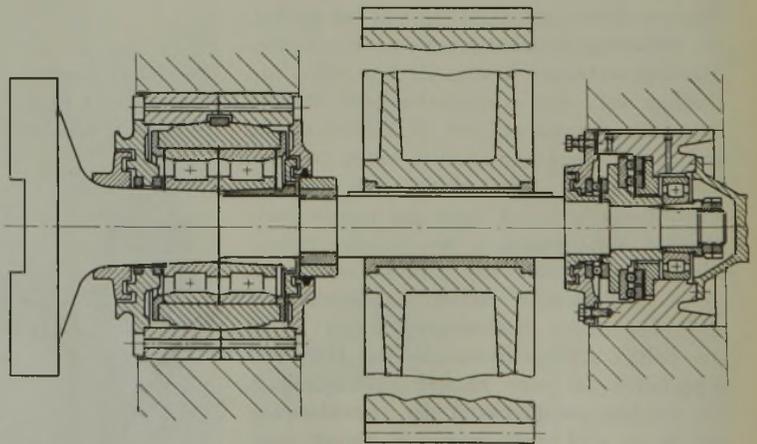


Abbildung 27. Wälzlagerung für ein Rohrwalzwerk bis 1500 mm Rohrdurchmesser.

zur axialen Festlegung der Walze nach beiden Richtungen und wird selbstverständlich nur auf einer Seite jeder Walze angeordnet, und zwar auf der nichtangetriebenen Seite. Die Drücke, die diese vollrolligen Sonder-Zylinderrollenlager aufzunehmen vermögen, sind sehr beträchtlich und betragen beispielsweise bei dem Lager nach Abb. 23, das für ein

250er Duogerüst bestimmt ist, bei den breitesten in Frage kommenden Bändern bis zu 80 t/Zapfen. Trotzdem konnte die Walzgeschwindigkeit ohne weiteres von 18 m/min auf etwa 25 bis 30 m/min gesteigert werden. Bei Polier-

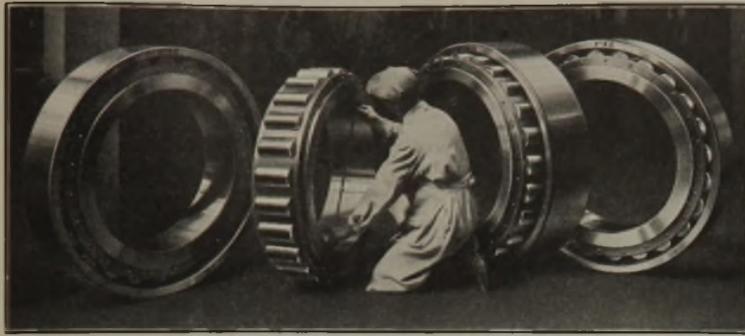


Abbildung 28. Zylinderrollenlager für ein Rohrwalzwerk.

gerüsten, bei denen die Drücke allerdings geringer sind, konnte die Walzgeschwindigkeit bis auf 50 m/min erhöht werden.

Abb. 24 zeigt eine Sonderlagerung mit drei Reihen zylindrischer Rollen für eine schwere Vierwalzen-Kaltwalzmaschine. Jedes dieser Lager wird im Höchstfall mit 210 t belastet.

Vollrollige Sonder-Zylinderrollenlager wurden auch bei den Kaltwalzgerüsten der Bauart Terpe angewendet (Abb. 25).

Die äußeren Laufringe dieser Lager stellen gleichzeitig die Laufrollen für die Walzenzapfen dar und sind aus diesem Grunde besonders kräftig ausgeführt worden.

Auch in schweren Rohrwalzwerken haben die Wälzlager mit Erfolg Verwendung gefunden. So ist z. B. das große Rohrwalzwerk der Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf-Rath (Abb. 26), auf dem schmiedeeiserne Rohre bis zu 1500 mm Dmr. nahtlos gewalzt werden, auf Wälzlagern gelagert.

Die beiden Hauptwellen, welche die kegeligen Walzscheiben tragen, haben eine Wälzlagerung nach Abb. 27. Auf der Walzseite sind zwei Zylinderrollenlager mit festen Borden am Innenring und kegeliger Bohrung vorgesehen. Sie sind in einem kegelförmigen Einbaustück untergebracht und vermögen bei etwa 60 U/min eine Höchstbelastung von 600 t aufzunehmen. Die Lager selbst zeigt Abb. 28. Der Außendurchmesser dieser Lager beträgt 1450 mm. Die Maßwalzen dieses Rohrwalzwerkes nach Abb. 29 liegen in Pendelrollenlagern. Auf jedem Zapfen ist nach Abb. 30 ein Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung angeordnet.

Die Lagerung ist sowohl für die waagerechten als auch für die senkrechten Maßwalzen im Grundsatz gleich, nur ist bei den senkrechten Walzen zur Aufnahme des Eigengewichtes der Walze und der Welle ein Kugellager vorgesehen.

Die Schwierigkeiten, in die fast alle Herstellungszweige in den Nachkriegsjahren geraten waren, hat auch die Walzwerke gezwungen, bei größerer Genauigkeit des Walzgutes ihre Leistung ohne Verstärkung der Erzeugungsmittel zu steigern und gleichzeitig die Gestehekosten zu senken. Der Einbau der Wälzlager in die Walzgerüste ermöglicht es dem Walzwerker, diesen Forderungen gerecht zu werden.

Für die größere Genauigkeit des Walzgutes ist die tatsächliche Verschleißlosigkeit der Wälzlager von allergrößter Bedeutung. Sie gestattet, die Walzen während des Walzvorganges in der gewünschten Lage zueinander zu halten, so daß das häufige Nachstellen der Walzen, wie es bei Gleitlagern wegen ihres Verschleißes nötig ist, vermieden wird.

Die Tatsache, daß die erforderliche Antriebsleistung einer Walzenstraße zu einem außerordentlich großen Teil durch die Lagerreibung bedingt wird, bringt wegen des sehr kleinen Reibungswertes der Wälzlager eine erhebliche Kraftersparnis mit sich. Es werden Ersparnisse von 30 bis 50 %, bezogen auf die Leistung der Antriebsmaschine, erzielt. Diese Kraftersparnis und der beträchtliche Rückgang an Schmierstoffverbrauch bei Wälzlagern gegenüber Gleitlagern führt zu der geforderten Senkung der Gestehekosten.

Die Vergrößerung des Ausbringens an Walzgut wird dadurch ermöglicht, daß der Einbau der Wälzlager in die Walzgerüste in vielen Fällen eine Steigerung der Walzgeschwindigkeit zuläßt. Bei Warmwalzen sind 1000 bis 1500 U/min ohne weiteres erreicht worden. Bei Kaltwalzmaschinen konnte die Walzgeschwindigkeit

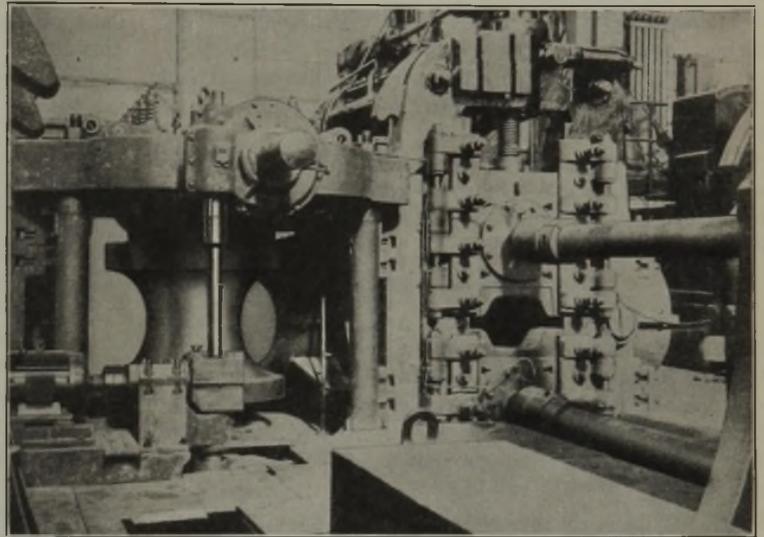


Abbildung 29. Rohr-Maßwalzwerk auf Pendelrollenlagern.

auf 30 bis 35 m/min und bei Poliergerüsten sogar bis auf 50 m/min gesteigert werden.

Zusammenfassung.

Die für den Walzwerksbau in Frage kommenden Wälzlagerarten mit zylindrischer und kegeliger Bohrung werden beschrieben. Für schwer belastete Duo-Kaltwalzgerüste werden Sonder-Zylinderrollenlager benutzt. Die Anordnung und Verbindung der Innenringe mit dem Walzenzapfen durch Festsitz oder ölgeschmierten Laufsitz werden eingehend behandelt, die Einbauausführungen für Kaliber- und glatte Walzen eingehend geschildert und durch Abbildungen erklärt. Außerdem werden Einbauten für Duo-Kaltwalzmaschinen und Sonder-Walzgerüste beschrieben und die Vorteile der Wälzlager im Walzwerksbau dargelegt.

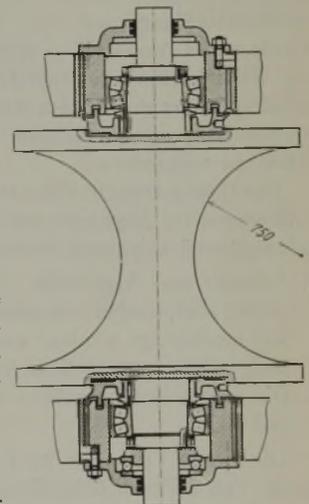


Abbildung 30. Senkrechte Rohr-Maßwalze auf Pendelrollenlagern.

Die gemeinsame Erörterung zu den auf der 32. Vollversammlung des Walzwerksausschusses gehaltenen Vorträgen wird demnächst in „Stahl und Eisen“ veröffentlicht werden.

Das Arbeitsbuch.

Von Geh. Reg.-Rat Dr. Friedrich Syrup in Berlin-Schlachtensee.

Die Einführung des Arbeitsbuches beginnt vom 1. Juni 1935 an. Zu den Betriebsgruppen, bei denen das Arbeitsbuch zunächst eingeführt wird, gehören nach der Bekanntmachung vom 18. Mai 1935¹⁾:

- die Eisen- und Stahlgewinnung,
- die Metallhütten- und Metallhalbzeugwerke,
- die Herstellung von Eisen-, Stahl- und Metallwaren,
- der Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau,
- die elektrotechnische Industrie,
- die optische und feinmechanische Industrie.

Die Zahl der Arbeitsbücher, die für Arbeiter und Angestellte dieser Betriebsgruppen auszustellen sind, beträgt etwa 2,8 Millionen.

Die folgenden Ausführungen wollen versuchen, den Führern der Betriebe und den Gefolgschaften ein Bild von den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften und von den hieraus erwachsenden Pflichten zu geben.

Nach dem amtlichen Gewerbeverzeichnis sind zur Eisen- und Stahlgewinnung folgende Betriebsarten zu rechnen:

Hochofenwerke, Stahlwerke, Warmwalzwerke, Kaltwalzwerke, Hammer- und Preßwerke, Gesenkschmieden, Drahtziehereien, Eisen-, Stahl- und Tempergießereien, Schrottwerke.

1. Die gesetzlichen Vorschriften.

„Um die zweckentsprechende Verteilung der Arbeitskräfte in der deutschen Wirtschaft zu gewährleisten“, ist das Gesetz über die Einführung eines Arbeitsbuches vom 26. Februar 1935 (RGBl. I S. 311) erlassen worden. Damit ist die Reichsregierung einen Schritt weiter auf dem Wege zur Sicherung eines planmäßigen Arbeitseinsatzes gegangen, den sie schon mit dem Erlaß des Arbeitseinsatzgesetzes vom 15. Mai 1934 und der Verordnung über die Verteilung von Arbeitskräften vom 10. August 1934 beschränkt hatte. Das Arbeitsbuch wird als amtlicher Ausweis über die Berufsausbildung und die berufliche Entwicklung der Arbeiter und Angestellten dienen, der es erleichtern soll, in der Wirtschaft die richtige Arbeitskraft auf den richtigen Arbeitsplatz zu stellen, den Andrang zu überfüllten Berufen zu mindern, die Landflucht abzumildern und Schwarzarbeit zu verhindern.

Das Gesetz vom 26. Februar 1935 ist ein ausgesprochenes Rahmengesetz. Abgesehen von Strafvorschriften und Durchführungsermächtigungen enthält es folgende Vorschriften:

1. Arbeiter und Angestellte, für die Arbeitsbücher auszustellen sind, dürfen von einem bestimmten Zeitpunkte an nur beschäftigt werden, wenn sie im Besitze eines ordnungsmäßig ausgestellten Arbeitsbuches sind.
2. Die Arbeitsbücher werden von den Arbeitsämtern ausgestellt.

Die zweite Vorschrift wird noch ausdrücklich dahin ergänzt, daß anderen öffentlichen oder privaten Stellen die Ausstellung von Arbeitsbüchern oder ähnlichen Ausweisen, von denen die Einstellung als Arbeiter oder Angestellter oder eine Bevorzugung bei der Einstellung abhängig gemacht werden soll, untersagt ist. Ausgenommen sind nur Ausweise, die auf besonderen gesetzlichen Vorschriften beruhen, wie z. B. das Arbeitsbuch für minderjährige gewerbliche Arbeiter (§ 107 der Gewerbeordnung), die Arbeitskarte für volks-

schulpflichtige Kinder (§ 11 des Kinderschutzgesetzes), das Seefahrtsbuch, das Fahrtenbuch für die Binnenschifffahrt, die Mitgliedsausweise der Reichskulturkammer. Das Verbot ist bereits am 1. April 1935 in Kraft getreten. Zuwiderhandlungen sind mit Gefängnis und Geldstrafe bedroht.

Im übrigen ermächtigt das Gesetz den Reichsarbeitsminister, den Kreis der Personen, für welche Arbeitsbücher einzuführen sind, den Zeitpunkt der Einführung, das Nähere über die Ausgestaltung der Arbeitsbücher, den Zeitpunkt, von dem ab nur Personen mit Arbeitsbüchern beschäftigt werden dürfen, zu bestimmen. Darüber hinaus wird der Reichsarbeitsminister ermächtigt, zur Durchführung und Ergänzung des Gesetzes Rechtsverordnungen und allgemeine Verwaltungsvorschriften zu erlassen.

Der Reichsarbeitsminister wiederum hat seine gesetzlichen Vollmachten zum Teil, insbesondere hinsichtlich der verwaltungsmäßigen Durchführung, dem Präsidenten der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung übertragen.

2. Die beachtlichen Zeitpunkte.

Bei den Zeitpunkten, die das Arbeitsbuch betreffen, ist folgende grundlegende Unterscheidung zu beachten:

1. Zeitpunkte, die die Einführung des Arbeitsbuches, d. h. seine Ausfertigung, festlegen;
2. Zeitpunkte, von denen an Arbeiter und Angestellte nur beschäftigt werden dürfen, wenn sie im Besitz eines ordnungsmäßig ausgestellten Arbeitsbuches sind.

Die erstgenannten Zeitpunkte setzt der Präsident der Reichsanstalt fest, die letztgenannten der Reichsarbeitsminister. Die Anordnungen des Reichsarbeitsministers werden erst erfolgen, nachdem der Präsident der Reichsanstalt bei den einzelnen Betriebsgruppen festgestellt hat, daß die Ausfertigung der Arbeitsbücher vollendet ist.

Inzwischen wird der Präsident der Reichsanstalt die Einführung des Arbeitsbuches für weitere Betriebsgruppen angeordnet haben. Es ist beabsichtigt, für alle Betriebsgruppen das Arbeitsbuch innerhalb Jahresfrist einzuführen. Die Zahl der Arbeitsbücher, die von den Arbeitsämtern auszustellen sind, wird sich auf etwa 21 Millionen belaufen.

Sobald der Präsident der Reichsanstalt die Einführung des Arbeitsbuches für einzelne Betriebsgruppen angeordnet hat und daraufhin das Arbeitsbuch für einen Arbeiter oder Angestellten dieser Betriebsgruppen ausgestellt ist, treten die gesetzlichen Vorschriften über die Behandlung des Arbeitsbuches und die dazugehörigen Strafbestimmungen in Kraft. Sobald also das Arbeitsamt einem Arbeiter oder Angestellten in der Zeit vom 1. Juni 1935 an sein Arbeitsbuch ausfertigt, hat dieser das Buch unverzüglich seinem Unternehmer auszuhändigen, und dem Unternehmer liegen vom Tage der Aushändigung an die später zu erörternden Aufbewahrungs- und Eintragungspflichten ob.

3. Der betroffene Personenkreis.

Der Kreis der Personen, die ein Arbeitsbuch zu erhalten haben, ist sehr weit gezogen. Das Arbeitsbuch erhalten Arbeiter und Angestellte, einschließlich der Lehrlinge und Volontäre. Dabei ist es unerheblich, ob der Arbeiter oder Angestellte in einem privaten oder öffentlichen Betriebe, in einer privaten oder öffentlichen Verwaltung, ob er in einem Unternehmen der Land- und Forstwirtschaft, der Industrie, des Handwerks, des Handels, des Geld-, Bank-

¹⁾ Deutscher Reichsanzeiger und Preußischer Staatsanzeiger 1935, Nr. 115.

und Börsenwesens, des Versicherungswesens, des Verkehrs, der freien Berufe, im privaten Haushalt tätig ist, ob das Unternehmen klein oder groß ist. Auch ausländische Staatsangehörige, die in Deutschland als Arbeiter oder Angestellte tätig sind, benötigen ein Arbeitsbuch, unbeschadet sonstiger Ausweise, die ihnen durch die Verordnung über ausländische Arbeitnehmer vom 23. Januar 1933 auferlegt sind.

Allgemein ausgenommen, weil sie keine Arbeiter und Angestellte im arbeitsrechtlichen Sinne sind, bleiben öffentliche Beamte, Soldaten, Angehörige des Arbeitsdienstes, Strafgefangene, Fürsorgezöglinge usw.

Ausgenommen sind im einzelnen folgende besondere Beschäftigungsarten von Arbeitern und Angestellten:

1. die Beschäftigung als Mitglied der Besatzung eines Seefahrzeuges,
2. die Beschäftigung von Arbeitern und Angestellten, die ihren Wohnort im Auslande haben,
3. die Beschäftigung in der Heimarbeit, über die Entgeltbelege zu führen sind,
4. die Beschäftigung volksschulpflichtiger Kinder.

Von umfassender Bedeutung ist die weitere Ausnahme einer Beschäftigung, für die ein Entgelt von mehr als 1000 $\mathcal{R}\mathcal{M}$ im Monat fest vereinbart ist. Diese Ausnahme ist genau begrenzt. Ein Angestellter z. B. fällt unter diese Ausnahme nur dann, wenn sein Einkommen aus seiner Beschäftigung 1000 $\mathcal{R}\mathcal{M}$ im Monat übersteigt und dieses Entgelt (Bar- und Sachbezüge) fest vereinbart ist. Einkünfte aus einer Nebenbeschäftigung, selbständigen Tätigkeit oder nicht fest vereinbarte Bezüge (Gewinnbeteiligungen, Provisionen) sind in das Entgelt nicht einzurechnen. Maßgebend sind die Bruttobeträge des Entgelts.

Endlich erhalten Personen, die sonst berufsbliche Lohnarbeit nicht verrichten, für gelegentliche, kurzfristige Dienstleistungen keine Arbeitsbücher. Für den Begriff „gelegentliche, kurzfristige Dienstleistungen“ ist die Bekanntmachung über die Befreiung vorübergehender Dienstleistungen von der Krankenversicherungspflicht richtunggebend²⁾.

Ist es zweifelhaft, ob für eine bestimmte Beschäftigung der Besitz eines Arbeitsbuches vorgeschrieben ist, so entscheidet darüber das für den Sitz des Betriebes, der Verwaltung, der Haushaltung zuständige Arbeitsamt. Die Entscheidung des Arbeitsamts ist auch für die Gerichte bindend. Gegen die Entscheidung des Arbeitsamts ist der Weg der Dienstaufsichtsbeschwerde, jedoch ohne aufschiebende Wirkung offen.

4. Die Einführung des Arbeitsbuches.

Die Verschiedenartigkeit des Einführungsverfahrens entspricht folgenden drei Gruppen von Arbeitern und Angestellten:

1. Arbeiter und Angestellte, die erstmalig in das Erwerbsleben, und zwar in Betriebe der Eisen- und Metallindustrie, eintreten wollen oder die, ohne arbeitslos zu sein, von anderen Betriebsgruppen, z. B. dem Bergbau, in die Betriebe der Eisen- und Metallindustrie übergehen wollen,
2. Arbeiter und Angestellte, die arbeitslos sind und bei den Arbeitsämtern Arbeit in der Eisen- und Metallindustrie nachsuchen,
3. Arbeiter und Angestellte, die in den Betrieben der Eisen- und Metallindustrie tätig sind.

