

# AUS DER GESCHICHTE DER BERGISCHEN STAHL-INDUSTRIE.

Das Remscheider Werk ist seit seinem Bestehen in Besitz und Verwaltung der alteingesessenen Remscheider Familie Böker. Es hat sich aus einer Mitte des vorigen Jahrhunderts gegründeten Tiegelgußstahlschmelzerei zum heutigen Umfange entwickelt. Das Werk hat heute eine Gesamtläche von rund 26 Hektar. Die alten Erfahrungen des Tiegelgußstahlwerkes wurden verwertet beim Bau eines neuzeitlichen Elektrostahlwerkes, um einen Edelstahl zu erzielen, der den höchsten Anforderungen gerecht wird, welche die Industrie der Explosions-

Herstellung von Waffenstahl hatten den großen Wert, daß sie zur Entwicklung und zum Ausbau von Vergütungsanlagen führten, welche für die genannten Konstruktionsstähle außerordentlich wertvoll waren, indem sie die thermische Behandlung derselben zur Erreichung höchster Qualitätsziffern praktisch durchführten. Die Schaffung von Ofenanlagen, die in engen Temperaturgrenzen regulierbar sein mußten, in Verbindung mit Temperatur- und Zeitmeßeinrichtungen, ergaben das erforderliche sichere Arbeiten. Einrichtungen zur Verdichtung der Stahl-



STAHLFORMGIESSEREI II.

motoren und Kraftfahrzeuge stellen muß. Dieses Elektrostahlwerk ist ausgestattet mit Laboratorien, Einrichtungen zum besten Vergießen und Dichten des Stahles sowie mit einer ausgezeichneten Blockdreherei und Blockputzerei. Schon der in der Anfangsentwicklung begriffenen genannten Industrie lieferte das Werk seine bekannten Edelstahlmarken. Die Bergische Stahl-Industrie war wohl eines der ersten Werke, das einen Induktionsofen anlegte und sich der Mühe unterzog, alle Kinderkrankheiten dieses Systems durch praktische Studien zu beseitigen und das Ofensystem für die Zwecke der Herstellung von höchstwertigem Edelstahl geeignet zu machen. Langjährige Arbeiten und Versuche zur erfolgreichen

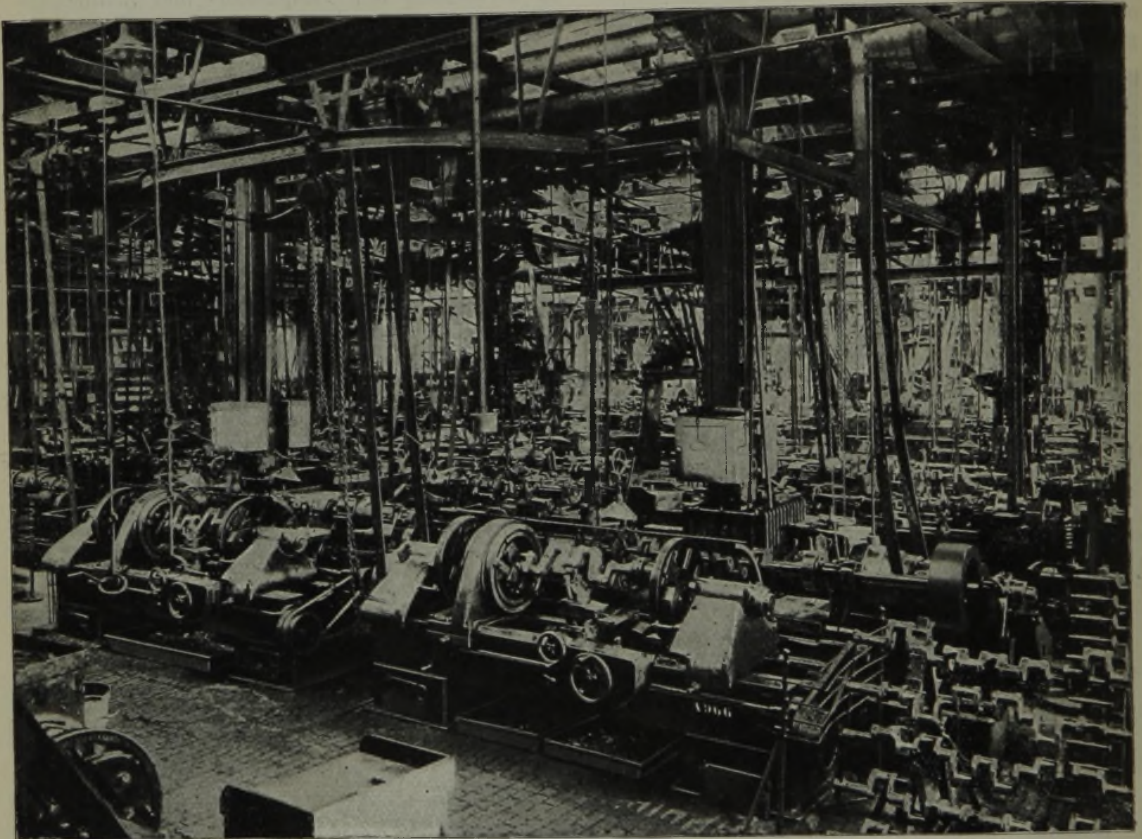
blöcke und weiteren Formgebung sind in Preß-, Hammer- und Walzwerken in ausgedehntem Maße vorhanden; sie arbeiten mit gasgeheizten, genau regulierbaren Wärm- und Glühöfen. Diese Anlagen hatten in der vergangenen Zeit besonders auch die hohen Anforderungen der Flugzeugindustrie zu befriedigen, insbesondere auch den wichtigen Teil, die Kurbelwelle, in einer allen Anforderungen der modernen Konstruktion Rechnung tragenden Qualität und Ausführung zu liefern. Die Kriegsjahre brachten die besondere Schwierigkeit, daß aus Mangel an Legierungsmetallen, wie Nickel, Chrom, Wolfram, Stahlqualitäten herausgebracht werden mußten, die ohne die bis dahin zugesetzten Mengen

dieser Legierungsmetalle möglichst nahe an die Leistung der legierten Stähle herankamen. Die gestellten Aufgaben sind gelöst worden, wie nachfolgende Kopie eines Zeugnisses über nickelfreie Flugzeugwellen bestätigt.

Es ist leichter gewesen, neue Werke, die sich im Laufe der Jahre einen Ruf erworben haben, mit allen Erfahrungen, die die alten Werke gemacht hatten, zu erbauen, als in einem alten Werke die Aufgaben zu lösen, die die Edelmetallentwicklung stellte. So findet man bei der Bergischen Stahl-Industrie vielfach nicht die auf frischem Rasen erbauten modernen großen Hallen, sondern in den meisten Fällen war die Aufgabe so zu lösen, daß vorhandene Einrich-

stellungsganges für die laufende Betriebsüberwachung sowohl als auch für die Beurteilung der Güte fertiger Stahlschmiedestücke, Stahlstangen und Stahlformgußstücke hat, war es notwendig, die Versuchsanstalten immer weiter auszubauen und ihnen eine große Ausdehnung zu geben.

Unabhängig von den im gesamten Betriebe verteilten chemischen und physikalischen Laboratorien arbeitet ein vom Betrieb unabhängiges Hauptlaboratorium, welches in chemische, physikalische, metallographische und thermische Abteilung gegliedert ist. Es hat die ständige Aufgabe, neben der Kontrolle des gesamten Betriebes ein Werksforschungsinstitut zu sein.



KURBELWELLEN-DREHEREI I

tungen in alten Hallen umgebaut und den neuen Anforderungen angepaßt werden mußten. Vollständig neu erbaut ist das Elektrostahlwerk mit anschließendem Preß- und Blockwalzwerk. Alle Erfahrungen der neueren wissenschaftlichen Forschung sind darin in die Praxis umgesetzt und verwertet, um mit großer Sicherheit einen gleichmäßig edlen Stahl herzustellen.

Getrennt von den bisher beschriebenen Anlagen arbeiten die Stahlformguß-Gießereien, die sich insbesondere mit der Herstellung von leichten, dünnwandigen und kompletten Stahlgußstücken befassen und mit ausgedehnten Bearbeitungswerkstätten verbunden sind.

Bei der ständig wechselnden Bedeutung, welche die Prüfung des Stahles in allen Stadien des Her-

Das alte Tiegelgußstahlwerk, welches die Wurzel der gesamten Entwicklung war, mußte in den letzten Jahren den Neubauten ausgedehnter Bearbeitungswerkstätten weichen. Es ist ersetzt worden durch Angliederung des Tiegelgußstahlwerkes vorm. Julius Lindenberg an die Bergische Stahl-Industrie. In diesem Werke werden die hochwertigsten Werkzeug- und Schnellarbeitsstähle hergestellt.

Die mit der Stahlverarbeitung von alters her vertraute Arbeiterschaft des Bergischen Landes sicherte einen für die Herstellung von Edelstahl zuverlässigen und geschulten Arbeiterstand, wie er neben den besten technischen Einrichtungen unbedingt erforderlich ist.

Die damit begründete Lage des Werkes, etwas abseits von den Hauptverkehrswegen, hat von jeher den Zwang ergeben, in der Verwendung von Roh-



ELEKTROSTAHLWERK MIT PRESS- UND BLOCKWALZWERK.

stoffen, insbesondere in der Verwendung der Brennstoffe, auf beste Ausnutzung hinzuwirken. So ist den Anlagen für Dampfverwertung und beste Vergasung der Kohle stets große Sorgfalt gewidmet worden, und als die Anregung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute erfolgte, auf den Stahlwerken eine Brennstoffüberwachungsstelle einzurichten, war hier bereits die Grundlage vorbereitet, um eine solche Stelle auf dem Werk zu schaffen.

Alle Versuche und Arbeiten, die zur Weiterentwicklung der Herstellung von Edelstahl dienen, sind stets in inniger Berührung mit der verbrauchenden Industrie ausgeführt worden, um deren Anforderungen zu kennen und zu verfolgen, in welcher Richtung die Weiterentwicklung geschehen mußte. Da-

durch hat sich ein inniger Zusammenhang insbesondere mit der Kraftwagenindustrie herausgebildet. Auch wird Wert darauf gelegt, in direkter Berührung mit der Wissenschaft, d. h. mit den technischen Hochschulen, zu arbeiten, wobei insbesondere die Verbindung mit der Hochschule Braunschweig der weiteren Ausbildung der Materialprüfung wertvoll war, als Ergänzung der eigenen Versuchsanstalten.

Eine elektrische Kraft- und Lichtzentrale, bestehend aus einem älteren und einem modernen Kesselhause und den erforderlichen Dampfturbinen, Dynamos und Wasserkühlanlagen, ist imstande, zwei Drittel des gesamten Werksbedarfes an elektrischem Strom herzustellen.

**Rohstoff-Abteilung**  
der Inspektion der Fliegertruppen.

Berlin-Charlottenburg 5, den 30. Oktober 1918  
Soh/La.

Motor B.-Nr. VI.

An die

Bei Unternr. 14 Abteilung u. Briefnummer angegeben.

Bergische Stahlindustrie

Telegramm - Adresse: Hoffleg. B. R.  
Fernspr.: Amt Wilhelm 7230 - 7230.

Vorgang: .....

Remscheid X.  
=====

Betrifft: Kurbelwellen.

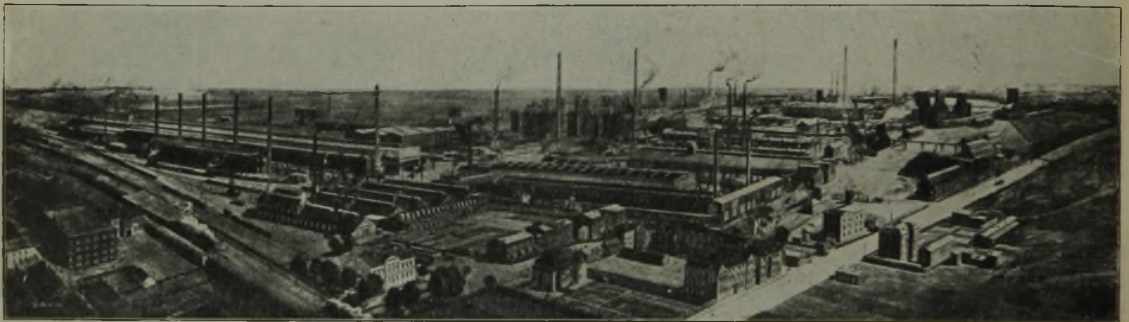
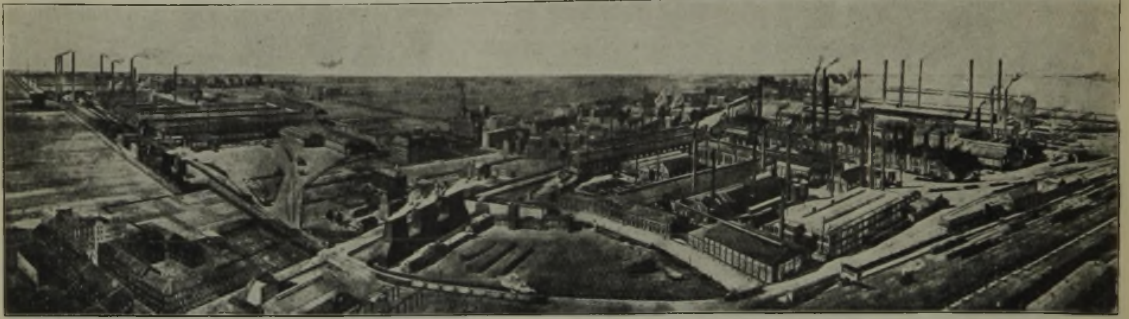
Nach Mitteilung der Flugzeugmeisterei haben die Versuche mit Ihrem nickelosen Material für Kurbelwellen das Ergebnis gezeigt, dass Ihre nickelosen Kurbelwellen sofort für den Einbau in Flugmotoren zur Verwendung gelangen können.

Ich bitte um ungehende Mitteilung, für welche Typen Sie nickellose Kurbelwellen liefern werden und um Angabe der Lieferzahlen des neuen Materials.

Ich habe bei den von Ihnen mit Kurbelwellen beliefernten Firmen angefragt, ob sie sich mit dem Einbau von Kurbelwellen aus Ihrem nickelosen Material einverstanden erklären. Ich werde Ihnen nach Eingang der Bestätigung obiger Firmen hierüber Mitteilung zugehen lassen.

Mh  
Schweid

# BISMARCKHÜTTE.



GESAMTANSICHT DER BISMARCK- MIT FALVAHÜTTE.

Die oberschlesische Eisen- und Stahlindustrie kann auf eine alte Tradition zurückblicken. Schon vor hundert Jahren galten die oberschlesischen Eisenwerke als Musteranstalten, ihre Erzeugnisse als hervorragend. Aber erst der Ausbau eines weit verzweigten Eisenbahnnetzes ließ die oberschlesische Industrie die ungeheure Ausdehnung gewinnen, die sie heute hat, und verschaffte ihren Produkten Weltgeltung. Zu den bedeutendsten Unternehmungen Oberschlesiens zählt mit ihren etwa 12 000 Arbeitern die

„Bismarckhütte“.

Sie wurde im Jahre 1872 gegründet und stellte sich vom ersten Augenblick an auf die Herstellung von Spezialitäten ein. Zunächst wurde ein Puddel-

werk, das mit 15 Oefen errichtet worden war, und ein Feineisenwalzwerk betrieben. Die Erfindung des Flußeisens verdrängte das Puddeleisen, was den Bau eines Gußstahlwerkes mit Martin- und Tiegelöfen erforderlich machte. Diese Betriebe erforderten bereits nach kurzer Zeit umfangreiche Erweiterungen sowie bauliche und technische Ausgestaltung, die bis in die letzte Zeit den gesteigerten Ansprüchen an Qualität und Wirtschaftlichkeit entsprechend fortgeführt wurde. Zu dem Bau eines Rohrwalzwerkes, eines Grobeisen- und Grobblechwalzwerkes erwies sich die Angliederung eigener Erzgruben und Hochöfen als erforderlich, um den Roheisenbedarf aus eigener Produktion decken zu können. Diesem Erfordernis wurde 1906 durch die Uebernahme der



PRESSEN HOCHLEGIERTER WALZEN UND CHROMNICKELSTAHLRINGE UNTER DER 1200-t-PRESSE.



AUS DER GESENKSMIEDE FÜR AUTOMOBILTEILE.

Falvahütte mit Kokerei, Hochofenwerk, Stahl- und Walzwerk Rechnung getragen.

Von den genannten Betrieben der Bismarckhütte verdient das

### „Gußstahlwerk“

besondere Beachtung. Als eines der ersten Stahlwerke hat es sich mit der Erschmelzung und Weiterverarbeitung hochwertiger Edelstähle befaßt und mit Eifer und Geschick ihre Vervollkommnung erstrebt und erreicht. In vieljähriger, zäher Arbeit wurden die im Jahre 1902 von Hüttendirektor Thallner ausgehenden grundlegenden Untersuchungen über die Eigenschaften der Konstruktions- und Werkzeugstähle durchgeführt, Herstellungsmethoden und Weiterbehandlung nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten festgelegt und die starke Wirksamkeit des „Silicium in statu nascendi“ erkannt, also desjenigen Schmelzprozesses, der den Stahl praktisch gasfrei macht und auch die letzten Spuren gewisser Stahlschädlinge entfernt.

Die Bismarckhütter Stähle sind daher durch die spontan und außerordentlich wirksame Desoxydation



PRESSEN VON HOCHWERTIGEM KONSTRUKTIONSSTAHL FÜR AUTOMOBIL- UND MOTORPFLUGBAU, FÜR METALLPRESSEREIEN UND FÜR DIE ERDÖL- UND NAPHTHAINDUSTRIE.

äußerst feinkörnigen, auch bei gewöhnlichen Stählen samtartigen Bruchaussehen. Bei dem Grundsatz, nur erstklassige Qualitäten zu liefern, bieten alle Stahlmarken ein Material höchster Leistungsfähigkeit für jede irgend vorkommende Beanspruchung. Insbesondere stellen die Bismarckhütter Schnelldrehstähle das Höchste dessen dar, was bei Erzeugung dieses Werkstoffes unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen geleistet werden kann. In den Betrieben werden die Stähle mit größter Sorgfalt in bezug auf Qualitätswahl, thermische Behandlung und Maßhaltigkeit verarbeitet, so daß an Güte und Zuverlässigkeit des Lieferproduktes die weitestgehenden Anforderungen gestellt werden können.

Dies trifft auch auf die

### „Hammer- und Preßwerke“

zu. Hier werden u. a. hergestellt: Stabstahl, Form- und Gesenkschmiedestücke sowie Preßteile aller Art und Größe, sämtliche formgeschmiedeten Autoteile, wie Kurbelwellen, Nockenwellen, Achsen, Achstrichter, Pleuelstangen, Getriebeteile, Zahnräder, Kupplungen, Hebel, Bolzen, Kolbenbolzen, Rollen, Wellen, Kettenräder, Gelenkketten und Ventilkegel. Als Spezialitäten werden auch Preßstempel, Matrizen, Gesenke, Rezipienten, Walzen, Radreifen, schnittfertige Scherenmesser, Messer aller Art, Stanzen und Schnitte, außerdem sämtliche Schmiedeteile für die Öl- und Naphthagebiete angefertigt.



AUS DER KURBELWELLEN- UND ACHSTRICHTERFABRIKATION.

und Entgasung im basischsauer kombinierten Ofen von unübertroffener Güte. Die hohe

Qualität der Bismarckhütter Konstruktionsstähle

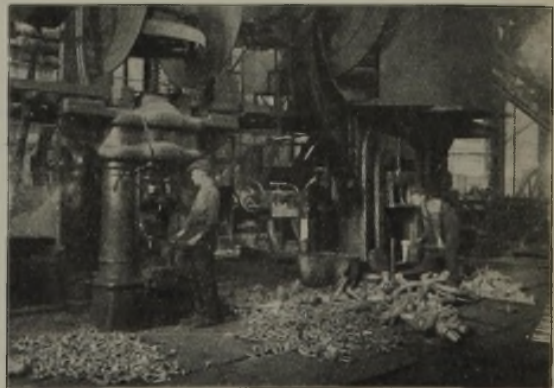
zeigt sich in dem großen Arbeitsvermögen bei statischer und dynamischer Beanspruchung und der hohen Ermüdungsfestigkeit, Zugfestigkeit und Zähigkeit. Alle diese Eigenschaften haben den Bismarckhütter Konstruktionsstählen Weltruf verschafft und ihnen die Führung gesichert.

Die Konstruktionsstähle werden mit allen geforderten analytischen und physikalischen Eigenschaften erschmolzen, vom unlegierten reinen Kohlenstoffstahl bis zu den chrom-nickel-legierten Einsatz- und höchstvergüteten Spezial-Konstruktionsstählen für den Auto-, Fahrrad-, Luftfahrzeug- und Motorpflugbau usw.

Die bewährte Qualität der

### „Werkzeug- und Schnelldrehstähle“

zeigt sich in den weiten Härtgrenzen, also in der Unempfindlichkeit bei Ueberhitzungen und in dem



AUS DER VENTILKEGELSCHMIEDE.

In den

„Mechanischen Werkstätten“  
werden diese Teile fix und fertig bearbeitet.

Das

„Stahlwalzwerk“

stellt die verschiedensten Rund-, Flach-, Quadrat- und Spezialprofile her, und zwar Werkzeugstähle für alle Verwendungszwecke, sämtliche Konstruktionsstähle, ferner Kugellager- und Kugelstähle, Waffenstähle, Bohrstähle, Federstähle für Trag- und Spiralfedern, Schweiß-, Hand- und Schrottmeißelstähle, Döpper- und Preßluftmeißelstähle, Münz- und Spezial-Lochstempelstähle, Spezial-Fräser- und Schnittstähle, konisch gewalzte Messerstähle, Schraubenstähle, rostwiderstandsfähige Stähle, 1- bis 25prozentige Nickelstähle und Schnelldrehstähle.



ZURICHTEN VON EDELSTAHLBLECHEN.

In den

„Blechwalzwerken“

werden hochwertige Bleche in allen gangbaren Abmessungen aus den verschiedensten Stahllegierungen gewalzt. Als Besonderheit werden hochvergütete Stahlbleche für den Schiff- und Luftschiffbau und Panzerbleche außerordentlicher Widerstandsfähigkeit gegen Beschuß von 1 mm starkem Helmstahl an bis zur schwersten Schiffspanzerplatte geliefert. Ferner werden alle sonstigen Qualitätsbleche mit höchsten physikalischen Eigenschaften für den Kriegsschiffbau und die Waffenfabrikation, Spezialbleche für Metall- und Holzsägen, Bleche aus rostwiderstandsfähigem und aus Schnelldrehstahl hergestellt. Die Dynamo- und Transformatorenbleche des Feinblechwalzwerkes sind wegen ihrer vorzüglichen elektromagnetischen Eigenschaften weit bekannt, und kaum weniger bekannt sind die gebeizten und ungebeizten Feinbleche für Tiefzieh-, Stanz-, Falz- und Emaillierzwecke, Verzinnungs- und Vernickelungsbleche usw.

Das

„Kaltwalzwerk“

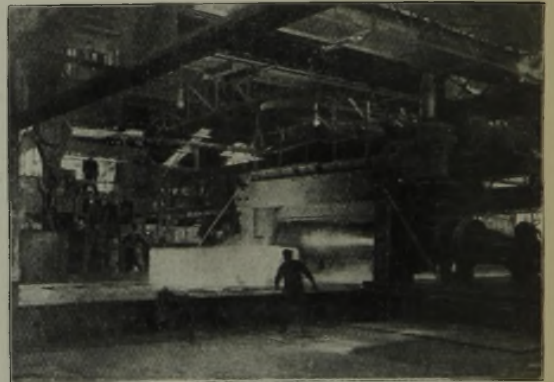
liefert Bandstahl für Schreibfedern, Uhrfedern, für Kartonnagenzwecke, blank und verzinkt, härtbar, gegläht und vergütet, Verzinkungsbandeisen, verzinktes Bandeisen usw.

Die

„Profilzieherei“

liefert blank und präzise gezogene Maschinenstähle, Schnelldreh-, Werkzeug- und Konstruktionsstähle, sogenannte Silberstähle, hochlegierte Sonderstähle in Spezialformen, z. B. für Turbinenschaufeln, alle in blankem, geglähtem oder vergütetem Zustande.

Für die ausgedehnten Anlagen der Stahlformgießerei, der Rohrwalzwerke, des Grob- und



PANZERPLATTENWALZWERK.

Feineisenwalzwerkes liefern, wie bereits eingangs kurz erwähnt, die Hochöfen, die von eigenen Gruben mit Erz versorgt werden, das Martinroheisen und die Spezialroheisensorten.

In diesem ausgedehnten Wirtschaftskörper steht das „Gußstahlwerk“ als organisch eingefügter Bestandteil und greift mit seinen Erzeugnissen in die benachbarten Gebiete über. Infolge der reichen und vielseitigen Erfahrungen, welche die Bismarckhütte in den langen Jahren ihres Bestehens gesammelt hat, hat sie für ihre Stähle bewährte und gediegene Arbeitsmethoden aufgebaut, die ihre bekannte, gleichmäßige Güte gewährleisten.

Eine ausgedehnte Verkaufsorganisation sorgt für den Vertrieb der Stahlerzeugnisse. Neben den Geschäftsstellen in Berlin und Warschau, die über reichhaltige Lager verfügen, werden Niederlagen in Stuttgart, Breslau, Remscheid, Posen, Krakau und Mailand sowie in allen Kulturländern der Erde Vertretungen unterhalten.

# GEBR. BÖHLER & CO. A.-G., BERLIN/WIEN.

## Die Werke und ihre Erzeugnisse.

**Steirischer Erzberg** (Anteil XIV): Steirisches Eisenerz. (Abbau erfolgt auf gemeinsame Rechnung durch die Oesterreichische Alpine Montangesellschaft.)

**Kohlengrube in Göriach** (Steiermark).

**Hochofen Vordernberg** (Steiermark): Holzkohlenroheisen.

**Gußstahlfabrik Kapfenberg.**

Betriebe: Tiegel-, Elektro- und Martinwerk, Stahlgießerei, Eisengießerei, Herdfrischhütte, Hammer- und Preßwerk, Gesenkschmiede, Stabstahlwalzwerk, Blechwalzwerk, Zieherei, Federnfabrik, mechanische Werkstätten, Glüherei, Vergüterei und Härterei, Kraftwerke, Versuchsanstalt.

Erzeugnisse: Schnelldrehstähle, unlegierte und legierte Werkzeugstähle, Bau- und Sonderstähle in allen Erzeugungsformen und -stufen: in Stäben, gewalzt und geschmiedet, in Blechen und Drähten, in Formstücken, geschmiedet und gegossen, blank gezogen (Silberstahl).

Bearbeitete Stahlerzeugnisse, z. B. Kurbelwellen, Automobilfedern, Chronos-Herzstücke und Weichenzungen für Straßenbahnen, Baggerteile, Glocken, Kaltwalzen, Zieheisen, Magnete, Werkzeuge verschiedener Art;

Herdfrischstahl als Einwagestoff für die Tiegelöfen.

**Gußstahlfabrik Ratibor.**

Betriebe: Tiegelstahlwerk, Hammer- und Preßwerk, mechanische Werkstätten, Glüherei, Vergüterei und Härterei, Kraftwerk.

Erzeugnisse: Schnelldreh-, Werkzeug-, Bau- und Maschinenstähle, in Stäben und Formschmiedestücken.

**Stahlwerk Düsseldorf.**

Betriebe: Tiegel-, Elektro- und Martinstahlwerk, Walzwerk, Hammer- und Preßwerk, Federnfabrik, mech. Werkstätten, Glüherei, Vergüterei und Härterei, Kraftwerk, Versuchsanstalt.

Erzeugungsprogramm: ähnlich wie in Kapfenberg.

Sonderheiten: Kraftwagenfedern, Brikettformzeug.

**Bruckbacher Hütte bei Rosenau** (Niederösterreich).

Betriebe: Profil- und Feinwalzwerk, Hammerwerk Sophienhütte, Wasserkraftwerk.

Erzeugnisse: Schnelldreh-, Werkzeug-, Bau- und Maschinenstähle, geschmiedet und gewalzt in über 900 Sonderprofilen.

**Werkzeug- und Magnetfabrik in Böhlerwerk** b. Waidhofen (Niederösterreich).

Betriebe: Hammerwerk, mechanische Werkstätten und Schleiferei, Härterei.

Erzeugnisse: Bergbaugesähe für Hand- und mechanischen Abbau, Bohr- und Schlagwerkzeuge jeder Art, Müllereiwerkzeuge, Steinmetzwerkzeuge u. dgl. mehr, Maschinenmesser jeder Art, wie Schermesser bis zu den größten Abmessungen, Papier- und Tabakschneidmesser, Kreismesser usw.

Sonderabteilung: Magnetfabrik für permanente Magnete aller Bauarten.

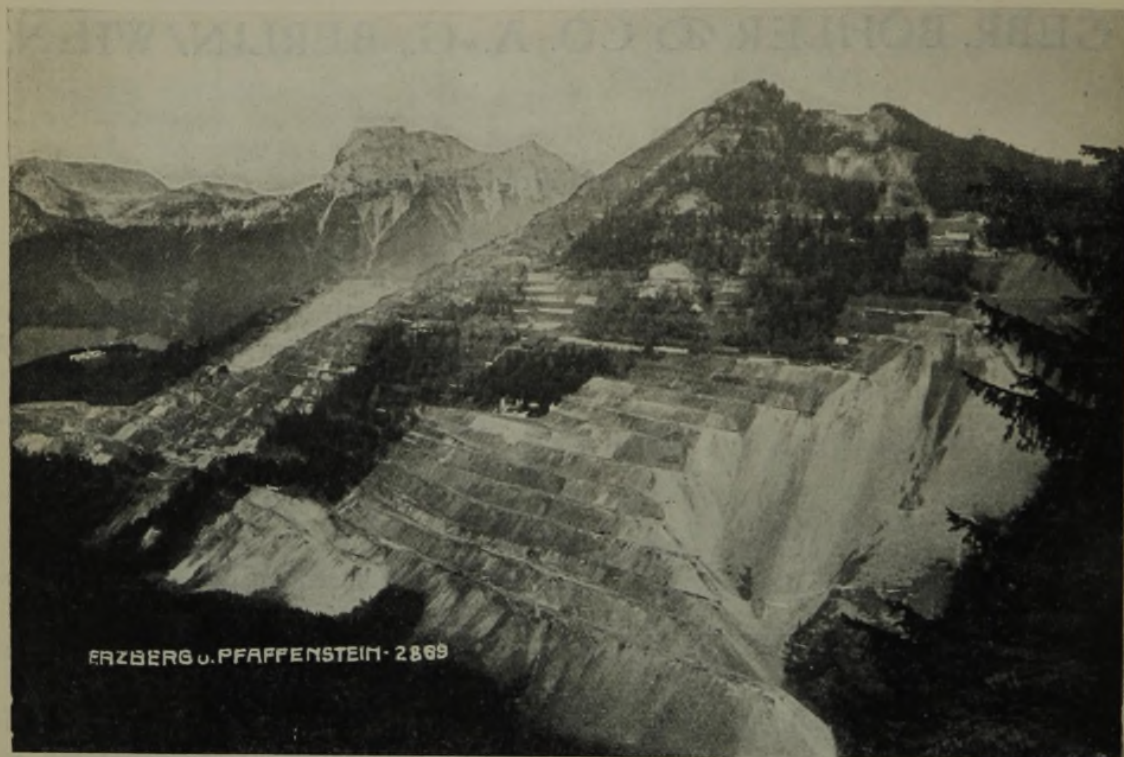
**Werkzeugfabrik Sollenau a. Steinfeld** (Niederösterreich).

Betriebe: Preßluftwerkzeugfabrik, Gesteinsbohrerfabrik, Zündschnurfabrik.

Erzeugnisse: Preßluftwerkzeuge aller Art für Bergbau und Werkstätten, Gesteinsbohrer für jede Verwendung, Zündschnüre jeder Art.

**Gesamter Werksgrundbesitz der Gesellschaft: 822 ha.**

# GEBR. BÖHLER & CO. A.-G., BERLIN/WIEN.



DER STEIRISCHE ERZBERG.



HOLZKOHLENHOCHOFEN VORDERBERG.



# GEBR. BÖHLER & CO. A.-G., BERLIN/WIEN.



GUSSSTAHLWERK KAPFENBERG: HAUPTANSICHT.



WASSERHAMMERWERK BEI KAPFENBERG.



BRUCKBACHER HÜTTE.

# GEBR. BÖHLER & CO. A.-G., BERLIN/WIEN.



STAHLWERK DÜSSELDORF: BLOCKPLATZ.

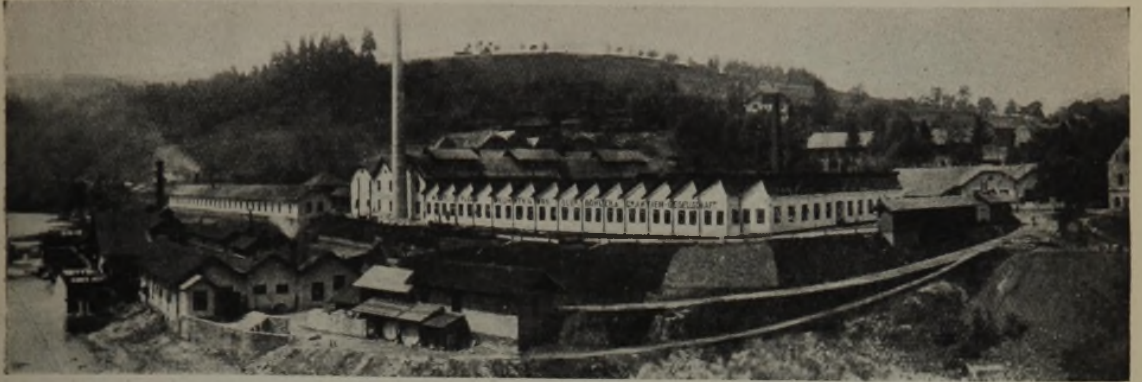


STAHLWERK DÜSSELDORF: HAMMERWERK.



GUSSSTAHLFABRIK RATIBOR.

# GEBR. BÖHLER & CO. A.-G., BERLIN/WIEN.



WERKZEUGFABRIK Waidhofen.



WERKZEUGFABRIK SOLLENAU: ÖSTLICHER TEIL.



WERKZEUGFABRIK SOLLENAU: WESTLICHER TEIL.

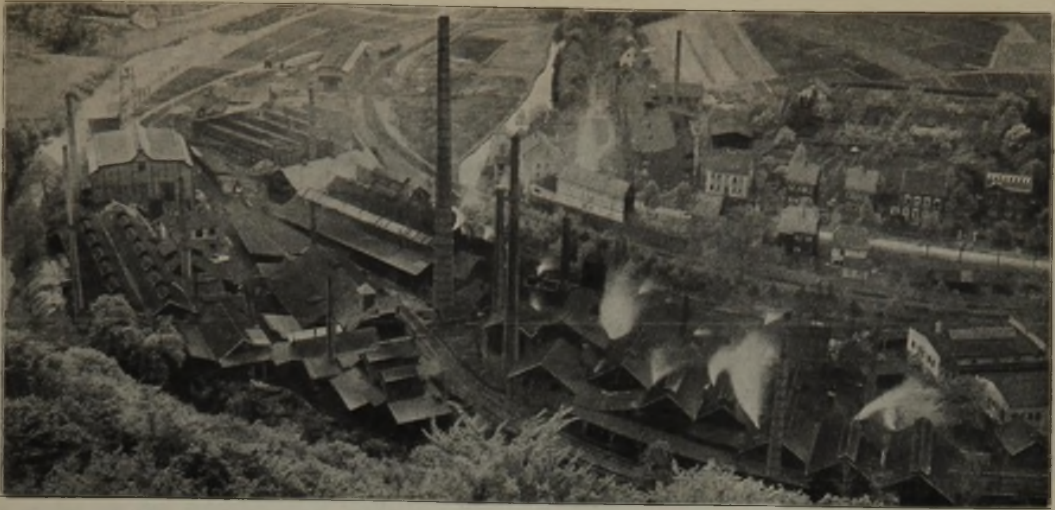
# GEBR. BÖHLER & CO. A.-G., BERLIN/WIEN.

## Die wichtigsten Angaben aus der geschichtlichen Entwicklung der Werke.

- |   |   |
|---|---|
| Jahr 712: Aelteste deutsche Urkunde über den Abbau des steirischen Erzbergs.  | Jahr 1894: Erwerbung der Gußstahlfabrik Kapfenberg.   |
| Jahr 1446: Bau des „Erlachhammers“ in Kapfenberg (Steiermark).  | Jahr 1895: Ausbau der Werkzeugfabrik Böhlerwerk b. Waidhofen.                               |
| Jahr 1850: Bau des Tiegelstahlwerks in Kapfenberg.  | Jahr 1896: Bau der Gußstahlfabrik Ratibor (O.-S.).  |
| Jahr 1868: Bau des ersten deutschen Martinofens in Kapfenberg durch Pierre Martin.  | Jahr 1897: Erwerbung eines Anteiles des steirischen Erzbergs und des Hochofens Vordernberg. |
| Jahr 1870: Gründung der Firma Gebr. Böhler & Co. durch Albert und Ernst Böhler, als Verkaufsgesellschaft der Kapfenberger Werkzeugstähle. | Jahr 1899: Umwandlung der Firma Gebr. Böhler & Co. in eine Aktiengesellschaft.              |
| Jahr 1872: Erwerbung des Walzwerks Bruckbacher Hütte b. Waidhofen (Niederösterreich).   | Jahr 1905: Bau der Werkzeugfabrik in Sollenau (Niederösterreich).                           |
|   | Jahr 1913/15: Bau des Stahlwerks in Düsseldorf.   |
|   | Jahr 1917: Erwerb von Kohlengruben bei Göriach (Steiermark).                                |



ALBERT BÖHLER-DENKMAI.



## STAHLWERKE ED. DÖRRENBURG SÖHNE RÜNDEROTH (RHLD.)

Die Täler des „Oberbergischen Landes“ mit ihren Bächen und Flüssen sind Heimstätten einer jahrhundertealten Eisenindustrie, die auf dem Vorkommen eines vorzüglichen Brauneisensteines beruht, der an Ort und Stelle mit Holzkohle verhüttet wurde. Das erblasene Roheisen, in hervorragender Weise zur Stahlfabrikation geeignet, wurde in zahlreichen „Hämmern“ an der Agger und deren Nebenflüssen weiterverarbeitet.

Als die Fortschritte in der Stahlerzeugung den größeren Teil dieser Kleinbetriebe zum Erliegen brachte, war es vornehmlich die Familie Dörrenberg, die sich den Verhältnissen anzupassen verstand und den veränderten Fabrikationsbedingungen Rechnung trug.

In ihrem heutigen Runderother Hauptwerk wurde mit an erster Stelle in Deutschland das Stahlpuddelverfahren, und anschließend die Verfeinerung des erzeugten Materials durch den Raffinierprozeß, eingeführt. Die Eigenschaften dieses in der ganzen Welt als „Janusstahl“ bekannten und noch heute nach dem alten Verfahren hergestellten wirklichen Raffinierstahles sichern demselben sowohl im In- und Ausland als auch in Uebersee einen treuen, zuverlässigen Kundenkreis.

In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nahm das Werk in fortschreitender Entwicklung die Fabrikation feinsten Tiegelsähle auf und spezialisierte sich im weiteren Verlauf mehr und mehr auf die Herstellung legierter Qualitäten für die verschiedensten Verwendungszwecke.

Bereits im Jahre 1900 wurden die ersten Schnelldrehstähle erschmolzen, deren Qualitätseigenschaften proportional den wachsenden Ansprüchen gesteigert wurden, und die heute ein Höchstleistungsmaterial in jeder Beziehung darstellen.

Die steigenden Anforderungen hinsichtlich der Dauerleistung, die insbesondere um die Jahrhundertwende bei den großen Tunnelbauten der Schweiz, an welchen das Werk durch Lieferung der Werkzeuge und Stähle hervorragenden Anteil hatte, gestellt

wurden, führten zur erfolgreichen Herstellung der sogenannten Dauerstähle, die speziell durch den sich ständig ausdehnenden Preßluftbetrieb eine ganz besondere Bedeutung erlangt haben.

Jahrzehntelange Erfahrung, verbunden mit intensiv wissenschaftlicher Forschungsarbeit in vorzüglich eingerichteten Laboratorien und Versuchsanstalten, geben die Möglichkeit, den vielseitigen Anforderungen, welche der moderne Industriebedarf an Werkzeugstähle jeder Art stellt, gerecht zu werden.

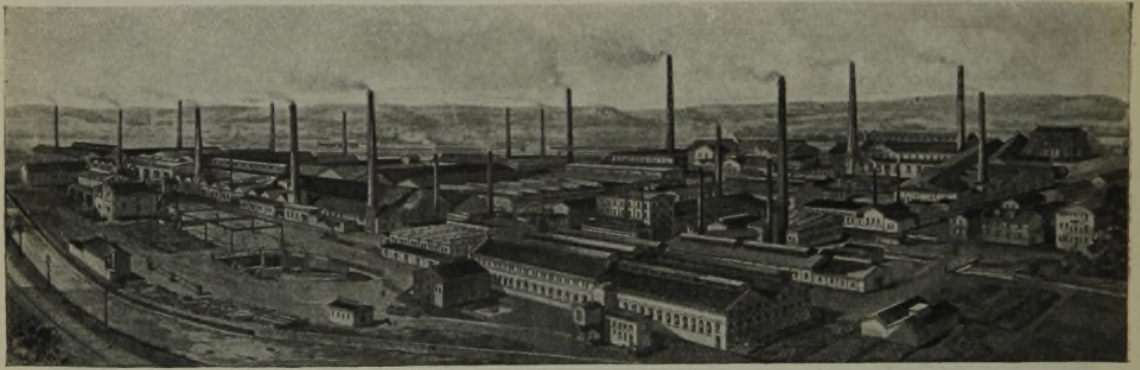
Die Herstellung dieser Edelstähle geschieht mit ganz besonderer Sorgfalt in Spezialtiegeln, die in einer besonderen Abteilung des Werkes angefertigt werden. Auf die Einwage wird, in Würdigung der außerordentlichen Bedeutung derselben für die Qualität des Stahles, der größte Wert gelegt; reinste Materialien, zum großen Teil in den eigenen Puddelöfen erzeugt, stehen zur Verfügung.

Ein Martinwerk mit kleinen Spezialöfen erzeugt hochwertige Chromnickel- und Nickelstähle für Automobil- und Flugzeugbau, eine Reihe von Sonderbetrieben dienen der Herstellung fertiger Bearbeitungswerkzeuge, wie Gesteinsbohrer, Meißel, Preßluftmeißel, Hämmer usw.

Eine Stammarbeiterschaft, seit Generationen auf eigener Scholle sitzend, sichert dem Werk, in Verbindung mit modernen technischen Einrichtungen, eine zuverlässige Fabrikation, wie sie zur Erzeugung höchstbeanspruchter Edelstähle unerlässlich ist.

Der Absatz der Produktion im In- und Ausland erfolgt teilweise vom Werk direkt, zum größten Teil durch regionale Alleinverkaufsgesellschaften (Dörrenbergstahl Schmolz & Bickenbach, Stahl-Akt.-Ges., Düsseldorf und Gebrüder Pierburg, Akt.-Ges., Berlin, mit den verschiedenen Filialen). Diese Organisation gewährleistet die Aufrechterhaltung und Vertiefung der gerade bei dem Vertrauensartikel „Edelstahl“ in beiderseitigem Interesse erforderlichen engen Zusammenarbeit zwischen Herstellerwerk und Verbraucher.

# STAHLWERKE EICKEN & CO., HAGEN i. W.



STAMMWERK.

Die Stahlwerke Eicken & Co. wurden am 10. Oktober des Jahres 1853 von den Herren Karl Theodor Asbeck in Hagen, Heinrich Osthaus in Hagen und Johann Daniel Eicken in Voerde, Kreis Hagen, sowie Eduard Elbers in Hagen unter der Firma Asbeck, Osthaus & Comp. gegründet, und zwar in Form einer offenen Handelsgesellschaft, um zunächst ein Puddlings- und Hammerwerk zur ausschließlichen Erzeugung von Puddelrohstahl anzulegen; auf diesem Grundstück befindet sich heute das Blechwalzwerk.

Die erste Anlage umfaßte zwei Puddelöfen mit einem stehenden Kessel, denen sich später noch zwei Puddelöfen, ebenfalls mit einem stehenden Kessel, hinzugesellten. Das Hammerwerk bestand aus einem Stirnhammer als Luppenhammer und einem achtfüßigen Reckhammer zum Ausrecken der Luppen. Doch schon sehr bald zeigte sich die Notwendigkeit zur Anlegung eines Walzwerkes, um die Luppen selbst verarbeiten zu können. Nach Beendigung des Um- und Weiterbaues bestand das Werk im Jahre 1855 aus fünf Puddelöfen und einem Schweißofen mit drei Dampfkesseln, einer Mittelwalzstraße von 14 Zoll Walzendurchmesser und dem Stirnhammer als Luppenhammer, welcher 1857 durch einen Hammer nach System Cavé ersetzt wurde.

Am 1. Mai 1856 trat Herr Ewald Eicken in das Werk ein und übernahm die Leitung desselben bei einer damaligen Belegschaft von etwa 80 Arbeitern; zu jener Zeit waren die vorwiegenden Erzeugnisse des Werkes Puddelstahl in Stäben und gehärteten Rippen, gewalzter Federstahl, Griffstahl, Bandstahl für Sackhauer (Zuckerrohrmesser), Breiteisen, Zementeisen, Qualitätseisen aller Art und Stabeisen.

Im Jahre 1862 wurde die Firma geändert und in „Asbeck, Osthaus, Eicken & Comp.“ umgewandelt.

Das Jahr 1863 brachte wesentliche Neuerungen in den Betriebsverhältnissen; zunächst die Vermehrung der Puddelöfen (7), die Inbetriebsetzung eines neuen Blech- und Luppenwalzwerkes, eines Feinwalzwerkes sowie die Aufstellung zweier Luppenhämmer.

Mit der Anlage des Dampfhammerwerks und der Aufstellung von zwei Schnellhämmern wurde der Anfang zur Einführung der Raffinierstahlfabrikation gemacht und gleichzeitig der Bau von zwei Zementieröfen in Angriff genommen; dann, um der vermehrten Puddelstahlnachfrage gerecht zu werden, wurde das Puddelwerk noch um drei weitere Puddelöfen vergrößert so daß dasselbe im Jahre 1867 seine Höchstziffer von 18 Oefen aufweisen konnte.

Auch das Blechwalzwerk, welches für seine Erzeugnisse sich rasch einen Markt bei der Sägenfabrikation der Nachbarschaft, wie in Remscheid und Cronenberg, eroberte, erwies sich als bedeutender Abnehmer für den Puddlingsbetrieb, und Mühlsägen, namentlich aber Bauchsägen aus Puddelstahlblech, fanden bald einen ziemlich ausgedehnten und ständigen Kundenkreis. Einfache Bauchsägen erzielten  $2\frac{1}{2}$  Silbergroschen für das Zollpfund, Mühlsägen  $2\frac{1}{2}$  Silbergroschen für das Pfund, Puddelstahl-Nummerbleche 62 Tlr., gerade Scharplatten 59 Tlr., fassonierte 69 Tlr. für 1000 Pfund. Auch in der Messerfedern- und Messerklingenfabrikation in Solingen erwies sich das Puddelstahlblech als zweckentsprechendes und angenehm zu verarbeitendes Material, so daß es in kurzer Zeit eine große und gesicherte Abnahme fand.

Das Jahr 1874 ist insofern von ganz besonderer Bedeutung, als in diesem Jahre dazu übergegangen wurde, sich von der Abhängigkeit anderer Werke hinsichtlich der Bezüge von Gußstahlblöcken zu befreien und mit dem Bau einer eigenen Tiegelgußstahlfabrik begonnen wurde; dieselbe war zunächst auf zwei Tiegelöfen zu je 24 Tiegeln und die Generatoren nach dem System Siemens berechnet; von den Oefen konnte im Jahre 1875 der erste in Betrieb genommen werden.

Die ersten Gußstahlbleche wurden im Februar 1876 an das Remscheider Lager geliefert und wenige Monate später auch der erste Werkzeugstahl an eine größere Anzahl von Händlern und Werkstätten versandt. Auch nach Warschau ging eine größere Sendung zur Probe. Die Versuche brachten indes keinen durchschlagenden Erfolg. Es wurde zwar durchweg anerkannt, daß der Werkzeugstahl ein an und für

sich vortreffliches und leistungsfähiges Material darstelle, man tadelte aber die Feuerempfindlichkeit, welche der Stahl beim Verarbeiten zeigen sollte. Diese üble, eine umfangreiche Einführung und Verwendung außerordentlich erschwerende Eigenschaft zu beseitigen, ist man zwar unablässig bestrebt gewesen, die Aufgabe ist aber völlig erst viele Jahre später gelöst worden. Günstiger gestaltete sich die Sache von vornherein bezüglich derjenigen Artikel, bei denen die bezeichnete Eigenschaft eine weniger ausschlaggebende Rolle spielt. Dahin gehören die sämtlichen Sorten von Gußstahlblechen, der Stahl für feine (sogenannte Collins) Hauer, Waffen usw. Auf diesem Gebiete und namentlich, soweit Stahlbleche und diese besseren Hauer in Betracht kommen, gewann der Absatz rasch große und befriedigende Verhältnisse, und es fehlte der Fabrikation weder an der erforderlichen Sicherheit der Darstellung, noch an der wünschenswerten Gleichmäßigkeit des Materials, so daß insbesondere die aus unserem Stahl erzeugten Hauer auf den überseeischen Märkten dem deutschen Fabrikat einen guten Ruf verschafften.

Im Jahre 1879 vollzog sich auf dem Gebiete der Stahlerzeugung ein ganz besonderer Umschwung, der allmählich zu einer totalen Umwälzung und zu einer fast völligen Aufsaugung des Puddlingsverfahrens führen sollte. Es war der Martinprozeß, für welchen damals der erste Versuchsofen zu 1 t Inhalt in der Tiegelgußstahlfabrik gebaut wurde, dem ein Jahr später die Anlage von zwei 3-t-Oefen folgte. Die hierdurch erzielte Vielseitigkeit auf dem Gebiete der Stahlerzeugung stellte den bedeutendsten Erfolg dar, welcher von da an in der Anfertigung von gewalztem wie gezogenem Stahldraht erzielt worden ist und der namentlich in dem neuen Betriebe des Drahtwalzwerks glänzende Episoden gezeitigt hat.