Für die erste Gruppe greift das ordentliche Verfahren Platz, das nach vollständiger Einführung des Arbeitsbuches also etwa nach einem Jahre, das alleinige Verfahren sein wird. Diese Arbeiter und Angestellte haben die Ausstel-

lung des Arbeitsbuches bei dem Arbeitsamt zu beantragen, in dessen Bezirk sie polizeilich gemeldet sind. Für den Antrag haben sie ein bestimmtes Formblatt¹⁾ zu verwenden, das ihnen vom Arbeitsamt ausgehändigt wird. Mit dem Antrag (auf dem Formblatt) haben sie eine Bescheinigung der Ortspolizeibehörde darüber beizubringen, daß sie dort polizeilich gemeldet sind. Die Bescheinigung der Polizeibehörde ist kosten- und stempelfrei.

Für die zweite Gruppe, die Arbeitslosen, greift grundsätzlich das gleiche Verfahren Platz; jedoch können die Arbeitsämter für diese Arbeitslosen auf die besonderen Anträge verzichten und auf Grund der bei den Arbeitsämtern vorhandenen Unterlagen und der mündlichen Ergänzungen ohne schriftliche Anträge die Arbeitsbücher ausfertigen.

Für die dritte Gruppe, die in den Betrieben Tätigen, greift grundsätzlich ebenfalls das regelmäßige Verfahren Platz. Es wird auch in allen kleinen Betrieben, wie oben geschildert, zur Durchführung kommen. Bei mittleren und großen Betrieben kann jedoch das für den Betrieb zuständige Arbeitsamt den Betriebsführer verpflichten, die ordnungsmäßig ausgefüllten Anträge seiner Erfolgshaftungsmitglieder zu sammeln und bis zu einem bestimmten Zeitpunkt dem Arbeitsamt einzureichen. Das Arbeitsamt kann auch hier Vereinfachungen bei den Anträgen zulassen, ja in Ausnahmefällen auf schriftliche Anträge verzichten.

Diese Vereinfachungsmöglichkeiten sollen einmal den Arbeitern und Angestellten Wege zur Polizeibehörde und zum Arbeitsamt, sodann den Betrieben den hiermit verbundenen Ausfall an Arbeitszeit ersparen. Den Lohnbüros der Betriebe erwächst daraus allerdings die Verpflichtung zur tatkräftigen Mitarbeit.

Der Antragsteller hat die von ihm verlangten Angaben über seine Person und sein Berufsleben richtig und vollständig zu machen. Auf Verlangen des Arbeitsamts hat er die Angaben über seine bisherige Berufstätigkeit durch Arbeitsbescheinigungen, Zeugnisse usw. zu belegen. Das Arbeitsamt kann auch das persönliche Erscheinen des Antragstellers beim Arbeitsamt anordnen. Verweigert der Antragsteller die notwendigen Angaben, so kann das Arbeitsamt die Ausstellung des Arbeitsbuches ablehnen.

5. Die Pflichten des Arbeiters und Angestellten.

Arbeiter und Angestellte, die in Beschäftigung stehen oder eintreten, haben unverzüglich nach Empfang des Arbeitsbuches dieses dem Unternehmer, in dessen Betriebe sie tätig sind, auszuhändigen. Arbeiter und Angestellte, die arbeitslos sind oder werden, haben das Arbeitsbuch selbst sorgfältig aufzubewahren. Sie haben aber nach Ausscheiden aus der Beschäftigung das Arbeitsbuch, das ihnen alsdann vom Unternehmer ausgehändigt wird, zunächst dem Arbeitsamt vorzulegen.

Scheidet der Arbeiter oder Angestellte aus dem Kreise der Personen aus, für die ein Arbeitsbuch auszustellen ist — macht er sich z. B. selbständig, will er von seinen Renten leben, übersteigt sein festes Entgelt die Monatsgrenze von 1000 $\mathcal{R}\mathcal{M}$ —, so wird das Arbeitsbuch vom Arbeitsamt durch amtlichen Vermerk geschlossen und ihm zurückgegeben. Es kann bei späterer Wiederaufnahme einer Tätigkeit, für die ein Arbeitsbuch vorgeschrieben ist, vom Arbeitsamt wieder eröffnet werden. Im Falle des Todes ist das Arbeitsbuch dem Arbeitsamt zurückzugeben.

Von den Eintragungen, die im Arbeitsbuch zu machen sind, hat der Arbeiter oder Angestellte nur seine Unterschrift zu leisten; alle sonstigen Eintragungen werden vom Arbeitsamt oder dem Unternehmer vorgenommen.

²⁾ Reichsgesetzblatt 1913, S. 756; 1927, I, S. 343.

Für die Zeit der Einführung des Arbeitsbuches können Arbeiter und Angestellte verpflichtet werden, zu einem bestimmten Zeitpunkt innerhalb der Einführungsfrist die Ausstellung der Arbeitsbücher zu beantragen, damit eine geordnete und planmäßige Reihenfolge bei der erstmaligen Ausgabe der Arbeitsbücher durchgeführt werden kann.

6. Die Aufbewahrungspflicht des Unternehmers.

Unternehmer im Sinne dieser Vorschriften über das Arbeitsbuch ist jeder, der Arbeiter oder Angestellte, die ein Arbeitsbuch haben müssen, beschäftigt, also nicht nur Betriebsunternehmer, sondern auch Behördenleiter, Haushaltungsvorstände usw. Die Unternehmer können eine geeignete, an der Betriebsleitung verantwortlich beteiligte Person mit ihrer Stellvertretung betrauen.

Ist die Einführung der Arbeitsbücher für eine Betriebsgruppe durchgeführt und hat der Reichsarbeitsminister bestimmt, daß von einem bestimmten Zeitpunkt an Arbeiter und Angestellte nur eingestellt werden dürfen, wenn sie im Besitze des Arbeitsbuches sind, so ist der Besitz des Arbeitsbuches Voraussetzung für die tatsächliche Beschäftigung, nicht jedoch für einen vorhergehenden Abschluß eines Arbeitsvertrages. Erfolgt eine Beschäftigung ohne Arbeitsbuch, so machen sich Unternehmer und Arbeiter oder Angestellter strafbar.

Aber bereits vor der bezeichneten Anordnung des Reichsarbeitsministers, während der Zeit der Einführung des Arbeitsbuches, hat der Unternehmer — in gleicher Weise wie nach der erfolgten Anordnung des Reichsarbeitsministers — besondere Pflichten hinsichtlich der Aufbewahrung des Arbeitsbuches und hinsichtlich der Eintragungen in das Arbeitsbuch.

Der Unternehmer hat das Arbeitsbuch nach der Aushändigung sorgfältig aufzubewahren. Er ist verpflichtet, es dem Arbeiter oder Angestellten bei Beendigung der Beschäftigung (nicht bei Ausspruch der Kündigung) zurückzugeben. Ein Zurückbehaltungsrecht an dem Arbeitsbuch steht dem Unternehmer nicht zu, selbst wenn der Arbeiter oder Angestellte nach Ansicht des Unternehmers vertragsbrüchig geworden ist. Auf Verlangen hat der Unternehmer dem Arbeiter oder Angestellten Einsicht in das Arbeitsbuch zu gewähren. Er darf es jedoch dem Arbeiter oder Angestellten nicht aushändigen, da ihm die Aufbewahrungspflicht bis zur Beendigung der Beschäftigung obliegt.

Von diesem Grundsatz ist nur in einem Sonderfalle abgegangen:

Hat nämlich ein Arbeiter oder Angestellter mehrere Beschäftigungen — z. B. als Buchhalter vormittags hier und nachmittags dort —, so ist derjenige Unternehmer zur Aufbewahrung des Arbeitsbuches verpflichtet, bei dem er zuerst beschäftigt war. In diesem Sonderfalle hat der bezeichnete Unternehmer das Arbeitsbuch dem Arbeiter oder Angestellten zu überlassen, wenn und solange von dem anderen Unternehmer Eintragungen zu machen sind.

Dem Arbeitsamt ist das Arbeitsbuch auf Verlangen jederzeit vorzulegen oder zu übersenden. Anderen staatlichen Stellen (z. B. Gemeindebehörden, Gewerbeaufsichtsbeamten, Polizeibehörden) ist auf Verlangen Einsicht in das Arbeitsbuch zu gewähren.

Der Verlust des Arbeitsbuches ist unverzüglich dem Arbeitsamt anzuzeigen.

7. Die Eintragungspflicht des Unternehmers.

Nach Einhändigung des Arbeitsbuches hat der Unternehmer den Tag des Beginns und die genaue Art der Beschäftigung des Arbeiters oder Angestellten in das Arbeits-

buch an der dafür bestimmten Stelle einzutragen. Die Eintragung der Beschäftigungsart muß unterschiedlich erfolgen, da aus dieser Eintragung die Bedeutung der Tätigkeit für den Betrieb hervorgehen soll. So ist die Eintragung eines Sammelbegriffes wie Ingenieur, Meister, Metallarbeiter unzulässig. Auch eine Bezeichnung wie Schlosser, Tischler, Gießereiarbeiter ist unzureichend. Statt dessen haben die Eintragungen z. B. zu lauten: Betriebsingenieur der Eisen gießerei, Oberingenieur des Konstruktionsbüros, Lohnbuchhalter, Werkzeugschlosser, Montageschlosser, Modelltischler, Maschinenformer, Hofarbeiter, Hilfsdreher.

Wird der Arbeiter oder Angestellte im Laufe der Beschäftigungsdauer andersartig beschäftigt als zuvor, und ist die neue Arbeitsverrichtung eine wesentlich andere als die bisherige, so ist diese neue Art der Beschäftigung vom Unternehmer im Arbeitsbuch einzutragen. Entscheidend für die Notwendigkeit der Eintragung ist die Erwägung, ob die Bedeutung der neuen Beschäftigungsart des Arbeiters oder Angestellten für den Betrieb und damit auch für den Arbeiter und Angestellten wesentlich anders ist als die bisherige, insbesondere, ob mit der Veränderung eine wesentliche Hebung seiner Stellung, seiner Verantwortung oder Erweiterung seiner Aufgaben verbunden ist.

Abgesehen von der Aenderung der Beschäftigungsart, muß der Unternehmer auch eine Aenderung des Wohnorts oder der Wohnung des Arbeiters und Angestellten im Arbeitsbuch vermerken.

Endlich muß der Unternehmer bei Beendigung der Beschäftigung vor Aushändigung des Arbeitsbuches an den Arbeiter oder Angestellten den Tag dieser Beendigung im Arbeitsbuch eintragen.

Alle Eintragungen, die deutlich mit Tinte oder Tintenstift vorzunehmen sind, müssen vom Unternehmer durch Beifügung seiner Unterschrift bescheinigt werden. Aendert der Unternehmer eine von ihm gemachte Eintragung, so hat er dies im Arbeitsbuch zu bescheinigen.

Andere als die vorgeschriebenen Eintragungen darf weder der Unternehmer noch der Arbeiter oder Angestellte in das Arbeitsbuch machen. Insbesondere dürfen weder Eintragungen über die Entlohnung noch über Leistungen und Führung des Arbeiters oder Angestellten vorgenommen werden. Der Unternehmer darf auch nicht das Arbeitsbuch oder die Eintragungen in das Arbeitsbuch mit Merkmalen versehen, die den Arbeiter oder Angestellten günstig oder nachteilig zu kennzeichnen bezwecken.

Für die Eintragungen des Unternehmers im Arbeitsbuch sind zwei Ausnahmen vorgesehen, für gelegentliche Dienstleistungen und für Beschäftigungen gegen geringfügiges Entgelt, die der Krankenversicherungspflicht nicht unterliegen.

Für die Abgrenzung dieser Ausnahmen gibt die Bekanntmachung über die Befreiung vorübergehender Dienstleistungen von der Krankenversicherungspflicht die nötigen Anhaltspunkte²⁾.

Dabei sei jedoch betont, daß sich diese Ausnahmen nur auf die Eintragungen im Arbeitsbuch beziehen; dagegen müssen an sich die Arbeiter und Angestellten, die derart beschäftigt werden, im Besitze des Arbeitsbuches sein, wenn sie sonst berufliche Lohnarbeit zu verrichten pflegen.

Außerdem kann das zuständige Landesarbeitsamt zur Bekämpfung von Unterstützungsmissbrauch (Schwarzarbeit) anordnen, daß für bestimmte Beschäftigungsarten, z. B. im Gasthaus- und Musikgewerbe, die Ausnahmen keine Anwendung finden und hier auch gelegentliche Dienstleistungen oder Beschäftigungen gegen geringfügiges Entgelt in das Arbeitsbuch einzutragen sind.

Ueber die Richtigkeit und Notwendigkeit einer Eintragung entscheidet im Zweifelsfalle unter Ausschluß des Rechtsweges das Arbeitsamt. Gegen die Entscheidung kann die Dienstaufsichtsbeschwerde erhoben werden.

Stellt das Arbeitsamt fest, daß unrichtige, unvollständige oder unzulässige Eintragungen in das Arbeitsbuch gemacht, Merkmale angebracht oder Eintragungen unterlassen sind, so ist es verpflichtet, für die Berichtigung Sorge zu tragen.

8. Die Neuausfertigung des Arbeitsbuches und die Ersatzkarte.

Das Arbeitsbuch wird, wie bereits ausgeführt wurde, vom Arbeitsamt kostenfrei ausgestellt. Ist ein Arbeitsbuch vollständig ausgefüllt, unbrauchbar geworden oder verlorengegangen, so wird an dessen Stelle ein neues Arbeitsbuch vom Arbeitsamt ausgestellt. Das ausgefüllte oder nicht mehr brauchbare Arbeitsbuch ist vom Arbeitsamt durch einen amtlichen Vermerk zu schließen und dem Arbeiter oder Angestellten zurückzugeben. Der Verlust eines Arbeitsbuches ist glaubhaft zu machen.

Wird ein neues Arbeitsbuch an Stelle eines nicht mehr brauchbaren oder verlorengegangenen Arbeitsbuches ausgestellt, so vermerkt das Arbeitsamt diese Tatsache im neuen Arbeitsbuch. Für die Ausstellung wird in diesem Falle vom Antragsteller eine Gebühr von 1 *RM* erhoben. Die Gebühr ist vom Unternehmer einzuziehen, wenn die Neuausstellung auf Umstände zurückzuführen ist, die er zu vertreten hat. Liegt weder ein Verschulden des Unternehmers noch ein Verschulden des Arbeiters oder Angestellten vor, so wird die Gebühr erlassen.

Hat ein Arbeiter oder Angestellter sein Arbeitsbuch zum Umtausch beim Arbeitsamt abgegeben, oder hat er die Ausstellung eines neuen Buches beantragt, oder kann er aus sonstigen Gründen, z. B. weil ihm der Unternehmer das Arbeitsbuch beim Ausscheiden aus der Beschäftigung widerrechtlich nicht ausgehändigt hat, bei Aufnahme der Arbeit sein Arbeitsbuch nicht vorlegen, so wäre er für diese Zwischenzeit von der Aufnahme einer Beschäftigung ausgeschlossen. Um dies zu vermeiden, kann das Arbeitsamt ihm eine vorläufige Ersatzkarte ausstellen.

Diese Ersatzkarte enthält die Personalangaben des Antragstellers und die Nummer des bisherigen Arbeitsbuches. Die Gültigkeit der Ersatzkarte ist zeitlich begrenzt. Sie ist spätestens zu dem in ihr festgelegten Zeitpunkt an das Arbeitsamt zurückzugeben. Beschäftigt ein Unternehmer den Arbeiter oder Angestellten über diesen Zeitpunkt hinaus, so macht er sich, ebenso wie der Arbeiter oder Angestellte, strafbar.

Die für das Arbeitsbuch erlassenen Bestimmungen gelten für die Ersatzkarte entsprechend.

9. Die Karteien der Arbeitsämter.

Die Arbeitsämter haben über die Arbeitsbücher Karteien zu führen. Jedem Arbeitsbuch entspricht ein Karteiblatt. Um diese Karteiblätter auf dem laufenden zu halten, ist der Unternehmer verpflichtet, dem Arbeitsamt von jeder Eintragung in das Arbeitsbuch Anzeige zu erstatten. Zur Erleichterung sind hierfür Formblätter vorgesehen, die den Namen, Vornamen, Geburtstag und die Wohnung des Arbeiters oder Angestellten sowie die Nummer des Arbeitsbuches enthalten. Ist die Zuweisung der Arbeitskraft vom Arbeitsamt erfolgt, so gilt die Mitteilung des Unternehmers über die erfolgte Einstellung als Anzeige über die Eintragung.

Ueber die Führung der Karteien sind die Arbeitsämter von dem Präsidenten der Reichsanstalt mit genauen Anweisungen versehen worden.

10. Die Durchführungshilfe.

Die erstmalige Einführung des Arbeitsbuches für rd. 21 Millionen Arbeiter und Angestellte und die laufende Durchführung der Bestimmungen stellen an die Dienststellen der Reichsanstalt, besonders an die Arbeitsämter, weitgehende Anforderungen. Infolgedessen verpflichtet die Verordnung des Reichsarbeitsministers die Behörden, Träger der Sozialversicherung, Fürsorgeverbände, Berufsvertretungen, Organisationen der Wirtschaft und Unternehmer, den an sie gerichteten Ersuchen der Dienststellen der Reichsanstalt zu entsprechen. Die Ersuchen können sich sowohl auf den einzelnen Fall als auch auf allgemeine Feststellungen beziehen. Amtliche Bescheinigungen sind kosten- und stempelfrei.

Besonders beachtlich ist, daß es sich hierbei nicht nur um die übliche Rechts- oder Amtshilfe der öffentlichen Körperschaften handelt, sondern daß von allen Organisationen der Wirtschaft, allen Berufsvertretungen und von jedem einzelnen Unternehmer die Durchführungshilfe verlangt werden kann.

11. Die Strafbestimmungen.

Welche Bedeutung der ordnungsmäßigen Durchführung der Bestimmungen über das Arbeitsbuch beigelegt wird, ergibt sich aus den strengen Strafbestimmungen.

Sofern nicht nach anderen Strafgesetzen eine schwerere Strafe verwirkt ist (Urkundenfälschung), wird mit Gefängnis bis zu einem Jahr bestraft, wer wissentlich von einem für einen anderen ausgestellten Arbeitsbuch, als ob es für ihn ausgestellt wäre, Gebrauch macht, oder wer ein für ihn ausgestellttes Arbeitsbuch einem anderen zum Gebrauch überläßt, oder wer unbefugt mehrere Arbeitsbücher sich ausstellen läßt oder führt.

Mit Geldstrafe bis zu 150 *RM* oder mit Haft werden Arbeiter und Angestellte bestraft, die unrichtige oder unvollständige Angaben über ihre Person und ihr Berufsleben machen. Die gleiche Strafe verurteilt den Unternehmer, die nicht die vorgeschriebenen oder unrichtige Eintragungen ins Arbeitsbuch machen, das Arbeitsbuch mit Merkmalen versehen oder es unbefugt den Arbeitern oder Angestellten vorenthalten.

Endlich können die Vorsitzenden der Arbeitsämter von den Unternehmern und von den Arbeitern und Angestellten die Einhaltung ihrer Verpflichtungen durch Zwangsgeld bis zu 150 *RM* erzwingen. Gegen die Festsetzung des Zwangsgeldes ist Dienstaufsichtsbeschwerde möglich. Die Zwangsgelder werden im Verwaltungszwangsverfahren beigetrieben.

Hat der Reichsarbeitsminister den Zeitpunkt bestimmt, von dem an Arbeiter und Angestellte nur beschäftigt werden dürfen, wenn sie im Besitz eines ordnungsmäßig ausgestellten Arbeitsbuches sind, so werden Unternehmer und Arbeiter oder Angestellte, die dieser Vorschrift entgegenhandeln, mit Geldstrafe bis zu 150 *RM* oder mit Haft bestraft.

* * *

Die vorstehenden Ausführungen dürften zeigen, daß die Einführung des Arbeitsbuches frist- und sachgemäß entsprechend dem Willen der Reichsregierung nur möglich ist, wenn sich Unternehmer, Arbeiter und Angestellte mit den Dienststellen der Reichsanstalt zu gemeinsamer, sachverständiger und vertrauensvoller Arbeit zusammenfinden.

Umschau.

Fortschritte im ausländischen Walzwerksbetrieb¹⁾.

Walzwerk für breite Streifen der Ford Motor Company in Dearborn, Mich.

Die Anlage nach Abb. 1 wird von Stephen Badlam²⁾ beschrieben; bemerkenswert ist, daß die Blockstraße und die Streifenstraße in ihren Längsachsen zwar gleichlaufend, aber in entgegengesetzten Walzrichtungen angeordnet worden sind, wodurch an Raum gewonnen wurde und alle Antriebsmotoren in einem einzigen Raum untergebracht werden konnten. Es werden Streifen bis 1220 mm Breite und 1,2 mm Dicke erzeugt.

Die Duo-Blockstraße für 550 000 t Jahresleistung mit Walzen von 1115 mm Dmr. und 2435 mm Ballenlänge wird durch einen 7000-PS-Gleichstrommotor mit 50 bis 120 U/min über ein 1115er Kammwalzengerüst angetrieben; der zugehörige Schwungrad-Umformersatz besteht aus einem 5000-PS-Drehstrommotor für 13 200 V und zwei unmittelbar gekuppelten 3000-kW-Maschinen für 750 V Gleichstrom. Eine Kantvorrichtung vor der Walze kann die Brammen zum Stauchen hochstellen. Bemerkenswert ist die Anordnung eines Trogförderbandes unter dem Walzengerüst und den Rollgängen, das den Walzsinter zu

deshalb hat der dazwischenliegende Rollgang etwa 53 m Länge. An ihm sind Vorrichtungen zum Messen der Temperatur des Walzgutes vorgesehen worden.

Die Fertigstraße hat ein Zweiwalzen-Schlackenbrechgerüst mit Walzen von 610 mm Dmr. sowie fünf Vierwalzen-Walzgerüste mit Walzen von 530/1165 mm Dmr.; alle Walzen haben 1420 mm Ballenlänge. Die Fertiggerüste haben durch Motoren betätigte Seiten-, Ein- und Auslaßführungen und durch Druckluft betätigte Schlingenregler. Zwischen den beiden letzten Gerüsten ist eine Vorrichtung zum selbsttätigen Nachprüfen des Zuges im Streifen angeordnet worden. Die Auslaufgeschwindigkeit beträgt etwa 7,62 m/s. Der Auslaufrollgang hat einzeln angetriebene Rollen und eine Länge von etwa 91 m. Der Streifen wird entweder mit einer fliegenden Schere in Stücke geschnitten und diese einer Stapelvorrichtung zugeführt, oder er läuft in eine der beiden Warmhaspeln, wo er zu einer Rolle aufgewickelt wird; diese gelangt auf ein Förderband, von wo sie zur Beizelei geschafft wird. Ein doppeltes Kühlbett von etwa 76 m in Verbindung mit dem Auslaufrollgang ist vorgesehen worden. Die Walzen zugleich mit Lagern können durch besondere Vorrichtungen an den Gerüsten aus- oder eingebaut werden.

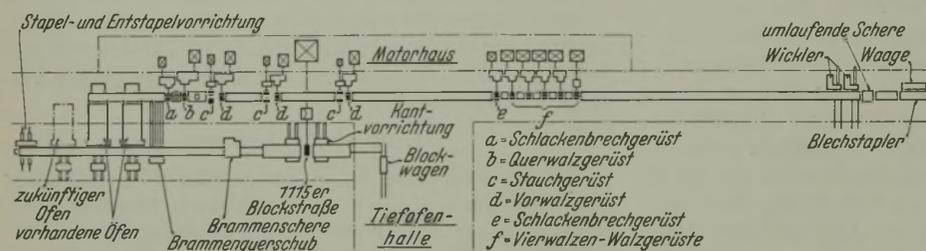


Abbildung 1. Breitstreifen-Straße der Ford Motor Co.

einem Trichterwagen bringt. Der Rollgang vor der 1000-t-Brammenschere hat elektrisch verstellbare Führungen zum Ausrichten der Bramme: die Schere kann warme Brammen bis zu 1245 x 175 mm schneiden. Die Brammen-Enden werden vom Rollgang hinter der Schere in Mulden für das Siemens-Martin-Werk geschafft. Die Bramme kann entweder zum unmittelbaren weiteren Auswalzen querbefördert oder geradeaus zu einem der beiden vorhandenen Oefen zum Nachwärmen oder auch hinter die Oefen zu einer Stapel- und Entstapelvorrichtung zum Lagern geschafft werden. Die Einrichtung zum Querbefördern der Brammen kann auch zum Lagern von Brammen benutzt werden, die etwa wieder zum Ofenrollgang zurückgeschafft werden sollen, z. B. beim Entleeren der Oefen in Notfällen. Einer der beiden Oefen hat einen Rekuperator aus Hohlsteinen, der andere einen aus Röhren. Der Einbau eines dritten Ofens wurde vorgesehen.

Die nachgewärmte Bramme geht über einen Rollgang zum ersten Zweiwalzengerüst der Streifenstraße mit Walzen von 610 mm Dmr. und 1420 mm Ballenlänge, wo sie einen geringen Druck erhält, der aber genügt, um die Ofenschlacke zu brechen; diese wird durch Abspritzen mit Druckwasser entfernt und durch ein Schlackenförderband aus dem Rollgang an den Oefen und unter dem Schlackenbrechgerüst weggeschafft. Das zweite Zweiwalzengerüst hat Walzen von 1065 mm Dmr. und 2435 mm Ballenlänge. Die Bramme kann entweder bei üblicher Abnahme gerade durchgehen oder aber sie kann, vor dem Gerüst um 90° gedreht, mit ihrer Breitseite (bis zu 2285 mm) eingeführt und auf die gewünschte Länge gestreckt und durch eine Drehvorrichtung hinter dem Gerüst in ihre ursprüngliche Lage gedreht werden. Der Rollgang vor und hinter dem Gerüst hat elektrisch einstellbare Seitenführungen zum Ausrichten der Bramme für den Eintritt in die Walzen; außerdem ist vor den Walzen noch ein Drücker zum Eindrücken der Bramme in die Walzen angeordnet worden.

Hinter diesem Gerüst folgt ein zweites Zweiwalzengerüst mit Walzen von 810 mm Dmr. und 1420 mm Ballenlänge, dann zwei Vierwalzengerüste mit Arbeitswalzen von 530 sowie Stützwalzen von 1165 mm Dmr. und 1420 mm Ballenlänge, in denen die Bramme auf 25 bis 12,5 mm Dicke, je nach der Stärke des zu walzenden Streifens, heruntergewalzt wird. Jedes der drei Gerüste hat vor sich noch ein Stauchwalzengerüst. Die drei Gerüste stehen so weit auseinander, daß das Walzgut jedesmal nur ein einziges Gerüst durchläuft. Die Auslaufgeschwindigkeit beträgt etwa 2,43 m/s, aber das erste Fertiggerüst hat nur etwa 0,76 m/s Umfangsgeschwindigkeit, so daß es erforderlich ist, das Walzgut zwischen Vor- und Fertigstraße ganz auslaufen zu lassen;

Alle Antriebe der Vor- und Fertiggerüste, mit Ausnahme des letzten Fertiggerüsts, haben Vorgelege. Das Schlackenbrechgerüst der Vorstraße hat einen Motor von 800 PS mit 600 U/min und ein Schwungrad; das zweite Gerüst wird durch einen 2500-PS-Drehstrom-Schleifringmotor mit Schwungrad und 600 U/min angetrieben, die drei folgenden Gerüste durch 2500-PS-Synchronmotoren ohne Schwungräder und mit 514 U/min. Die vier

2500-PS-Motoren arbeiten mit Drehstrom von 13 200 V. Die drei Stauchgerüste werden von regelbaren Gleichstrommotoren, 230 V, und zwar die beiden ersten Gerüste von je 600-PS-Motoren, das dritte Gerüst von einem 150-PS-Motor angetrieben; die Drehzahl beträgt 400 bis 800 U/min. Alle Gerüste der Fertigstraße haben regelbare Gleichstrommotoren für 550 V, und zwar das Schlackenbrechgerüst einen 400-PS-Motor mit 300/600 U/min, die nächsten vier Gerüste Motoren zu 3000 PS und 200/400 U/min und das letzte Fertiggerüst einen Motor von 2500 PS mit 150/300 U/min. Die Motoren der Fertiggerüste werden von sechs Umformersätzen zu 1500 kW für 275 V versorgt, die paarweise hintereinander geschaltet werden, um Strom von 550 V zu liefern. Die Stauchgerüste und sonstigen Hilfsmotoren erhalten Strom von sechs weiteren ähnlichen Umformersätzen für 250 V. H. Fey.

Fehlerquellen bei der Dehnungsmessung.

Die American Society for Testing Materials hat ihre Vorschriften über das Anbringen von Feinmeßgeräten an Zerreißstäben öfters geändert, da Meinungsverschiedenheiten bestanden,

Zahlentafel 1. Dehnungsmessungen an Flachproben bei einer Nennspannung von 10,5 kg/mm².

Dicke der Bleche	Meßstelle ¹⁾	Elastizitätsmodul	Unterschied im Elastizitätsmodul	Gemessene Spannung	Unterschied in den Spannungen	0,2-Grenze	Unterschied in der 0,2-Grenze
mm	Nr.	kg/mm ²	%	kg/mm ²	%	kg/mm ²	%
6,4	1	6790	- 3,35	11,05	+ 4,53	39,45	+ 0,04
6,4	2	6960	- 0,89	10,81	+ 2,20	39,45	+ 0,04
6,4	3	7220	+ 2,89	10,05	- 4,86	39,45	+ 0,04
6,4	4	7120	+ 1,38	10,38	- 2,00	39,40	- 0,13
3,2	1	7000	- 0,90	10,89	+ 1,71	27,60	+ 0,26
3,2	2	7080	+ 0,40	10,88	+ 1,51	27,60	+ 0,26
3,2	3	6910	- 2,20	11,02	+ 2,89	27,40	- 0,51
3,2	4	7250	+ 2,70	10,05	- 6,08	27,55	0
1,6	1	6900	- 2,39	11,10	+ 4,92	27,45	- 0,89
1,6	2	6990	- 1,10	10,74	+ 1,73	27,75	+ 0,13
1,6	3	7070	0	10,50	- 0,77	27,81	+ 0,38
1,6	4	7310	+ 3,49	9,97	- 5,89	27,81	+ 0,38
0,4	1	6220	- 9,78	11,17	+ 7,41	27,81	- 1,06
0,4	2	6990	+ 1,36	10,10	- 3,05	28,35	+ 0,69
0,4	3	7190	+ 4,22	10,05	- 3,35	28,18	+ 0,19
0,4	4	7190	+ 4,22	10,31	- 1,05	28,18	+ 0,19

¹⁾ Meßstellen Nr. 1 und 3 sind gegenüberliegend an der Schmalseite, Nr. 2 und 4 an der Breitseite der Probe.

ob Dehnungs-Feinmessungen an einer oder zwei beliebigen, an zwei gegenüberliegenden oder an drei gleichmäßig über den Umfang verteilten Stellen der Probe vorzunehmen sind. Zur Klärung dieser Frage führte R. L. Templin¹⁾ Versuche an Flach- und

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 549/50.

²⁾ Iron Steel Engr. 41 (1934) S. 502/04; 42 (1935) S. 31.

¹⁾ Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 34 (1934) II, S. 128/201.

Rundproben sowie verschiedenen anderen Querschnittsformen aus Aluminium mit dem Huggenberger Dehnungsmesser durch, wobei die Dehnung an verschiedenen Stellen des Umfangs gemessen wurde. Da Aluminium keine natürliche Streckgrenze hat, wurde an Stelle der Streckgrenze die 0,2-Dehnungsgrenze festgestellt.

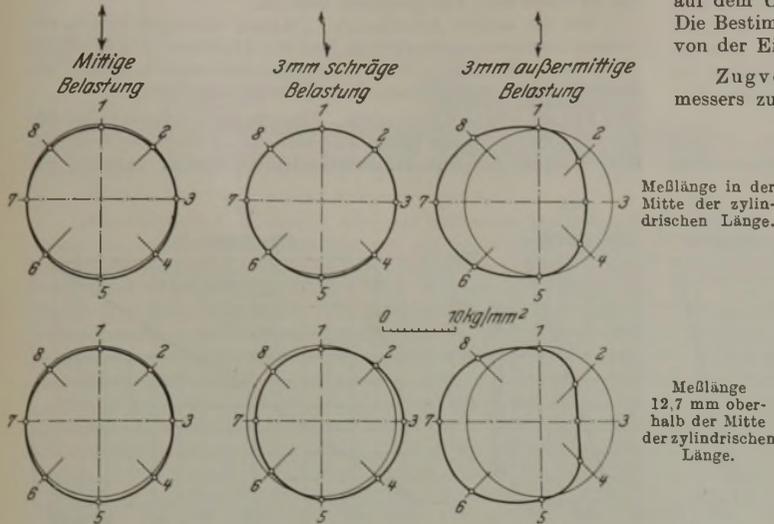


Abbildung 1. Abweichung der wirklichen Zugspannung von der Nennspannung (10,5 kg/mm²) bei Rundproben.

Die Ergebnisse der Dehnungs-Spannungs-Messung an Flachproben bei einer Nennspannung von 10,5 kg/mm² sind in *Zahlentafel 1* wiedergegeben. Die Dehnungsmessungen auf der Breit- und auf der Schmalseite der Proben stimmten gut miteinander überein. Die verhältnismäßig großen Unterschiede im Elastizitätsmodul sowohl auf der Breit- als auch auf der Schmalseite der Proben

schräge Einspannung von gleicher Größe, vor allen Dingen, wenn die Messungen in der Ebene der Außermitteigkeit vorgenommen werden. Bei der Bestimmung des Elastizitätsmoduls empfiehlt es sich wiederum, das Mittel der Dehnungen an zwei gegenüberliegenden Seiten zu bestimmen; die Messung an drei gleichmäßig auf dem Umfang verteilten Seiten ergibt größere Unterschiede. Die Bestimmung der 0,2-Grenze ist dagegen ziemlich unabhängig von der Einspannung.

Zugversuche an Rohren mit Verhältnissen des Durchmessers zur Wandstärke von 76,2, 48,8 und 14,1 ließen nach *Abb. 3* erkennen, daß eine Einspannung mit einer Winkelbacke von 120° eine etwas bessere Spannungsverteilung ergibt als mit einer solchen von 90°. Ebenso werden gleichmäßigere Dehnungen gemessen mit einem an der Einspannstelle fest in die Probe eingetriebenen Bolzen als mit einem locker eingesetzten.

Druckversuche an verschiedenen Trägern und einer Rohrprobe bestätigten die Erfahrungen an den Zugproben. Beim Rohr und auch beim U-Eisen sind die Unterschiede zwischen Druckkraft und Nennspannung sehr gering. Beim Winkeleisen knickte der längere Schenkel schon bei verhältnismäßig niedriger Belastung aus; der dadurch hervorgerufene Spannungsnachlaß bewirkte beim kürzeren Schenkel eine entsprechende Spannungszunahme. Beim I-Eisen zeigten sich Unterschiede im Elastizitätsmodul bis zu 5,9%. In der 0,2-Grenze war aber bei alle diesen Querschnittsformen kein wesentlicher Unterschied vorhanden.

Es wurde also bei den üblichen Einspannvorrichtungen sowohl an Zug- als auch an Druckproben auch bei sorgfältigster Einspannung und mit einwandfreien Dehnungsmessern am Umfang eine ungleichmäßige Spannungsverteilung gemessen. Diese ungleichmäßige Spannungsverteilung beeinflusst die Genauigkeit der Bestimmung des Elastizitätsmoduls merkbar, so daß auf eine

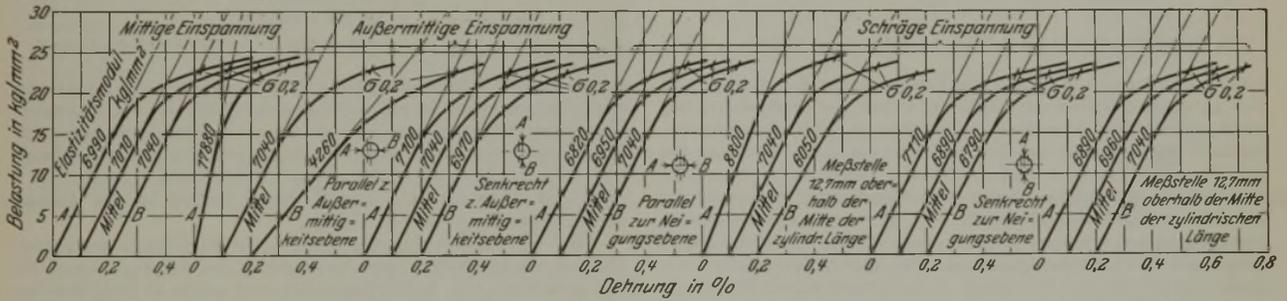


Abbildung 2. Einfluß der Einspannung auf die Spannungs-Dehnungs-Kurven.

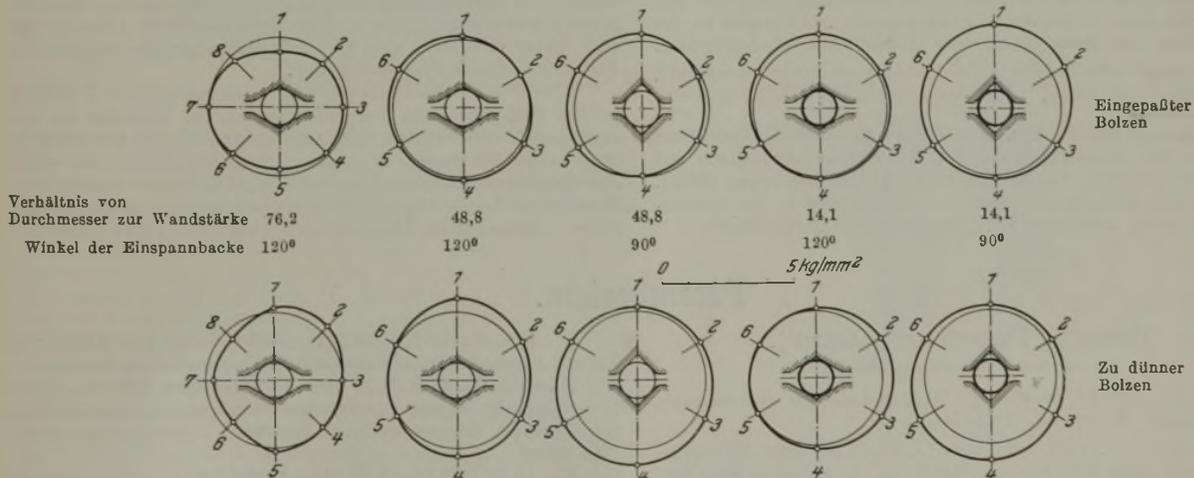


Abbildung 3. Abweichung der wirklichen Zugspannung von der Nennspannung (10,5 kg/mm²) bei Rohrproben.

werden verringert, wenn man das Mittel aus den Dehnungsmessungen an zwei gegenüberliegenden Seiten der Proben bildet.

Bei den Rundproben wurde der Einfluß verschiedener Einspannungen — mittig, schräg, außermittig — auf die Spannungsmessung untersucht. *Abb. 1* zeigt die Abweichungen der aus der elastischen Dehnung errechneten Spannung von der Nennspannung. *Abb. 2* gibt die entsprechenden Spannungs-Dehnungslinien wieder. Eine außermittige Einspannung hat demnach einen größeren Einfluß auf die Spannungsverteilung als eine

möglichst einwandfreie Einspannung zu achten ist. Auf jeden Fall bestimmt man den Elastizitätsmodul am besten aus dem Mittel der Dehnung z.wei gegenüberliegender Fasern des Probestabes. Die Einspannung der Probe hat auf die Bestimmung der 0,2-Grenze einen geringeren Einfluß als auf die Modulbestimmung. Die Ermittlung der 0,2-Grenze an verschiedenen Stellen der Probe ergibt gute Übereinstimmung, so daß hier die Dehnungsmessung an einer beliebigen Stelle der Probe genügt.

Walter Hengemühle.

Die Auswertung der Zeitstudie zur Akkordfestsetzung¹⁾.

In den Betrieben der Eisenhüttenindustrie werden die verschiedensten Erzeugnisse hergestellt, so daß es unmöglich ist, in kürzerer Zeit für alle Erzeugnisse die Herstellungszeiten durch Zeitstudien zu messen. Hier hilft man sich zweckmäßig dadurch, daß man die Fertigungszeiten einzelner Werkstücke mißt und diese Zeiten dann durch schaubildliche Interpolation zu sämtlichen anderen Werkstücken in Beziehung setzt. Wie man zu diesem Zwecke die Fertigungszeit zerlegt und die Einzelzeiten zu verschiedenen Maßgrößen in Beziehung setzt, zeigt folgendes Beispiel aus der Zurichterei eines Rohrwerkes (Abb. 1).

Jeder Arbeitsgang — das ist der Teil der Arbeit, der am gleichen Platz ausgeführt wird — wurde in einzelne Arbeitsstufen

wicht abhängig; denn ein schweres Rohr muß langsamer bewegt werden als ein leichtes.

Die zweite Arbeitsstufe: „Rohr festspannen“ ist abhängig vom Wasserquerschnitt aufgefaßt; denn je größer der Wasserquerschnitt ist, um so größer ist der Druck auf die Spannfläche, um so fester muß also gespannt werden.

Bei der dritten Arbeitsstufe, „Wasser einlaufen lassen, abpressen und stempeln“, wird die Zeit für Abpressen und Stempeln als gleich groß für alle Rohre und die Arbeitsstufe insgesamt als Funktion der eingelaufenen Wassermenge aufgefaßt.