Auf dem Gebiete der Werkzeugstahlfabrikation wurde inzwischen mit Fleiß, aber leider nicht entsprechendem Erfolge gearbeitet, da es immer noch nicht gelingen wollte, den von den Abnehmern hier und da fortgesetzt gerügten Fehler der Feuerempfindlichkeit völlig zu beseitigen. Günstiger gestaltete sich dagegen die Erzeugung von Bohrstahl für Gesteinsbohrer, der in vielen Kreisen Aufnahme und Anerkennung fand. Nicht minder erfreulich und stetig an Bedeutung zunehmend entwickelte sich das Geschäft in Tiegelstahlblech, welches sich nicht nur in Remscheid, sondern auch im Auslande (namentlich in Oesterreich und Rußland) den Ruf eines der leistungsfähigsten Materialien für die Sägenfabrikation erworben hatte.

Puddelrohstahl ging mittlerweile im Absatz immer mehr zurück, und ein bekannter Name nach dem anderen schwindet aus den Bestellbüchern. Am längsten behauptete sich die Nachfrage für ihn in Ungarn und Schlesien.

Mag man auch heute geneigt sein, den Puddelstahl als das Aschenbrödel unter den um den Vorrang kämpfenden Rivalen zu betrachten, so ist es doch unleugbar, daß die Herstellung des Puddelstahls (diese echte Erfindung des Landes, „wo der Märker

Eisen rekt“), die auch in ihrer Ausübung und späteren Entwicklung in der Hauptsache auf den rheinisch-westfälischen Industriebezirk beschränkt geblieben ist, in der Stahlerzeugung einen mächtigen Fortschritt bedeutet. Durch sie erst wurde es möglich, größere Stücke, wie Schienen, Bandagen und Achsen, aus Stahl zu fabrizieren, und dies in einem solchen Grade der Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit, wie er durch die neueren Methoden der Stahlerzeugung kaum übertroffen wird.

Die Fabrikation von Tiegelgußstahl nahm in zwischen einen mächtigen Aufschwung; demselben wird um diese Zeit in dem Material für Rebscheren klingen ein neues Absatzgebiet erschlossen, da hiesige Fabrikanten die Herstellung dieses bis dahin nur in Frankreich erzeugten, massenhaft gebrauchten Artikels mit Erfolg aufgreifen. Ein der Rebscherenfabrikation analoges Verfahren findet gleichzeitig bei den Schafscheren Eingang, bei welchen die bis dahin durch Einschweißen von Stahl in die schmiedeeisernen Backen erzielte Schneide durch das Aufnieten eines Gußstahlblatts ersetzt wurde.

Anfang des Jahres 1877 wurde das Werk abermals in die Notwendigkeit versetzt, die Frage der Einführung neuer Erzeugnisse zu erwägen. Sie wurde in dem Sinne entschieden, daß man sich zur Anlage einer „Stahldrahtzieherei“ entschloß, die anfangs in den bescheidensten Verhältnissen und nur mit zwei Grobzügen für Förderseildraht den Betrieb eröffnete; der erste Förderseildraht wurde am 7. Juni 1877 zum Preise von 81  $\mathcal{M}$  je % kg 2,1 mm  $\Phi$  ab Hagen geliefert.

Doch schon Ende 1877 wurde die Zahl der Grobzüge auf 14 und bereits im Laufe des Jahres 1878 auf 40 Züge vermehrt. Die Nachfrage wuchs im Laufe der Jahre derart stark, daß man sich schon im Jahre 1879 im Interesse größerer Unabhängigkeit zum Bau eines eigenen leistungsfähigen Drahtwalzwerkes entschloß.

Inzwischen wurde außer dem Ziehen von Seildrähten auch die Fabrikation von Nähnadeldrähten der verschiedensten Qualitäten sowie von Klaviersaitendrähten aufgenommen, doch die Herstellung der letzteren vollzog sich nicht so glatt, wie anfangs erwartet wurde. Es bedurfte längerer Versuche, um für den Artikel in den mancherlei Stadien der Fabrikation die erforderliche Sicherheit zu gewinnen, und es schien eine Zeitlang, als ob der Widerstand, dem die Einführung in größerem Umfange begegnete, überhaupt nicht zu überwinden sein würde. Eine nach längerer Unterbrechung in der Darstellung erfolgte Reprise zeitigte zwar endlich qualitativ den gewünschten Erfolg, aber ihre finanziellen Ergebnisse waren damals durchaus nicht befriedigender Art.

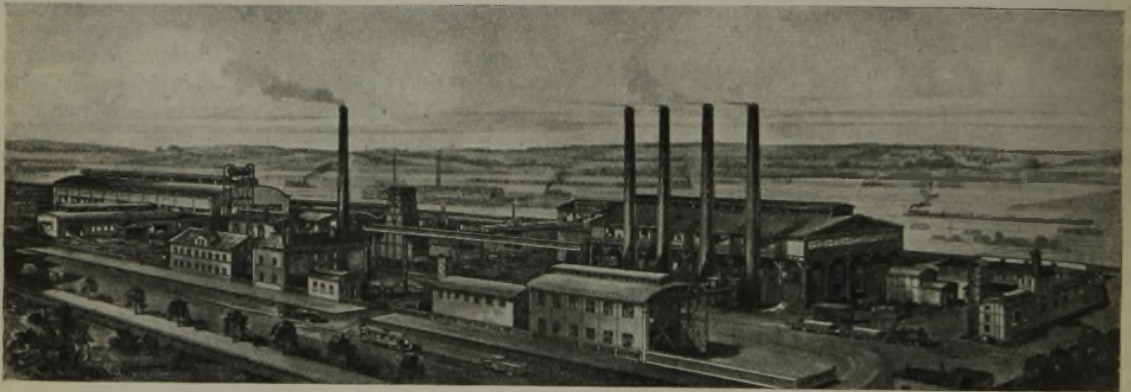
Kurz vor Ablauf des Jahres 1887 wurde das Unternehmen in eine offene Handelsgesellschaft mit der neuen Firma „Eicken & Co.“ umgewandelt, und es traten gleichzeitig die heute noch tätigen Söhne des 1904 verstorbenen Geheimrats Ewald Eicken in die Gesellschaft ein.

Eine neue und umfangreiche Verwendung fand inzwischen der Werkzeugstahl in der Fabrikation von gezogenem Kugelstahl für den Fahrradbau. Die Aufnahme dieses Artikels, von welchem in den Jahren 1892 bis 1897 außerordentlich große Quantitäten zur Herstellung gelangten (die Gesamterzeugungsmenge repräsentierte ein Gewicht von annähernd 500 t und einen Wert von ungefähr 400 000 M.), fällt in den Beginn des Jahres 1889, und für die ersten Lieferungen wurde ein Preis von 95 M. erzielt.

Aus den Werkzeugstahl-Lieferungen der neunziger Jahre verdienen noch zwei von besonderem Interesse hervorgehoben zu werden. Die eine, für die „Große Venezuela-Eisenbahn“ ausgeführte, wegen des Um-

Elektrostahlwerks begonnen, welches bereits in kürzester Zeit seine Leistungsfähigkeit derart glänzend bewies, daß die anfänglichen Befürchtungen, die man hinsichtlich dieses immerhin noch jungen und noch nicht gänzlich durchprobten Schmelzverfahrens hegte, glücklicherweise nicht in Erscheinung traten.

Dank der jahrzehntelangen Erfahrungen — bereits vorstehend wurde erwähnt, daß der erste Tiegelgußstahl schon im Jahre 1876 geliefert wurde — und der ständig gesteigerten Bestrebungen, die Werke bis zur höchsten Leistungsfähigkeit auszubauen, unterstützt durch eine mit den modernsten Einrichtungen der Neuzeit eingerichtete Versuchsanstalt, können die Stahlwerke Eicken & Co. heute das Recht für



ABT. ECKESEY.

fangs dieser Ausführungen, die andere, für Rechnung der „Armanti et Artiglieria“ in Spezia, wegen der außerordentlichen Anerkennung, welche die Qualität unseres Stahls, insbesondere des Spezialstahls, bei einem ausländischen Staatsunternehmen gefunden hatte.

Das Jahr 1893 brachte einen ganz beträchtlichen Ausbau unserer Schmelzeinrichtungen; insbesondere wurde in der Vorstadt Eckesey ein der Neuzeit entsprechend eingerichtetes Martinwerk in Bau gegeben, dem sich im Jahre 1901 der Bau eines großzügig angelegten Blockwalzwerkes anschloß.

Außer den im Laufe der Jahre erforderlichen ständigen Neubauten und Vergrößerungen wurde einige Zeit vor Kriegsausbruch mit dem Bau eines

sich in Anspruch nehmen, auf dem Gebiete der Edeltahlerzeugung mit an erster Stelle zu marschieren. Von der Vielseitigkeit der Erzeugnisse, seien sie gewalzt, geschmiedet oder gezogen, in Blechform oder in Stangen, gibt der nachfolgende Anzeigenteil Aufschluß; das Werk beschäftigt heute etwa 1500 Arbeiter und Angestellte.

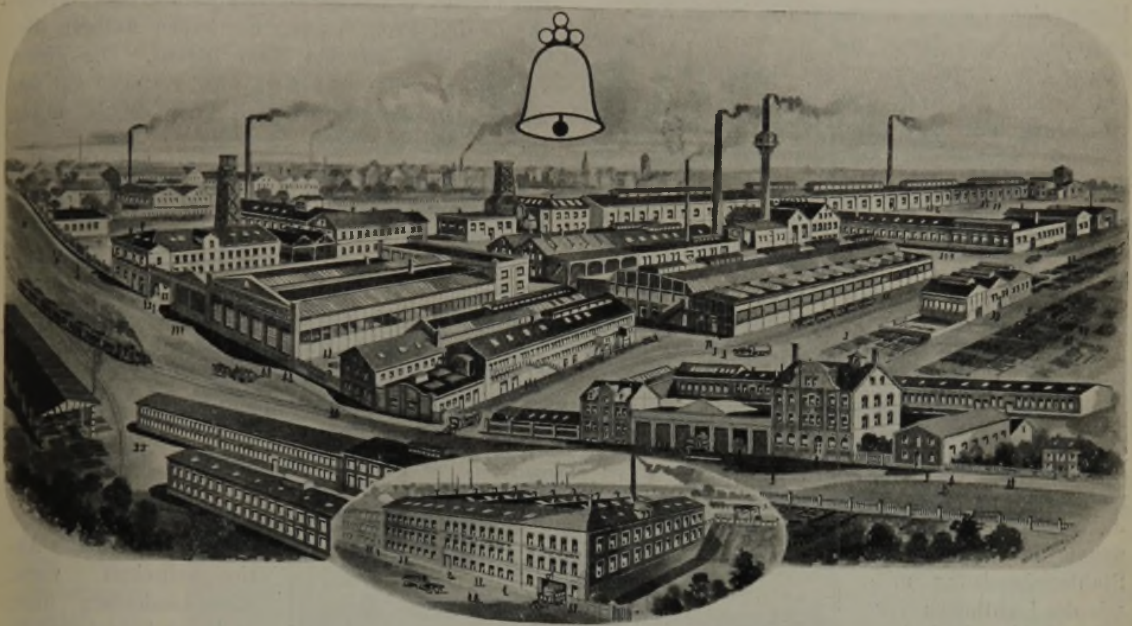
In wenigen Jahren können die Stahlwerke Eicken & Co. auf ihr 75jähriges Bestehen zurückblicken; der Berichtersteller legt die Feder nieder, in der Hoffnung, daß die Werke des deutschen Rheins und der Ruhr sich alsdann, von fremder Knechtschaft befreit, ihren hohen Aufgaben widmen können, die sie dazu berechtigen, wiederum eine erste Stelle im internationalen Wirtschaftsleben einzunehmen.



# GLOCKENSTAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

## vorm. RICH. LINDENBERG

### REMSCHIED-HASTEN.



WERKSANSICHT.

Auf einem ausgedehnten Bergkegel liegend, umzogen von idyllischen, tief eingeschnittenen Tälern, deren gewerbefleißige Bewohner seit Urzeiten in den durch klare Gebirgsbäche betriebenen Hammerwerken Stahl ausrecken und verarbeiten, bildet Remscheid, im Volksmund mit Recht „die Stadt auf dem Berge“ genannt, den Mittelpunkt des Bergischen Landes. Wohl wenige Städte unseres deutschen Vaterlandes sind so wie Remscheid in ihrer Lage von der Mutter Natur begünstigt worden. Hat man doch von unzähligen Straßen und Plätzen, sogar der inneren Stadt, die herrlichste Fernsicht auf die bergischen Gaue mit ihrer reichen Industrie und darüber hinaus auf die Rheinebene und das Siebengebirge. Besonders reizvoll ist der Blick von der Endstation der aus dem Wuppertal bei Barmen kommenden Bergbahn, der sogenannten „Schöne Aussicht“. Hier dringt an das Ohr des Wanderers und Beschauers vieltöniger Lärm, der die Nähe eines industriellen Unternehmens verrät. Durch einen leichten Baumsehleier fällt der Blick auf die tief unten im Tal liegenden Betriebsstätten der Glockenstahlwerke Aktiengesellschaft vorm. Rich. Lindenberg.

Dank dem Fleiß und der Tüchtigkeit seiner Begründer und deren Nachfolger sowie ihrer Mitarbeiter ist das Werk aus den kleinsten Anfängen heraus zu seiner heutigen Bedeutung emporgewachsen.

Das Unternehmen wurde im Jahre 1840/41 unter der Firma „Gebrüder Lindenberg & Co.“ gegründet und befaßte sich zunächst mit der Herstellung von Werkzeugen, die sich, versehen mit der Schutzmarke

„Glocke“, infolge ihrer erstklassigen Beschaffenheit weit über die Grenzen Deutschlands hinaus Eingang verschafften. Die deutsche Werkzeugindustrie war zu dieser Zeit im wesentlichen noch auf die Einfuhr ausländischen, vor allen Dingen englischen Stahles angewiesen. Um sich von diesem unabhängig zu machen, ging die Firma zum Bau eines Tiegelgußstahlwerkes, das den eigentlichen Ausgangspunkt des heutigen Werkes darstellt, über. Am 12. August 1864 wurde der erste Tiegelgußstahlblock vergossen und verschmiedet. Um dem neuen Stahlwerk für seine Erzeugnisse Absatz zu verschaffen, galt es, die damals gegen deutschen Stahl bestehende Voreingenommenheit der Verbraucher zu beseitigen und zu beweisen, daß der deutsche Stahl dem englischen ebenbürtig war.

Diese schwere Aufgabe wurde von Herrn Rich. Lindenberg sen., der 1872 aus der Firma Gebrüder Lindenberg & Co. austrat und das Stahl- und Hammerwerk als gesonderte Anlage unter der Firma „Rich. Lindenberg“ übernahm, in glänzender Weise gelöst. Durch rastlose Arbeit verstand er es, den in seinem Unternehmen hergestellten Erzeugnissen einen höheren Grad der Güte zu verleihen, als diese seinerzeit bekannt war. Die Stähle der Firma Rich. Lindenberg erregten damals infolge ihrer Leistungsfähigkeit Aufsehen und wurden nicht nur im Inlande sehr begehrt, sondern fanden auch ihren Weg ins Ausland. Angesichts der festen Grundlage, auf der das Werk stand, durfte Herr Rich. Lindenberg sen. mit Recht daran denken, dieses in großzügiger Weise auszubauen. Leider war es ihm jedoch wegen an-

dauernder Krankheit nicht vergönnt, seine Pläne zu verwirklichen, sondern dies blieb seinem Sohne, Herrn Rich. Lindenberg jun., vorbehalten, der am 1. Juli 1899, damals 28 Jahre alt, das Werk übernahm.

Herr Rich. Lindenberg jun. ging sofort daran, die Pläne seines Vaters energisch in die Tat umzusetzen. Unter seiner Leitung entstanden in kurzer Zeit umfangreiche Neuanlagen und wesentliche Verbesserungen bzw. Erweiterungen des Vorhandenen. Hierdurch wurde das Werk in die Lage versetzt, in seiner Erzeugung mit den durch die Entwicklung der Technik wachsenden Anforderungen sowohl hinsichtlich der Güte als auch der Liefermenge gleichen Schritt zu halten.

Die 1901 vorgenommene Umwandlung der Firma in eine „G. m. b. H.“ führte dem Werk größere, der Erweiterung des Betriebes dienende Mittel zu, die es außerdem ermöglichten, der Erzeugung hochwertiger Edelmehle noch größere Aufmerksamkeit zuzuwenden als zuvor.

Ein sehr bedeutendes Ereignis, nicht nur in der ganzen Geschichte des Werkes, sondern auch für die Edelmehleindustrie im allgemeinen, bildete die im Jahre 1904 erfolgte Aufnahme der elektrischen Stahlerschmelzung mittels des Lichtbogen-Verfahrens. Herr Rich. Lindenberg erkannte die Bedeutung der elektrischen Energie für die Edelmehleherzeugung, und als erster führte er in seinem Werk dieses für Deutschland gänzlich neue Herstellungsverfahren durch die Héroult-Lindenberg-Elektroöfen ein, aus denen am 17. Februar 1906

die erste Charge Elektrostahles vergossen wurde. Das Schmelzverfahren mit diesen Öfen und deren Vorzüge sind so sehr bekannt geworden, daß ein näheres Eingehen hierauf unterbleiben kann. Erwähnt sei nur, daß es eine völlige Umwälzung in der Edelmehlefabrikation brachte. Den Stahlwerken Rich. Lindenberg und ihrem damaligen Leiter, Herrn Rich. Lindenberg, fällt also das Verdienst zu, in dieser Beziehung bahnbrechend gewirkt zu haben, und unter Anerkennung dieses Verdienstes ist Herr Lindenberg auch später der Titel eines Dr.-Ing. ehrenhalber von der Technischen Hochschule Hannover verliehen worden.

Die Herstellung des Elektrostahles, der sich infolge seiner hervorragenden Beschaffenheit schnell überall verbreitete, gab dem Werk einen weiteren Aufschwung. Die vorhandenen Betriebseinrichtungen erwiesen sich gegenüber der rasch wachsenden Nachfrage bald als zu klein, weshalb daran gedacht werden mußte, das Werk durch abermalige umfangreiche Vergrößerung der Anlagen auf die Höhe der Anforderungen zu bringen. Die hierzu erforderlichen Geld-

mittel flossen der Firma durch die am 17. Dezember 1906 vollzogene Umwandlung in eine „Aktiengesellschaft“ unter der Firma „Stahlwerke Rich. Lindenberg Aktiengesellschaft“ zu. Wenn schon bisher die Firma wegen ihrer qualitativ hochstehenden Erzeugnisse eine führende Rolle in der Industrie gespielt hatte, so trat nach Durchführung dieser Transaktion und Fertigstellung der neuen Anlagen dies in noch weit höherem Maße hervor. Die Firma verfügte jetzt über ein Werk, das, versehen mit den modernsten Errungenschaften der Technik, etwas wirklich Mustergültiges darstellte.

So ausgerüstet, konnte es die schweren Anforderungen des Krieges erfüllen und, was für die Rüstungsindustrie von unschätzbarem Werte war, darüber hinaus die Wege zeigen, aus den im eingekreisten Deutschland vorhandenen und erreichbaren Rohstoffen Edelmehle mit hoher Leistungsfähigkeit herzustellen. Es sei hier nur auf die mit Molybdän, an Stelle des schwer erhältlichen Wolframs, hergestellten und der Firma patentierten Schnelldrehstähle hingewiesen.



ANSICHT DES ALTEN STAHLWERKES.

Edelmehlefabrikation führend zu bleiben. Aus der richtigen Erkenntnis heraus, daß infolge der neuerzeitlichen Entwicklung der Technik und der sich hieraus ergebenden Beanspruchung des Edelmehles praktische Erfahrungen und Beobachtungen allein nicht mehr genügten, sondern es zur Erreichung dieses Zieles vor allen Dingen sorgfältiger, wissenschaftlicher Forschungsarbeit bedurfte, wurde eine vollkommen neue Versuchsanstalt ins Leben gerufen. Dieselbe ist in einer Weise ausgestattet, daß sie neben ähnlichen Einrichtungen selbst der bedeutendsten und räumlich größten Werke in Ehren bestehen kann.

Sie setzt sich aus mehreren Abteilungen zusammen, die entsprechend ihrer Bestimmung mit den modernsten Apparaten, Maschinen usw. versehen sind, welche die Technik zurzeit auf diesem Gebiete kennt. Es sei hier nur kurz auf das Versuchsschmelzwerk mit den verschiedenen Ofentypen, die Versuchsabteilung für die Durchführung jeder Art von Wärmebehandlung, die mechanische Werkstatt mit ihrem reichhaltigen Maschinenpark zur Prüfung von fertigen Werkzeugen,

Ab 1. Juli 1919 ging das Werk in den Besitz der neugegründeten „Glockenstahlwerke Aktiengesellschaft vorm. Rich. Lindenberg“ über, in dessen Aufsichtsrat als Vorsitzender der bisherige Generaldirektor der Vorbesitzerin, Herr Rich. Lindenberg, eintrat.

Treu der Tradition des Werkes, blieb es auch das Ziel der neuen Besitzerin, durch ständige Verbesserung ihrer Erzeugnisse und Ausdehnung ihrer Absatzgebiete in der

wie Fräsern, Feilen, Sägen, Spiralbohrern usw., die Abteilung für Festigkeitsprüfung, sowie die Abteilung für Gefügeuntersuchung, für thermische Analyse und für Magnetprüfung hingewiesen.

Aufgabe der Versuchsanstalt ist es, die Herstellung des Stahles von Anfang bis zu Ende zu überwachen, damit die in ihr erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse bei der Fabrikation auch tatsächlich praktisch ausgewertet werden. Sie verfolgt alle Arbeitsgänge der verschiedenen Betriebe mit peinlichster Genauigkeit, bis der fertige Stahl, seiner Bestellung gemäß, das Werk verläßt. Diese harmonische Zusammenarbeit und gegenseitige Ergänzung zwischen Praxis und Wissenschaft findet ihren Ausfluß in einem erstklassigen Erzeugnis, das unter der Benennung „Elektro-Glockenstahl“ bei den bedeutendsten Stahl verbrauchenden Industrien des In- und Auslandes mit besonderer Vorliebe verwandt wird.

Eine weitere Aufgabe der Versuchsanstalt besteht darin, der Kundschaft Rat schläge für die Erzielung der größtmöglichen Leistungsfähigkeit von Edeltählen zu erteilen, derselben in besonderen Fällen beratend zur Seite zu stehen und über etwaige Schwierigkeiten bei der Verarbeitung und Behandlung von Stahl hinwegzuhelfen.

Von den in jüngster Zeit entstandenen, neuen Betriebsabteilungen verdient neben einer modernen Zieherei, einem modernen Kaltwalzwerk und einer Zieheisenwerkstatt ganz besondere Beachtung die nach einer benachbarten Straße verlegte und dort vollkommen neu eingerichtete Magnetfabrik, die sich infolge ihrer technischen Vollkommenheit, ihres Umfangs und ihrer Leistungsfähigkeit mit jedem Unternehmen der Mitbewerbung in Deutschland messen kann.

Wir haben also ein Werk vor uns, das, bestehend aus Stahlwerk, Hammerwerk, Blechwalzwerk, Ka-

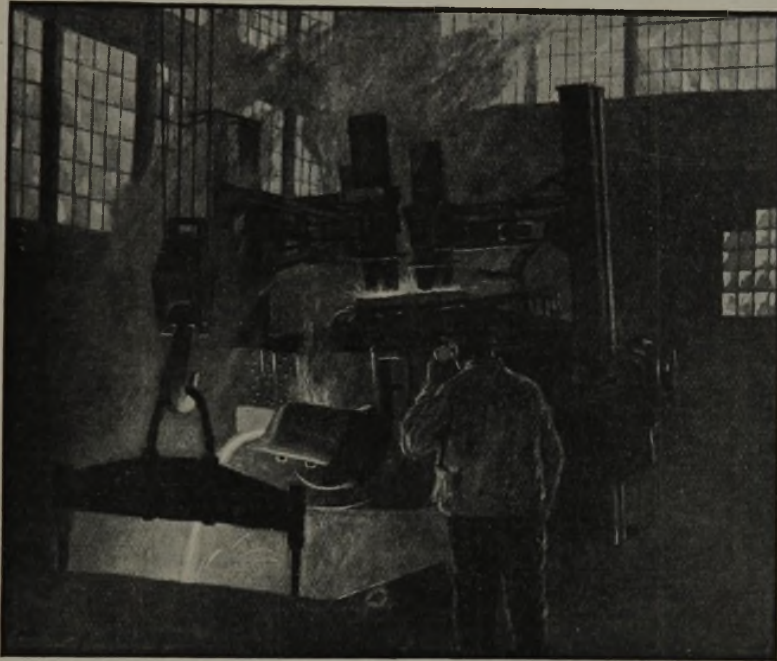
liberwalzwerk, Zieherei, Kaltwalzwerk, modern eingerichteter Glüherei, Zieheisenwerkstatt und Magnetfabrik nebst Laboratorium und Versuchsanstalt, von einer seltenen Vielseitigkeit ist und in seinem, durch den Entwicklungsgang bedingten Aufbau bzw. seiner Erzeugung nach ein ausgesprochenes Edeltahlwerk darstellt.

Die Glockenstahlwerke Aktiengesellschaft vorm. Rich. Lindenberg vertreiben als ihre Produkte ihre weit über die Grenzen Deutschlands bekannten Elektro-Glocken-Werkzeugstähle sowie auch legierte Spezialstähle für jeden Verwendungszweck, Baustähle und rostsichere Stähle und vor allem ihren rühmlichst bekannten Elektro-Schnelldrehstahl Marke „Victoria Glocke“. Gerade auf dem Gebiete des Elektro-Schnelldrehstahles ist es den Glockenstahl-

werken gelungen, Qualitäten zu schaffen, die mit zu den besten Erzeugnissen auf diesem Gebiete gehören.

Außerdem stellt das Werk seit Jahren auch ein dem Stellit ebenbürtiges Hochleistungsschneidmetall her und vertritt es unter der Marke „Caedit“.

Wie in der ganzen Zeit seiner rühmlichen Ver-

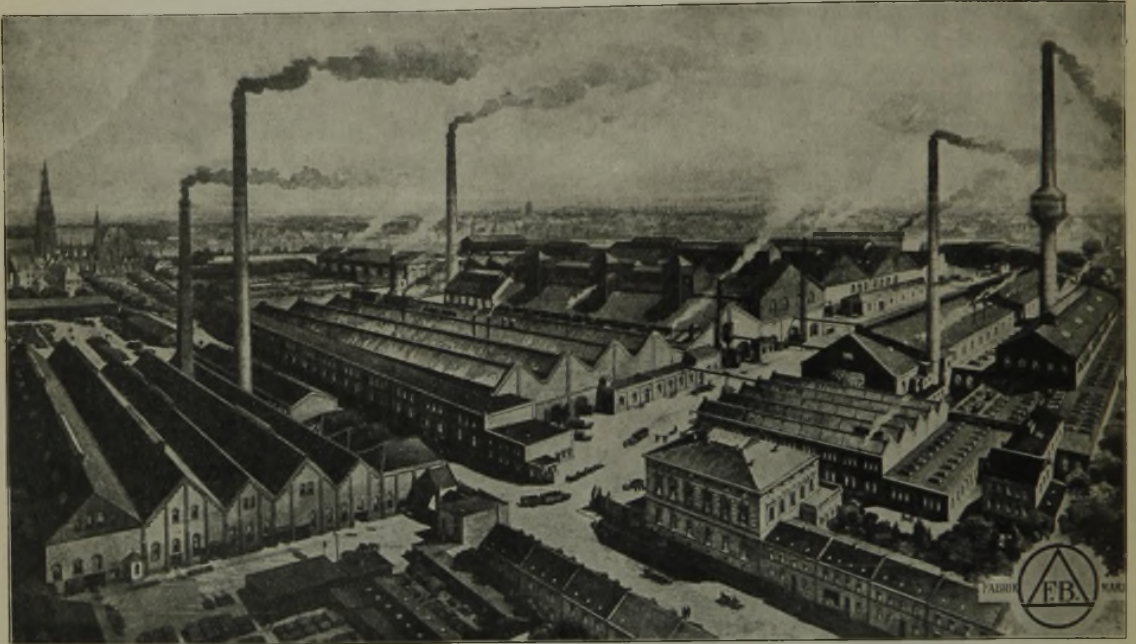


ANSICHT EINES ELEKTROOFENS.

gangenheit, so steht auch heute die Fabrikation des Werkes im Zeichen der fortschreitenden Verfeinerung. „Qualität“, so lautet der kurze Wahlspruch seit Beginn des Werkes, und ihm verdankt es seine Stellung in der Industrie. „Qualität“ soll auch der Wahlspruch für die Zukunft bleiben.

In diesem Sinne wird das Werk durch die Qualität seiner Erzeugnisse und durch inniges Zusammenwirken von Kaufmannschaft, Technik und Wissenschaft ferner bestrebt sein, mitzuhelfen an dem weiteren Ausbau der deutschen Industrie, damit diese allen Widerwärtigkeiten zum Trotz ihren guten alten Ruf und ihre frühere Bedeutung in der Welt zurückerlangt.

# GUSSSTAHLFABRIK FELIX BISCHOFF, G.M.B.H., DUISBURG A. RH.



GESAMTANSICHT DER GUSSSTAHLFABRIK FELIX BISCHOFF, G. M. B. H., DUISBURG.

Die Gußstahlfabrik Felix Bischoff, G. m. b. H., wurde im Jahre 1867 unter der Firma Felix Bischoff zu Duisburg gegründet mit dem Zweck, deutschen Werkzeugstahl zu erstellen und zu vertreiben. Aber erst nach manchen Fehlschlägen, nachdem der Betrieb auf wissenschaftliche Grundlage gestellt und durch Einrichtung eines chemischen Laboratoriums eine genaue Nachprüfung der Zusammensetzung der Einsatzmaterialien und des Stahles während seiner Herstellung ermöglicht war, konnte der Begründer sein von Anfang an verfolgtes Ziel, die Vorherrschaft des ausländischen, besonders des englischen Werkzeugstahles in Deutschland zu durchbrechen, erreichen.

Unter Verwendung allerbesten Rohstoffe, durch ständige Ueberwachung des Schmelzprozesses und der Weiterverarbeitung, erzielte er ein Fabrikat, das den besten ausländischen Marken an Güte ebenbürtig war und sie an Gleichmäßigkeit übertraf. Sein Erzeugnis fand eine ausgezeichnete Aufnahme, nicht nur bei der heimischen Industrie, sondern auch im Auslande und Uebersee. Der Kundenkreis wuchs ständig, der Betrieb mußte von Jahr zu Jahr vergrößert werden, und „Bischoffstahl“ wurde zu einem Kennwort für Qualität.

Zunächst war die Produktion ausschließlich auf Kohlenstoff-Werkzeugstahl beschränkt. Im Jahre 1901 wurde die Herstellung von Schnellarbeitsstahl aufgenommen, der sich unter der Marke „Kardinalstahl“ dem „Bischoffstahl“ ebenbürtig einführte, und um dieselbe Zeit begann man mit der Erzeugung von hochwertigen Baustählen für den

Motoren- und Automobilbau und später für den Flugzeugbau.

Dem Hammer- und Preßwerk wurden große Bearbeitungswerkstätten angegliedert, in denen Scherenmesser bis zu den größten Abmessungen, sonstige Fertigteile aus Edelstahl, vor allem aber Kurbelwellen für Automobile, für Flugzeug- und Luftschiffmotoren serienweise in großen Mengen hergestellt wurden. Die Motoren der Luftschiffe, mit denen **Graf Zeppelin** seine ersten Fahrten machte, waren z. B. mit **Bischoff**-Kurbelwellen ausgerüstet. Während des Krieges wurden weit über 2000 fertige 6-Zylinder-Kurbelwellen allein für Friedrichshafen geliefert, und die letzte Glanzleistung der Werft und der Maybach-Motorenwerke, das **Großluftschiff ZR 3**, wurde auf seiner **Amerikafahrt** durch 400 PS-Maybach-Motoren angetrieben, die mit **Kurbelwellen** aus **Bischoffstahl** ausgerüstet waren.

So interessiert es vielleicht, einiges über die

**Herstellung von Kurbelwellen in der  
Gußstahlfabrik Felix Bischoff, G. m. b. H.,  
Duisburg,**

zu erfahren.

Seitdem Motoren für Kraftwagen fabrikationsmäßig hergestellt werden, beschäftigt sich die Gußstahlfabrik Felix Bischoff, G. m. b. H., mit der Fabrikation von Kurbelwellen.

Die ersten Wellen wurden aus in entsprechender Form flach geschmiedeten Stahlstücken herausgearbeitet, indem man die Hube ausbohrte, aussägte

und dann die weitere Bearbeitung auf der Drehbank vornahm. Bei der ständigen scharfen Ueberwachung der Wellen während des ganzen Fabrikationsvorganges fiel es auf, daß sie in den Teilen, in denen die Materialfaser zerschnitten war und nicht parallel zur Beanspruchung, sondern senkrecht dazu verlief, große Güteunterschiede gegenüber anderen Teilen der nämlichen Welle aufwiesen; zwar waren die Festigkeit und auch die Dehnung in den Lagerstellen und Kurbelarmen nicht wesentlich verschieden voneinander, aber die Kerbschlagzähigkeit, das beste Kennzeichen für die Widerstandsfähigkeit eines Materials

Kurbelarme. In dieser Weise gebogene Wellen müssen nach obigen Erwägungen die gleiche hohe Kerbzähigkeit, sowohl in den Kurbelarmen wie in den Zapfen und Lagerstellen, besitzen. Demzufolge ist die Zuverlässigkeit so hergestellter Wellen wesentlich größer als die ausgesäpter Wellen, und es wird außerdem eine nicht zu unterschätzende Ersparnis an Material, Zeit und Arbeitslohn erreicht.

Merkwürdigerweise stieß die Verwendung von Wellen dieser Herstellungsart in weiten Kreisen auf heftigen Widerstand, selbst bei leitenden Persönlichkeiten unserer ersten Automobilfabriken. Man



ALTES VERFAHREN:  
VERSETZEN DER KURBELWELLENHUBE VON HAND.

gegen Ermüdungserscheinungen, war in den Kurbelarmen wesentlich geringer als in den Lagerstellen. Das legte den Gedanken nahe, ein Herstellungsverfahren anzuwenden, bei dem die Materialfaser, die durch das Strecken des Blockes beim Schmieden hervorgerufen ist, im ganzen Stück erhalten blieb und stets parallel zur Beanspruchung verlief. Ein solches wurde gefunden im Biegen der Kurbelwellen im Vertikalsattel, und dies Verfahren wurde von der Gußstahlfabrik Felix Bischoff schon im Jahre 1905 ausgearbeitet und seitdem angewandt. Die Materialfaser des auf quadratischen oder rechteckigen Querschnitt vorgeschmiedeten Knüppels wird bei diesem Prozeß nicht durchgeschnitten und folgt der Richtung der Zapfen, Lagerstellen und

fürchtete, die Güte des Stahles würde durch die hohe Beanspruchung beim Biegen der Wellen nachteilig beeinflusst, ohne daß die Möglichkeit bestände, dies an der fertigen Welle festzustellen.

Diese Befürchtungen haben sich in der Praxis als grundlos erwiesen. Fehlerfreies Material ist der Beanspruchung durch das Biegen, wenn dies mit der nötigen Vorsicht und unter Beobachtung der richtigen Schmiedewärme vorgenommen wird, vollauf gewachsen, und etwaige Materialspannungen werden durch einen sachgemäßen Vergütungsprozeß vollkommen ausgeglichen. Unter den ersten, die die Richtigkeit unserer Anschauung erkannten und für ihre Wellen durchlaufende Faser verlangten, war der Maybach-Motorenbau in Friedrichshafen.

Allgemein zur Anerkennung gelangten die Vortheile des Biegens der Kurbelwellen aber erst im Kriege, als es darauf ankam, größte Mengen von Kurbelwellen höchster Zuverlässigkeit in kürzester Frist und unter größtmöglicher Ersparung des knapp gewordenen Chromnickelstahles herzustellen. Damals griff die Inspektion der Fliegertruppen das Verfahren, Kurbelwellen durch Biegen im Sattel herzustellen, auf und führte es nach eingehender Prüfung auch bei andern Werken, die Kurbelwellen herstellten, ein.

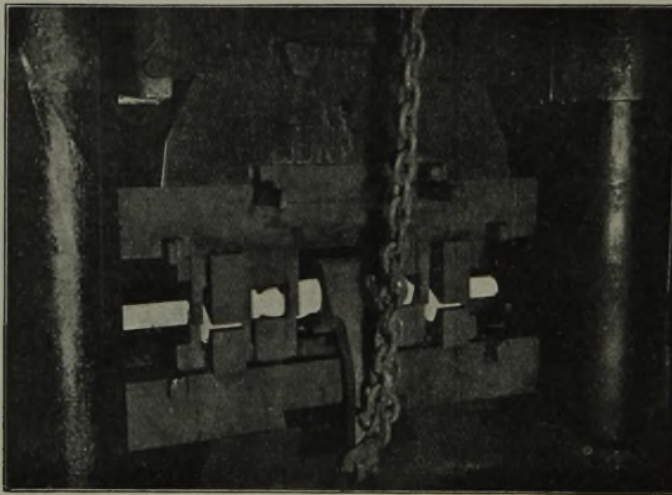
Ein zweiter wichtiger Arbeitsvorgang bei der Kurbelwellenfabrikation ist das Versetzen der Hube bei 6- und mehr Zylinder-Wellen.

Beim Biegen der Wellen fallen alle Kurbelarme naturgemäß in eine Ebene. Bei den 2- und 4-Zylinder-Wellen entspricht dies ihrer Lage im fertigen Stück. Bei 6-Zylinder-Kurbelwellen hingegen sollen die

wie das andere mußte die Zuverlässigkeit der Welle beeinträchtigen, und eine absolute Gleichmäßigkeit und Sicherheit, die nur bei Einhaltung der richtigen Schmiedewärme erreichbar ist, war kaum zu verbürgen.

Nach verschiedenen Versuchen gelang es, ein Verfahren auszuarbeiten, welches die erwähnten Uebelstände beseitigt, indem mittels einer besonderen Vorrichtung die sämtlichen Hube der gebogenen und an den Mittellagern vorgedrehten Wellen, bei denen alle sechs Pleuellagerstellen noch in einer Ebene liegen, in einem Arbeitsgange und in einer Wärme in die erforderliche Gradstellung gebracht werden.

Diese Vorrichtung, die der Gußstahlfabrik Felix Bischoff, G. m. b. H., patentamtlich geschützt ist, besteht in einem weiteren verstellbaren und dadurch für Kurbelwellen verschiedener Größe



#### NEUES VERFAHREN:

VERSETZEN DER KURBELWELLENHUBE AUF MECHANISCHEM WEGE UNTER DER HYDRAULISCHEN PRESSE.

Kurbelarme in drei je um  $120^\circ$  gegeneinander versetzten Ebenen liegen. Die Welle muß also nach dem Biegen in ihren einzelnen Teilen gegeneinander versetzt werden.

Lange behalf man sich damit, die Hubarme der auf Schmiedewärme gebrachten und fest eingespannten Wellen durch einen maulartig über sie greifenden langen Hebel einzeln nacheinander aus der ursprünglichen Ebene von Hand um die erforderlichen  $30^\circ$  und  $90^\circ$  zu verdrehen.

Dies Verfahren, das in der Skizze auf umstehender Seite dargestellt ist, war außerordentlich schwierig und zeitraubend, auch stellte es an die Geschicklichkeit und Zuverlässigkeit der damit betrauten Schmiede hohe Anforderungen. Außerdem mußte die Welle hierbei häufiger, als es dem Material zuträglich war, erwärmt werden. Die Arbeit erforderte eine unausgesetzte Ueberwachung, damit die Wellen nicht zu heiß gemacht wurden, oder damit nicht das Verdrehen der Hube bei zu geringer Temperatur erfolgte. Das eine

und Hubhöhe verwendbaren Vertikalsattel, der so ausgebildet ist, daß durch eingesetzte Backen, die den einzelnen Kurbelarmen entsprechen und gemäß der für diese erforderlichen Gradstellung abgeschragt sind, beim Niedergehen des Oberteils zuerst die vier äußeren Hube der horizontal eingelegten 6-Zylinderwelle um je  $30^\circ$  nach unten versetzt werden, während sofort danach mittels einer mechanisch betätigten Hebelvorrichtung die beiden inneren Hubarme um  $90^\circ$  nach oben, also in entgegengesetzter Richtung, gedreht werden.

Die Bedeutung dieser Herstellungsweise liegt einerseits in der Genauigkeit der Ausführung und der Ersparung an Zeit und Löhnen, andererseits, und dies ist das Wichtigste, in der Schonung des Materials und der gleichmäßigen Temperatur, in der sich alle Teile der Welle während der kritischen Arbeit des Versetzens der Hube befinden. Hierdurch wird eine Zuverlässigkeit des Fabrikates gewährleistet, die bei der alten Methode nicht zu erreichen war.



TOTALANSICHT DES WERKES 1924.

## SCHÖNTALER STAHL- UND EISENWERKE PETER HARKORT & SOHN GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG WETTER-RUHR GEGRÜNDET 1779.

Der Werdegang der Firma Peter Harkort & Sohn spiegelt einen interessanten Ausschnitt aus der Entwicklung der eisenschaffenden Industrie, insbesondere aber der Edeltahlerzeugung in der alten Grafschaft Mark, wider. Dort, wo vor mehr als 100 Jahren im Schöntal, am Rande der Ruhrwiesen des Ortes Wetter, die alten Wasserräder liefen, wo unter dem Arbeitstakt der Reckhämmer der Holz-

Entwicklungsgang ist gekennzeichnet durch eine Reihe bemerkenswerter Daten:

Den ersten Rohstahlhammer errichteten J. C. und Peter Harkort im Jahre 1780 auf Grund eines Erlaubnisdokumentes vom 31. Juni 1777. Das Gründungsjahr der Firma ist das Jahr 1779. Die erfolgreiche Arbeit des ersten Hammers führte schon 1793 zur Errichtung eines zweiten. Das Jahr 1817 brachte



ALTER RECKHAMMER VON 1817.  
TOTALANSICHT.



ALTER RECKHAMMER VON 1817.  
INNERES DER SCHMIEDE.

kohlenrohstahl zum feinsten Raffinierstahl veredelt wurde, sind heute die Wasserkräfte der Ruhr in einem modernen Turbinenkraftwerk nutzbar gemacht, das sie als elektrische Energie einer Elektrostahlhofenanlage zuführt, in der die hochwertigsten Edeltähle erschmolzen werden. Elektrisch getriebene Walzenstraßen und dampfgetriebene Schnellhämmer versehen heute die Arbeit der alten Reckhämmer und geben dem Rohblock der Martin-Tiegel- oder Elektrostahlschmelze die Form als Stabstahl, Blech oder Schmiedestück. Dieser über einen Zeitraum von mehr als 100 Jahren führende

den Bau des ersten Reckhammers, dem bald durch Einbau des damals „modernen“ Zylindergebläses die wesentliche Grundlage für eine wirtschaftliche Erzeugung gegeben wurde.

Als Antriebskraft für Hämmer und Gebläse diente das Wasser der Ruhr, das in mehreren Gräben den Wasserrädern zulief. Erzeugt wurde in der Reckhammerschmiede fast ausschließlich Raffinierstahl von den einfachen bis zu den feinsten Güten, der einen weiten Absatz fand im In- und Auslande für die Verwendung als Werkzeug, Damastgewehrläufe und dergleichen. Einen Maßstab für den Umfang



INNENANSICHT AUS DEM ERSTEN TIEGELGUSS-STAHLWERK VON 1855.

des damaligen Geschäftes bietet das Betriebskapital, das für das Jahr 1812 mit 33 750 Reichsthalern und für 1820 mit 54 216 Reichsthalern angegeben wird.

Mit der allgemeinen Einführung des Zementierverfahrens in der Stahl erzeugenden Hüttenindustrie und der regeren Nachfrage nach besseren Stählen wurden auch im Jahre 1839 im Schöntal die ersten Zementstahlöfen neben den Rohstahl- und Raffinierfeuern gebaut. Die Zementstahlerzeugung beherrschte bald allgemein den Markt der besseren Stahlsorten, während der Raffinierstahl für die edleren Güten nach wie vor einen guten Absatz fand. Um das Jahr 1845 betrug die Zementstahlherstellung bei Harkort jährlich etwa 518 000 Pfund.

Der in diesen Jahren stärker werdenden Nachfrage nach dünnen Stahlblechen besserer Güte Rechnung tragend, wurde im Jahre 1850 im Werke schon die erste Walzwerksanlage errichtet, in der ein Wasserrad auf der einen Seite ein Feinblechwerk und auf der anderen eine Schnellwalze für Stabstahl zur Unterstützung der Reckarbeit der Hämmer trieb. Mit der vergrößerten allgemeinen Absatzmöglichkeit an edlen Stählen und Blechen wurde im Jahre 1855 die Herstellung von Tiegelgußstahl aufgenommen und damit ein damals schon 15jähriger Plan der Werksleitung ausgeführt.

Die Güte der Harkortschen Raffinier- und Gußstähle, deren Ruf bald weit über die deutschen Grenzen hinausging, brachte dem Werke im Jahre 1859 einen eigenartigen Auftrag aus England „150 Zentner Kürassierbleche für die Royal Artillery“. Auch schrieb Jakobi im Jahre 1857 schon in seinem Werk „Das Berg-, Hütten- und Gewerwesen im Regierungsbezirk Arnsberg“: „Unter den Stahlwerken verdient die Fabrik von Peter Harkort & Sohn im Schöntal bei Wetter, welche in Zementierung, Schmelzung und Raffinierung des Stahles, sowie in der Herstellung gewalzter Stahlstäbe und Stahlbleche die Tätigkeit aller anderen Werke weit übertrifft, namentliche Aufführung“.

Schritthaltend mit der allgemeinen Entwicklung der Eisenindustrie nimmt das Werk um das Jahr 1860 eine schnelle Entwicklung. Das Jahr 1855 zeigte schon den ersten Eisenbahnanschluß an die damals neugebaute Bergisch-Märkische Eisenbahn-

linie. 1857 erfahren die Werksanlagen eine wesentliche Erweiterung durch die Errichtung eines Puddelstahlwerkes mit 4 Puddelöfen, Luppenhammer, 2 Schweißöfen und Walze. Das Puddelstahlwerk lieferte lange Jahre hindurch den Rohstahl zum Raffinieren, den hochwertigen Schweißstahl für alle Verstählungszwecke und den Einsatzstahl für das Tiegelstahlwerk.

Neben der Entwicklung der Stahlerzeugungsverfahren war mit den Fortschritten des Maschinenbaues auch der weitere maschinelle Ausbau des Werkes vorangegangen. Kurz nach 1850 werden im Werke die ersten Dampfkessel aufgestellt, die in der Hauptsache als Abhitzeessel an Puddel- und Schweißöfen betrieben wurden. Mit den Dampfkesseln kommt auch der erste Dampfhammer. Bald darauf wird der Dampf schon an vielen Stellen als Antriebskraft benutzt. Die Jahre 1864 und 1865 melden den Bau von zwei dampfgetriebenen Walzenstraßen für Stabstahl und Bleche. In das Jahr 1873 fällt der Bau einer Plattenstraße für das Feinblechwerk. Wo im Jahre 1850 nur die Wasserräder die Betriebskraft hergegeben hatten, war im Jahre 1874 der Anteil der Wasserkraft schon auf 22 % der gesamten Betriebskraft gesunken. Der Maschinenpark weist in diesem Jahre schon 18 dampfgetriebene Maschinen und 6 Dampfhammer auf.

Die Tiegelstahlerzeugung des Werkes hatte inzwischen vom Jahre 1856 an einen schnellen Aufschwung genommen. Während der Puddelstahl seine eigenen mannigfaltigen Verwendungsgebiete findet, dringt der Tiegelgußstahl allgemein in größerem Maße in den Markt der ausgesprochenen Qualitätsstähle ein und verdrängt auf manchem Gebiete den Raffinierstahl wegen der billigeren Herstellungskosten und der besseren Anpassungsfähigkeit in seiner Legierung für die vielseitigen Verwendungszwecke. Das erste Betriebsjahr des kleinen Tiegelstahlwerkes brachte eine Erzeugung von 2100 Zentnern Tiegelgußstahl neben 3400 Zentner Raffinierstahl und 15 000 Zentner Zementstahlerzeugung, während im dritten Betriebsjahre schon 4000 Zentner Tiegelgußstahl erschmolzen und verarbeitet wurden. Mit der schnell wachsenden Erzeugung an Tiegelgußstahl und Puddelstahl in den weiteren Jahren kommt auch bald das gänzliche Aufhören des Rohstahlfrischens und der



WERKSANSICHT VON 1863.



Zementstahlerstellung sowie das stetige Sinken der Raffinerstahlerstellung, die sich jedoch mit dem Puddelstahl als Rohstahl noch in vielen kleinen Hammerschmieden der Nachbartäler jahrzehntlang gehalten hat, und die bis auf den heutigen Tag für vereinzelte Verwendungsgebiete noch nicht ausgestorben ist.

Interessant ist heute der Rückblick auf die Verwendung, die der Tiegelgußstahl bald nach Aufnahme der Erzeugung in Wetter unter vielen anderen Verwendungsgebieten auch als Material für Kesselbleche einige Jahre gefunden hat, bis die Eisenkessel trotz geringerer Leistung wegen ihres billigeren Preises den Gußstahlkessel wieder verdrängten. Schon 1856 wurde im Walzwerk der Firma Harkort ein von Stuckenholz erbauter Dampfkessel aus Harkortschen Tiegelgußstahlblechen und Gußstahlnieten betrieben. Der Kessel ergab bei einer Materialfestigkeit von 90 000 bis 95 000 Pfd. je Quadratzoll eine um etwa 30 % höhere Verdampfung als ein gleichwertiger Kessel aus Eisenblechen. Die Aufsichtsbehörde hatte „mit Rücksicht auf das edlere, reine Material“ eine



WASSERKRAFTWERK, MASCHINENHALLE.

um 50 % geringere Wandstärke als beim Eisenkessel zugelassen und prüfte den Kessel bei der Druckprobe auf 13 at, das etwa Dreifache des sonst allgemein konzessionierten Druckes von 4 at Ueberdruck, ohne daß sich irgendwelche Anstände ergaben. Dieser Kessel war bis zum Jahre 1914 als Abhitzeessel an einem Puddelofen im Betriebe.