Für die vierte Arbeitsstufe, „Losspannen“, gilt dasselbe wie für die zweite, für die fünfte und sechste, „Vorheriges Rohr auf Stapel legen, Rohr in Wasserauslaufrinne legen“, dasselbe wie

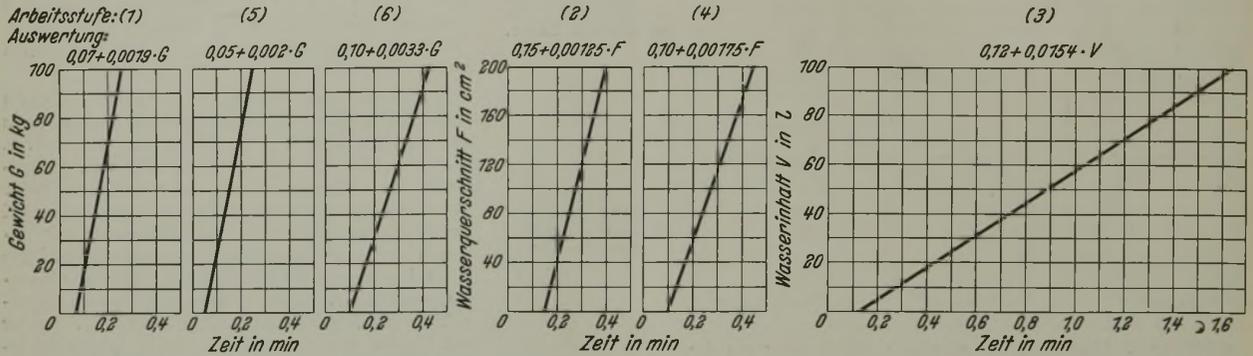


Abbildung 1. Die Auswertung der Zeitstudie für ein gleichmäßiges Gedingewesen in der Rohrzurichterei. Arbeitsvorgang: Abpressen.

Zusammenfassung der Auswertungen		
Nr.	Arbeitsstufe	Akkordzeit in min
1	Rohr vom Stapel nehmen und in die Presse legen	0,07 + 0,0019 · G
2	Rohr festspannen	0,15 + 0,00125 · F
3	Wasser einlaufen lassen, abpressen und stempeln	0,12 + 0,0154 · V
4	Rohr losspannen	0,10 + 0,00175 · F
5	Vorheriges Rohr auf Stapel legen	0,05 + 0,0020 · G
6	Rohr in die Wasserauslaufrinne legen	0,10 + 0,0033 · G
Zeit eines Arbeitsganges: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 =		0,59 + 0,0072 · G + 0,00300 · F + 0,0154 · V

geteilt; dabei ergab sich, daß die Fertigungszeit der Arbeitsstufe bei allen Rohrorten zunächst von einer der Maßgrößen, Gewicht, Querschnitt oder Wasserinhalt, abhängig ist. Durch schaubildliche Aufzeichnung der Zeitwerte der einzelnen Arbeitsstufen in Abhängigkeit von der vorherrschenden Maßgröße in Form einer geradlinigen Mittellinie konnte der Unterschied der einzelnen Rohrabmessungen ausgeschaltet und für alle Sorten gültige Fertigungszeiten ermittelt werden; diese wurden dann in die entsprechende Rechenform gekleidet, und durch Zusammenfassen dieser Zeitformeln der einzelnen Arbeitsstufen ergibt sich dann die Endformel zur Berechnung der Akkordzeit des Arbeitsganges. Eine Prüfung der so errechneten Werte durch Zeitaufnahmen hat immer eine gute Übereinstimmung gezeigt. Als Beispiel ist die Auswertung der Zeitstudien einer Abpreßbank wiedergegeben.

Die erste Arbeitsstufe heißt: „Rohr vom Stapel entnehmen und in die Presse legen.“ Die hierfür benötigte Zeit ist vom Ge-

¹⁾ Auszug aus Dr.-Ing.-Dissertation, Technische Hochschule Aachen: Die Neuorientierung der Betriebswirtschaftsstelle auf Eisenhüttenwerken. Verlag Robert Noske, Leipzig-Borna (1935). Vgl. auch 2. Refa-Buch: Erweiterte Einführung in die Arbeitszeitermittlung, Abschn. D IV. Beuth-Verlag, Berlin (1933).

für die erste Arbeitsstufe. Durch Zusammenfassen der Funktionswerte der einzelnen Stufen ergibt sich die Größe der Fertigungszeit des ganzen Arbeitsganges in einer einfachen Formel; sie lautet für die Vorgabe von Akkordzeiten T_a an der betrachteten Abpreßbank $T_a = 0,59 + 0,0072 G + 0,003 F + 0,0154 V$ in min (vgl. Abb. 1 unten); auf Grund dieser Formel ist der Aufbau der Fertigungszeit-Tabelle erfolgt.

Bei der Anwendung des dargelegten Verfahrens der schaubildlichen und analytischen Auswertung der Zeitaufnahmen für alle Arbeiten einer Rohrzurichterei zeigte es sich, daß für eine Vielzahl von Rohrorten nur wenige Aufnahmen notwendig waren. Bei ganz aus dem Rahmen des Fertigungsplanes fallenden Rohren wurden auch später noch Zeitaufnahmen gemacht, die aber immer eine recht gute Übereinstimmung mit den nach der Formel errechneten Zeiten ergaben.

Eine weitere Erleichterung bietet das geschilderte Verfahren bei der Festsetzung der Vorgabezeiten, da ein Abgreifen der einzelnen Griff- oder Stufenzeiten aus den zugehörigen Schaubildern nicht mehr notwendig ist, sondern jede Vorgabezeit für einen Arbeitsgang nach der analytischen Formel berechnet werden kann. Auch ist die Fehlermöglichkeit verringert, da Rechenfehler leichter zu vermeiden sind als Abgreiffehler. Karl Wiegert, Kleve.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 22 vom 29. Mai 1935.)

Kl. 7 a, Gr. 12, D 67 892. Walzwerksanlage, insbesondere für Feineisen. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 10 a, Gr. 18/01, S 105 491. Verfahren zum Herstellen von hartem, gasarmem Koks. „Salvis“ A.-G. für Nahrungsmittel- und chemische Industrie, Salzburg, und Ing. Eduard Deisenhammer, Langenzersdorf b. Wien.

Kl. 10 a, Gr. 19/01, O 21 429. Kammerofenanlage zur Erzeugung von Gas und Koks. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

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

Kl. 40 a, Gr. 5/01, K 126 474. Drehrohrofen zum Rösten von Erzen. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 40 d, Gr. 1/20, V 27 878. Verfahren zur Aufhebung bzw. Verminderung innerer Spannungen in spanlos-kaltverarbeiteten metallischen Gegenständen. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 48 d, Gr. 14, V 26 054. Verfahren zur Erhöhung des Korrosionswiderstandes von Stahl und Gußeisen. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 48 d, Gr. 2/01, H 141 603. Verfahren zum Blankbeizen von Metallen. Dr.-Ing. Walter Heimberger, Bayreuth.

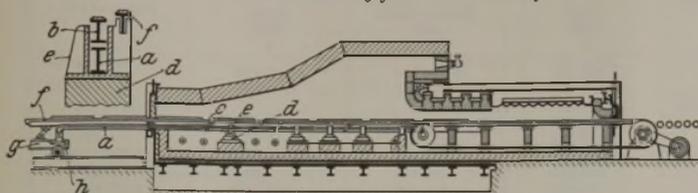
Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 22 vom 29. Mai 1935.)

Kl. 24 e, Nr. 1 338 075. Rührwerk für Gaserzeuger. Carl Bilke, Düsseldorf.

Deutsche Reichspatente.

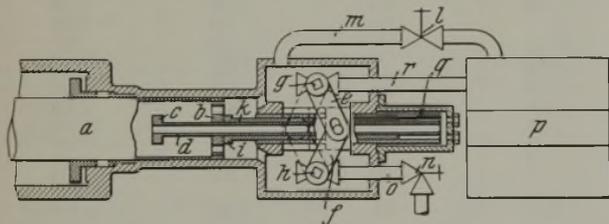
Kl. 18 c, Gr. 9₅₀, Nr. 610 120, vom 17. Januar 1931; ausgegeben am 2. März 1935. Amerikanische Priorität vom 6. September 1930. Benno Schilde Maschinenbau A.-G. in Hersfeld, H.-N. *Fördervorrichtung für Normalisieröfen.*



Das Glühgut, z. B. Bleche, wird mit Hilfe eines Balkenherdes, dem hin- und hergehende Bewegungen und dabei durch hebelartig wirkende Stützglieder Hub- und Senkbewegungen erteilt werden, von einer festen Unterlage abgehoben, schrittweise vorwärts bewegt und wieder abgesetzt. Der Balkenherd wird durch mehrere Paare Schienen a, b, die durch Lenker c in senkrechter Ebene gegeneinander abgestützt werden, gebildet. Die Schienen ragen durch die Einsatzöffnung waagrecht in den im übrigen vollständig geschlossenen Ofenraum dauernd hinein. Von den Schienen führt die untere Gruppe a nur eine in der Längsrichtung hin- und hergehende Bewegung aus, wobei sie von festen im Ofenraum vorgesehenen Tragpfeilern d und metallischen Balkenstühlen e, in denen gleichzeitig die eine feste Unterlage bildenden Balken f gelagert werden, frei getragen und geführt wird. Die Mittel zur gegenseitigen Verschiebung der Schienen a und b des Balkenherdes werden auf einem Wagen g untergebracht; dieser läuft auf einem zweiten Wagen h, dessen Fahrstrecke veränderlich ist.

Kl. 7 a, Gr. 17₀₁, Nr. 610 169, vom 7. Mai 1932; ausgegeben am 7. März 1935. Ewald Röber in Düsseldorf-Kaiserswerth. *Verfahrbare Vorholvorrichtung für Pilgerschrittwalzwerke.*

Zu Beginn des Auswalzens eines Hohlblockes befindet sich der Vorholkolben a in der linken Endlage; der Boden b des Kolbens hat gegen den Bund c der Büchse d stoßend das Steuergestänge mit den Hebeln e und f der Steuerkörper g und h mitgenommen und diese umgestellt, wobei der Steuerkörper g geschlossen und h geöffnet ist. Es wirkt also kein Vorholdruck auf die hintere Kolbenfläche. Da während der kurzen Hübe beim Anpilgern des Hohlblockes der Boden b des Kolbens nicht bis zum Bund i der Büchse k gelangt, wird auch das Steuergestänge nicht nach rechts bewegt und deshalb weder der Einlaßkörper g geöffnet noch Abblaßkörper h geschlossen. Um aber dennoch den



Kolben mit dem Walzgestänge hervorzuholen, öffnet der Steuermann, z. B. auf elektrischem Wege den Absperrkörper l in der Leitung m und schließt gleichzeitig den Absperrkörper n in der Abableitung o, wodurch Druckluft aus dem Druckluftbehälter p in den Vorholzylinder gelangt. Wird der volle Walzhub erreicht, so wird durch den Boden b des Kolbens a, indem er gegen den Bund i der Büchse k stößt, durch die Reibung auch die Büchse q nach rechts bewegt und dabei die Steuerkörper g und h umgeschaltet, so daß Druckluft durch die Leitung r und Steuerkörper g eintreten kann und das Entweichen der Druckluft aus dem Vorholzylinder durch den geschlossenen Steuerkörper h verhindert wird. Die Steuerkörper g und h werden nun bei jedem Hubwechsel regelmäßig umgesteuert. Das Steuergestänge e, f für den Druckluftein- und -auslaß g, h wird während der Rückbewegung des Vorholkolbens durch verschiebbare Büchsen q, d, k der Länge des jeweiligen Walzenhubes entsprechend selbsttätig eingestellt.

Kl. 18 d, Gr. 2₂₀, Nr. 610 223, vom 12. Juli 1928; ausgegeben am 6. März 1935. Vereinigte Stahlwerke A.-G. in Düsseldorf. (Erfinder: Carl Wallmann und Franz Nehl in Mülheim a. d. Ruhr.) *Die Verwendung unlegierter Stähle mit einem Kupferzusatz von 0,2 bis 1,5%.*

Der Stahl wird für die Herstellung von Gegenständen verwendet, die bei Temperaturen über 250° hohen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt werden und bei denen Verformungen vermieden werden sollen.

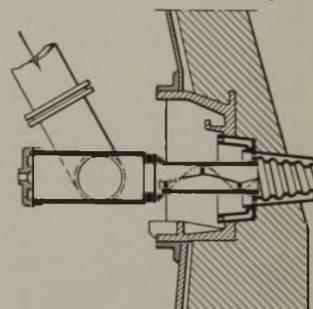
Kl. 10 a, Gr. 22₀₄, Nr. 610 232, vom 17. Februar 1932 und Nr. 610 233 vom 15. Juni 1932; ausgegeben am 6. März 1935. Zusatz zum Patent 609 223 [vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 499]. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., in Bochum. *Verfahren zur Erhöhung der Gasausbeute von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks.*

Wasserdampf wird außer in den Gassammelraum auch von oder nahe der Kammersohle in den Kammerinhalt eingeführt. Durch Anordnung einer zweiten Düse zwischen der ersten Düse und dem Steigrohr wird ein als Sperrschicht wirkender Dampfschleier gebildet.

Kl. 18 a, Gr. 5, Nr. 610 239, vom 18. Dezember 1932; ausgegeben am 8. März 1935. Vereinigte Stahlwerke A.-G. in Düsseldorf. (Erfinder: Th. Richter und Dr.-Ing. Karl Heitmann in Mülheim a. d. Ruhr.) *Auf ihrer*

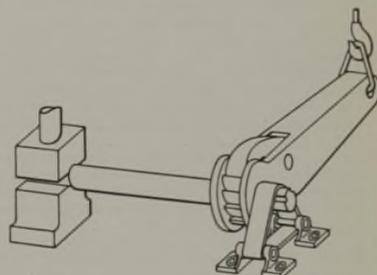
Innenseite mit Drall versehene Windführung für Schachtöfen, besonders Hochöfen.

Die Steigung der den Drall bewirkenden Schraubenlinie wird so gewählt, daß die Beobachtungsmöglichkeit der Blasformspitze gewahrt bleibt. Es können nicht nur die Düsen oder nur die Düsenstöcke, sondern auch alle drei Teile mit Drall ausgeführt werden.

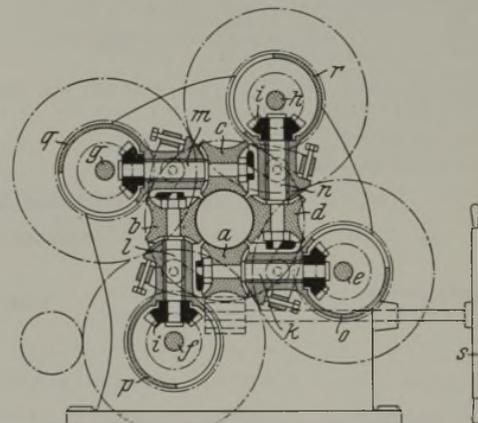


Kl. 18 c, Gr. 14, Nr. 610 277, vom 20. September 1932; ausgegeben am 8. März 1935. Dr. Georg Kerékgyarto in Budapest. *Verfahren und Vorrichtung zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften von metallischen, zylinderförmigen Körpern.*

Körper mit großen Längen- und Querschnittsabmessungen werden derart in mehreren Längenabschnitten kaltverdrehend, daß sich die einzelnen nacheinander verdrehten Abschnitte überlappen. Dabei wird der Körper an der einen Einspannseite durch einen Schmiedehammer oder eine Presse eingeklemmt, während er an der andern Einspannstelle durch einen lösbar befestigten Hebelarm, dessen freies Ende angehoben oder niedergedrückt wird, verdreht wird.



Kl. 7 b, Gr. 8₀₁, Nr. 610 368, vom 5. August 1933; ausgegeben am 8. März 1935. Th. Kieserling & Albrecht in Solingen. *Rohrwalzwerk zum Formen von Rohren aus Blechbändern.*



Hintereinandergeschaltete Rollensätze mit Antrieb außenliegender Walzrollen biegen den Blechstreifen unter dem Gegenruck innenliegender Gegenrollen in die Kreisform des Rohres. Die angetriebenen Walzrollen a, b, c, d werden in Gruppen gemeinsam von längs des Rohrwalzwerkes liegenden Antriebswellen e, f, g, h aus angetrieben durch Kegelradgetriebe i mit Hilfe um die Antriebswellen schwenkbarer Achsen k, l, m, n, auf deren Enden sie axial verschiebbar und auswechselbar angeordnet werden. Die Achsen k, l, m, n werden im öldichten Gehäuse o, p, q, r des Kegelradantriebes i gelagert; dieses wird mit einem Schneckenrad versehen, in das eine durch Handrad s drehbare Schnecke eingreift.

Statistisches.

Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im April 1935.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Positions-Nummern der „Monatlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	April 1935 t	Januar-April 1935 t	April 1935 t	Januar-April 1935 t
Eisenerze (237 e)	1 428 795	4 376 143	1 319	10 165
Manganerze (237 h)	25 401	71 537	121	540
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken, Kiesabbrände (237 r)	128 143	463 406	26 752	86 020
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l)	101 720	320 446	1 836	5 732
Steinkohlen, Anthrazit, unbearbeitete Kennelkohle (238 a)	343 496	1 543 629	2 018 546	7 796 443
Braunkohlen (238 b)	154 326	589 483	240	380
Koks (238 d)	47 988	241 988	448 356	2 079 806
Steinpreßkohlen (238 e)	3 111	28 434	105 814	279 017
Braunpreßkohlen, auch Naßpreßsteine (238 f)	4 925	24 482	101 692	353 888
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 d)	57 602	358 721	251 546	912 514
Darunter:				
Roheisen (777 a)	1 928	12 002	13 807	46 627
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schmiedbare Eisenlegierungen (777 b)	90	273	318	1 496
Bruchisen, Alteisen, Eiseneisenspäne usw. (842; 843 a, b, c, d)	16 817	68 670	4 447	18 414
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	—	3 514	7 603	28 290
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß, desgleichen [780 A, A ¹ , A ² ; Maschinentelle, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß [782 a; 783 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹]]	17	72	510	3 388
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h)	57	255	41	273
Rohplatten; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	109	955	4 611	17 247
Stabeisen; Formeisen, Bandisen [785 A ¹ , A ² , B ¹]	2 908	32 894	15 571	44 767
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	29 167	155 003	61 817	244 795
Blech: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	1 636	23 640	31 003	103 354
Verzinnete Bleche (Weißbleche) (788 a)	—	15	29	165
Verzinkte Bleche (788 b)	628	5 058	10 024	35 553
Well-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b)	93	386	886	2 050
Andere Bleche (788 c; 790)	5	874	382	1 014
Draht, gewalzt oder gezogen, verzinkt usw. (791; 792 a, b)	7	58	253	1 103
Schlangentröhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	788	18 373	17 067	63 844
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a, b; 795 a, b)	8	44	298	1 060
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwellen; Eisenbahnlaschen; -unterlagsplatten (796)	380	2 487	9 192	50 255
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	1 806	23 659	29 325	80 532
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinentelle, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen [798 a, b, c, d, e; 799 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹ , e, f]	—	150	2 522	10 805
Brücken- und Eisenbauteile aus schmiedbarem Eisen (800 a, b)	634	3 316	9 856	33 790
Dampfkessel und Dampffässer aus schmiedbarem Eisen sowie zusammengesetzte Teile von solchen, Ankertonnen, Gas- und andere Behälter, Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	60	2 422	1 739	5 487
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	16	92	3 084	10 294
Landwirtschaftliche Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	20	55	226	866
Werkzeuge, Messer, Scheren, Waagen (Wiegevorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	157	411	1 823	7 704
Eisenbahnoberbauzeug (820 a)	79	317	2 152	8 180
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)	—	749	415	1 932
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	—	138	62	803
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsentelle usw. (822; 823)	15	710	3 241	9 870
Eisenbahnwagenfedern, andere Wagenfedern (824 a, b)	2	7	56	374
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a)	1	962	598	2 227
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	9	82	1 097	4 028
Drahtstifte (Huf- und sonstige Nägel) (825 f, g; 826 a; 827)	17	333	6 048	25 204
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f)	2	84	2 889	12 236
Ketten usw. (829 a, b)	9	38	1 466	5 043
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	1	127	522	1 836
Maschinen (892 bis 906)	136	496	6 566	27 608
Summe	900	4 014	17 505	71 764

1) Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches im April 1935¹⁾.

Erhebungsbezirke	April 1935					Januar bis April 1935				
	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
Preußen insgesamt	10 733 652	8 583 323	2 059 855	339 939	1 861 890	43 534 453	37 712 635	8 461 489	1 377 180	8 162 096
davon:										
Breslau, Niederschlesien	359 254	724 078	74 287	3 995	117 014	1 522 148	3 276 680	295 430	22 567	571 033
Breslau, Oberschlesien	1 398 509	—	85 661	18 391	—	6 041 117	—	377 468	79 675	—
Halle	—	²⁾ 4 387 254	—	—	968 940	—	19 452 313	—	—	4 374 377
Clausthal	117 164	155 337	35 990	26 434	21 840	523 102	682 193	143 561	125 433	87 568
Dortmund	7 413 076	—	1 755 009	279 075	—	31 343 138	—	7 222 630	1 080 577	—
Bonn	1 445 649	3 316 654	108 908	12 044	754 088	³⁾ 4 104 948	14 301 449	³⁾ 422 400	68 928	3 129 118
Bayern	1 191	130 410	7 463	5 696	—	5 291	705 391	—	29 897	26 129
Sachsen	274 143	912 471	19 492	7 258	236 256	1 177 461	3 742 849	77 489	30 232	934 732
Baden	—	—	—	21 675	—	—	—	—	110 908	—
Thüringen	—	411 931	—	—	169 931	—	1 709 273	—	—	674 278
Hessen	—	80 930	—	6 175	—	—	380 171	—	24 144	—
Braunschweig	—	169 179	—	—	47 500	—	801 145	—	—	189 710
Anhalt	—	221 780	—	—	3 410	—	881 123	—	—	13 895
Übriges Deutschland	9 846	—	44 806	—	—	46 987	—	181 285	—	—
Deutsches Reich	11 018 832	10 510 024	2 124 153	382 512	2 314 683	³⁾44 764 192	45 882 587	³⁾8 720 263	1 572 361	10 000 840

1) Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 123 vom 28. Mai 1935. — 2) Davon aus Gruben links der Elbe 2 785 565 t. — 3) Ab März einschl. Saargebiet.

Die deutschoberschlesische Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im Februar und März 1935¹⁾.

Gegenstand	Februar	März
	1935	1935
	t	t
Steinkohlen	1 421 467	1 547 199
Koks	94 882	94 376
Steinpreßkohlen	19 258	19 167
Rohteer	4 684	4 730
Robbenzol und Homologen	1 576	1 602
Schwefelsaures Ammoniak	1 483	1 827
Roheisen	14 115	15 305
Flußstahl	28 883	31 854
Stahlguß (basisch und sauer)	1 105	1 129
Halbzeug zum Verkauf	668	626
Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke	22 876	24 950
Gußwaren II. Schmelzung	1 814	1 883

¹⁾ Oberschl. Wirtsch. 10 (1935) S. 232 ff.

Die Leistung der französischen Walzwerke im April 1935¹⁾.

	März	April
	1935 ²⁾	1935
	in 1000 t	
Halbzeug zum Verkauf	85	81
Fertigerzeugnisse aus Fluß- und Schweißstahl, davon:	344	365
Radreifen	3	4
Schmiedestücke	6	6
Schienen	36	39
Schwellen	6	8
Laschen und Unterlagsplatten	2	3
Träger- und U-Stahl von 80 mm und mehr, Zores- und Spundwandstahl	33	40
Walzdraht	23	25
Gezogener Draht	11	11
Warmgewalzter Bandstahl und Röhrenstreifen	19	18
Halbzeug zur Röhrenherstellung	4	3
Röhren	12	15
Sonderstahl	8	9
Handelsstahl	96	99
Weißbleche	9	9
Bleche von 5 mm und mehr	23	21
Andere Bleche unter 5 mm	49	52
Universalstahl	4	3

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Comité des Forges de France. — ²⁾ Teilweise berichtigte Zahlen.

Frankreichs Roheisen- und Flußstahlerzeugung im April 1935¹⁾.

1935	Besse- mer- und Pud- del-	Gieße- rei-	Thomas-	Ver- schie- denes	Ins- gesamt	Hochöfen am 1. des Monats			Besse- mer-	Thomas-	Siemens- Martin-	Tiegel- guß-	Elektro-	Ins- gesamt	Davon Stahl- guß	
						im	außer	ins-								
						Feuer	Bau oder in Aus- besserung	gesamt								
						Roheisen 1000 t zu 1000 kg						Flußstahl 1000 t zu 1000 kg				1000 t
Januar	25	71	392	24	512	85	126	211	4	323	148	1	19	495	10	
Februar	15	64	351	20	450	82	129	211	4	295	141	1	17	458	10	
März ²⁾	15	63	390	21	489	80	131	211	4	328	151	1	21	505	12	
April	10	63	389	22	484	82	129	211	4	331	163	1	20	519	12	

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Comité des Forges de France. — ²⁾ Berichtigte Zahlen.

Der Kohlenbergbau der Niederlande im Jahre 1934.

Die Steinkohlenförderung der niederländischen Staats- und Privatgruben stellte sich im Jahre 1934 auf 12 340 882 t gegen 12 573 960 t im Jahre zuvor, nahm also wiederum um fast 233 000 t ab. Genau so wie in den letzten Jahren, entfiel auch 1934 der Förderungsrückgang mit rd. 500 000 t ausschließlich auf die privaten Bergwerksgesellschaften, während die Staatsgruben ihre Leistung in der gleichen Zeit um 268 000 t steigern konnten. Die monatliche Durchschnittsförderung der gesamten holländischen Bergwerke sank von 1 047 833 t (1933) auf 1 028 333 t (1934). Die Förderung der einzelnen Gruben betrug (in 1000 t):

A. Staatswerke.					
Jahr	Wilhelmina	Emma	Hendrik	Maurits	Insgesamt
1932	1430	2091	1833	2147	7501
1933	1337	2170	1751	2282	7540
1934	1278	2331	1723	2476	7808

B. Privatgruben.						
Jahr	Oranje-Nassau I bis IV	Domaniale Grube	Laura en Vereeniging	Julia	Grube Willem Sophia	Insgesamt
1932	2496	1011	675	648	425	5255
1933	2326	1037	650	614	407	5034
1934	2160	846	557	559	410	4531

Die Koksgewinnung stieg von 1 911 717 t in 1933 auf 2 062 380 t im Berichtsjahre. An Steinpreßkohlen wurden mit 1 087 142 t etwas weniger als im Vorjahre (1 102 548 t) hergestellt. Die Stickstoffgewinnung ging von 52 419 (1933) auf 41 988 t (1934) zurück. Auch der Absatz an Düngemitteln nahm ab, und zwar von 239 476 (1933) auf 182 357 t (1934).

Im Laufe des vergangenen Jahres wurden insgesamt durchschnittlich 31 475 Arbeiter in den holländischen Bergwerken beschäftigt; hiervon waren 20 963 Untertage- und 10 512 Ubertagearbeiter (1933: insgesamt 34 358, davon 23 503 Untertage- und 10 855 Ubertagearbeiter). Die Schichtlöhne einschließlich der Familienzulage sanken für die Untertagearbeiter von 5,15 auf 5,13 fl, für die Ubertagearbeiter von 3,96 auf 3,94 fl.

Die wirtschaftliche Lage der niederländischen Kohlenindustrie war im Jahre 1934 noch ungünstiger als in den Vorjahren. Die Ausfuhr machte große Schwierigkeiten, und der Wettbewerb der ausländischen Kohle im Inlande war außerordentlich drückend. Auch der milde Winter hat den Absatz der Hausbrandkohle sehr ungünstig beeinflusst. Beachtenswert ist, daß der Rückgang der Förderung im Verhältnis wesentlich geringer ist als der Rückgang der Arbeiterzahl, ein Zeichen, daß die nieder-

ländische Kohlenindustrie weiter an einer wirtschaftlicheren Gestaltung der Gewinnung gearbeitet hat. Die am 15. Juli 1934 in Kraft getretene Begrenzung der Einfuhr brachte keine wesentliche Erleichterung, da die Vertragsverpflichtungen, die der niederländische Staat mit anderen Ländern eingegangen war, durch diese Einschränkungen nicht aufgehoben werden konnten. Es ist aber anzunehmen, daß die Einfuhr im laufenden Jahre unter der des Jahres 1934 liegen wird. Bei der Verlängerung der Zeit für die Einfuhr bestimmter Mengen bis zum 1. Juli 1935 hat man eine Trennung gemacht zwischen Hausbrand- und Industriekohlen.

Nach den amtlichen Ermittlungen war der Absatz an deutscher Kohle und deutschem Koks im Jahre 1934 nicht ungünstiger als 1933. Auch die Einfuhr aus anderen Ländern hielt sich auf Vorjahreshöhe. Die Steinkohlenausfuhr nahm dagegen (bis auf die Ausfuhr nach Deutschland) ab, während der Koksabsatz eine geringe Zunahme verzeichnete. Der Außenhandel Hollands an Brennstoffen stellte sich wie folgt:

	Einfuhr in 1000 t aus			Ausfuhr in 1000 t nach		
	1932	1933	1934	1932	1933	1934
Steinkohlen	6513	5372	5713	3427	3238	3160
Hiervon:						
Deutschland	4618	3590	3748	643	605	719
Belgien und Luxemburg	318	326	365	1345	1277	893
Großbritannien	1417	1307	1335	—	—	—
Frankreich	—	—	—	1215	1110	1040
Koks	316	332	358	1932	1987	2075
Hiervon:						
Deutschland	249	260	272	502	524	454
Belgien und Luxemburg	48	46	52	610	506	570
Großbritannien	19	23	29	—	—	—
Frankreich	—	—	—	386	463	389
Steinpreßkohlen	354	373	360	328	315	326
Braunpreßkohlen	171	152	143	12	6	7

Der durchschnittlich erzielte Verkaufspreis der Staatsgruben je t für Steinkohlen einschließlich des Rohgewinns aus der Stickstoffgewinnung und den anderen Nebenbetrieben stellte sich im vergangenen Jahre auf 5,76 fl gegen 6,11 fl in 1933. Die Selbstkosten einschließlich aller Abschreibungen und des Zinsendienstes beliefen sich dagegen auf 5,87 fl gegenüber 6,11 fl im Jahre zuvor. Während sich demnach im Vorjahre Durchschnittsverkaufspreis und Selbstkosten genau deckten, lag im verflossenen Jahre der Verkaufspreis um rd. 11 c je t unter dem Selbstkostenpreis. Zur Deckung der notwendigen Abschreibungen mußten daher die staatlichen Bergwerke 865 500 fl den Rücklagen entnehmen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Der deutsche Eisenmarkt im Mai 1935.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Wie seit langem, waren auch in der Berichtszeit irgendwelche durchgreifende Aenderungen der Wirtschaftslage nicht festzustellen. Die anhaltende, durchweg leicht nach oben gerichtete

Festigkeit der Beschäftigungslage

kam für die Gesamtheit der Industrie zum Ausdruck in einer Steigerung der Beschäftigtenzahl von 61,3 % der verfügbaren Arbeitsplätze im März auf 63,3 % im April bei gleichzeitiger Ausdehnung der durchschnittlichen täglichen Arbeitszeit von 7,34 Stunden auf 7,45 Stunden. Als bemerkenswert kann noch hervorgehoben werden, daß sich nach dem Bericht der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung die Frühjahrsbelegung im Arbeitseinsatz im April fortgesetzt hat. Die Arbeitslosenzahl ging um 168 634 auf 2 233 255 zurück. Damit liegt der Ende April erreichte Stand der Arbeitslosigkeit bereits um 34 402 unter dem im Verlauf der Arbeitsschlacht bisher erreichten günstigsten Stande vom Oktober des Vorjahres. Die inzwischen in Zugang gekommenen 53 000 Arbeitslosen des Saarlandes sind hierbei eingerechnet. Bedeutsam ist, daß dieses Ergebnis erzielt werden konnte, obwohl die Zahl der Notstandsarbeiter planmäßig verringert wurde. Im April dieses Jahres waren nur 349 000 arbeitssuchende Volksgenossen bei Notstandsarbeiten beschäftigt gegenüber 600 000 im Vorjahr. Weitere Einzelheiten sind der nachfolgenden Aufstellung zu entnehmen. Es waren vorhanden:

	Unterstützungsempfänger aus der			Summe von a und b
	Arbeit-suchende	a) Ver-sicherung	b) Krisen-unterstützung	
Ende Januar 1934	4 397 950	549 194	1 162 304	1 711 498
Ende April 1934	3 394 327	218 712	841 309	1 060 021
Ende Juli 1934	2 955 204	290 174	798 872	1 089 046
Ende Oktober 1934	2 707 563	327 753	736 289	1 064 042
Ende Dezember 1934	3 065 942	535 296	764 540	1 299 836
Ende Januar 1935	3 410 103	807 576	813 855	1 621 461
Ende Februar 1935	3 250 464	719 057	851 947	1 571 004
Ende März 1935	2 954 815	457 995	5815 436	1 273 431
Ende April 1935	2 751 239	336 434	787 797	1 124 231

1) Einschließlich 31 270 Erwerbslosenunterstützungsempfänger im Saarlande.
 2) Einschließlich 31 314 Erwerbslosenunterstützungsempfänger im Saarlande.
 3) Einschließlich 28 478 Erwerbslosenunterstützungsempfänger im Saarlande.

Der deutsche Außenhandel,

der im März mit 12 Mill. *R.M.* aktiv war, konnte dieses günstige Ergebnis nicht halten, sondern schloß im April mit einem geringen Einfuhrüberschuß von 19 Mill. *R.M.* ab, wie die folgende Zahlen-tafel zeigt. Es betrug:

	Deutschlands	
	Gesamt-Waren-einfuhr	Gesamt-Waren-ausfuhr
	(alles in Mill. <i>R.M.</i>)	
Monatsdurchschnitt 1931	560,8	799,9
Monatsdurchschnitt 1932	388,3	478,3
Monatsdurchschnitt 1933	350,3	405,9
Monatsdurchschnitt 1934	370,9	347,2
Januar 1935	404,3	299,5
Februar 1935	359,2	302,3
März 1935	352,8	365,1
April 1935	359,4	340,3

Der Unterschuß, der sich vorwiegend aus dem Verkehr mit den überseeischen Ländern ergibt, ist im wesentlichen als eine jahreszeitliche Erscheinung zu betrachten. Die Entwicklung der Handelsbilanz war auch in früheren Jahren von März zu April fast ausnahmslos durch einen Rückgang des Ausfuhrüberschusses oder eine Steigerung des Passivsaldo gekennzeichnet.

Die Einfuhr ist gegenüber dem Vormonat leicht gestiegen. Wieweit diese Entwicklung mit der Jahreszeit zusammenhängt, läßt sich schwer beurteilen, da die Aprilergebnisse bis zum Jahre 1931 durch Lagerabrechnungen beeinflusst waren. Im vergangenen Jahre entsprach die Einfuhr im April etwa derjenigen des Vormonats. Zugenommen hat die Einfuhr von Rohstoffen und in geringerem Umfang von Fertigwaren. Bei Rohstoffen entfällt die Steigerung vor allem auf Baumwolle, deren Einfuhr um 7 Mill. *R.M.* zugenommen hat. Nennenswerte Erhöhungen sind darüber hinaus u. a. aber auch bei Eisenerzen eingetreten.

Die Ausfuhr war um 7 % geringer als im März. Dieser Rückgang stellt ausschließlich eine Zeiterscheinung dar. Die Ausfuhr hat mit einer einzigen Ausnahme (im Jahre 1929, in dem die Entwicklung ausschlaggebend durch die ungewöhnlichen Witterungsverhältnisse bestimmt wurde) in allen Vorjahren vom März zu April abgenommen, und zwar war der Rückgang im Durchschnitt erheblich stärker als diesmal. Im vergangenen Jahre betrug

die Abnahme sogar 21 %, also das Dreifache, und auch im Jahre 1933 war sie mit etwas mehr als 10 % noch größer als im laufenden Jahre. Während das Märzergebnis dieses Jahres noch um 9 % unter dem des entsprechenden Vorjahrsmonats lag, ist das Aprilergebnis erstmalig wieder höher, und zwar um annähernd 8 %, als die Aprilzahl 1934. An dem Rückgang der Gesamtausfuhr gegenüber März sind in erster Linie Fertigwaren beteiligt; aber auch die Ausfuhr von Rohstoffen ist gegenüber dem Vormonat gesunken.

An dem Rückgang der Ausfuhr ist die Mehrzahl der europäischen und überseeischen Länder beteiligt. Abgenommen hat die Ausfuhr insbesondere nach Großbritannien, Italien, Frankreich, Rußland sowie nach den Vereinigten Staaten von Amerika und Argentinien. Nennenswerte Steigerungen der Ausfuhr sind nur bei Schweden und Rumänien eingetreten.

Die Entwicklung des deutschen Außenhandels läßt erkennen, wieweit die Welt immer noch davon entfernt ist, den Tatsachen durch eine entsprechende Umstellung ihrer Handelspolitik Rechnung zu tragen. Zwar scheint sich in den großen Handelsstaaten immer mehr die Ueberzeugung Bahn zu brechen, daß eine zwischenstaatliche Verständigung kommen muß, aber zu greifbaren Ergebnissen hat sich diese Anschauung noch nicht verdichtet. Es bleibt auch abzuwarten, was z. B. aus dem Plane Roosevelts wird, eine neue Weltwirtschaftskonferenz einzuberufen, die sich aber im Gegensatz zu der Londoner Konferenz im Jahre 1933 nur auf die wichtigsten Staaten beschränken soll, um ein erfolgreiches Arbeiten zu gewährleisten. Für eine

weltwirtschaftliche Entspannung

hat sich auch unser Führer in seiner großen Rede vom 21. Mai stark eingesetzt. Er hat betont, daß Deutschland nur gezwungen dazu übergegangen ist, die ihm fehlenden Rohstoffe mit Hilfe schwieriger Verfahren selbst zu gewinnen oder sie zu ersetzen, und hat den Gedanken der wirtschaftlichen Autarkie als unklug und schädlich abgelehnt. Wir lassen diesen Teil seiner Rede, der auch sehr bemerkenswerte Ausführungen über die in einer planmäßig geleiteten Wirtschaft schlummernden Gefahren enthält, wegen seiner grundsätzlichen Wichtigkeit im Wortlaut folgen. Nachdem Hitler als Ergebnis des Wahnsinnes von Versailles für Deutschland bezeichnet hatte: eine stillgelegte Industrie, eine vernichtete Landwirtschaft, einen zerstörten Mittelstand, einen verödeten Handel, eine überschuldete Gesamtwirtschaft, durch und durch zerrüttete öffentliche Finanzen, 6½ Millionen verzeichnete, in Wirklichkeit aber mehr als 7½ Millionen tatsächliche Erwerbslose, fuhr er fort:

„Wollte man allein dieser wirtschaftlichen Katastrophe entgegentreten, dann waren schon hierzu sehr harte Entschlüsse notwendig. Die deutsche Nation konnte einst auf einem begrenzten Lebensraum ihren Menschenreichtum anhäufen, dank den ausreichenden Lebensbedingungen, die sich aus ihrer Teilnahme an der internationalen Weltwirtschaft ergaben. Solange diese Voraussetzung bestand, waren die 67 Millionen Menschen auf dem engen deutschen Lebensraum nicht nur in ihren inneren eigenen Lebensansprüchen gesichert, sondern auch ein nützlicher Wirtschaftsfaktor für die andere Welt. Der Verlauf des Krieges und besonders die Folgen der Nachkriegspolitik werden dereinst als eine klassische, wenn auch furchtbare Widerlegung gelten können jener naiven Meinung — die aber leider vor dem Kriege das Denken mancher Staatsmänner beherrschte —, daß der wirtschaftliche Vorteil eines europäischen Staates am besten gefördert würde durch die wirtschaftliche Vernichtung eines anderen.

Die wirtschaftliche Friedensbelastung der deutschen Nation auf der einen Seite sowie ihre welt- und binnenwirtschaftliche Benachteiligung auf der anderen zwingen aber jede Staatsführung, sie mag nun wollen oder nicht, den gegebenen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Wir alle sind der Ueberzeugung, daß die restlose Durchführung des Gedankens der wirtschaftlichen Autarkie aller Staaten, wie sie sich heute anzubahnen droht, von einer höheren Warte aus gesehen unklug und in ihrem Ergebnis für alle Völker nur schädlich sein kann. Es ist wirtschaftlich gesehen wenig vernünftig, aus natürlich gegebenen Agrar- und Rohstoffgebieten künstlich Industrieländer zu machen und umgekehrt die menschenüberfüllten Industriestaaten zu einer primitiven Rohstoff- oder gar Rohstoffersatz-erzeugung zu zwingen. Für Europa wird diese Entwicklung dereinst von sehr unerfreulichen und bösen Folgen sein. Allein eine Aenderung dieser von einem höheren wirtschaftlichen Gesichtspunkt aus unvernünftigen Tendenz liegt leider nicht im

Die Preisentwicklung im Monat Mai 1935¹⁾.