Die Tiegelstahlerzeugung wandte sich in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts in immer größerem Umfange dem Materialbedarf der Maschinen- und Werkzeugindustrie zu. Ueberall, wo diese Industrien neue, höhere Anforderungen an die Materialgüte stellen, melden die Werkstagebücher das Erschmelzen von Stahllegierungen aller Art, die in gemeinsamer Arbeit mit dem Verbraucher ausprobiert und eingeführt werden. Bald finden wir neben den Kohlenstoffstählen die chrom- und nickellegierten Baustähle, weiter eine Fülle legierter Sonderstähle, bald die Manganhartstähle und mit dem Aufkommen des Transformatorbaues die Siliziumstähle im Vordergrund der Ausprobierung. Um die Wende des Jahres 1900 nehmen die wolframlegierten Schnellarbeitsstähle im Erzeugungsprogramm des

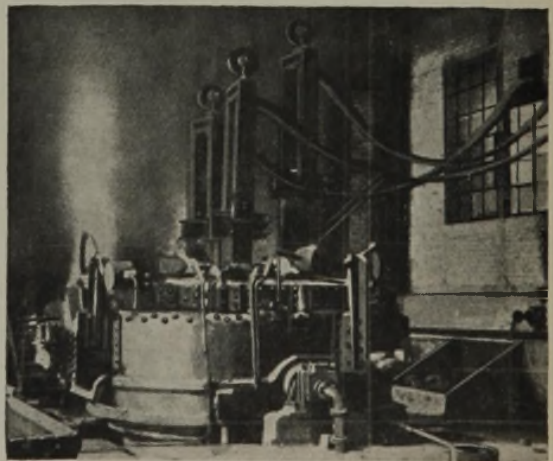


WASSERKRAFTWERK VON 1908/09.

Tiegelstahlwerkes neben den Konstruktionsstählen für die Automobilindustrie die erste Stelle ein.

Im Einklang mit der Entwicklung der Stahlerzeugungsverfahren hatte die Werksleitung im Jahre 1887 auch ein Martinstahlwerk mit 2 Oefen von 9 t Fassung errichtet, das bald auf 4 Oefen bis zu 20 t Fassung ausgebaut, den erweiterten Walz- und Hammerwerken neben der Erzeugung des Tiegelstahlwerkes auch das notwendige Füllmaterial an besonderen Stahlsorten lieferte und insbesondere an Federstählen und gewöhnlichen Stählen für Werkzeuge sowie Sonderstählen aller Art ein umfangreiches Programm hatte.

Im Tiegelstahlwerk führte das Jahr 1902 im Programm der Konstruktionsstähle zu einer besonderen Belebung durch das Interesse der Heeresverwaltung an den beschossenen, legierten Blechen für Artillerie-Schutzschilde, die die Firma Harkort auf der Düsseldorfer Gewerbeausstellung zeigte. Inzwischen war das alte Tiegelstahlwerk vor 1855 wesentlich vergrößert worden, und es mußte um die Jahrhundertwende einem großen Tiegelstahlwerk mit oberirdischen, gasgeheizten Tiegelöfen und eigener Tiegelfabrik ganz weichen. Hiermit war eine wesentlich größere und wirtschaftlichere Erzeugung gegeben. An der 1904 einsetzenden stärkeren Einführung der Schutzschilde bei der Artillerie konnte die Firma dadurch mit bedeutenden Staatslieferungen an legierten Tiegel-



ELEKTROSTAHLOFEN SYSTEM NATHUSIUS.

gußstahlblechen teilnehmen, und sie war dann später bei Ausbruch des Weltkrieges berufen, den größten Teil der Edeltahlerzeugung in die vorderste Kampflinie zu stellen, während die Harkort-Schnellarbeits- und Werkzeugstähle in den heimatischen Werkstätten Hervorragendes leisteten.

Als bald nach 1900 die Entwicklung der elektrotechnischen Industrie angefangen hatte, die Dampfmaschine immer mehr aus den Hüttenwerken zu verdrängen, war auch für das Schöntaler Werk die Zeit gekommen, die alte Wasserkraft von neuem nutzbar zu machen. In den Jahren 1908/09 wurde ein großes Wasserturbinenkraftwerk von max. 2080 PS Leistung errichtet und gleichzeitig die Transformatoranlage für den Bezug von Kraft aus einer Ueberlandzentrale im großen Umfange ausgebaut.

Damit waren der Elektrifizierung der Antriebe die Wege geebnet.

Erst in den Jahren nach dem Kriege konnte der langjährige Plan des Baues einer Elektrostahlofenanlage in Angriff genommen werden und im Jahre 1924 zum Abschluß kommen. Dadurch erfuhr die Rohstahlgrundlage für das Edeltahlprogramm des Werkes eine wesentliche Erweiterung.

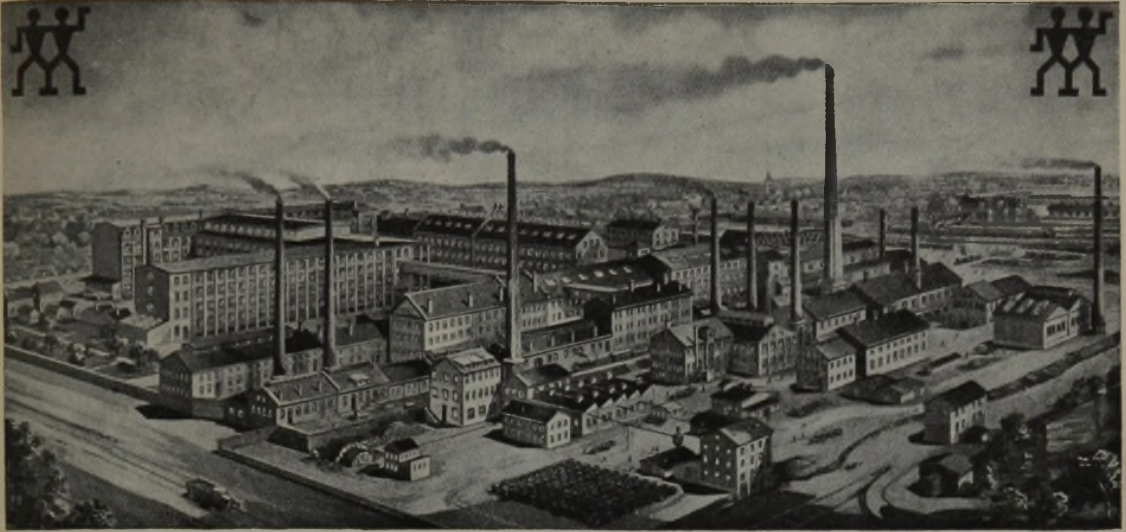
Der Ausbau der Stahlverarbeitungsbetriebe und Glüherei in den letzten Jahren gibt dem Werk eine weitgehende vielseitige Liefermöglichkeit an Edel-

Stabstählen-Blechen und Schmiedestücken jeder Güte. Hierbei wird neben dem ausgesprochenen Edeltahlprogramm für Schnellarbeitsstähle, Werkzeugstähle, Feilenstähle, Baustähle und Sonderstähle jeder Art sowie für Edeltahlbleche für Maschinenmesser, Holz- und Metallsägen u. a. auch ein reichhaltiges Qualitätenprogramm in der Erzeugung des Martinstahlwerkes für die verschiedenen Verwendungsgebiete der weiterverarbeitenden Industrie unterhalten und als Stabstahl, Grobblech und Feinblech in mannigfaltigen Spezialausführungen auf den Markt gebracht.

Der Verkauf der gesamten Erzeugnisse des Werkes erfolgt durch die Firma selbst, die damit in der Lage ist, in steter Fühlung mit dem Verbraucher sich dessen Bedürfnissen in der Weiterverarbeitung weitgehend anzupassen und jedem Verwendungszweck folgend das qualitativ hochwertigste Erzeugnis zu liefern.

Der Aufschwung der Erzeugungsstätten aus den alten Rohstahl- und Raffinierhämmern zum heutigen Qualitätsstahlwerk mit weitgehendem Edeltahlprogramm und vielseitiger Rohstahlerzeugung im Martin-Tiegel- und Elektrostahlofen, wie er sich im Laufe von 100 Jahren vollzogen hat, kennzeichnet den Geist und die Arbeit des Werkes, das, getreu der alten Tradition, stets den hochwertigsten Erzeugnissen an Qualitätsmaterial und Edeltählen zustrebt.





## DIE FIRMA J. A. HENCKELS ZWILLINGSWERK IN SOLINGEN

ist in der alten Solinger Stahlwarenindustrie eine der ältesten. Ihr Fabrikzeichen, die Zwillinge, wurde am 13. Juni 1731 in die Zeichenrolle der Messermacher eingetragen. Die Firma war die erste, die Solinger Stahlwaren in einer Fabrik herstellte, und zwar datiert der Anfang der Fabrik aus dem Jahre 1839; die Firma war ferner die erste und ist immer noch die einzige Fabrik von Messerwaren, die ihren gesamten Stahlbedarf selbst herstellt. Im Jahre 1869 wurde ein eigenes Tiegelstahlwerk erbaut und in Betrieb genommen. Das Stahlwerk hat immer über den Bedarf der Messerwarenfabrikation hinaus produziert, und so wurden auch immer Werkzeugstähle für den Verkauf hergestellt.

Im Jahre 1904 entschloß man sich, zu dem alten Zementierverfahren zurückzukehren und für die Kohlenstoffstähle erster Qualität Zement einzuschmelzen. Die Erfahrung bewies, daß die Tiegelstähle, die auf diese Weise hergestellt waren, ganz besonders hohe Schneidekraft und Schneidehaltigkeit besaßen. Obwohl damit eine ganz erhebliche Steigerung der Kosten für den Messerstahl verbunden war, ist durch die ausschließliche Verwendung von Tiegelzementstahl für alle eigenen Erzeugnisse eine unbedingte Gewähr für die höchste Qualität gegeben. Neben der Stahlherstellung für die Messerwaren entwickelte sich allmählich ein immer größeres Geschäft in Tiegelstählen. Gerade durch den eigenen Verbrauch wird die Abteilung Edelmetall auf das genaueste überwacht, denn sie arbeitet stets in enger Fühlung mit den stahlverbrauchenden Abteilungen, und in dieser Verbindung liegt eine dauernde Gewähr für die Güte und Genauigkeit der gesamten Edelmetallerzeugung.

Daß der Tiegelzementstahl besonders hervorragende Qualitäten im Vergleich mit dem durch Roheisenzusatz im Tiegel erschmolzenen Stahl hat, war immer bekannt, aber es war mehr eine Sache der Erfahrung, und es konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, auf welchen Tatsachen diese Erfahrung beruhte. Die neuere Forschung hat sich nunmehr der Aufklärung dieser Erscheinung zugewandt und die bedeutsame Tatsache festgestellt, daß der Tiegelzementstahl einen außerordentlich hohen Grad von Sauerstofffreiheit aufweist. Der Tiegelzementstahl zeichnet sich in dieser Eigenschaft vor allen untersuchten Proben, die nach einem andern Stahlherstellungsverfahren gemacht waren, aus.

Es können nun nicht alle Werkzeugstähle aus Zement erschmolzen werden, da der Preis schon für die mittleren Qualitäten sich viel zu hoch stellen würde. Hierfür stehen der Firma J. A. Henckels aber die großen Schrottmengen, die sich bei der Messerfabrikation ergeben, zur Verfügung und bieten eine sichere und zuverlässige Gewähr für die Qualität dieser Stähle. Neben reinen Kohlenstoffstählen werden natürlich legierte Stähle aller Art bis zum vanadinlegierten Schnelldrehstahl hergestellt.

Das Gußstahlwerk der Firma J. A. Henckels umfaßt zurzeit folgende Betriebe: Das Zementierhaus mit drei Zementieröfen von je 22 bis 25 t Fassungsraum, das Stahlwerk mit zwei Tiegelöfen von je 20 Tiegeln und einem 4 t sauren S.-M.-Ofen, das Hammerwerk mit sieben Hämmern, und zwar von 40, 15, 13, 10, 7, 6 und 4 Zentner Hammergewicht, die Glüherei mit drei Glühöfen, die Stahlputzerei, die Tiegelfabrikation, die Versuchshärtereie, das chemische und metallographische Laboratorium.

# CARL KIND & CO. / GUSSSTAHLFABRIK BIELSTEIN (RHLD.)



1894.



1894

Im Tale der Wiehl, einem Nebenflüßchen der Agger, im oberbergischen Lande, gab es schon in uralten Zeiten eine Anzahl Wasserhämmer, in welchen Pfannen, Schüppen, Messer und ähnliche schöne Dinge geschmiedet wurden. Ein solcher alter Eisenhammer war es, den der Gründer der Firma Carl Kind & Co., Bielstein (Rhld.), Herr Carl Kind sen., Ende der 80er Jahre erwarb, damit den Grund legend zu dem heutigen Werke. Groß waren die Schwierigkeiten, die in den ersten Jahren des Bestehens der Firma zu überwinden waren, aber mit echt oberbergischer Zähigkeit ging der Gründer des Werkes daran, die immer wieder auftauchenden Hemmnisse zu beseitigen.

Die Versorgung der Steinbrüche der Umgegend mit gutem Bohrstahl und Werkzeugen war die erste Aufgabe, die glänzend gelöst wurde. Aus den kleinsten Anfängen heraus wurde dieser Fabrikationszweig immer mehr ausgebildet. Mit

dem Eintritt des leider zu früh verstorbenen ältesten Sohnes, Herrn Walter Kind, in die Firma, der die kaufmännische Leitung übernahm, wurden weitere Absatzgebiete erschlossen. Heute gibt es wohl nur wenige Steinbruchbetriebe im Deutschen Reiche, in denen die Kindschen Steinhämmer mit dem „Turnvater“ nicht bekannt sind. Hand in Hand mit der Ausdehnung des Geschäftes in Stählen und Werkzeugen ging die Anfertigung von Gezähen und Bohrern für den Siegerländer Bergbau. Auch hier wurden im Laufe der Jahre erfreuliche Erfolge erzielt.

Nach dem Ableben des Herrn Walter Kind trat Herr Otto Sartorius als Teilhaber und kaufmännischer Leiter im Jahre 1910 in die Firma ein. Die fortschreitende Entwicklung der Maschinen- und Werkzeugindustrie und der dadurch hervorgerufene immer größer werdende Bedarf an Qualitätsgußstahl machte eine weitere Ausdehnung des Arbeitsgebietes erforderlich. Der Hammerwerksbetrieb war inzwischen durch Aufstellung einer Anzahl Dampf-, Luft- und Federhämmer erheblich erweitert worden. Unter der fachmännischen Leitung des Herrn Carl Kind jun. wurde eine Tiegelgußstahlhütte errichtet, deren Aufgabe es war, das Rohmaterial für die hochwertigen Edelstähle zu liefern.

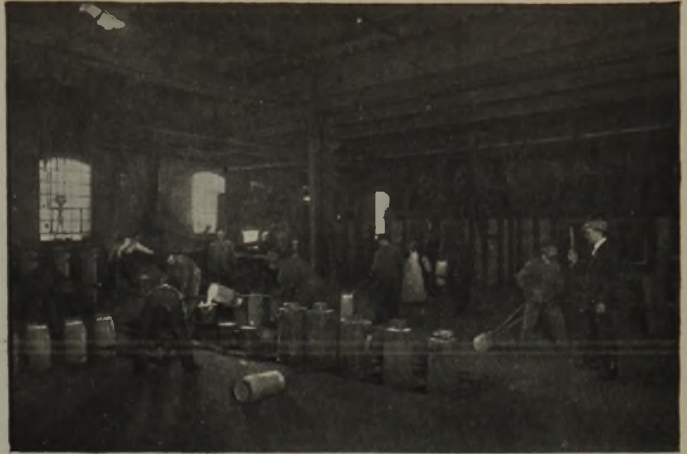
Mitten in der Entwicklung des Werkes brach der Krieg aus, in dessen Anfänge außerdem Herr Carl Kind sen. durch einen plötzlichen Tod abberufen wurde. Der technische Leiter des Werkes war im Felde; trotzdem konnte der Betrieb mit Hilfe



1924. OSTANSICHT.

älterer Meister und Arbeiter aufrecht erhalten werden. Nach Beendigung des Krieges wurde unverzüglich der Weiterausbau des Werkes, der während des Krieges naturgemäß nicht in dem wünschenswerten Maße vor sich gehen konnte, fortgesetzt. In dieser Zeit entstand die neue, große Generatorenanlage und die bedeutende Vergrößerung und Neueinrichtung der Tiegelstahlgießerei; die Einrichtung einer eigenen Tiegelfabrik, der Ausbau der chemischen und physikalischen Prüfungsanstalt usw. wurde vorgenommen. Herr Paul Kind, der vor dem Kriege seine praktische Ausbildung in einer Reihe großer Werke des In- und Auslandes vollendet hatte, trat als Teilhaber in die Firma ein und übernahm die technische Leitung des Hammer- und Preßwerkbetriebes. Auch diese Abteilungen des Werkes wurden in den letzten Jahren bedeutend vergrößert und die technischen Einrichtungen verbessert. Gleichzeitig damit begann ein durchgreifender Neuaufbau der Verkaufsorganisation. Heute bestehen neben dem Werke in Bielstein drei auswärtige Niederlassungen unter eigener Firma; außerdem ist eine Anzahl Vertreter in allen Teilen des Deutschen Reiches für das Werk tätig.

Tatkräftige Führung und ein guter Stamm treuer, alteingesessener, bodenständiger Arbeiter und Angestellter haben es verstanden, der Firma die beachtens-



TEILANSICHT DER GUSSSTAHLHÜTTE.

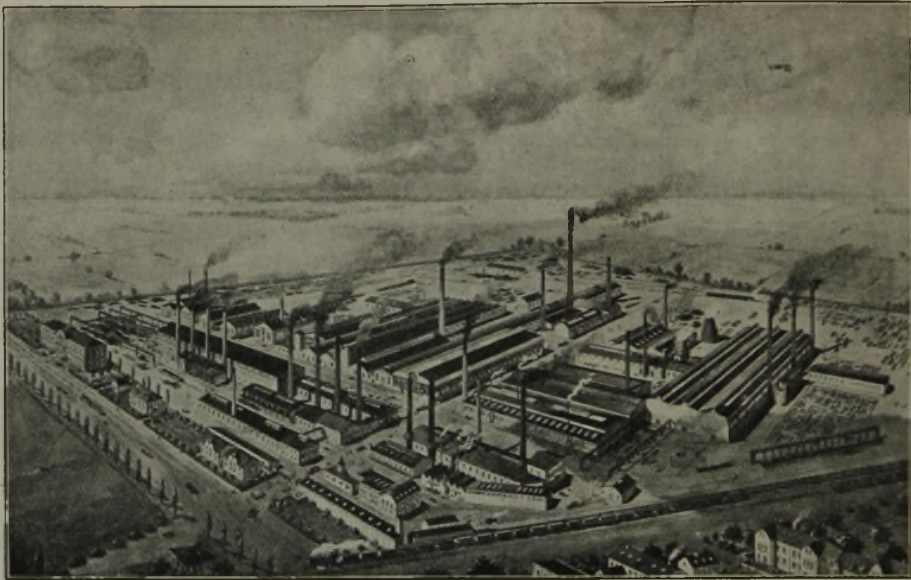


TEILANSICHT DES HAMMERWERKES.



TEILANSICHT DES HAMMERWERKES.

werte Stellung zu verschaffen, welche sie heute unter den Edelstahlwerken einnimmt. Neuzeitliche Fabrikationseinrichtungen, Verwendung nur reiner Rohstoffe für die Edelstahlherzeugung, sorgfältigste Kontrolle während des ganzen Erzeugungsvorganges sind weitere Grundlagen, die den guten Ruf der bekannten Werkzeugstähle, Marke „Kind“, legierten Spezialstähle, Marke „Dominial“, und Schnellarbeitsstähle, Marke „Veronica“, für alle Verwendungszwecke und für sämtliche Industriezweige in weitesten Kreisen begründet haben. Die Firma gehört dem Edelstahl-Verband seit seiner Gründung an.



WERKSANSICHT.

## KREFELDER STAHLWERK, A.-G., KREFELD.

Das Gründungsjahr des Krefelder Stahlwerkes ist das Jahr 1900. Das Werk sieht also im nächsten Jahre auf sein 25jähriges Bestehen zurück und gehört zu den älteren deutschen Edelfabrikanten. Das Arbeitsgebiet umfaßt alle hochwertigen Edelfabrikanten, wie Schnellarbeitsstähle, Werkzeugstähle, Baustähle und sämtliche Sonderstähle. Dementsprechend zählt die ganze deutsche Industrie zu den Abnehmern des Krefelder Stahlwerkes; aber auch weit darüber hinaus gehen die Erzeugnisse, nicht nur nach den übrigen europäischen Ländern, sondern auch nach Uebersee, und treten erfolgreich mit den hochwertigen englischen, amerikanischen und schwedischen Edelfabrikanten in Wettbewerb. Eine Besonderheit des Werkes gegenüber anderen Edelfabrikanten ist, daß es nicht nur Halbzeug herstellt, sondern selbst in eigenen Betrieben eine weitgehende Verfeinerung durchführt.

Die Hauptwerksabteilungen sind:

**Schmelze.** Während vor dem Kriege neben Tiegelöfen nur Siemens-Martin-Oefen vorhanden waren, in denen aus schwedischem Roheisen hochwertige Erzeugnisse erschmolzen wurden, wurde im Laufe des Krieges auch der Elektrooefen-Prozess aufgenommen, und zwar wird gearbeitet entweder nach dem Duplexverfahren, also Vorfrischen im Siemens-Martin-Ofen und Fertigmachen im Elektrooefen, oder mit festem Einsatz im Lichtbogenofen. Die Schmelze besteht jetzt aus der alten Anlage mit ihren 3 Siemens-Martin-Oefen von 5 bis 10 t und einer Gaserzeugungsanlage von 6 Generatoren und der neuen Anlage, die 4 Siemens-Martin-Oefen von 10 bis 15 t und 6 Generatoren sowie 5 Elektroöfen umfaßt. Von letzteren sind 2 Induktionsöfen von 8 t, 2 Lichtbogenöfen von 6 und 8 t und ein kleiner Lichtbogenofen von 200 kg als Versuchsofen. Die Schmelze liefert das Blockmaterial für das Hammerwerk und Walzwerk.

Das **Hammerwerk** besitzt eine Schmiedepresse von 2000 t Druck, 15 Dampfhämmer von 4 bis 100 Ztr. Bärgewicht und 8 Fallhämmer von 3 bis 40 Ztr. Bärgewicht für Gesenkschmiedestücke. Hergestellt werden Stabmaterial, Scheiben, Ringe und fassongeschmiedete Teile, z. B. Erdbohrmeißel, Scherenmesser, Kaltwalzen, Rezipienten usw. Ein Haupterzeugnis sind gesenkschmiedete Teile, hauptsächlich für den Automobil- und Flugzeugbau. Erwähnt seien nur Kurbelwellen, Vorderachsen, Getriebeteile, Schalthebel, Ventilkegel usw. Die Beheizung der Oefen geschieht durch Kohlenstaub, die Mahlanlage ist dezentralisiert, für je 2 bis 4 Oefen ist eine besondere Anlage vorhanden. Verfeuert wird Steinkohlenstaub oder Braunkohlenstaub.

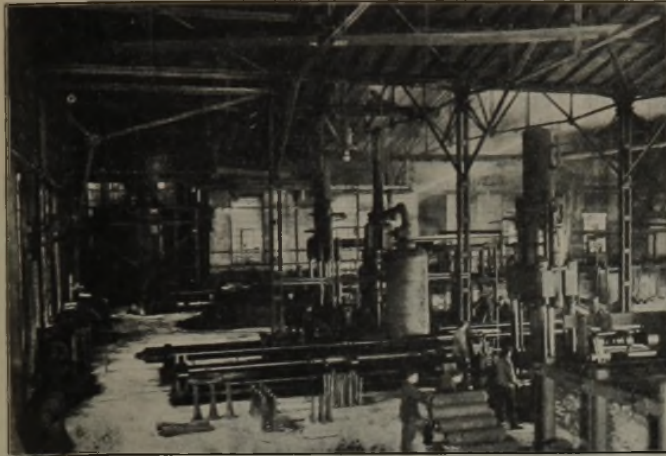
An **Kaliber-Walzwerken** sind 2 Anlagen vorhanden. In der älteren stehen 3 Walzenstraßen, und zwar eine 550er Triostraße zum Vorwalzen und zum Fertigwalzen für große Rund- und Vierkantabmessungen, eine 350er Doppelduostraße für mittlere Abmessungen und eine 250er Doppelduoschnellstraße für kleine Fasson- und Flachstähle, ferner für Draht und Band.

Die neue Anlage enthält eine 750er Blockstraße zum Vorwalzen und zum Fertigwalzen starker Abmessungen bis 180 mm  $\Phi$  und eine 350er Doppelduostraße mit 500er Triovorstrecke.

Ein **Blechwalzwerk** mit 4 Gerüsten liefert hauptsächlich Feinbleche aus Werkzeugstahl, Schnelldrehstahl und Baustählen. Sämtliche Walzwerke werden elektrisch angetrieben. Eine eigene Generatorgasanlage mit 8 Generatoren für Braunkohlen erzeugt das Gas für die verschiedenen Oefen.

Im **Rohrwerk** werden nach dem Ehrhardtschen Verfahren nahtlose Rohre erzeugt. Hierzu sind 4 hydraulische Vertikalpressen zum Vorlochen der

Blöckchen und 2 hydraulische Horizontalpressen zum Ziehen vorhanden, ferner 2 elektrisch angetriebene Ziehbänke und 2 Kratzbänke. Es werden vorwiegend Rohre für die Kugellagerindustrie hergestellt. daneben Rohre aus sämtlichen legierten und unlegierten Stählen für die verschiedensten Verwendungszwecke.



PRESSBAU.

Eine umfangreiche **mechanische Werkstätte** liefert fertige Automobil- und Flugzeugkurbelwellen, Scherenmesser, Kaltwalzen und sonstige in den Rahmen der Fabrikation passende Konstruktionsteile aus Edeltählen.

Sehr ausgedehnt ist auch die **Zieherei** mit verwandten Betrieben. Die Drahtzieherei enthält 40 Scheiben für Grobzug und 54 Scheiben für Fein- und Kratzzug und die erforderlichen Richt- und Poliermaschinen.

In der Stangenzieherei werden auf 7 Ziehbänken von 5000 bis 60 000 kg Zugkraft die stärkeren Abmessungen von etwa 100 mm abwärts gezogen. Zur Zieherei gehören noch die Glüherei und Beize, die nach den neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiet ausgerüstet sind. In gezogener Ausführung — rund, viereckig, flach, profiliert — werden geliefert Werkzeug-, Schnelldreh-, Bau- und Sonderstähle. Haupterzeugnisse sind Silberstahl, Kugel- und Rollenstahl, Spiralbohrerstahl und die verschiedensten Nadelstähle.

Ein **Kaltwalzwerk** liefert kaltgewalzte Bänder, hauptsächlich für Sägen, Rasierklingen, Schreibmaschinen usw.

In der **Ziehisenwerkstätte** werden die bekannten Goliath-Ziehisen für Grob- und Feinzug- und Ziehscheiben hergestellt.

Weiter sind zwei **Federnfabriken**, die eine für Automobil-, die andere für Waggonfedern, vorhanden. Sie liefern Federn für Luxus-, Nutz- und Lastkraftwagen und Trag- und Pufferfedern für Eisenbahn- und Straßenbahnwagen.

In der **Magnetfabrik** werden permanente Magnete für die verschiedensten Verwendungszwecke, wie Zündapparate, elektrische Zähler, Radio- und

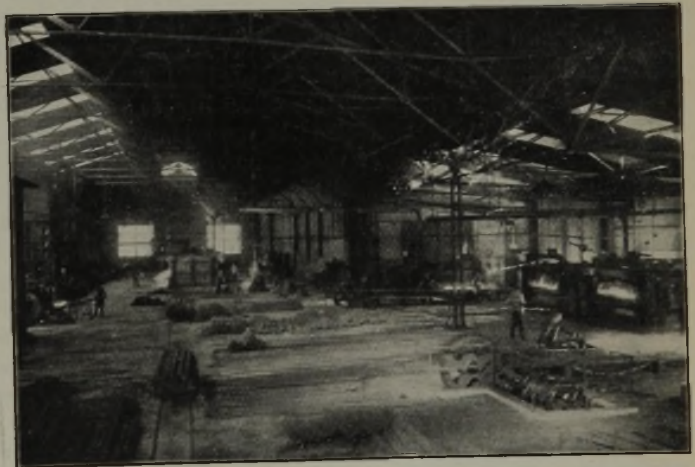
Telephonapparate, Präzisionsmeßapparate in allen üblichen Formen und Abmessungen erzeugt als Hufeisen-, Ring-, Flaschen- und Glockenmagnete aus flach, viereckig oder rund gebogen oder aus Blech ausgestanzt.

Die **Glüherei, Härterei und Veredelei** sind der Größe des Werkes und dem Umsatz entsprechend eingerichtet. Gleichzeitig wird hier alles Material, das eine Wärmebehandlung erfahren hat, kontrolliert. Näheres hierüber wird am Schlusse dieses Artikels mitgeteilt.

**Versuchsanstalt und Laboratorium** sind mit allen notwendigen Apparaten für chemische, physikalische und metallographische Untersuchungen ausgestattet und dienen einmal zur Untersuchung der Rohstoffe, dann der Kontrolle der Erzeugnisse während des Herstellungsganges und der versandfertigen Waren und vor allen Dingen zu Forschungsarbeiten.

**Kraftzentrale.** Die auf dem Werk benötigte elektrische Energie wird ungefähr zur Hälfte auf dem Werk selbst erzeugt und zur Hälfte vom R. W. E. bezogen. Es sind etwa 450 Motoren vorhanden mit einem Anschlußwert von 10 000 PS. Die eigene Zentrale verfügt über 3 Dampfturbinen von insgesamt 10 000 PS. Die Kesselanlagen weisen eine Heizfläche von 3500 m<sup>2</sup> auf.

Bei der Beschreibung der Glüherei ist schon auf eine besondere Aufgabe dieser Abteilung hingewiesen



ROHRPRESSEREI UND ZIEHEREI.

worden, nämlich die Kontrolle. Für ein Edeltahlwerk ist eine guteingerichtete und gutarbeitende Kontrolle von ausschlaggebender Bedeutung.

Das Arbeiten dieser Kontrolle soll im nachstehenden bei der Verfolgung des Werdeganges eines Sondererzeugnisses des Krefelder Stahlwerkes, das auch für weite Verbraucherkreise ein allgemeines Interesse finden dürfte, geschildert werden. Dieses Erzeugnis sind Rohre für die Kugellagerindustrie. Das Krefelder Stahlwerk war eines der ersten Werke, das den jetzt allgemein verwendeten Chromstahl

für Kugellager erzeugte. In den Anfängen der Kugellagerindustrie wurden die Kugellagerringe aus geschmiedeten Scheiben und Ringen hergestellt, später ging man dazu über, die Scheiben von Stäben abzusteichen. Naturgemäß entstand hierbei viel Abfall. Vor allen Dingen waren die kleineren Ringe aus dem Kern nie von der gleichen Güte wie das Randmaterial, so daß es aus den verschiedensten Gründen einen wesentlichen Fortschritt bedeutete, als es gelang, Kugellagerstahl als Rohr nach dem Ehrhardtschen Verfahren nahtlos zu ziehen. Auf das Preß- und Ziehverfahren soll hier nicht eingegangen werden; es sei nur gesagt, daß die Anfertigung der Rohre aus Chromstahl sowohl wegen der Eigenschaften des Stahles als auch wegen der hohen Anforderung, die

Nun setzt eine ganz eingehende Kontrolle sämtlicher Rohre ein, um sie versandfertig zu machen, damit die Kundschaft die Gewißheit hat, daß sie stets Rohre mit den gleichen Eigenschaften erhält. Zu diesem Zweck werden von beiden Enden eines jeden Rohres je ein Ring abgestochen und Ringe und Rohr mit der gleichen Kontrollnummer gestempelt. An den Ringen wird die Brinellhärte festgestellt, alsdann werden sie unter einem Hammer zusammengeschlagen bis zum Bruch. Das Bruchaussehen, der Grad der Durchbiegung und die Brinellhärte sind für den geübten Kontrolleur Merkmale, ob das Rohr einwandfrei ist. Die Ringhälften werden dann bei stets gleicher Temperatur gehärtet und durchgeschlagen. An Hand des Bruches wird festgestellt,



ROHRADJUSTAGE.

an die aus den Rohren erzeugten Kugellagerringe gestellt werden, sehr große Sorgfalt verlangt. Die fertig gezogenen Rohre sind durch ihre selbsthärtende Zusammensetzung so hart, daß sie nicht von schneidenden Werkzeugen bearbeitet werden können, sie müssen daher zunächst geglüht werden. Dieses Glühen ist von großer Wichtigkeit, da der Stahl einmal möglichst weich sein soll wegen der Kosten der Bearbeitung, dann aber auch einwandfrei in der Härtung. Das Gefüge des Stahles soll am besten aus körnigem Perlit bestehen, und außerdem darf der Stahl durch das Glühen keine nennenswert entkohlte Schicht aufweisen, da sich sonst an den fertigen Ringen bei dem geringen Uebermaß nach dem Härten weiche Stellen zeigen würden. Aus diesem Grunde werden die Rohre in Muffeln geglüht und die Temperatur sorgfältig durch geübte Leute mit Pyrometern überwacht. Besonderer Wert muß auf die Gleichmäßigkeit der Temperatur innerhalb des Ofens und auf eine sehr langsame Abkühlung gelegt werden. Durch Prüfen mehrerer Rohre aus der Mitte, oben, unten und von der Seite des Muffelinhaltes mittels Kugeldruckprobe wird festgestellt, ob die Glühung einwandfrei war. Nach dem Glühen werden die Enden der Rohre auf Abstechbänken abgestochen und die Rohre auf einer Richtmaschine gerichtet.

ob das Härtegefüge gut und die Zusammensetzung richtig ist. Von den nach diesen technischen Proben einwandfrei befundenen Rohren werden dann noch willkürlich einige Rohre als Stichproben entnommen. Von diesen wird nochmals ein Ring abgestochen, der auf die fertige Abmessung des Kugellagerrings abgedreht und gehärtet und dann unter einer Zerreißmaschine einer Druckprobe unterworfen wird. Für diese Druckprobe sind bestimmte Mindestwerte festgesetzt, die erreicht werden müssen. Sind die Rohre nach all diesen Proben als gut befunden, so gelangen sie, sofern auch die äußeren Untersuchungen auf Maßhaltigkeit und Oberflächenbeschaffenheit gut waren, zum Versand.

Durch diese eingehende Kontrolle haben unsere Abnehmer die Gewähr, daß in jeder Hinsicht nur einwandfreier Stahl geliefert wird.

Die Kontrolle der übrigen Erzeugnisse des Krefelder Stahlwerkes wird sinngemäß mit der gleichen Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt. Es sei noch erwähnt, daß alle Schmiedestücke, wie sie z. B. im Motoren- und Automobilbau verwendet werden, einzeln, nachdem sie vergütet und geglüht worden sind, unter dem Brinell geprüft werden, um absolute Gleichmäßigkeit der Lieferungen zu verbürgen. Nur solch eingehende und umfangreiche Kontrolle schafft das richtige Vertrauensverhältnis zwischen Erzeuger und Verbraucher

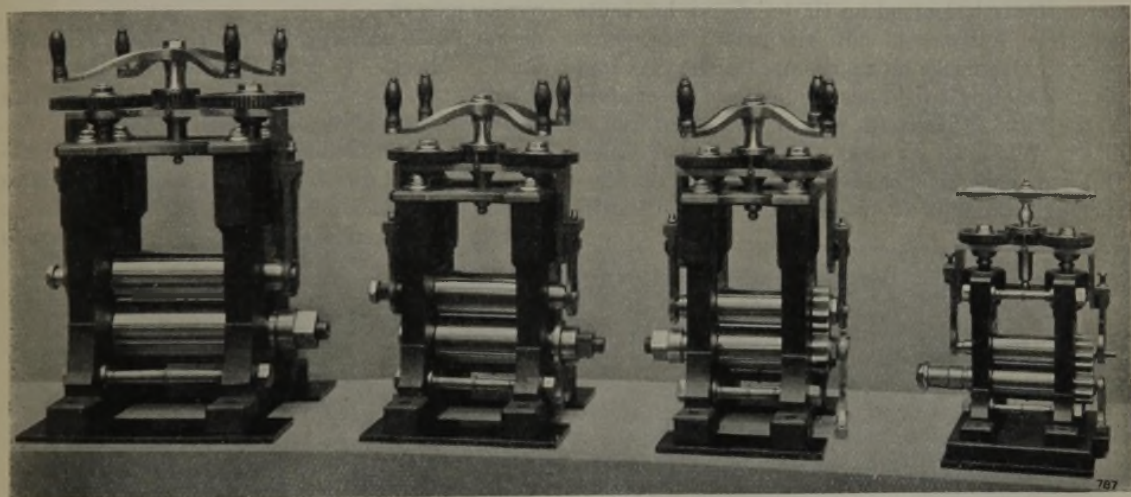


## KRUPPSCHER EDELSTAHL

Schon der älteste Tiegelgußstahl Friedrich Krupps war ein edler Werkzeugstahl, der sich durch besondere Härteeigenschaften auszeichnete. Seine selbst auf großen Flächen gleichmäßig und tief eindringende Härte machten ihn vorzüglich geeignet für Werkzeuge, die große Flächendrücke auszuhalten hatten, wie Prägestempel und Stanzen für die Besteckfabrikation. Ganz besonders aber waren es die gehärteten und hochglanzpolierten Walzen zum Kaltstrecken von Gold, Silber und Messing, die den Weltruf des Kruppschen Stahles begründeten.

höhen und gleichzeitig den Gehalt der übrigen Begleiter des Eisens, besonders des Siliziums, so zu verringern, daß die Härtung bei erhöhter Härte wie beim englischen Stahl nur in den äußersten Kanten und Schneiden des Werkzeugs erfolgte.

Nachdem so die Herstellung reinsten, dem englischen Gußstahl gleichwertiger Kohlenstoffstahle ohne nennenswerte Mengen an sonstigen Bestandteilen gelungen war, konnten auch alle die Stahlqualitäten geliefert werden, die bisher ausschließlich von Schweden bezogen werden mußten. Dieselben



SILBERBLECHWALZWERKE,  
1840 von Krupp geliefert und nach 70jähriger Benutzung zurückgekauft.

Die Eigenschaften des Kruppschen Stahles waren aber wesentlich verschieden von denen des berühmten englischen Gußstahles. Dessen Vorzug bestand in einer höheren, aber wenig tief eindringenden Härte, die sich nur auf die Kanten und Schneiden der daraus gefertigten Werkzeuge beschränkte. Auf dem Gebiet der Schneidwerkzeuge, der Fräser, Bohrer, Meißel und feinen Instrumente beherrschte der englische Stahl daher allein den Markt.

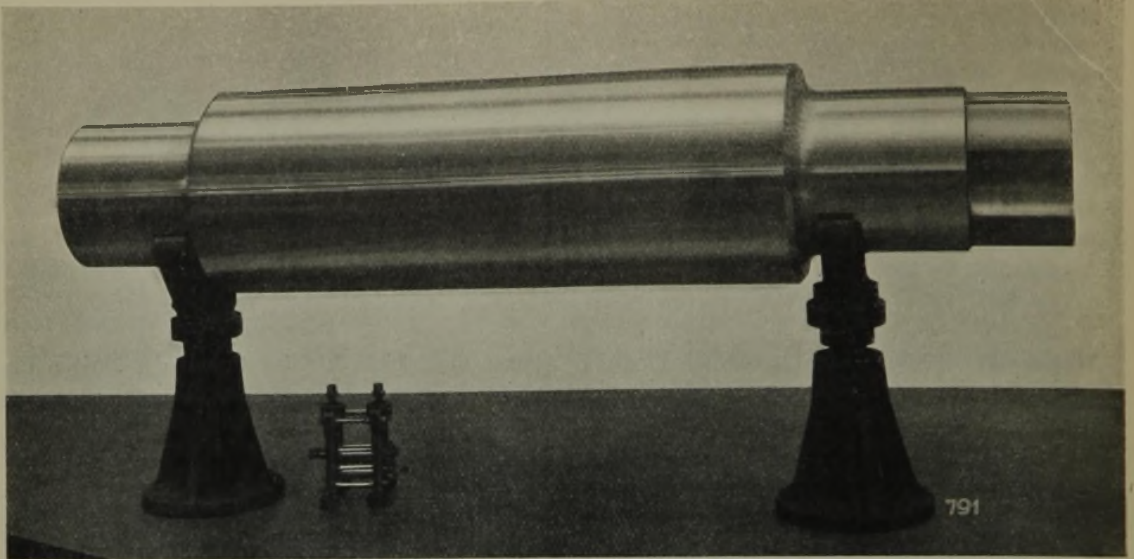
Der wachsende Bedarf an Schneidwerkzeugen im eigenen Werk und das Verlangen der deutschen Verbraucher nach einem guten einheimischen Schneidstahl ließen die Versuche Krupps nicht ruhen, ein dem englischen gleichwertiges Erzeugnis zu schaffen. Krupp erreichte dieses Ziel gegen Ende der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts.

Die Lösung des Problems hatte darin bestanden, den Kohlenstoffgehalt der Stahle bedeutend zu er-

waren der deutschen Industrie unentbehrlich für die Herstellung von Stahlwaren, die eine weitgehende Warm- und Kaltreckung bis zu den dünnsten Querschnitten erfahren und dabei härtbar sein müssen.

Das Kruppsche Werk war von da an in der Lage, alle Anforderungen der Werkzeug- und Stahlwarenfabrikation zu erfüllen, so daß die deutsche Industrie nicht mehr auf den Bezug ausländischer Stahle angewiesen war.

Zu Beginn der 90er Jahre folgten neue große Fortschritte in der Stahlveredlung, die gekennzeichnet waren durch das Legieren des Stahles mit edlen Metallen und gefördert wurden durch die Erkenntnisse moderner wissenschaftlicher Forschungsmethoden. Für die Werkzeugstahlfabrikation kamen besonders Legierungen mit Chrom, Wolfram, Molybdän, Vanadium in Frage, und es entstanden Stahle von ganz neuen Eigenschaften.



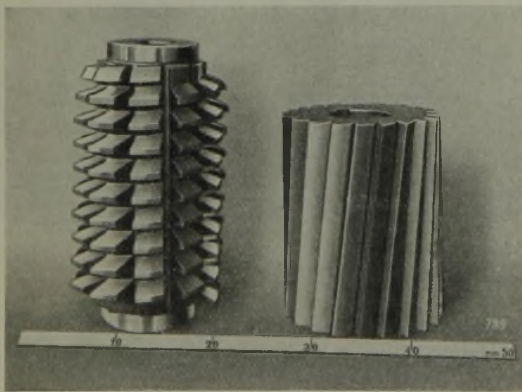
GROSSE GEHÄRTETE WALZE AUS CHROMSTAHL, MARKE F 108 D,  
mit 550 mm Ballendurchmesser; darunter eins der ersten von Krupp gelieferten Goldwalzwerkchen.

Der alte Walzenstahl gewann durch einen Chromzusatz bedeutend an Härtetiefe, so daß heute gehärtete Kaltwalzen mit glasharter, hochglanzpolierter Oberfläche bis zu 550 mm Durchmesser und bis zu 3000 kg Gewicht aus Kruppschem Chromstahl Marke F 108 D hergestellt werden. Die Härteschicht dieser Walzen ist so stark, daß sie den höchsten Drücken, ohne einzubrechen, widersteht. Die Herstellung noch größerer Walzen ist bereits in Angriff genommen.

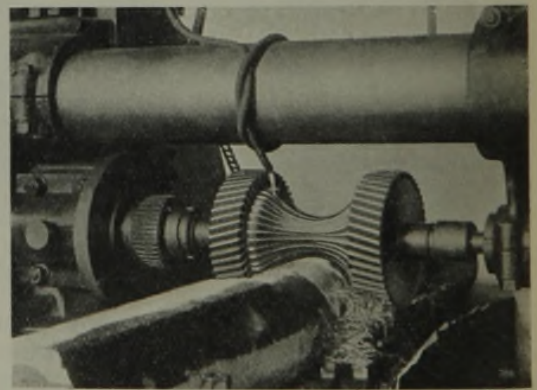
gesetzt sind als Fräser, die in Wasser gehärtet werden müssen,

die nur in Luft zu härtenden hochlegierten Chromstahle Marke F 2048 C und DF 168 C für Schnitte, Preßwerkzeuge usw., die beim Härten keine Maßveränderungen erleiden dürfen.

Es würde über den hier gezogenen Rahmen hinausgehen, von den zahlreichen Werkzeugstahlqualitäten und ihren Eigenschaften mehr zu sagen. Andere wichtige Fabrikationsgebiete können hier ebenfalls



GROSSE FRÄSER  
aus Schnellarbeitsstahl



GROSSER FRÄSER  
aus Oelhärtungsstahl Marke CS bei der Arbeit.

Aus der großen Zahl der legierten Kruppschen Werkzeugstahle seien hier nur einige wichtige Vertreter hervorgehoben:

Die Kruppschen Schnellarbeitsstahle DFMS, DFM 235 C und DFM Extra Spezial, deren Leistungsfähigkeit bis zur höchst erreichbaren Stufe gerade durch die Ansprüche des eigenen Werkes bei der Bearbeitung von Geschütz, Panzer und Geschosß gefördert wurde,

der Kruppsche Spezialstahl Marke CS für große Fräser, die nur in Oel gehärtet zu werden brauchen und daher dem Zerspringen sehr viel weniger aus-

nur erwähnt werden: wie das der Magnetstahle, der Kugel- und Kugellagerstahle, der Stahle mit besonderen physikalischen, elektrischen und magnetischen Eigenschaften, der verschleißwiderstandsfähigen Stahle, z. B. des hochprozentigen Manganstahls usw.

Vor fast 100 Jahren gelang es Alfred Krupp, neben seinem harten Werkzeugstahl auch einen zähen, weichen Stahl herzustellen, welcher der erste Gußstahl für Konstruktionszwecke wurde. Aus diesem Stahl fertigte Krupp seine Geschützrohre, bis die Einführung des brisanten Pulvers einen Stahl

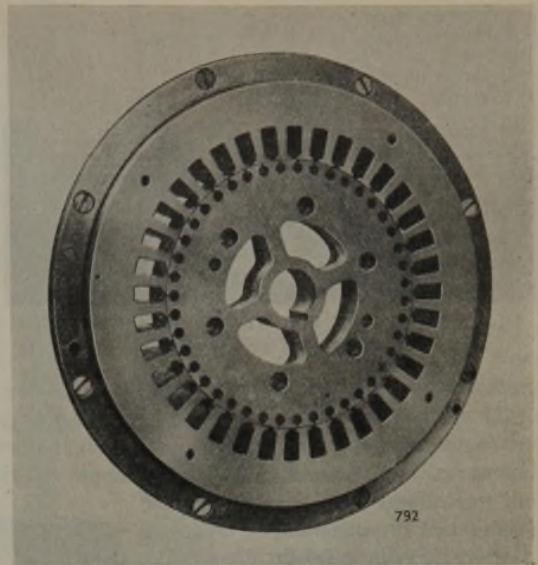
noch höherer Festigkeit erforderte und bei Krupp die Aera der legierten Baustähle heraufführte.

Bereits 1890 wurden die ersten Geschütze aus 6prozentigem Nickelstahl gebaut, und schon 1892 erfolgte die Einführung der noch heute als die höchstwertigen Baustoffe geltenden Chrom-Nickel-Stähle mit 3 bis 5 % Nickel. Durch Anwendung neuer thermischer Behandlungsverfahren wurden Eigenschaften in diesen Stählen entwickelt, die den Konstrukteuren neue ungeahnte Möglichkeiten boten.

Der Wert dieser vorwiegend in artilleristischen Konstruktionen erzielten Leistungen und Erfahrungen Krupps für die um die Jahrhundertwende sich lebhaft regende deutsche Kraftwagenindustrie braucht nicht hervorgehoben zu werden. Nachdem Krupp ein umfassendes Programm für die im Kraftwagenbau zu verwendenden legierten Stähle, im besonderen der im Einsatz zu härtenden Sonderstähle für die Getriebeteile, aufgestellt hatte, lieferte er die ersten Chrom-Nickel-Stähle und legierten Sonderstähle. Die Ausstellung seiner Erzeugnisse auf der Internationalen Automobilausstellung in Frankfurt a. M. im Jahre 1904 erregte allgemeines Aufsehen.

Man beachte, daß das Ausstellungsbild aus dem Jahre 1904 und nicht etwa aus neuerer Zeit stammt.