	Mai 1935		Mai 1935		Mai 1935
Kohlen und Koks:	<i>R.M.</i> je t	Schrott, frei Wagen rhein-westf. Verbrauchswerk:	<i>R.M.</i> je t	Vorgewalztes u. gewalztes Eisen:	<i>R.M.</i> je t
Fettförderkohlen	14,—	Stahlschrott	41	Grundpreise, soweit nicht anders bemerkt, in Thomas-Handelsgüte. — Von den Grundpreisen sind die vom Stahlwerksverband unter den bekannten Bedingungen [vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 131] gewährten Sondervergütungen je t von 3 <i>R.M.</i> bei Halbzeug, 6 <i>R.M.</i> bei Bandeisen und 5 <i>R.M.</i> für die übrigen Erzeugnisse bereits abgezogen.	
Gasflammförderkohlen	14,75	Kernschrott	39		
Kokskohlen	15,—	Walzwerks-Feinblechpakete hydr. gepreßte Blechpakete	39		
Hochföfenkoks	19,—	Siemens-Martin-Späne	31—32		
Gießereikoks	20,—				
Erz:		Roheisen:			
Rohspat (tel quel)	13,60	Auf die nachstehenden Preise gewährt der Roheisen-Verband bis auf weiteres einen Rabatt von 6 <i>R.M.</i> je t			
Gerösteter Spateisenstein	16,—				
Roteisenstein (Grundlage 46 % Fe im Feuchten, 20 % SiO ₂ , Skala ± 0,28 <i>R.M.</i> je % Fe, ± 0,14 <i>R.M.</i> je % SiO ₂) ab Grube	10,50	Gießereiroheisen			
Flußeisenstein (Grundlage 34 % Fe im Feuchten, 12 % SiO ₂ , Skala ± 0,33 <i>R.M.</i> je % Fe, ± 0,16 <i>R.M.</i> je % SiO ₂) ab Grube	9,20	Nr. I } Frachtgrundlage	74,50		
Oberhessischer (Vogelsberger) Brauneisenstein (Grundlage 45 % Metall im Feuchten, 10 % SiO ₂ , Skala ± 0,29 <i>R.M.</i> je % Metall, ± 0,15 <i>R.M.</i> je % SiO ₂) ab Grube	10,—	Nr. III } Frachtgrundlage	69,—		
Lothringer Minette (Grundlage 32 % Fe) ab Grube	17,50	Hämatit } Oberhausen	75,50		
	Skala 1,50 Fr	Kupferarmes Stahleisen, Frachtgrundlage Siegen	72,—		
Briey-Minette (37 bis 38 % Fe, Grundlage 35 % Fe) ab Grube	22	Siegerländer Stahleisen, Frachtgrundlage Siegen	72,—		
	Skala 1,50 Fr	Siegerländer Zusatz Eisen, Frachtgrundlage Siegen:			
Bilbao-Rubio-Erze:		weiß	82,—		
Grundlage 50 % Fe cif	sb	melirt	84,—		
Rotterdam	16/—	grau	86,—		
Bilbao-Rostspat:		Kalt erblasenes Zusatz Eisen der kleinen Siegerländer Hütten, ab Werk:			
Grundlage 50 % Fe cif		weiß	88,—		
Rotterdam	12/9	melirt	90,—		
Algier-Erze:		grau	92,—		
Grundlage 50 % Fe cif		Spiegeleisen, Frachtgrundlage Siegen:			
Rotterdam	15/1½	6—8 % Mn	84,—		
Marokko-Rif-Erze:		8—10 % Mn	89,—		
Grundlage 60 % Fe cif		10—12 % Mn	93,—		
Rotterdam	16/6	Luxemburger Gießereiroheisen III, Frachtgrundlage Apach	61,—		
Schwedische phosphorarme Erze:		Temperroheisen, grau, großes Format, ab Werk	81,50		
Grundlage 60 % Fe fob	Kr	Ferrosilizium (der niedrigere Preis gilt frei Verbrauchsstation für volle 15-t-Wagenladungen, der höhere Preis für Kleinverkäufe bei Stückgutladungen ab Werk oder Lager):			
Narvik	14,75	90 % (Staffel 10,— <i>R.M.</i>)	410—430		
Ia gewaschenes kaukasisches Manganerz mit mindestens 52 % Mn je Einheit Mangan und t frei Kahn Antwerpen oder Rotterdam	11¾/8	75 % (Staffel 7,— <i>R.M.</i>)	320—340		
		45 % (Staffel 6,— <i>R.M.</i>)	205—230		
		Ferrosilizium 10% Siab Werk	81,—		

¹⁾ Fett gedruckte Zahlen weisen auf Preisänderungen gegenüber dem Vormonat [vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 505] hin. — ²⁾ Auf diesen Preis wird seit dem 1. November 1932 ein Rabatt von 6 *R.M.* je t gewährt. — ³⁾ Preise für Lieferungen über 200 t. Bei Lieferungen von 1 bis 100 t erhöht sich der Preis um 2 *R.M.*, von 100 bis 200 t um 1 *R.M.*. — ⁴⁾ Frachtgrundlage Neunkirchen-Saar. — ⁵⁾ Frachtgrundlage Homburg-Saar. — ⁶⁾ Abzüglich 5 *R.M.* Sondervergütung je t vom Endpreis.

Vermögen Deutschlands. In eben dem Maße, in dem der fehlende internationale Absatz uns zur Einschränkung im Einkauf verpflichtet, wird, um die deutsche Arbeitskraft nicht brachliegen zu lassen, versucht werden müssen, die fehlenden Rohstoffe entweder durch komplizierte Verfahren selbst zu gewinnen oder, wenn dies nicht möglich ist, sie zu ersetzen. Diese Aufgabe kann aber nur durch eine planmäßige geleitete Wirtschaft gelöst werden. Ein gefährliches Unternehmen, weil jeder Planwirtschaft nur zu leicht die Verbürokratisierung und damit die Erstickung der ewig schöpferischen privaten Einzelinitiative folgt. Wir können aber im Interesse unseres Volkes nicht wünschen, daß durch eine sich dem Kommunismus nähernde Wirtschaft und die dadurch bedingte Einschläferung der Produktionsenergie die mögliche Gesamtleistung unserer vorhandenen Arbeitskraft vermindert wird und somit der allgemeine Lebensstandard statt eine Verbesserung erst recht eine Verschlechterung erfährt. Diese Gefahr wird noch erhöht durch die Tatsache, daß jede Planwirtschaft nur zu leicht die harten Gesetze der wirtschaftlichen Auslese der Besseren und der Vernichtung der Schwächeren aufhebt oder zumindest einschränkt zugunsten einer Garantierung der Erhaltung auch des minderwertigsten Durchschnitts auf Kosten der höheren Fähigkeit, des hohen Fleißes und Wertes und damit zu Lasten des allgemeinen Nutzens.

Wenn wir also trotz solcher Erkenntnisse diesen Weg beschritten haben, dann geschah es unter dem härtesten Zwang der Notwendigkeit. Was in den zweieinhalb Jahren auf den Gebieten einer planmäßigen Arbeitsbeschaffung, einer planmäßigen Marktregulierung, einer planmäßigen Preis- und Lohngestaltung erreicht wurde, hat man noch wenige Jahre vorher für gänzlich unmöglich gehalten. Allein es gelang nur dadurch, daß wir hinter diese scheinbar so trockenen wirtschaftlichen Maßnahmen die lebendige Energie der ganzen Nation stellten.“

Es ist zu wünschen und zu hoffen, daß dieser Mahnruf an das Weltgewissen zur Verständigung über wirtschaftliche Fragen nicht ungehört verhallt. Man hat Hitlers Rede mit Recht einen wertvollen Beitrag für die weltpolitische Entspannung bezeichnet; nach unserer Meinung ist ihre Bedeutung für die weltwirtschaftliche Befriedung nicht minder groß, nur müssen die übrigen Staaten des gleichguten Willens sein wie Deutschland.

Für die zwischenstaatlichen Wirtschaftsbeziehungen spielt eine wichtige Rolle die Währungspolitik der einzelnen Länder, die durch die Bedrohung des französischen Franken in einen neuen Abschnitt getreten ist. Frankreich hat inzwischen den Handelsvertrag mit Deutschland gekündigt. Hoffentlich gelingt es, nach der jahrelangen vorläufigen Regelung nunmehr zu einem endgültigen Abschluß zu kommen; allerdings dürften die Aussichten hierzu bei den innerpolitischen Schwierigkeiten Frankreichs im Augenblick nicht allzu hoch zu veranschlagen sein.

Beachtenswert ist bei der Lage auf dem internationalen Geldmarkt der unbedingte Wille der deutschen Regierung, am gegenwärtigen Stande der Mark festzuhalten. Reichsbankdirektor Brinkmann hat noch kürzlich in einem Verträge während der Vortragswoche für Reichsbankbeamte erklärt, eine Abwertung könne für Deutschland nicht in Frage kommen. Wie das belgische Beispiel zeige, habe England unmittelbar vor der belgischen Abwertung die Stahlzölle erhöht, so daß eine vermehrte Ausfuhr von Belgien unterbunden wurde. Ähnliche Maßnahmen müßte Deutschland erwarten, wenn es die Mark abwerten würde. Ganz abgesehen von zollpolitischen Maßnahmen, würden die Wettbewerbsländer ihre Währungen weiterhin absinken lassen. Eine erhöhte Ausfuhr aus Deutschland könnte nicht erfolgen, während auf der andern Seite Deutschland die benötigten Rohstoffe teurer bezahlen müßte. Deutschland könne somit gar nicht abwerten, selbst wenn es wolle. Wenn Westeuropa weiter fortfahre, seine Währungen abzuwerten, seine Waren zu verschleudern, so müsse es ins Verderben geraten.

Brinkmann zeigte ferner erneut die Zusammenhänge zwischen dem Außenhandel Deutschlands und der Binnenkonjunktur auf, ein Gedanke, den auch der Präsident der Reichswirtschaftskammer, E. Hecker, auf der Hauptversammlung der Ilseder Hütte in den Vordergrund seiner Ausführungen stellte. Hecker wies auf den Aufschwung der Binnenwirtschaft hin, der aber die Einfuhr von Rohstoffen erhöhe und damit erhöhtes Devisenbedürfnis erfordere. Wenn der zerrüttete Weltmarkt für eine entsprechend hohe Ausfuhr deutscher Erzeugnisse die Möglichkeit nicht biete, so müßten naturnotwendig diese Schwierigkeiten der Weiterentwicklung der deutschen Binnenwirtschaft über einen ganz bestimmten Punkt hinaus eine Grenze setzen. Die verschiedenen Wege, um diese Grenze der deutschen Volkswirtschaft möglichst nach oben zu verschieben, seien besprochen worden, indem deutscher Erfindungsgeist und deutsche Schaffenskraft auf der einen Seite zum Teil Ersatz für die fehlenden Rohstoffe schufen und auf der andern Seite der deutsche Kaufmann durch geldliche Opfer bei der Ausfuhr diese auf eine Höhe zu bringen suche, daß seine Erzeugnisse den für den Rohstoffeinkauf erforderlichen Devisenbedarf schaffen könnten. Diese geldlichen Opfer müsse das in der Wirtschaft arbeitende Kapital zunächst durch eine Verringerung seiner Rente bringen; denn man sei sich im nationalsozialistischen Deutschland darüber klar, daß diese Zubute nicht durch Erhöhung der Preise auf den Verbraucher im Inland oder gar auf die werktätigen deutschen Volksgenossen durch Verschlechterung ihrer Lebenshaltung abgewälzt werden dürfe. Für die Eisenindustrie sei diese Form des gerechten Ausgleichs der Preise zwischen den für die Ausfuhr besonders günstig gelegenen Werken an den Grenzen Deutschlands und den im Innern gelegenen schon seit Jahren nichts Unbekanntes. Entsprechend dem jetzt vergrößerten Wirtschaftsumfang und dem dadurch erhöhten Rohstoff- und Devisenbedarf müßten naturgemäß auch auf diesem Gebiet von der deutschen Industrie höhere geldliche Opfer verlangt und gebracht werden.

Diesen Gedankengängen Heckers ist ohne weiteres unter den gegenwärtigen Verhältnissen zuzustimmen. Andererseits ist es aber klar, daß es sich bei dem erwähnten Vorgehen nur um Notmaßnahmen von beschränkter Dauer handeln kann; auch Brinkmann betont, daß diese Maßnahmen nur schwerlich einen Ausgleich für einen (ausländischen) Wettbewerb bieten, der sich nicht bemühe, vernünftige Preise zu fordern.

Die Gesamtmeßzahl der Großhandelspreise zeigte im April mit 1008 gegen den Vormonat keine nennenswerte Aenderung. Ebenso ist die Reichsmeßzahl für die Lebenshaltungskosten mit 1.223 im April gegenüber dem Durchschnitt des Vormonats (1.222) nahezu unverändert geblieben.

Im April wurden 238 Konkurse und 74 gerichtliche Vergleichsverfahren eröffnet. Im gleichen Monat des Vorjahres stellten sich die entsprechenden Zahlen auf 225 und 72. Gegenüber dem März haben die Konkursöffnungen um 11,9 % abgenommen, während die Vergleichsverfahren um 17,5 % gestiegen sind.

Der Inlands-Eisenmarkt

konnte sich im Mai gegenüber dem Vormonat wiederum leicht bessern. Fast von der ganzen weiterverarbeitenden Industrie sowie vom Baugewerbe und vom Handel wurden in verstärktem Umfang Bestellungen erteilt. Nur bei wenigen Erzeugnissen war infolge der vorgerückten Jahreszeit ein Rückgang des Auftragsenganges festzustellen. Von den Verbrauchern und Händlern wurden die getätigten Abschlüsse prompt abgerufen. Die Geschäftsaussichten für den kommenden Monat werden von den Werken günstig beurteilt. Die Roheisenerzeugung lag im Mai sowohl arbeitstäglich als auch insgesamt etwas über der des Vormonats; die Rohstahlerzeugung hielt sich in etwa auf der gleichen Höhe.

Ueber die Entwicklung bis Ende April unterrichtet die nachstehende Uebersicht. Es wurden erzeugt:

	März 1935	April 1935
	t	t
Roheisen:		
insgesamt	1 000 283	933 076
arbeitstäglich	32 267	31 103
Rohstahl:		
insgesamt	1 297 558	1 223 531
arbeitstäglich	49 906	50 980
Walzzeug:		
insgesamt	896 585	858 868
arbeitstäglich	34 484	35 786

Im April waren von 176 (März 176) vorhandenen Hochöfen 92 (95) in Betrieb und 14 (13) gedämpft. Während sich die arbeitstäglich Roheisenerzeugung im April gegenüber März leicht verminderte, haben die Rohstahlerzeugung und die Herstellung von Walzware weiter zugenommen.

Im Auslandsgeschäft

war ebenfalls eine Besserung festzustellen. Die deutsche Gruppe ist bestrebt, ihre Anspruchsmengen, die durch Verrechnung der

deutschen Lieferungen nach einigen Ländern in Sonderabmachungen und durch die Anteilsverschiebung infolge der Saarrückgliederung entstanden waren, möglichst bald auszugleichen. Das vorläufige Abkommen zwischen der I.R.E.G. und den englischen Werken, das dem Kartell eine Einfuhr nach England in Höhe von 160 750 t für drei Monate zu den alten Zollsätzen gestattet, konnte sich fast kaum auf den Auftragsengang auswirken, da die zugestandenen Mengen durch vorher hereingenommene Aufträge nahezu erschöpft waren. Im allgemeinen war aber der Auslandsmarkt ruhig, da sich nicht überblicken ließ, inwieweit es zu einer Einigung mit den Engländern kommen würde. Auch heute noch bleibt abzuwarten, welchen Ausgang die Verhandlungen nehmen.

Neue Schwierigkeiten sind am Eisenausfuhrmarkt durch die Währungswirren der letzten Zeit entstanden. Sie haben — obwohl sie schon seit Jahren eigentlich niemals aufgehört haben — mit der Abwertung des Belga und der Bedrohung des französischen Franken wieder mit besonderer Schärfe eingesetzt. Der Sturz der Regierung Flandin ist ebenso wie die zweimalige Erhöhung des französischen Diskontsatzes das beste Kennzeichen für die immer mehr unhaltbar werdende internationale Währungslage. Auch Holland mußte inzwischen zu einer Diskonterhöhung schreiten. Bisher ist es mit diskontpolitischen Mitteln gelungen, die dringende Gefahr abzuwenden. Andererseits bleibt zu berücksichtigen, daß durch derartige Maßnahmen eine Verschärfung des Deflationsdruckes in den Goldblockländern hervorgerufen wird. Heute rächt sich die goldpolitische Absonderung, die Frankreich seit Jahren betrieben hat. Obwohl der Franken noch reichlich zu vier Fünfteln durch Gold gedeckt ist, hat doch die durch internationale Spekulationsmanöver verstärkte „Angst um den Franken“ zu beträchtlichen Goldabzügen aus Frankreich — seit April d. J. mehr als 1 Milliarde *ℳ* — geführt.

Unter diesen Umständen ist die Abgabe von Notierungen in französischen Franken zunächst eingestellt worden. Daß sich eine derartige Maßnahme auf die Geschäftsentwicklung am Eisenausfuhrmarkt und insbesondere an der Brüsseler Eisenbörse ungünstig auswirken und zu einer gewissen Zurückhaltung Veranlassung geben mußte, liegt auf der Hand.

Die Ausfuhr an Eisen und Eisenwaren

betrug im April 251 546 t (März 246 245 t), die Einfuhr 57 602 t (63 877 t) und der Ausfuhrüberschuß 193 944 t (182 368 t). Die wertmäßige Entwicklung zeigte folgendes Bild. Es betrug:

	Einfuhr	Deutschlands Ausfuhr	Ausfuhrüberschuß
		(in Mill. <i>ℳ</i>)	
Monatsdurchschnitt 1932	9,0	65,2	56,2
Monatsdurchschnitt 1933	11,9	55,3	43,4
Monatsdurchschnitt 1934	17,7	50,3	32,6
Dezember 1934	16,4	52,5	36,1
Januar 1935	16,6	49,6	33,0
Februar 1935	14,2	47,6	33,4
März 1935	8,2	57,9	49,7
April 1935	7,9	56,1	48,2

Bei den Walzwerkserzeugnissen allein sank die Einfuhr von 41 620 t im März auf 37 373 t im April, während die Ausfuhr von 162 149 t auf 168 679 t stieg; der Ausfuhrüberschuß wuchs dadurch von 120 529 t auf 131 306 t an. Die Einfuhr von Roheisen ging weiter zurück von 3139 t im März auf 1928 t im April; die Ausfuhr zeigte dagegen abermals eine Zunahme, und zwar von 12 138 t auf 13 807 t, so daß sich ein Ausfuhrüberschuß von 11 879 t gegen 8999 t im März ergab.

Im Ruhrbergbau

stieg die arbeitstäglich Kohlenförderung von März auf April wieder leicht an. Weitere Einzelheiten zeigt die nachstehende Uebersicht:

	März 1935	April 1935	April 1934
Verwertbare Förderung	7 931 385 t	7 413 076 t	7 062 159 t
Arbeitsgältliche Förderung	305 053 t	308 878 t	294 257 t
Koksgewinnung	1 870 060 t	1 757 197 t	1 610 291 t
Tägliche Koksgewinnung	60 325 t	58 573 t	53 676 t
Beschäftigte Arbeiter	232 099	233 418	222 655
Lagerbestände am Monatschluß	8,29 Mill.	8,48 Mill.	9,76 Mill.
Feierschichten wegen Absatzmangels	621 000	437 000	457 000

An Einzelheiten ist noch folgendes zu berichten:

Der Verkehr auf der Reichsbahn wickelte sich wieder ohne nennenswerte Störungen ab. Klagen über nichtpünktliche oder ungenügende Gestellung von Wagen wurden nicht bekannt.

Die Verkehrslage der Rheinschiffahrt hat sich weiterhin etwa auf dem Stand der Vormonate gehalten. Eine nennenswerte Belobung der Verladetätigkeit war wiederum nicht festzustellen. Der Wasserstand war weiter günstig; das Kahnraumangebot hat zugenommen, wodurch sich für die Fahrzeuge wieder längere Wartezeiten ergaben. Die Frachtsätze sind unverändert geblieben.

In Steinkohlen hat sich die Absatzlage im Mai gegenüber dem Vormonat insofern wesentlich verbessert, als die Sommerpreise zu einer erheblichen Steigerung des Absatzes in Brechkoks geführt haben. Der Auftragseingang in Kohlen zeigte dagegen nur einen unwesentlichen Anstieg. Das Hausbrandgeschäft belebte sich neben der Steigerung im Absatz in Brechkoks auch in den übrigen Sorten, für die Sommerpreinsnachlässe gewährt werden, blieb aber sonst der Jahreszeit entsprechend schwach. Der Industriekohlenabsatz lag auf Vormonatshöhe. Absatzsteigerungen ergaben sich nur bei einzelnen Betrieben; so wirkte sich die bessere Beschäftigung der Zementindustrie günstig aus. Auf dem Auslandsmarkt hielt das recht gute Geschäft mit Italien unverändert an. Auf den übrigen Märkten blieben die Aufträge im Rahmen der festgesetzten Mengen.