Bei der weiteren Entwicklung der legierten Baustähle und ihrer Veredlung stand Krupp stets an hervorragender Stelle. Seine neuesten Werkskataloge geben ein Bild hiervon. Noch in neuester Zeit gelang es ihm, ein neues Verfahren der Oberflächenhärtung

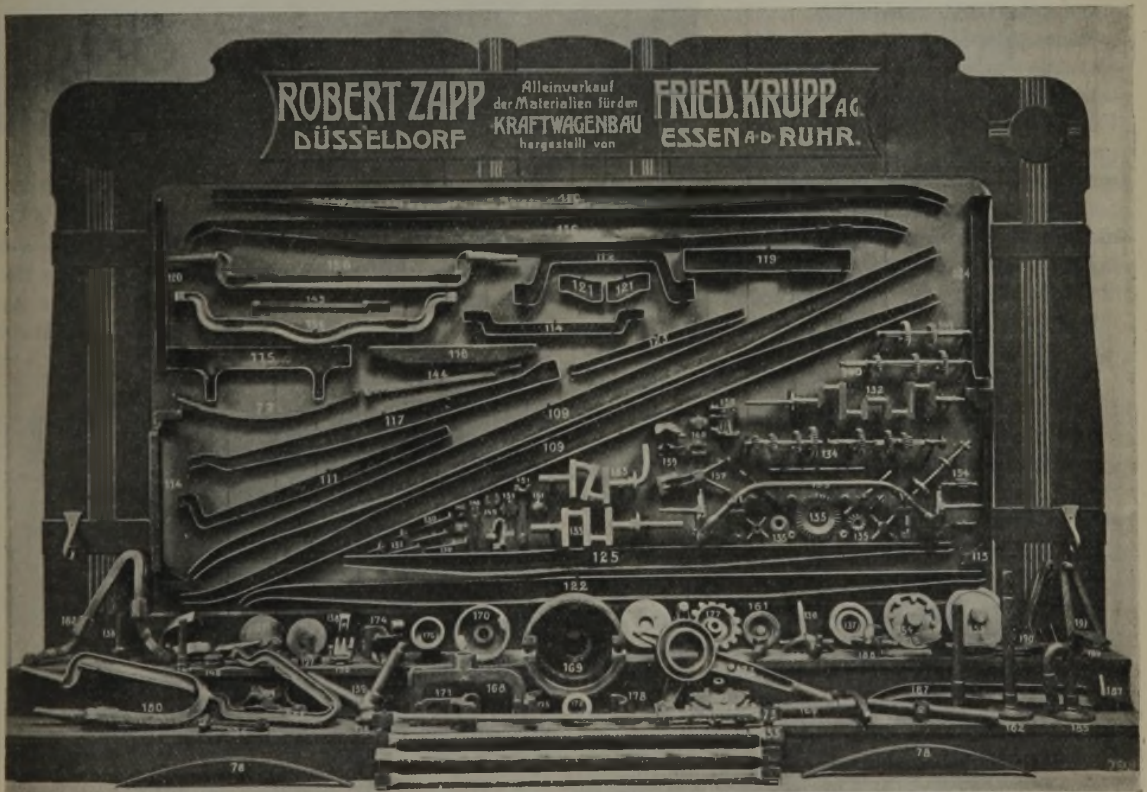


SCHNITTE

aus Lufthärtungsstahl Marke DF 168 C.

zu finden, das noch erwähnt werden wird. Dieses Verfahren dürfte gerade im Kraftwagenbau für die auf Verschleiß beanspruchten Teile Bedeutung erlangen.

Die Prüfung der im Kruppschen Werk erzeugten Stahlqualitäten wird auf wissenschaftlicher Grundlage mit allen Hilfsmitteln der Neuzeit ausgeführt. Zu Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Stahlfabrikation besitzt die Gußstahlfabrik in Essen eine



SONDERAUSSTELLUNG KRUPPS AUF DER INTERNATIONALEN AUTOMOBILAUSSTELLUNG IN FRANKFURT A. M. 1904.



DIE KRUPPSCHE CHEMISCH-PHYSIKALISCHE  
VERSUCHSANSTALT.

große chemisch-physikalische Versuchsanstalt mit fünf Abteilungen, die sich mit den Festigkeitseigenschaften, den besonderen physikalischen Eigenschaften, mit der Stahlmikroskopie sowie mit metallurgischen Versuchen und chemischen Untersuchungen befassen.

Der Forschungsarbeit dieser Anstalt sind eine Reihe neuer Fortschritte zu verdanken, die noch kurz beschrieben werden sollen.

In neuester Zeit gewinnt ein Sondergebiet der Edelstahlherzeugung ständig wachsende Bedeutung: das Gebiet der nichtrostenden Stähle. Die Firma Krupp hat diese Stähle als erste in der Welt auf den Markt gebracht. In den letzten Jahren hat sich gezeigt, daß sich den nichtrostenden Stählen immer neue Anwendungsgebiete erschließen.

Die Anforderungen, die an nichtrostende Stähle gestellt werden, sind sehr verschiedener Art. In manchen Fällen wird neben der Rostsicherheit große Weichheit, in anderen Fällen große Härte, in anderen Verschleißfestigkeit gewünscht. Ebenfalls sind die Anforderungen in bezug auf chemische Beständigkeit vielfältiger Art. Die Firma Krupp hat dieser Verschiedenheit der Anforderungen durch Ausbildung mehrerer nichtrostender Stahlmarken Rechnung getragen.

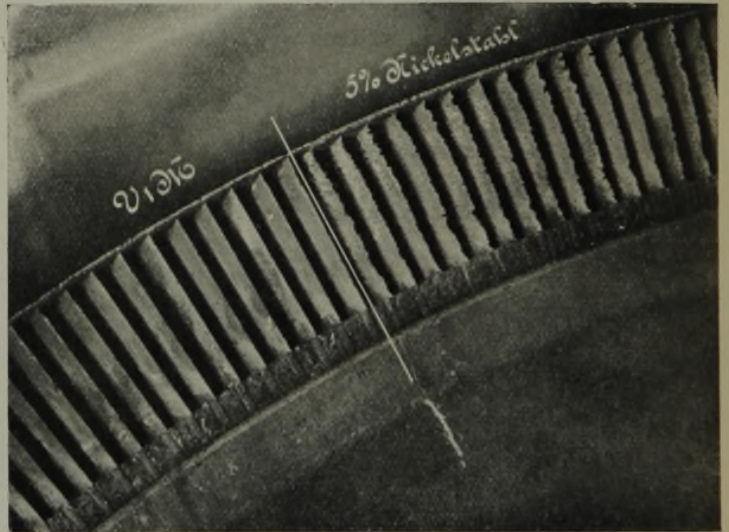
Für mechanisch hoch beanspruchte Konstruktionsteile finden die nichtrostenden Stahlmarken V 1 M und V 5 M Verwendung. Sie eignen sich z. B. zur Herstellung von Dampfturbinschaufeln, Wellen, Kolbenstangen, Ventilspindeln, Ventilen, Gewehrläufen und ähnlichen Werkstücken.

Sollen härtbare Teile aus nichtrostendem Stahl hergestellt werden, so empfiehlt sich die Verwendung der Stahlmarke V 3 M. Aus dieser Stahlmarke lassen sich z. B. Tischmesser, Messer für chirurgische Zwecke, Maschinenmesser, Scheren, Sägeblätter, Schneiden für Wagen, Kugel- und Rollenlager usw. herstellen.

Eine besonders hohe Beständigkeit gegen korrodierende und chemische Einwirkungen verschiedener Art besitzt der rostfreie, unmagnetische Stahl Marke V 2 A. Er kann als völlig rostsicher in feuchter Luft

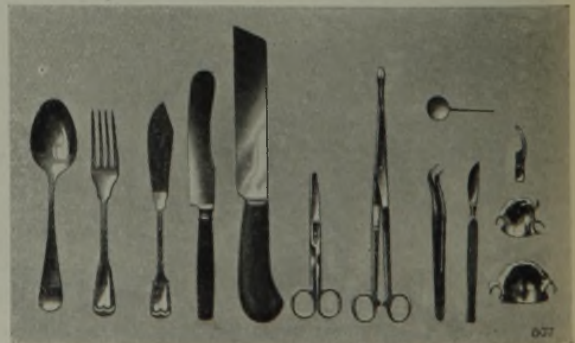
angesprochen werden und besitzt höchste Widerstandsfähigkeit gegen Salpetersäure, Ammoniak, Wasserstoffsuperoxyd, Schwefelsäure, der einige Prozent Salpetersäure beigemischt sind, und viele andere chemische Substanzen. Der Stahlmarke V 2 A ist ferner hohe Zähigkeit und Verschleißfestigkeit eigen. Außerdem besitzt sie hohe Hitzebeständigkeit bei Temperaturen bis 1000°. Die Festigkeit im Glühzustand ist höher als bei anderen Stählen.

Die Anwendungsgebiete für V 2 A sind außerordentlich vielfältig. Es seien hier nur einige Beispiele herausgegriffen, wie Pumpen, Ventiltteile aller Art, Plunger, Kolbenstangen, Wellen, Rohrleitungen, Töpfe, Rührschaufeln und Schneidmesser für die chemische Industrie, Düsenkörper, chirurgische Instrumente, zahnärztliche Instrumente, Zahnersatzteile, Metallspiegel, Tafelbestecke.



SCHAUFELKRANZ EINER DAMPFTURBINE  
nach 3 jähriger Betriebsdauer.

Ein weiteres, von der Firma Krupp erst in neuerer Zeit aufgegriffenes Fabrikationsgebiet ist die Herstellung hitzebeständiger Gegenstände aus Metall. Diese scheinen berufen zu sein, einmal eine beträchtliche Rolle in der industriellen Praxis zu



TISCHGERÄT, MESSER,  
SCHERE, CHIRURGISCHE INSTRUMENTE,  
GEBISSPLATTEN.  
Werkstoff: V 3 M und V 2 A.

spielen. Ihre Verwendung ist dort am Platze, wo Gerätschaften der hohen Temperatur von Ofengasen ausgesetzt sind und dabei gute mechanische Eigenschaften oder gute Dichtigkeit aufweisen müssen. Es kommt das z. B. in Frage bei Einsatzkästen, Glühtöpfen, Pyrometerschutzrohren, Rosten, Rohrleitungen von Wärmeaustauschern, Ofenarmaturen und bei vielen anderen Gegenständen. Gegenüber keramischen Massen zeichnen sich hitzebeständige Metallteile durch hohe Wärmeleitfähigkeit aus, so daß bei ihrer Verwendung die Hitze der Feuergase gut ausgenutzt wird.

Werkstücke wie die genannten werden heute meist aus gewöhnlichem Eisen hergestellt. Dieses verzundert jedoch beim Gebrauch im Feuer sehr schnell, muß deshalb häufig ausgewechselt werden und verursacht dadurch große Betriebsverluste und störende Betriebsunterbrechungen. Durch Anwendung hitzebeständiger Werkstücke läßt sich trotz ihres höheren Preises in vielen derartigen Fällen große Ersparnis und Betriebssicherheit erzielen.

Auch auf dem Gebiete der hitzebeständigen Metalle ist die Firma Krupp den vielseitigen Anforderungen durch Schaffung verschiedener geeigneter Herstellungsverfahren gerecht geworden. Je nach der Konstruktion und Verwendung der betreffenden Teile werden diese aus alitiertem Flußeisen, aus nichtrostendem Stahl V 2 A, aus Alit, Nialit oder Nichrotherm hergestellt. In allen Fällen wird der Verbraucher sachkundige Beratung finden und fast stets in der Lage sein,



V 2 A  
in 10 Monaten  
Betriebsdauer  
6mal nach-  
geschliffen.



V 2 A Stahlbronze  
VENTILSPINDELN  
EINER HYDRAULISCHEN  
PRESSE.



Stahlbronze  
in 6 Monaten  
Betriebsdauer  
16mal nach-  
geschliffen.

durch Auswahl des geeigneten Werkstoffes seine Wünsche zu erfüllen.

Ein weiteres Sondergebiet in der Verwendung von Edelstahl ist, wie schon vorher gesagt, die Herstellung oberflächenharter Werkstücke mit guten Festigkeitseigenschaften des Kerns. Hier bestand bisher die Schwierigkeit, daß die bei der Oberflächenhärtung notwendige Abschreckung von hoher Temperatur mehr oder weniger große Formänderungen (Verziehungen) der Werkstücke zur Folge hatte.

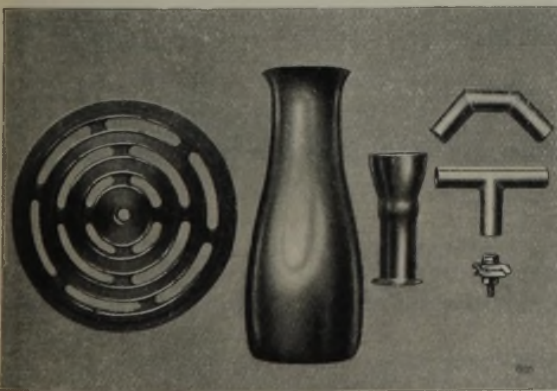
Die Beseitigung dieser Schwierigkeit ist der Firma Krupp durch das neu geschaffene Oberflächenhärtungsverfahren von Sonderstahl durch Nitrieren gelungen. Das Verfahren ist durch Patente im In- und Ausland geschützt.

Die Eigenart dieses Oberflächen-Härtungsverfahrens besteht darin, daß die Härtung bei verhältnismäßig niedriger Temperatur und ohne Abschreckung erfolgt. Werden die Werkstücke spannungsfrei zur Nitrierung eingesetzt, so verlassen sie den Ofen ohne merkliche Formänderung. Dadurch wird es möglich, selbst schwierigen, empfindlichen Werkstücken, für die bisher keine Oberflächenhärtung anwendbar war, glasharte Oberflächen zu verleihen.

Das Härtungsverfahren hat ferner den Vorteil, daß die Werkstücke fertig auf Maß bearbeitet eingesetzt werden können, da bei der Nitrierung alle Feinheiten der Oberflächen erhalten bleiben. Nachschleifen ist meist nicht erforderlich.

Nitrierte Oberflächen besitzen eine außerordentlich hohe Härte, die diejenige normal gehärteten Stahles noch um einen gewissen Betrag übersteigt. Dauerschlagversuche mittels des Kruppschen Dauer Schlagwerks ergaben für nitrierte Proben Beständigkeitszahlen, wie sie durch keinen anderen Werkstoff erzielt wurden.

Zur Herstellung von Gegenständen, die zur Nitrierung bestimmt sind, eignen sich nur bestimmte Sonderstahle. Die Firma Krupp hat eine Reihe solcher Sonderstahle geschaffen, deren Festigkeitseigen-



VENTILTELLER, GEPRESSTE UND GEZOGENE  
GEFÄSSE, GESCHWEISSTE ROHRSTÜCKE,  
LEITUNGSDRAHTKLEMMEN.  
Werkstoff: V 2 A.

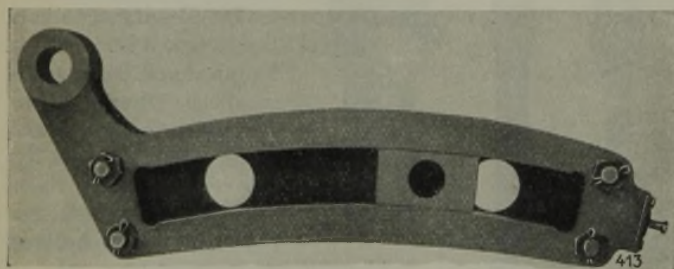


ZAHNRAD,  
85 mm  $\Phi$ , mit verschiedenen  
Zahnformen.  
Durch Nitrieren gehärtet.

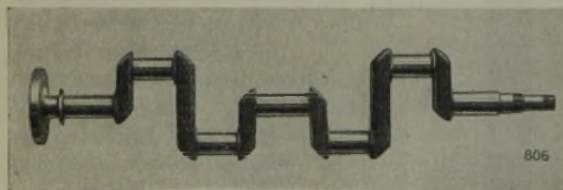


## GEBRAUCHTE ALITIERTE EINSATZHÄRTETÖPFE

Gesamtglühdauer			
1334	1424	1296	1466
Stunden	Stunden	Stunden	Stunden



LOKOMOTIVSCHWINGE MIT STEIN,  
durch Nitrieren gehärtet.



AUTOMOBIL-KURBELWELLE,  
durch Nitrieren gehärtet. Länge 1083 mm.



ALITIERTER TOPF  
für Salzbadhärtung

410 mm innerer  $\Phi$ , 545 mm äußerer  $\Phi$ ,  
1380 mm hoch.

Nach 770stünd. Betriebsdauer Temperatur  
800°–900° C innen, 1000°–1100° C außen.

schaften denen von vergüteten Chrom-Nickel-Stählen etwa gleichwertig sind. Diese Stähle decken den gesamten Festigkeitsbereich vom weichen Konstruktionsstahl für Automatenbearbeitung bis zum Stahl hoher Festigkeit für hochbeanspruchte Maschinenteile. Der Eigenart des Härungsverfahrens entsprechend kommen für Nitrierhärtung insbesondere folgende Anwendungsgebiete in Frage:

Hochbeanspruchte Getrieberäder mit Schraubenverzahnung, Zahnräder verschiedenster Art, Kurbelwellen, Spindeln, Zapfen, schnellaufende und hoch-

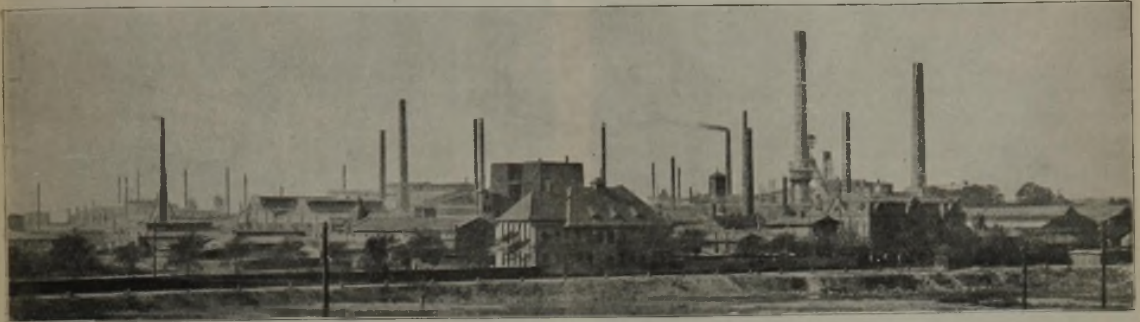
beanspruchte Kleinmaschinenteile, Lehren, Meßwerkzeuge und anderes.

Die immer steigenden Anforderungen an die Eigenschaften der Edelstähle halten die hier gezeichnete Entwicklung in dauerndem Fluß.

Die hier kurz skizzierte Entwicklung der Kruppischen Edelstahlerzeugung bis zu ihrem heutigen Stand läßt erkennen, daß es Krupp gelungen ist und auch in Zukunft gelingen wird, die ständig steigenden Anforderungen der verbrauchenden Industrien zu erfüllen.

# SILESIASTAHLWERKE <sup>G. M.</sup> <sub>B. H.</sub>

im Konzern Linke-Hofmann-Lauchhammer-A.-G. — Oberschlesische Eisenindustrie A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz  
BERLIN SW 19, Neue Grünstraße 17/18.



GESAMTANSICHT DES WERKES.

Die Edelstahlfabrikate der Silesiastahlwerke, G. m. b. H., Berlin, werden in dem Werk Baildonhütte hergestellt, das der Gesellschafterin der Silesiastahlwerke — der Oberschlesischen Eisenindustrie A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz, gehört.

Die Hütte ist eine der ältesten industriellen Unternehmungen Oberschlesiens. Ursprünglich (im Jahre 1830) als Puddelwerk erbaut, wurde sie im Jahre 1907, nachdem sie schon vorher zum Stahlwerk

Elektroöfen dient, arbeiten für gewöhnlich die Elektroöfen, und zwar ein 1-t-Kjellinofen, ein 8-t Giroföfen und ein 6 t-Héroultofen mit kaltem Einsatz und erzeugen in erster Linie Konstruktionsstähle für die verschiedensten Verwendungszwecke — hauptsächlich für den Automobil- und Flugzeugbau — Rapidstahl, legierte und unlegierte Werkzeugstähle, Stähle für die Elektroindustrie usw.

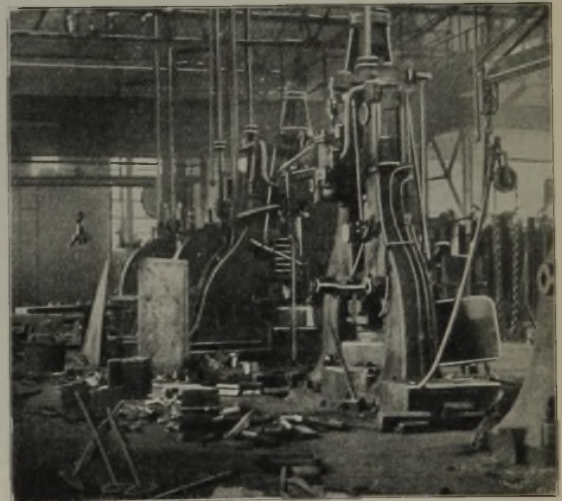
Dem Stahlwerk ist eine Stahlgießerei angeschlossen, während zur Verfeinerung bzw. Weiterverarbeitung des erzeugten Stahls folgende Betriebe



ELEKTRO- UND SIEMENS MARTIN-STAHLWERK.

erweitert worden war, auf das modernste zum Edelstahlwerk ausgebaut und dient heute nicht nur der Erzeugung aller gangbaren Edelstahlsorten, sondern auch deren Verfeinerung.

Das neue Stahlwerk verfügt neben einem kippbaren basischen Siemens-Martin-Ofen über drei basisch zugestellte Elektroöfen; während im Martinofen, der einen Fassungsraum von etwa 15 t besitzt, die gewöhnlichen Stahlqualitäten erschmolzen werden, bzw. diese Anlage als Vorschmelzofen für die



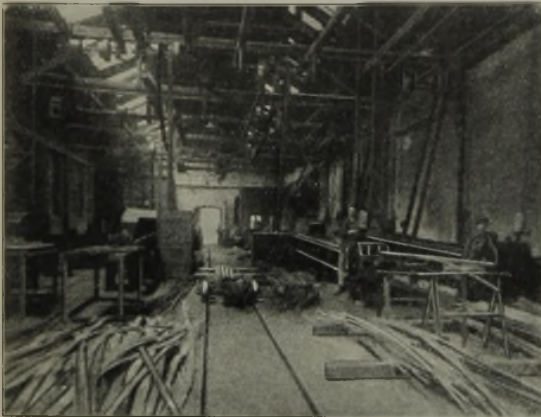
HAMMERWERK.

dienen, die nach dem heutigen Stand der Technik in vollkommener Weise eingerichtet sind:

Zur groben Formgebung bearbeitet das Preß- und Hammerwerk, dem auch die Gesenkschmiede angegliedert ist, Schmiedestücke von den kleinsten und kompliziertesten Formen bis zu Blöcken im Höchstgewicht von 8 t. An das Hammerwerk schließen sich die Blockdreherei und die Riegelschleiferei an.

Die Walzwerke umfassen eine Grobstrecke zum Vorblocken und zur Auswalzung von Runddimensionen

bis 150 mm. Auf dieser Strecke werden auch die Blechplatten für das Blechwalzwerk vorgestreckt. Ferner bestehen eine Mittelstrecke und zwei Feinstrecken zum Walzen von Draht, Bandstahl und anderen Profilen. Ein elektrisch betriebenes Walzwerk erzeugt Federstahlbleche, Schwarzbleche usw.

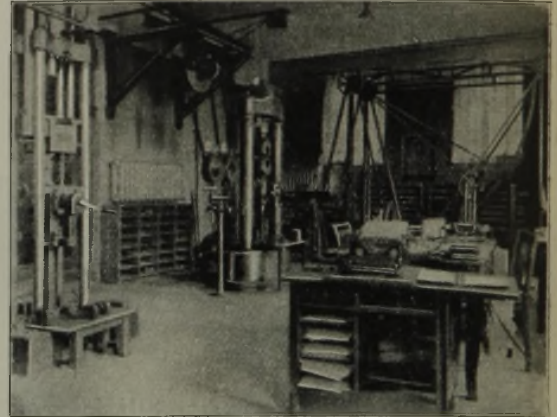


STANGENZIEHEREI

Für die Wärmebehandlung, die ein Teil der Erzeugnisse bereits auf der Hütte erfährt, ist eine Härterei und Vergütereie eingerichtet, während für das Vergüten von Stücken sehr großer Abmessungen eine Selasanlage zur Verfügung steht. Dem Weichglühen der in naturhartem Zustande nicht bearbeitbaren Stähle und für die Zwischenglühungen der

auch die verschiedenen Werkzeugstähle gehärtet werden.

Die Ziehreibetriebe bestehen aus einer Stangen- und Drahtzieherei für Fabrikation von Silberstahl und blankgezogenem Material in den Abmessungen von 0,15 bis 15 mm Draht in Ringen oder Stäben



VERSUCHSANSTALT

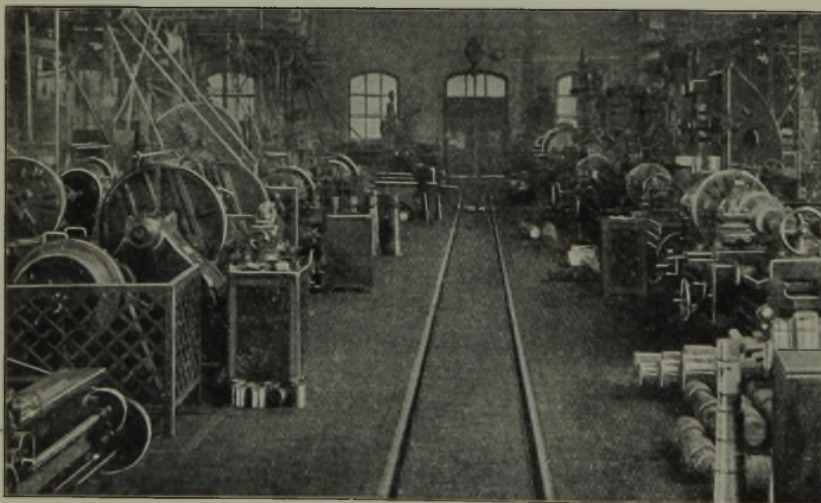
und Stangen bis zu 80 mm rd., oder in Flach- oder Spezialprofilen entsprechenden Querschnittes.

Zu den Verfeinerungsbetrieben gehören ferner ein Kaltwalzwerk, in dem die einzelnen Stahlsorten für die verschiedensten Verwendungszwecke, wie Rasiermesser, Sägen, Federn, Schreibfedern, Typenhebel usw., zu präzis dimensionierten Bändern ausgewalzt werden, und eine Kettenfabrik zur Herstellung von elektrisch geschweißten Handelsketten.