Zu den einzelnen Sorten ist folgendes zu bemerken:

Der Gesamtabsatz in Gas- und Gasflammkohlen lag über dem Vormonat, wozu vor allem die recht guten Aufträge in Gasförderkohlen für Italien beitrugen. Beim Absatz der Bunkerkohlen trat keine Veränderung ein. Kleine hochflammige Nüsse waren etwas besser gefragt; bei allen übrigen Sorten lagen Veränderungen nicht vor. Die Abrufe für die Nord- und Ostseeküste waren schwächer. Bei den Fettkohlen trat keine Belebung ein. Förderkohlen lagen auf Vormonatshöhe; kleine Nüsse waren, wie in den Vormonaten, schlecht gefragt. Der Absatz in Bestmelierten und Stücken war recht günstig, was auch bei diesen Sorten auf die Aufträge für Italien zurückzuführen ist. Die Reichsbahn rief unveränderte Mengen ab. Ebenso war die Nachfrage nach Koks kohlen unverändert. Der Eßkohlenabsatz zeigte gegenüber dem Vormonat keinerlei Veränderung. Die Nachfrage nach Eßfeinkohlen war gut. In allen übrigen Sorten, besonders bei den Nußsorten, konnten Lagerzugänge nicht vermieden werden.

Der Absatz von Vollpreßkohlen hat sich infolge gebesserter Ausfuhr recht gut entwickelt. Ebenso fielen die Aufträge der Baustellen für die Reichsautobahnen ins Gewicht. Der Absatz an Eiformpreßkohlen war rückläufig, besonders da Holland im Vormonat größere Mengen auf Vorrat eingekauft hatte.

Der Hochofen- und Gießereikoksabsatz lag auf der Höhe der Vormonate. Das Brechkoksgeschäft war, wie bereits erwähnt, infolge der Sommerpreinsnachlässe über Erwartung gut.

Im Siegerländer Erzbergbau vermochten Förderung und Absatz gegenüber dem Vormonat eine Steigerung zu erfahren. Das im Mai 1934 getroffene Bezugsabkommen der rheinisch-westfälischen Hüttenwerke mit dem Siegerland und dem Lahn-Dill-Gebiet ist Ende Mai abgelaufen. Verhandlungen über ein neues Abkommen sind dem Vernehmen nach eingeleitet.

Der Markt in ausländischen Erzen war in diesem Monat sehr ruhig. Neukäufe für diesjährige Lieferung sind kaum getätigt worden. Die bisher gekauften Mengen dürften auch den Bedarf der Werke decken. Wieweit die eingegangenen Verpflichtungen abgewickelt werden können, hängt von der jeweiligen Verrechnungsmöglichkeit mit den verschiedenen Ländern ab. Die Erzzufuhr konnte bisher sichergestellt werden.

Die Erzverschiffungen Schwedens nach Deutschland betragen im April insgesamt 516 235 t gegenüber 444 720 t im April 1934. Ende dieses Monats sind die Erzverschiffungen über Lulea wieder aufgenommen worden. In das rheinisch-westfälische Industriegebiet wurden im April eingeführt:

über Rotterdam/Vlaardingen 509 534 t gegenüber 448 688 t im April 1934
über Emden 242 429 t gegenüber 210 387 t im April 1934

751 963 t gegenüber 559 075 t im April 1934

Die augenblickliche Lage auf dem Manganerzmarkt wird durch das Wiedereinsetzen der Russenlieferungen gekennzeichnet. Die Versorgung der Werke in den letzten Monaten auf die Bezüge aus Indien, Süd- und Westafrika eingestellt, und es ist zu erwarten, daß auch in den nächsten Monaten nicht unbedeutende Mengen aus diesen Gebieten eingeführt werden. Wenn auch die russischen Erze auf Grund des zwischen Deutschland und Rußland getroffenen Warenlieferungsabkommens in Reichsmark bezahlt werden können, Devisen also nicht in Anspruch genommen zu werden brauchen, kann angenommen werden, daß die deutschen Verbraucher auf die Erze aus den übrigen genannten Ländern nicht gänzlich verzichten werden. Es liegen Nachrichten aus Südafrika vor, nach denen die Aufschlußarbeiten in den Gruben gute Fortschritte machen und die gesetzten Erwartungen voll erfüllt worden sind. Die Vorrichtungen für eine verstärkte Förderung sind im Gange; es verlautet, daß sie bis auf einige 100 000 t gebracht werden soll. Durch das mit der Südafrikanischen Union getroffene Zusatzabkommen werden Manganerze voraussichtlich auch weiter in nicht unbedeutendem Umfang nach Deutschland kommen. Die Preise neigen in den letzten Wochen zu einer kleinen Abschwächung. So werden zur Zeit gefordert:

für erstklassige südafrikanische Manganerze etwa 11½ d,
für erstklassige indische Manganerze etwa 11 d,
für indische Manganerze mit 48 % Mn etwa 10½ d.

Am Frachtenmarkt wurden im April von Skandinavien drei Dampfer für je ein bis zwei Reisen von Narvik nach Rotterdam/Emden zu 3,25 s. Kr untergebracht. Eine Ladung Gefelle-Rotterdam/Emden kostete 3,50 s. Kr. In der Bucht von Biskaya behaupteten sich die Frachten anfangs bei gutem Ladungsangebot; gegen Ende des Monats fielen die Frachtraten etwas. Im Mittelmeer war reichlich Schiffsraumauswahl, wodurch die Haltung allgemein etwas schwächer wurde. Den Raumüberfluß im Fernen Osten benutzte Indien zum Abschluß mehrerer Dampferladungen im Gegensatz zu Teilladungen. Im Monat April 1935 wurden folgende Erzfrachten notiert:

Bilbao/Rotterdam . . .	4/1½ bis 4/3	Bona/Rotterdam	4/3 bis 4/-
Bilbao/Ymuiden	4/1½	Bona/Emden	4/6
Bilbao/Emden	4/6	Melilla/Oslebshausen . .	4/9
Salta-Caballo/Rotterdam	5/1½	La Goulette/Rotterdam .	4/6
Salta-Caballo/Ymuiden .	5/6	Pepel/Antwerpen	8/6
Castro-Alén/Rotterdam .	4/10½	Rio de Janeiro/Antwerpen	14/-
Almeria/Emden	4/9	Bombay/Antwerpen . . .	14/- ¹⁾
Huelva/Rotterdam	5/6	Marmagoa/Antwerpen . .	15/9
Larnes/Stettin	8/3	Vizagapatam/Düinkirchen	13/2

¹⁾ Für Teilladung.

Die von der Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl, Berlin, herausgegebenen Richtpreise für Schrott haben sich nicht verändert. Für Hochofenspäne wurden bis zu 30 RM je t frei Verbrauchswerk bezahlt.

Auf dem Gußbruchmarkt war das Angebot reichlich. Die Preise waren etwas rückläufig; es kosteten je t frei Wagen Gießerei:

Ia handlich zerkleinerter Maschinengußbruch 52 RM
handlich zerkleinerter Handelsgußbruch 44 bis 45 RM
reiner Ofen- und Topfgußbruch (Poterie) 40 RM

Auf dem ost- und mitteldeutschen Schrottmarkt blieb, was Siemens-Martin-Schrott anbetrifft, die Lage ebenfalls unverändert. Die Preise ab Versandstation im Groß-Berliner Bezirk betragen:

Kernschrott 23,50 RM je t
hydraulisch gepreßte neue Blechpakete 22,— RM je t
handgebündelte Blechabfälle 19,50 RM je t
Schmiedespäne 19,— RM je t
Schmelzeisen 13,— RM je t

Auf den ausländischen Schrottmärkten waren die Umsätze nicht sehr groß. In Belgien machte sich durch die Entwertung des Belga ein Steigen der Schrottpreise bemerkbar; belgischer Stahlschrott kostet etwa 370 bis 375 belg. Fr je t cif Duisburg. Holländischer Stahlschrott wurde zu 18,50 bis 19 hfl je t cif Duisburg angeboten.

Die Nachfrage nach Roheisen wurde etwas reger und führte zu einer wenn auch nicht erheblichen Steigerung des Auftragsengangs. Das Auslandsgeschäft nahm mengenmäßig einen erfreulichen Aufschwung, während die Preise zum Teil weiter rückläufig waren.

Auch in Halbzeug, Form- und Stabstahl hat sich die Marktlage gegenüber dem Vormonat wieder etwas gebessert. Aus dem Inlande kamen von der gesamten weiterverarbeitenden Industrie und vom Baugewerbe verstärkte Bestellungen herein. Auf Abschlüsse wurde von Verbrauchern und Händlern wieder gut abgerufen. Da die Saarwerke inzwischen mit Aufträgen ausreichend versehen worden sind, wurden die Abrufe jetzt wieder stärker zu den übrigen Werken gelegt. Der Auslandsabsatz hat sich ebenfalls gebessert, da sich die deutsche Gruppe bemüht, ihre Anspruchsmengen in den internationalen Verbänden in Halbzeug, Form- und Stabstahl abzutragen. Im allgemeinen läßt jedoch der Auslandsmarkt wegen der noch nicht zustande gekommenen endgültigen Verständigung mit den englischen Werken noch zu wünschen übrig.

Wie im Vormonat, konnten auch im Mai die geringeren Lieferungen von schwerem Oberbauzeug an die Reichsbahn zu einem Teil durch Auslandsaufträge ausgeglichen werden. In Straßenbahnoberbauzeug kamen einige größere Bestellungen herein. In leichtem Oberbau war die Nachfrage aus dem Auslande zu Anfang des Monats etwas reger. Im allgemeinen war aber das Geschäft ruhig.

In schwarzem warmgewalztem Bandstahl wurde von der Inlandskundschaft weiterhin flott abgerufen. Aus dem Ausland kamen nur geringe Aufträge herein. Das Geschäft in verzinktem Bandstahl war lebhaft und der Auftragseingang besser als im Vormonat. In einzelnen Ländern machte sich der belgische Wettbewerb infolge der erheblich heruntersetzten Preise sehr stark bemerkbar. Die Inlandsabrufe in kaltgewalztem Bandstahl waren zufriedenstellend.

In Grobblechen war das Inlandsgeschäft, besonders auch in bearbeiteten Blechen, recht reger. Der Schiffbau, die Konstruk-

tionswerkstätten, Kesselfabriken und Apparatebauanstalten riefen ziemlich flott ab. Aus dem Auslande kamen im allgemeinen weniger Aufträge herein. In Mittelblechen bewegte sich das Geschäft weiter in ruhigen Bahnen. Um die Monatsmitte war eine kleine Belebung festzustellen. Auf dem Feinblechmarkt hielt sich der Auftragseingang ungefähr auf der Höhe des Vormonats. Aus dem Auslande kamen etwas mehr Bestellungen herein. Das Geschäft in verzinkten und verbleiten Blechen hat der Jahreszeit entsprechend eine weitere Besserung erfahren.

Der Inlandsabsatz in Gasröhren war infolge größerer Lageraufträge etwas besser als im Vormonat. Auch in Siederöhren war das Geschäft zufriedenstellend. Die Marktlage in Stahlmuffenröhren ließ weiter zu wünschen übrig. Aus dem Auslande konnten eine Reihe von Bestellungen auf Gas-, Siede- und Oelleitungsrohre gebucht werden. Die Preise gingen infolge des freien Wettbewerbs erheblich zurück.

In Walzdraht hielt sich das Inlands- und Auslandsgeschäft in etwa auf der Höhe des Vormonats. Die Amerikaner bringen namentlich in Argentinien sehr große Opfer, um sich die Kundschaft zu erhalten. Im Inlandsgeschäft in Drahterzeugnissen hielten sich Abschlußstätigkeit und Abrufe ziemlich auf der Höhe des Vormonats. Es muß jedoch mit einem jahreszeitlich bedingten Rückgang des Geschäfts gerechnet werden. Die Ausfuhr ließ etwas nach. Auf einen größeren Zeitraum gesehen, ist dagegen das Auslandsgeschäft mengenmäßig gestiegen, während preislich Opfer gebracht werden mußten.

Die Herstellung an rollendem Eisenbahnzeug bewegte sich in dem bisherigen Rahmen. Eine Vermehrung der Inlandsanforderungen war nicht festzustellen, während sich das Auslandsgeschäft in Radsatzeinheiten lebhafter gestaltete. Die Nachfrage nach Eisenbahnweichen war zufriedenstellend. Das Geschäft in Federn war sehr gering. Der Auftragseingang in Formschmiedestücken und in Stäben war befriedigend.

Das Frühjahrsgeschäft hat, soweit das Inland in Betracht kommt, auf dem Gußmarkt eine gewisse Belebung gebracht. Das Ausfuhrgeschäft hat sich mengenmäßig auf der seitherigen Höhe gehalten; die erzielbaren Preise sind jedoch nach wie vor durchaus unbefriedigend.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Das Walzstahlgeschäft verlief im Monat Mai außerordentlich lebhaft. Der Auftragseingang in Form- und Universalstahl entsprach dem bisherigen Umfange. In Stabstahl wurden Bestellzahlen erreicht, wie sie seit Jahren nicht mehr verzeichnet worden sind. Den Hauptanteil an den Aufträgen haben die Bauwirtschaft, die Maschinenindustrie und der Eisenbau. Neuerdings sind — als Folge der länger gewordenen Lieferfristen der Walzwerke — auch größere Lagereindeckungen vom Großhandel wahrzunehmen. Während das Röhrengeschäft im April etwas zu wünschen übrigließ, war im Mai eine Belebung, wenn auch geringeren Umfangs, festzustellen; diese wirkt sich u. a. auch im stärkeren Abruf für die Händlerlager aus. Das Rohrschlangengeschäft verlief befriedigend. Das Geschäft in Rohrverbindungsstücken blieb unverändert. Gußeiserne Rohre und Formstücke wiesen entsprechend der Jahreszeit eine weitere Belebung auf. Die Nachfrage nach Stahlguß ließ zeitweilig nach, und auch der Auftragseingang erreichte nicht die Höhe des Vormonats. Die Zuweisungen in Grubenwagenrädern und Radsätzen waren stärker als im Vormonat. In Schmiedestücken war das Geschäft in der ersten Monatshälfte ruhig, zeigte aber gegen Monatschluß eine gewisse Belebung. Der Auftragseingang dürfte allerdings kaum den Stand des Vormonats erreichen. In der Erzeugung der Eisengießereien hat die bereits eingetretene Besserung angehalten. Die Beschäftigung der Eisenbauwerkstätten blieb unverändert.

Das Alteisenaufkommen war im Berichtsmonat befriedigend. Die Lieferungen haben gegenüber dem Vormonat eine Besserung erfahren. An den Preisen hat sich nichts geändert. Die Beschaffung sonstiger Rohstoffe erfolgte ohne Schwierigkeiten. Im Metallverbrauch sind durch die neuen Anordnungen der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle weitere Einschränkungen nötig. Die Beschaffung der erforderlichen Mengen ist gesichert.

III. SAARLAND. — Die Kohlenversorgung der Hüttenwerke geht mengenmäßig reibungslos vor sich; die Anfangsschwierigkeiten, die sich durch große Ausfälle bei der Förderung ausgedrückt hatten, scheinen überwunden zu sein. Nicht ganz leicht dürfte der Absatz in Gasflammkohlen sein, da in Deutschland der Markt für diese Sorten wieder erobert werden muß und die Franzosen meist nur Kokskohle beziehen und darüber hinaus keine Mehrmengen hereinlassen, obwohl der französische Handel

und die Industrie gern zu weiteren Abnahmen bereit sind. Ebenso ist auch die Nachfrage nach Saarröhrenkoks aus Frankreich und besonders aus Elsaß-Lothringen lebhaft. Eine Belieferung scheidet jedoch an der scharf durchgeführten Mengenbegrenzung. Es wird außerdem störend empfunden, daß die Saarkanalschiffahrt durch das unglaublich langsame Fortschreiten der Ausbesserungsarbeiten beim Rhein-Marne-Kanal unterbrochen ist. Der Dammbuch am Rhein-Marne-Kanal ist schon anfangs Februar erfolgt, und man hat es nicht fertiggebracht, innerhalb von fast drei Monaten eine wenige hundert Meter lange Bruchstelle wiederherzustellen. Die Hüttenwerke stehen noch bis 30. Juni unter Vertrag bei der Saargrubenverwaltung. Die Verhandlungen für die Verlängerung des Vertrages dürften in Bälde aufgenommen werden.

Die Erzlieferungen sind im Berichtsmonat gleichfalls in vollem Umfange erfolgt. Die schwebende Regelung der Erztarife ist dank der verständnisvollen Hilfsbereitschaft der Reichsbahn in allernächster Zeit zu erwarten. Bis zur Rückgliederung der Saar hatten die Hüttenwerke durchgehende Erztarife von der Grube zum Empfangswerk. Seit 1. März sind diese Tarife aufgehoben, wodurch eine Verteuerung von rd. 25 bis 30 % der Erzfrachten eingetreten ist. Die Erzpreise haben im übrigen keine Veränderung erfahren. Außerdem haben auch die Hüttenwerke noch alte Verträge mit den Erzgruben.

Die Schrottpreise sind etwas gestiegen. Es kosten je t frei Hütte:

Stahlschrott von der Saar	etwa 35,— <i>RM</i>
Stahlschrott aus dem übrigen Reich	36,50 <i>RM</i>
Späne für den Siemens-Martin-Ofen	29,— bis 30,— <i>RM</i>
Hochofenschrott	24,— bis 25,— <i>RM</i>

Die befürchtete Verknappung ist noch nicht eingetreten, da die Hütten teilweise noch Vorräte haben und die Eisenbahn für die Saarröhren Mengen freigegeben hat.

Die Kalksteinversorgung ist bei einzelnen Hütten infolge des Ausfalls der Lothringer Lieferungen nicht ganz befriedigend. Der Ausbau neuer Kalkbrüche im Saargebiet erfordert natürlich etwas Zeit.

Die Beschäftigung der Hütten ist zufriedenstellend. Die Bestellungen aus dem Reich gehen gut ein. Die Lieferfristen liegen bei 3 bis 4 Wochen. Auch der Auftragseingang auf dem Saarmarkt ist lebhafter geworden, da sich die Arbeitsbeschaffungspläne der Regierung auswirken. Für Siedlungszwecke usw. wurden von der Regierung etwa 100 Mill. *RM* zur Verfügung gestellt; ferner 11 Mill. *RM* für Instandsetzungs- und Ergänzungsarbeiten der Häuser, wobei der Auftraggeber 40 % Zuschuß bekommt. Die Umbauten müssen bis 31. Oktober 1935 beendet sein. Leider ist die weiterverarbeitende Industrie noch sehr schlecht beschäftigt, und es wird darüber geklagt, daß die Grubenverwaltung zu wenig Bestellungen herausgibt. Wenn auch die Fertigindustrie der Saar vielleicht noch nicht ganz auf den Bedarf der Gruben eingestellt ist, könnte doch vielleicht mancher Auftrag der Saar erhalten bleiben, der nunmehr außerhalb des Saargebietes untergebracht worden ist, was bei der außerordentlich großen Arbeitslosigkeit an der Saar, die bekanntlich sehr stark über dem Durchschnitt des übrigen Reichs liegt, bedauerlich ist. Auch von dem Ausfuhrmarkt gehen die Bestellungen ganz gut ein. Die deutsch-französischen Wirtschaftsvereinbarungen sowie das Clearingabkommen laufen bekanntlich Ende Juni ab. Ob es bei den neuen Verhandlungen gelingt, größere Mengen zur Ausfuhr aus dem Saarland nach Frankreich herauszuholen, bleibt abzuwarten. Jedenfalls liegt von der lothringischen Landwirtschaft ein großes Bedürfnis zur vermehrten Lieferung von Lebensmitteln in das Saargebiet vor, das dem Absatzbestreben der saarländischen Industrie nach Frankreich entgegenkommt.

Die Verhandlungen der Saarröhrenwerke mit den deutschen Verbänden über zusätzliche Mengen für den verlorenen französischen Markt sind bis auf den Röhrenanteil des Homburger Eisenwerks, über den ein Schiedsgericht entscheidet, so gut wie abgeschlossen. Die Saarwerke bekommen im großen und ganzen völligen Ersatz für ihre Verluste auf dem französischen Markt.

Erwähnt sei noch, daß in der Zwischenzeit das Röhrenwerk in Bous wieder in den endgültigen Besitz der Mannesmannröhrenwerke, Düsseldorf, gekommen ist. Das Werk war eine rein französische Gesellschaft — *Acéries et Usines à Tubes de la Sarre* —, an der Mannesmann mit 40 % beteiligt war. Das dazugehörige Stahlwerk in Burbach, das stillgelegt ist, geht nicht in den Besitz von Mannesmann über, sondern wird anscheinend von den Franzosen ausgeschlachtet. Der Anteil des Bouser Werkes im Röhrenverband beträgt 7 %, was bei der heutigen Beschäftigung ungefähr einer Menge von 30 000 t entspricht.

Rheinisches Braunkohlen-Syndikat, G. m. b. H., Köln. — Die Belegung der deutschen Wirtschaft hat sich auch im Jahre 1934/35 weiterhin fortgesetzt. Die Steigerung des Syndikatsabsatzes an die Industrie legt hierfür ein beredtes Zeugnis ab. Allerdings hat, überwiegend infolge des ungewöhnlich warmen Winters, der in- und ausländische Hausbrandabsatz abermals einen kleinen Rückgang erfahren, so daß die Zunahme des Syndikats-Gesamtabsatzes nur rd. 2% beträgt. Ueber die Kohlenförderung und Brikettherstellung sowie den Absatz an Rohbraunkohle und Briketts der Syndikatszechen in den beiden letzten Jahren geben nachstehende Zahlen Auskunft:

	1933/34		1934/35	
	t	% ± gegen das Vorjahr	t	% ± gegen das Vorjahr
Rohbraunkohle:				
Förderung	40 456 707	+ 3,05	43 072 323	+ 6,47
Absatz	10 303 922	+ 7,63	11 999 061	+ 16,45
Briketts:				
Herstellung	9 198 659	+ 0,94	9 463 361	+ 2,88
Absatz	8 900 878	+ 0,02	9 083 258	+ 2,05

Die Leistungsfähigkeit der Werke des rheinischen Braunkohlenbergbaues wurde bei der Brikettherstellung im Geschäftsjahre 1934/35 mit rd. 79% ausgenutzt. Besonders zu bemerken ist eine wesentliche Absatzsteigerung an blasfertigem Braun-

kohlenstaub, die gegenüber dem Vorjahre 21,20% betrug, und zwar stieg der Absatz von 152 876 t im Jahre 1933/34 auf 185 291 t im abgelaufenen Geschäftsjahre.

Der Brikettsabsatz entwickelte sich wie folgt:

Briketts	1933/34		1934/35	
	t	% d. Gesamt- absatzes	t	% d. Gesamt- absatzes
Landabsatz	271 294	3,05	248 825	2,74
Eisenbahnabsatz	6 497 151	72,99	6 501 518	71,58
Schiffsversand	2 132 433	23,96	2 332 915	25,68
Gesamtabsatz	8 900 878	100,00	9 083 258	100,00
Davon:				
Industrie	1 415 211	15,90	1 691 957	18,63
Hausbrand	7 485 667	84,10	7 391 301	81,37

Fast die Hälfte des Rückganges des Hausbrandabsatzes ging zu Lasten des Absatzes nach dem Auslande. Ungeachtet der zum Teil gänzlich ungenügenden Erlöse im Auslandsgeschäft wird aber den Lieferungen in das Ausland auch weiterhin ganz besondere Sorgfalt gewidmet.

Die Verkaufspreise erfuhren im Berichtsjahre keine Veränderungen. Die Lagerbestände auf den Mitgliedswerken und auf den oberrheinischen Lagern betragen am Ende des Berichtsjahres insgesamt rd. 205 000 t gegenüber rd. 175 000 t am 1. April 1934.

Buchbesprechungen.

Chemische Ingenieur-Technik. Unter Mitwirkung von Dr.-Ing. R. Bemmann-Darmstadt [u. a.] hrsg. von Ing.-Chem. Dr. phil. Ernst Berl, Professor am Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh (USA.), früher Professor der Technischen Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule zu Darmstadt. (3 Bde.) Berlin: Julius Springer. 8°. Alle 3 Bde. bei Vorausbestellung des ganzen Werkes geb. 248 *R.M.*, später 310 *R.M.*¹⁾. Bd. 1. Mit 700 Textabb. u. 1 Taf. 1935. (XXIV, 874 S.) Geb. 96, später 120 *R.M.*

Der Band umfaßt folgende Einzelstücke: Praktisch-mathematische Grundlagen, von Prof. Dr. A. Walther, Darmstadt; Thermodynamik, Gleichgewichts- und Geschwindigkeitslehre, von Prof. Dr. phil. H. Mark, Wien; Die Katalyse, von Prof. Dr. phil. H. Mark, Wien; Phasenlehre, von Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. e. h. E. Jänecke, Heidelberg; Vorgänge bei der Verbrennung, Spaltung und Bildung von Brennstoffen, von Dr.-Ing. K. Winnacker, Frankfurt a. M.-Höchst, und Prof. Dr. E. Berl, Pittsburgh; Anwendungsgebiete der Elektrotechnik, von Dr.-Ing. W. Speidel, Halle a. d. S.; Werkstoffe für die chemische Ingenieurtechnik, von Prof. Dr. August Thum, Darmstadt, und Dr.-Ing. Helmut Holdt, Darmstadt; Technische Meß- und Regelverfahren, von Dr. rer. nat. A. Ernst und Dr. phil. C. Hilburg, Ludwigs-hafen a. Rh.

Drei Werke dieses Fachgebietes [Badger-MacCabe²⁾, Eucken-Jakob, Berl] sind in den letzten Jahren auf den deutschen Büchermarkt gekommen. Von den beiden deutschen Bearbeitungen ist die vorliegende, von Ernst Berl herausgegebene, der riesige „Polyhistor“, für den Praktiker bestimmt. Daß sie an Umfang dem lehrhafteren „Chemie-Ingenieur“, herausgegeben von A. Eucken und M. Jakob³⁾, etwas nachsteht, dafür aber an jeder Stelle auf die praktischen Ausführungen Bezug nimmt, viele Beiträge auch ganz ausgesprochen um die Anwendungen herumgeschrieben sind, läßt erkennen, daß sich beide Werke in der Tat glücklich ergänzen. Sie gar beide zu besitzen, bleibt für die überwältigende Mehrzahl unserer Fachgenossen aller Richtungen leider ein frommer Wunsch: Gesamtaufwand rund 700 *R.M.*! Diese Ziffer wird sich für die Verleger sicherlich ebenso unerfreulich auswirken, wie es für die Sache der deutschen Verbrauchsgütertechnik fast ein Unglück ist, daß sich Herausgeber und Verleger nicht rechtzeitig zusammengefunden haben, um sinnvoll gemeinsam zu bauen. Es wird künftig Sache der „Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit“ sein, diese Dinge mit starker Hand ordnen zu helfen zum Heile des Ganzen. Schließlich ist dann noch gegen alle Bedenken zu prüfen, ob solche Werke nicht doch besser in vorbestellten und frei zu beziehenden Lieferungen herauszugeben sind; Wirkungsgrad und Bezieherzahl würden steigen, einzelne rascher veraltete Teile leicht auszuwechseln sein.

Zum Gesamtplane des Werkes selbst folgendes. Das zwischen den Grundlagen der praktischen Mathematik und physikalischen

Chemie bis zur industriellen Technik der Anlagenplanung und vielgestaltigen Energieversorgung weit gespannte Gebiet ist nach verschiedenen Richtungen unterteilt; wichtige Grundverfahren, wie Trocknerei aller Art oder Filtrieren und Pressen, stehen neben geschlossenen Verfahrenstechniken, wie Erz- und Schwimmaufbereitung. Dazugefügt sind selbständige Wissensgebiete in hervorragenden Darstellungen, wie Meß- und Regeltechnik, angewandte Werkstoffkunde, Verbrennungsvorgänge u. a. Ihre natürlich noch enzyklopädische Sammlung legt weitere Breschen in die Burgen zopfiger Technologie-Beschreibungen und trägt auch die letzten Bausteine zur Errichtung eines geschlossenen Wissensgebäudes der Verfahrenstechnik, allgemeiner gesagt, der Verbrauchsgütertechnik, herbei. Denn im gleichen Maße, wie diese „Chemische Ingenieur-Technik“ mehr praktischer Ratgeber ist als der „Chemie-Ingenieur“, verzichtet sie diesem gegenüber auf Lehrhaftigkeit und pädagogische Ausrichtung. Sie ist für den Fachmann eines Gebietes, auch für den, der mehr als nur nachschlagen will, ein ausgezeichnetes Wiederholungswerk, das auch zwischen Wissensinseln Brücken schlägt, Verschwommenes oder halb Vergessenes klärt, darüber hinaus auch unbestechlich enthüllt, wo Lücken bedenklich für den Wirkungsgrad in der Praxis werden (vgl. hierzu z. B. die praktische Mathematik von Walther!).

Es ist aber, wie der vorliegende erste Band wieder zeigt, eben doch nicht möglich, beispielsweise dem Chemiker die in neuzeitlichen Anlagen so wichtigen elektrotechnischen Vorgänge in Stromrichtern nahezubringen, dem Ingenieur herkömmlicher Ausbildung ohne ganz erhebliche, im Beruf tatsächlich nicht mögliche Zusatzschulung chemische Reaktionskinetik so darzustellen, daß er damit wirklich etwas anfangen kann. Diese Feststellungen sind keine Kritik an den entsprechenden zweifellos ausgezeichneten Beiträgen von Speidel oder Mark und Jänecke oder Winnacker und Berl. Sie zeigen nur an dem Markstein, den das Erscheinen dieses Werkes doch bedeutet, erneut die bedenkliche Fragwürdigkeit eines Chemie-Ingenieurs als Sonderberuf, ganz gleich, aus welcher Fakultät er kommt. In dem Beitrag über Werkstoffe von A. Thum und H. Holdt werden auf 100 Seiten beiden Fachrichtungen, der des Ingenieurs und der des Chemikers, nachschlagereif die Grundlagen des Baues von chemischen Apparaten in einer beiden verständlichen Sprache so gegeben, daß alle Möglichkeiten umrissen sind und die Fragestellung an den Sonderfachmann — worauf es sehr ankommt — erleichtert wird. Die Erfassung dieses Gebietes stand somit unter demselben glücklichen Stern wie die frühe Herauentwicklung des Eisenhüttenmannes in anderem Zusammenhang. Der Beitrag über Meß- und Regelverfahren von A. Ernst und C. Hilburg ist ähnlich versucht, doch hätte gerade hier die Sparschraube angesetzt werden können; der früher erschienene vierteilige zweite Band des „Chemie-Ingenieurs“ handelt viel breiter dies für den Praktiker so wichtige Gebiet ab, ganz abgesehen von A. Gramberg's Handbuch „Maschinentechnisches Versuchswesen“ und dem ATM. („Archiv für technisches Messen“).

Zum Schlusse noch einmal: Die Klagen des Kritikers entspringen dem Leide der Bezieher und Leser „lebensnotwendiger“ Bücher und mußten einmal vorgebracht werden. Den Beiträgen wie der Arbeit des Herausgebers und der Ausstattung durch den Verlag wird rückhaltlos jede Anerkennung gezollt! S. Kießkalt.

¹⁾ Bezugsbedingungen siehe Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 247.

²⁾ Walter L. Badger und Warren L. McCabe: Elemente der Chemie-Ingenieur-Technik. Deutsch v. K. Kutzner. (Berlin: Julius Springer 1932.)

³⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 463, 900, 1203, 1380; 54 (1934) S. 671, 695.

Die Sendung des Ingenieurs im neuen Staat. Hrsg. von Rudolf Heiss. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., (1934). (4 Bl., 135 S.) 8°. 1,65 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 1,50 *R.M.*

Das Buch gibt einen volkstümlich gehaltenen Ueberblick über die Gesamtheit der Fragen, mit denen sich die Technik in ihrer stürmischen Entwicklung vor und nach dem Kriege auseinandersetzen hatte oder noch hat. Gerade der Ingenieur mußte die Schattenseiten dieser Entwicklung in seiner Arbeit, seiner sozialen Stellung und in der allgemeinen Würdigung seines Wirkens nur zu oft am eigenen Leibe erfahren. Doppelt erfreulich ist es daher, wenn der Herausgeber unter Mitwirkung namhafter Männer der Wissenschaft und des Wirtschaftslebens darangeht, die in langer Zeit arg vernachlässigten kulturellen Aufgaben der Technik und des Ingenieurs mit besonderem Nachdruck zu zeigen. Die Verbundenheit der technischen Forschung mit dem Volksganzen und die ungeheuren Aufgaben, die sie z. B. gerade bei der Bekämpfung der Arbeitslosigkeit sowie bei der Wiederherstellung der Wehrhoheit und der landwirtschaftlichen Selbstversorgung zu leisten hat, geben dem Ingenieur, sei es, daß er in abhängiger Stellung oder als selbständiger Wirtschaftsführer wirken kann, ein neues sittliches Bewußtsein seiner Berufsaufgaben, mit dem er zu einem ganz besonderen Teil den Ausgleich der sozialen Spannungen fördern kann. Die besondere Würdigung, die das Dritte Reich dem Ingenieur und seinem Schaffen angedeihen läßt, verpflichtet ihn, sich das geistige Rüstzeug zu schaffen, mit dem er die Aufgaben der Gegenwart meistert. Zu diesem Zwecke kann man das Büchlein warm empfehlen. *Fritz Wesemann.*

Karnauchow, M. M., Prof.: Metallurgija Stali. Isdanie wtoroje, Leningrad, Moskwa, Swerdlowsk: Gosudarstvennoe isdatelstwo po tschernoj i zwetnoj metallurgii. 8°.

[Russisch. = **Metallurgie des Stahles.** 2. Ausg. — In folgenden Einzelbänden:]

T. 1. Bessemer- und Thomasverfahren. 1933. (247 S.)

T. 2. Martinverfahren. Einführung. Saures Martinverfahren. 1934. (240 S.)

T. 3. Das basische Martinverfahren. 1934. (255 S.)

Die Bände der ersten Ausgabe dieser ausgezeichneten Metallurgie des Stahles sind bereits in „Stahl und Eisen“ besprochen worden¹⁾. Die zweite Ausgabe ist von dem Verfasser unter weitgehendster Berücksichtigung des neuesten Schrifttums (aus 5 Sprachen) neu bearbeitet und ergänzt worden. Die Behandlung

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 44 (1924) S. 1132; 46 (1926) S. 386; 47 (1927) S. 382; 49 (1929) S. 1788.

des Stoffes ist auf physikalisch-chemischer Grundlage streng wissenschaftlich. Es ist bedauerlich, daß nur sehr wenige deutsche Fachgenossen diese nur in russischer Sprache erschienene Arbeit studieren können.

Der Inhalt hätte eine bessere Wiedergabe der Gefügebilder und weniger Druckfehler verdient. *Alfred Ranfft.*

Würker, Rudolf, Dr.-Ing., Dipl.-Bergingenieur: Streckenausbau mit Stahl. Material, Profil und grundsätzliche konstruktive Maßnahmen. Mit 79 Textabb. u. 16 Taf. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1935. (VI, 82 S.) 8°. 5,60 *R.M.*

Im Steinkohlenbergbau entfallen 20 bis 25% der gesamten Grubenselbstkosten auf den Streckenausbau. Bei der großen Bedeutung, die dieser Kostenart daher zukommt, ist eine zusammenfassende Darstellung für ein sehr wichtiges Teilgebiet, den Streckenausbau mit Stahl, warm zu begrüßen, um so mehr, als es im Fachschrifttum noch an einem Werke fehlte, das alle Arten des Streckenausbaus auf der Grundlage praktischer Erfahrungen erschöpfend behandelt.

In erfreulicher Klarheit und Kürze streift der Verfasser einleitend die theoretischen Gebirgsdruckfragen, um dann eingehend alle Gesichtspunkte zu behandeln, die für die Auswahl des Werkstoffs, für das Walzprofil und für die konstruktive Ausgestaltung des Rahmens bei Stahlausbau wichtig sind. Die Beschaffung des Buches ist nicht zuletzt auch mit Rücksicht auf die gute bildliche Ausstattung allen beteiligten Kreisen dringend zu empfehlen.

Erich Schlobach.

Eisenbahnen im Deutschen Reich. (Karte in Farbendruck.)

Bearb. in der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, Berlin. [Mit 3 Nebenkt.] Maßstab 1 : 750 000. 25. Auflage. Berlin (W 35, Potsdamer Str. 110): Gea-Verlag, G. m. b. H., 1935. [6 Blatt.] (167 × 144 cm.) 12 *R.M.*, auf Leinen als Wandkarte mit Stäben 28 *R.M.*

Diese Ausgabe der nicht nur in Eisenbahn-Fachkreisen, sondern auch in der Verfrachterschaft längst unentbehrlichen Karte berücksichtigt u. a. den neuesten Stand des deutschen Streckennetzes der Reichsbahn und der übrigen Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs wie auch vor allem die im Zuge der Rationalisierung, der Rückgliederung des Saargebiets usw. eingetretene teilweise Neueinteilung der Reichsbahn-Direktionsbezirke. Die neue Karte, die in Verbindung mit dem vom Reichsbahn-Zentralamt für Rechnungswesen gesondert herausgegebenen „Amtlichen Bahnhofverzeichnis“ den Verkehrstreibenden eine oft erwünschte schnelle Unterrichtung über die Zugehörigkeit aller deutschen Stationen und Strecken zu den einzelnen Reichsbahndirektionen ermöglicht, wird sich in der bewährten übersichtlichen Darstellung sicherlich neue Freunde gewinnen. *Friedhelm Böhm.*

Vereins-Nachrichten.

Aus dem Leben des Vereines deutscher Eisenhüttenleute.

Fachausschüsse.

Mittwoch, den 19. Juni 1935, 15.30 Uhr, findet in Düsseldorf, Eisenhüttenhaus, Breite Str. 27, die

33. Vollst. des Walzwerksausschusses

statt mit nachstehender

Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Untersuchungen über den Arbeitsbedarf beim Blockwalzen. Berichterstatter: Professor H. Hoff und Dr.-Ing. Th. Dahl, Aachen.
3. Der Einfluß der Walzbedingungen beim Kaltwalzen von Bandstahl. Berichterstatter: Dr.-Ing. W. Lueg, Düsseldorf.
4. Ein neuzeitliches Stabstahl- und Drahtwalzwerk. Berichterstatter: Ingenieur L. Wegmann, Duisburg.
5. Verschiedenes.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Helweg, Eberhard, Dr. mont., Indugas, Industrie- u. Gasofen-Bauges. m. b. H., Essen, Ruhrallee 36.

Huppertz, Hans, Dipl.-Ing., M.-Gladbach, Steggesstr. 30.

Laßek, Rudolf, Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Remscheid; Remscheid-Heidhof, Hermann-Löns-Str. 27.

Lindenlaub, Gustav, Dipl.-Ing., Hamborn (Rhein), Thyssenkasino.

Marshall, Stewart M., Consulting Engineer, San Francisco (Cal.), U.S.A., 1915 Mills Tower.

Moritz, Helmut, Dipl.-Ing., Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation, A.-G., Bochum, Alleestr. 40.

Ruidisch, Walter, Dipl.-Ing., Bayerische Berg-, Hütten- u. Salzwerke, A.-G., Zweigniederl. Hüttenwerk Bodenwöhr, Bodenwöhr (Oberpfalz).

Schnabbe, Rudolf, Dipl.-Ing., Rhein. Dampfkr.-Ueberwachungs-Verein Düsseldorf-Essen; Essen, Moltkestr. 102.

Schneider, Heinrich, Hüttendirektor u. Vorstands-Mitgl. der Fa. Baroper Walzwerk, A.-G., Dortmund-Barop; Dortmund-Brüninghausen, Hohe Str. 331.

Sils, Fritz, Geschäftsführer der Union Ges. für Metallind. m. b. H., Fröndenberg (Ruhr).

Neue Mitglieder.

A. Ordentliche Mitglieder.

Böhme, Kurt, Dipl.-Ing., Betriebsleiter, Mannesmannröhren-Werke, Abt. Heinrich-Bierwes-Hütte, Hückingen (Rhein), Wiesenstr. 10.

Ludwig, Mathias, Oberg., Inh. der Fa. M. Ludwig, Elektro-ofenbau, Köln-Vingst, Hinter dem Heßgarten 3.

Meyer, Fritz, Ingenieur, International Harvester Co. m. b. H., Neuß, Bismarckstr. 9.

Weber, Eberhard, Dipl.-Ing., Deutsche Röhrenwerke, A.-G., Werk Phoenix, Düsseldorf, Grabenstr. 22.

B. Außerordentliche Mitglieder.

Bleckmann, Richard, cand. rer. met., Technische Hochschule, Aachen.

Gestorben.

Füllmann, Jakob, Ingenieur, Hilchenbach, 27. 5. 1935.

Ramelmayr, Emil, Ingenieur, Teschen (C.S.R.), 5. 4. 1935.

Aus verwandten Vereinen.

Der Westfälische Bezirksverein des Vereines deutscher Ingenieure, Dortmund, Körnebachstr. 2, hält Mittwoch, den 19. Juni 1935, 20 Uhr, im Weißen Saal des Casinos zu Dortmund, Betenstr., Eingang Olpe, seine 6. Mitgliederversammlung ab. O. Winkler, Bremen, hält einen Vortrag über „Konstruktionsformen in der Natur“. Zu der Veranstaltung werden hiermit auch die Mitglieder unseres Vereines eingeladen.