Ferner ist eine große mechanische Werkstätte mit den modernsten Werkzeugmaschinen vorhanden, die zur Bearbeitung der im Hammerwerk von Hand oder im Gesenk geschmiedeten Schmiedestücke, wie Kurbelwellen, Achstrichter, Achsschenkel, Lenkhebel, Turbokappen, Ventilatorringe, Rotorkappen, Tiefbohrmeißel, Scherenmesser, Kaltwalzen, Pilgerwalzen usw., dient.

Im Jahre 1917 wurde, um den gesteigerten Anforderungen an das Material Rechnung zu tragen, eine neue Versuchsanstalt gebaut, die mit den neuesten Einrichtungen zur Erforschung der Materialeigenschaften ausgestattet ist.

Der Vertrieb der Stahlerzeugnisse liegt, wie bereits eingangs erwähnt, in den Händen der Silesiastahlwerke, G. m. b. H., Berlin SW 19, Neue Grünstr. 17/18.



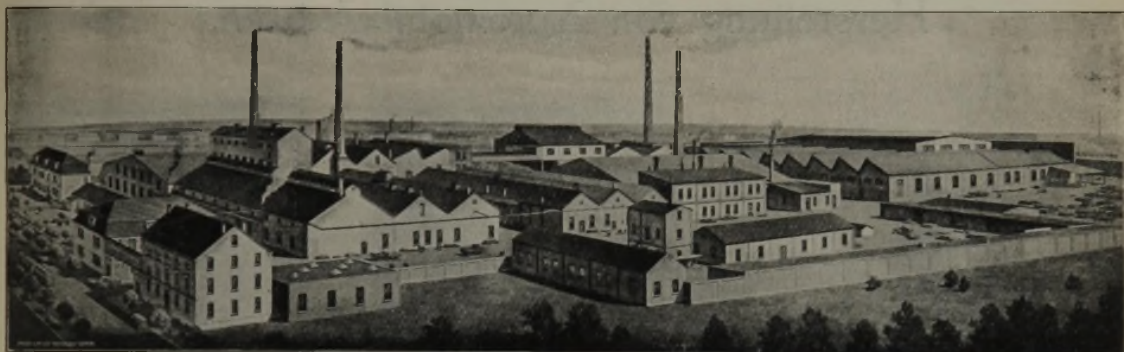
MECHANISCHE WERKSTÄTTE.

Kaltwalz- und Ziehreifabrikate dient eine Glüherei, bestehend aus 4 Tief- und 12 Topfglühöfen.

Des weiteren ist die Herstellung von Spiralbohrern aus Gußstahl und Schnelldrehstahl erwähnenswert, die entweder aus dem Vollen gefräst oder nach einem neuen Verfahren gewalzt und gewunden werden. Das Bohrerwalzwerk hat eine eigene Härteanlage mit ölgefeuerten Blei- und Salzbadöfen, in denen



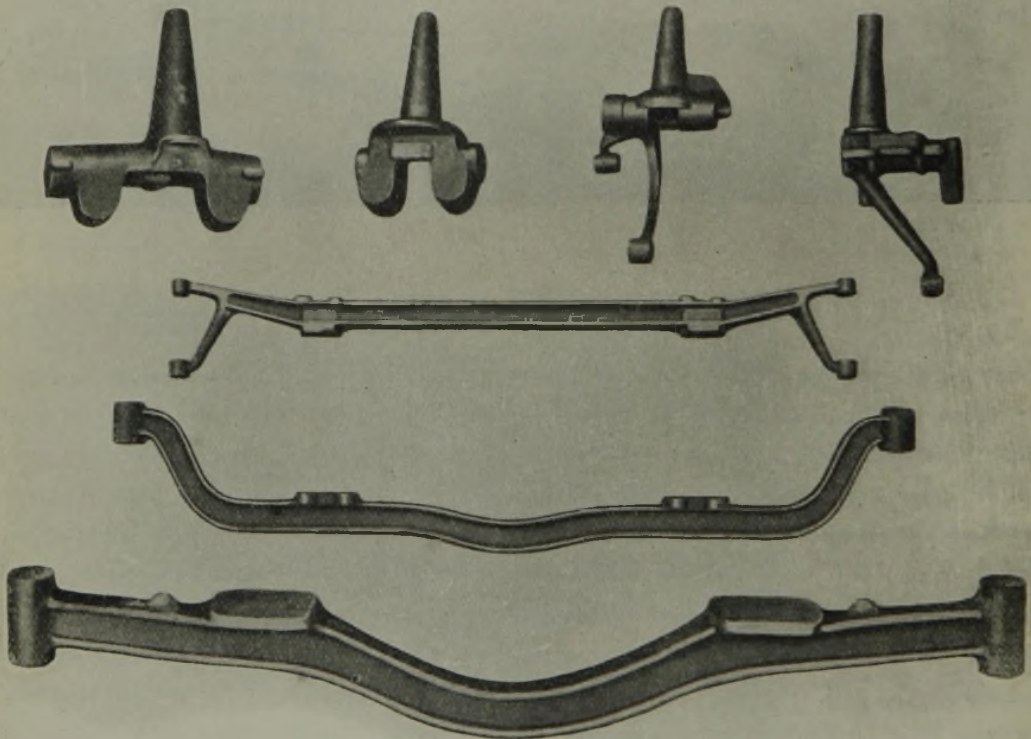
# REMYSTAHLWERKE STAHLSCHMIDT & CO., G. M. B. H., HAGEN i. W.



Die Firma wurde 1856 von Heinrich Remy gegründet, unter dem Namen Heinrich Remy, zu dem Zweck der Herstellung von Edelstählen, der sich später die Herstellung von Magnetstahl und fertigen Magneten anschloß. Nach dem Tode des letzten Inhabers der Firma erfolgte 1907 deren Umwandlung in eine G. m. b. H. unter Beibehaltung des Namens Heinrich Remy. Die Aenderung des letzteren in den jetzigen Namen Remystahlwerke Stahlschmidt & Co., G. m. b. H., fand im Jahre 1919 statt; alleinige Gesellschafter sind seit dieser Zeit die Herren Hans Wolff in Hagen und Consul Hugo Stahlschmidt in Düsseldorf. Die von der Firma hergestellten Edelstähle zählen zu den gesuchtesten, und der Name „Remystahl“ ist in der ganzen Welt bekannt. Den Verkauf der Edelstähle hat seit Jahren die Firma Stahlschmidt & Co., A.G. in Düsseldorf, Rheinhof, in die Hand genommen, welche mit den Remystahlwerken eng liiert ist und an allen größeren Plätzen des In- und Auslandes eigene Häuser und Vertretungen unterhält.



## Herstellung von Automobil-Achsen.



Die hohe Beanspruchung der Achsen gegen Formänderung und Bruch sowie die Forderung auf genaueste Formgebung stellen an Stahlwerk und Schmiede sehr hohe Anforderungen. Es ist ein langer Weg vom Rohmaterial bis zur fertig vergüteten Achse. Während des ganzen Herstellungsganges muß die Achse ständig begleitet sein von einer in jedem Abschnitt der Herstellung zuverlässig wirkenden sachkundigen Kontrolle. Nur dann kann die fertige Achse mit gutem Gewissen dem Verbraucher übergeben werden.

Rheinmetall fertigt als Besonderheit derartige Achsen von den kleinsten Sorten bis zu etwa 175 kg wiegenden Lastwagen-Hinterachsen an. Bereits die Ausgangsmaterialien zur Stahlherstellung unterliegen einer ständigen Prüfung durch chemische Untersuchung. Der verwendete Nickelstahl, der aus den reinsten Rohmaterialien erschmolzen wird, bekommt seine erste Formgebung durch Gießen in die Rohblock-Gußform.

Vor Weiterverarbeitung des Rohblockes durch Schmieden unter einem schweren Dampfhammer



ABBILDUNG 1.  
GEFÜGE DES STAHL ES IM  
GEGOSSENEN ZUSTANDE.

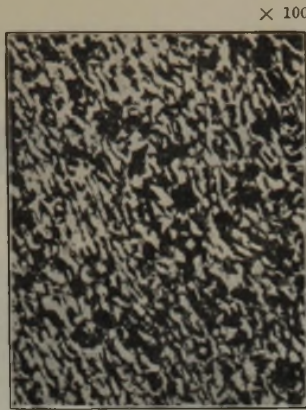


ABBILDUNG 2.  
GEFÜGE DER ACHSE IM GE-  
SCHMIEDETEN ZUSTANDE.



ABBILDUNG 3.  
GEFÜGE DER ACHSE IM  
GEGLÜHTEN ZUSTANDE.

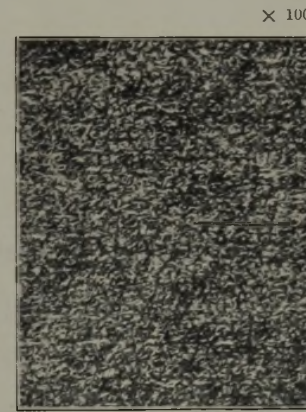


ABBILDUNG 4.  
GEFÜGE DER ACHSE IM  
VERGÜTETEN ZUSTANDE.

Schmiedehammer, an welchem das Stahlstück zur endgültigen Formgebung unter dem Fallhammer vorbereitet wird. — Nach erfolgtem Vorschmieden gelangen die Stücke in die Vorrevision. Hier erfahren sie eine genaue Untersuchung (durch Beizen und Schleifen) auf Oberflächenbeschaffenheit und auf Dichtigkeit, letztere durch Bruchproben. — Nur ganz einwandfreie Stücke gehen den weiteren Weg zu den Fallhäm mern. Hier, sowie bei jeder Feuerbearbeitung, befinden sich die Achsen unter stetiger thermischer Kontrolle.

Im Fallhammerwerk werden die Achsen nunmehr unter Fallhäm mern, deren Schlaggewicht den Dimensionen der Achsen angepaßt sein muß, in die fertige Form gebracht.

Dann erfolgt eine Prüfung auf Maßhaltigkeit und hierauf ein Beizprozeß zum Zwecke einer ganz besonders eingehenden Materialprüfung. — Die als einwandfrei befundenen Stücke kommen alsdann zur Härterei, in welcher die Achsen einzeln einem Vergütungsprozeß (Härten und Anlassen) unterworfen werden. — Hier wird der Stahl unter genauer Beobachtung der in der Versuchsanstalt als zweckmäßigst ermittelten Temperatur und Zeit in besonderen Ofen erwärmt, in Oel abgeschreckt und hierauf geglüht. — Es werden ihm hierdurch die gewünschten vorzüglichen, dem Spezial-Nickelstahl eigenen Qualitätsziffern gegeben. — Der Erfolg des Vergütungsprozesses wird ständig durch die Prüfung jedes einzelnen Stückes mittels Kugeldruckprobe kontrolliert. — Ein letzter Beizprozeß, eine Materialkontrolle und eine Genauigkeitsprüfung beenden den Fabrikationsgang.

Wie bereits erwähnt, spielen ein einwandfreier Sonderstahl sowie die sachgemäße thermische Behandlung im Laufe der Herstellung für die Achsen eine Hauptrolle.

Die Abbildungen 1 bis 4 veranschaulichen den Gefügebau in den verschiedenen Abschnitten der Verarbeitung vom Rohblock bis zur fertig vergüteten Achse und zeigen auf den ersten Blick die stetig zunehmende Veredelung des Gefüges im Laufe der Herstellung.

Einen Beweis für die hervorragende Beschaffenheit und unbedingte Bruchsicherheit der Rheinmetall-Achsen geben die Abbildungen 5 und 6. Die Achsen wurden auf kaltem Wege den höchsten Beanspruchungen auf Biegung und Verdrehung (Bruch und Formänderung) ausgesetzt und sind hierbei nicht zu Bruch gegangen.

wird der Rohstahl einer genauen Untersuchung auf Eignung für diesen Sonderzweck unterzogen. —

Deshalb wird eine kleine geschmiedete Probe im Laboratorium auf die chemische Zusammensetzung geprüft; in der metallurgischen und physikalischen Versuchsanstalt erfolgt die Prüfung auf Eignung durch die Untersuchung auf Kristallreinheit und die mechanischen Werte.

Der Rohblock gelangt nunmehr, nachdem die Gußoberfläche durch Abdrehen beseitigt worden ist, zum



ABBILDUNG 5.  
KALT GEBogene UND VER-  
DREHTE ACHSE.

nen Qualitätsziffern gegeben. — Der Erfolg des Vergütungsprozesses wird ständig durch die Prüfung jedes einzelnen Stückes mittels Kugeldruckprobe kontrolliert. — Ein letzter Beizprozeß, eine Materialkontrolle und eine Genauigkeitsprüfung beenden den Fabrikationsgang.

Wie bereits erwähnt, spielen ein einwandfreier Sonderstahl sowie die sachgemäße thermische Behandlung im Laufe der Herstellung für die Achsen eine Hauptrolle.

Die Abbildungen 1 bis 4 veranschaulichen den Gefügebau in den verschiedenen Abschnitten der Verarbeitung vom Rohblock bis zur fertig vergüteten Achse und zeigen auf den ersten Blick die stetig zunehmende Veredelung des Gefüges im Laufe der Herstellung.

Einen Beweis für die hervorragende Beschaffenheit und unbedingte Bruchsicherheit der Rheinmetall-Achsen geben die Abbildungen 5 und 6. Die Achsen wurden auf kaltem Wege den höchsten Beanspruchungen auf Biegung und Verdrehung (Bruch und Formänderung) ausgesetzt und sind hierbei nicht zu Bruch gegangen.

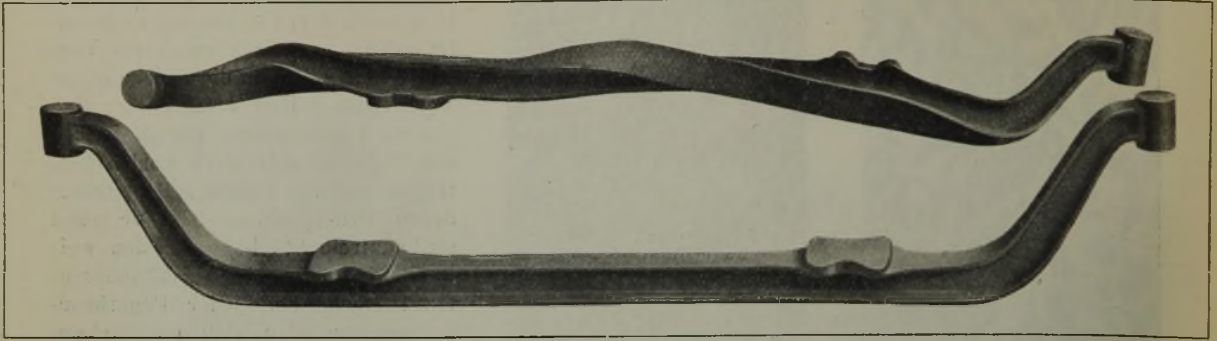


ABBILDUNG 6.

UNTEN: ACHSE VOR DEM VERDREHEN.

OBEN: ACHSE NACH DEM VERDREHEN (AUF KALTEM WEGE).

### Das Edelstahlwerk Rheinmetall erzeugt als Besonderheit:

Werkzeugstahl, legiert und unlegiert, für alle Verwendungszwecke, Schnellarbeitsstähle, Konstruktionsstähle sowie hochbeanspruchte Schmiede- und Preßteile aller Art. Unter letzteren nehmen die bis zu den größten Abmessungen für Kraftfahrzeuge ausgeführten Achsen eine besondere Bedeutung ein.

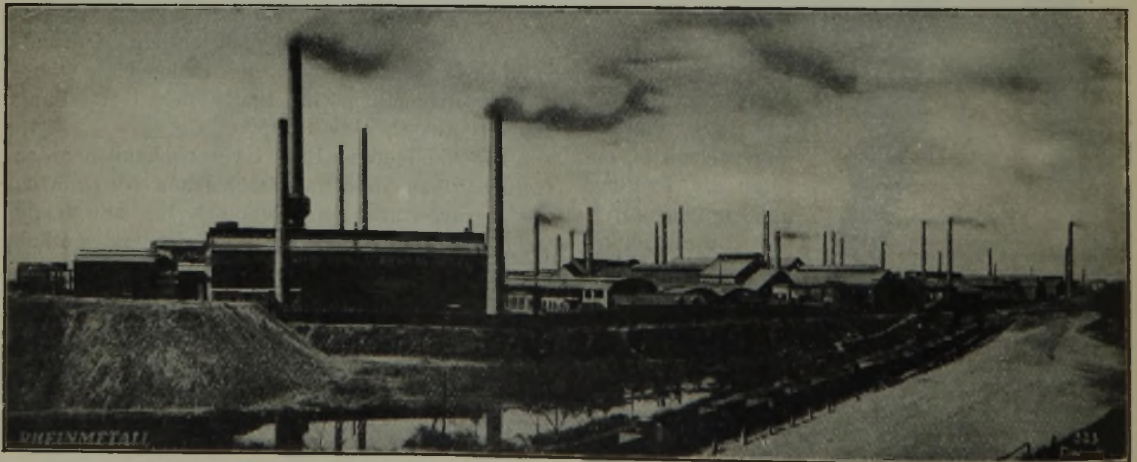


ABBILDUNG 7. GESAMTANSICHT DES RHEINMETALL-STÄHLWERKES.

# EDELSTAHLWERK RÖCHLING A.-G., VÖKLINGEN a. d. SAAR. STAHLWERKE BUDERUS-RÖCHLING A.-G., WETZLAR a. d. LAHN.



ELEKTROOFENGISSHALLE.

Es bedeutete zweifellos einen großen Fortschritt in der Edeltahlerzeugung, als im Jahre 1906 die Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H., in Völklingen a. d. Saar mit einer neuen Bauart von elektrischen Stahlschmelzöfen in die Öffentlichkeit trat, welche als System „Röchling-Rodenhauser“ bahnbrechend geworden ist. Wer sich dessen erinnert, wie man in der damaligen Zeit dem Elektrostahl in Verbraucherkreisen kühl und zurückhaltend gegenüberstand, wird die Zuversicht anerkennen, mit welcher die Hüttenverwaltung in Völklingen an die Errichtung eines Edeltahlerwerkes heranging, aufgebaut auf die alleinige Grundlage des Elektrostahlhofens. Der Erfolg hat gezeigt, daß diese Zuversicht richtig war, denn „Röchlingstahl“ hat sich inzwischen einen Namen verschafft, der allgemein anerkannt ist. Es war eben von Anfang an der Wille vorhanden, nur das Beste zu erzeugen und an die Verbraucherkreise abzuführen, so daß der Name „Edeltahl“ unbedingt gewährleistet war. Durch stete Beobachtung der Bedürfnisse der verbrauchenden Industrien und durch Berücksichtigung der sich immer mehr steigenden Anforderungen des modernen Maschinenbaues ist es auch gelungen, immer auf der Höhe zu bleiben und durch das Herausbringen zweckent-

sprechender Sonder-Edeltähle allen Anforderungen gerecht zu werden.

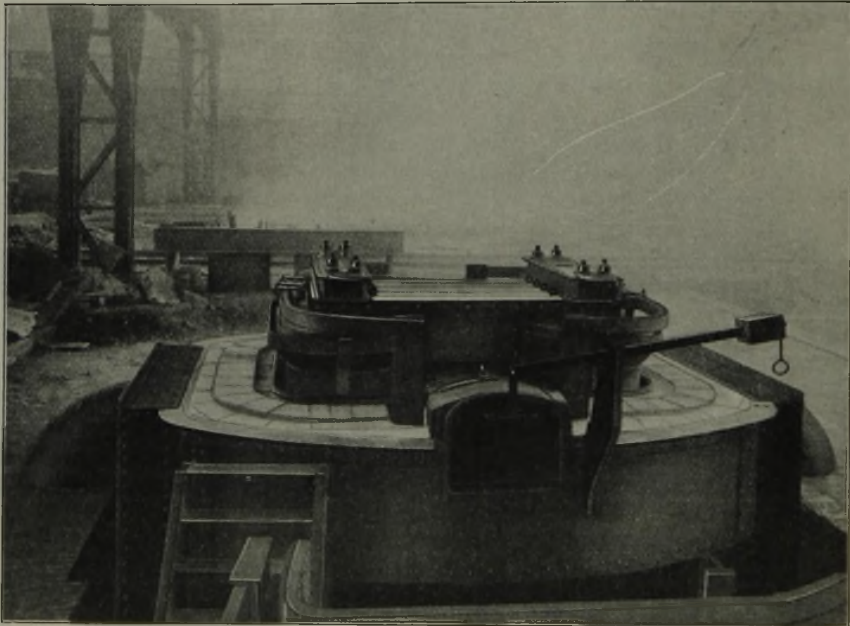
Es dürfte zweifellos interessieren, in großen Zügen die Entwicklung der Erzeugungsstätten kennen zu lernen.

Das Edeltahlwerk Röchling in Völklingen ist hervorgegangen aus den Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken als besondere Abteilung. Die Erzeugung des Röchlingstahls wurde aufgenommen mit einem 3-t- und einem 8-t-Ofen nach System Röchling-Rodenhauser und hat inzwischen eine Erweiterung erfahren auf fünf Elektrostahlöfen des gleichen Systems, sowie drei mit Mischgas geheizten basischen Martinöfen. Der Edeltahlwerk Röchling A.-G. stehen gut ausgerüstete Walz- und Hammerwerke zur Verfügung. Es sind ihr ferner angegliedert: eine sehr leistungsfähige Federnschmiede und große Bearbeitungswerkstätten nebst allen für die Edeltahlerzeugung notwendigen Nebenbetrieben. Sämtliche dieser Betriebe sind nach der neuesten Erfahrung auf dem Gebiete der Edeltahlerzeugung eingerichtet. Der Betrieb wird unterstützt durch ausgedehnte Versuchsanstalten und durch Einrichtungen zum Vergüten und Glühen der Erzeugnisse. Der Fassungsraum der Elektrostahlöfen bewegt sich zwischen 3 und 15 t.

Nach Abbruch des Weltkrieges und durch die dadurch hervorgegangenen Verhältnisse entstand die Notwendigkeit, im Herzen des Deutschen Reiches eine weitere Erzeugungsstätte zu errichten. So entstanden die Stahlwerke Buderus-Röchling A.-G. in Wetzlar, die nunmehr seit dem Jahre 1922 in Betrieb sind. Ihnen angegliedert ist als Zweigwerk ein weiteres Elektrostahlwerk in Holsterhausen b. Dorsten i. Westf.

Es sei gestattet, über die Elektrostahlöfen System „Röchling-Rodenhauser“ einige kurze Ausführungen zu machen, weil diese Bauart die Grundlage bildet für den vorzüglichen Ruf, welchen der Röchlingstahl sich erworben hat. Diese Oefen arbeiten nach dem Induktionsprinzip. Sie haben den Vorzug,

Feilenstähle,  
Bohrstähle,  
Hohlbohrstähle,  
Schlangenbohrstähle,  
legierte und nichtlegierte Baustähle für Vergütung und Einsatzhärtung,  
Federstähle für die höchsten Anforderungen im Automobil- und Eisenbahnbau,  
nichtrostende Stähle,  
Edelstahl für Uhrfedern, Schreibfedern,  
Federdrähte, Nadeldrähte, Förderseildrähte usw.  
Besonders sei hervorgehoben die Herstellung nichtrostender Stähle. Dieser Sonderstahl, der unter dem Namen RNO verkauft wird, ist wegen seiner guten Verarbeitbarkeit, Schnitthältigkeit und



ELEKTROOEFEN.

keine Kohle-Elektroden zu benötigen, weisen infolge ihrer Bauart keine Stromstöße auf und gewähren in metallurgischer Hinsicht den großen Vorteil einer sicheren Behandlung des flüssigen Materials. Es wird durch eine gleichmäßige Ausnutzung der Wärme, eine ausgezeichnete Mischung des Bades und eine genaue Einstellung der Temperatur erreicht.

Der außerordentlich starke Umfang der Erzeugung in Röchlingstahl hat dem Verkauf erlaubt, den Absatz auf den Gebieten aller Verbraucherkreise zu suchen. Röchlingstahl findet sich heute im gesamten Maschinenbau, im Automobil- und Motorradbau, der Flugzeugindustrie, wird ferner verwendet für Werkzeuge jeder Art, für feinmechanische Instrumente, für Metallwaren, für Messerindustrien usw.

Das Arbeitsprogramm aller Erzeugungsstätten umfaßt folgende Stahlsorten:

Schnellarbeitsstahl,  
legierte Sonder-Werkzeugstähle,  
nichtlegierte Werkzeugstähle,  
Chromstähle für Kugellager und Kugeln,

einfachen Wärmebehandlung sehr geschätzt. Daraus hergestellte Waren tragen den gesetzlich geschützten Namen „Ferro-Platin“.

In der Federnschmiede werden höchstwertige Federn für Automobile hergestellt, die sich zwischen bei den führenden Automobilwerken eine internationale Bedeutung verschafft haben.

Die vorstehend angegebenen verschiedenen Sorten des Röchlingstahles können den Verbrauchern in der verschiedensten Form geliefert werden, und zwar:

als Stabstahl von den kleinsten Abmessungen bis zu Durchmessern von 300 mm.

als Schmiedestücke.

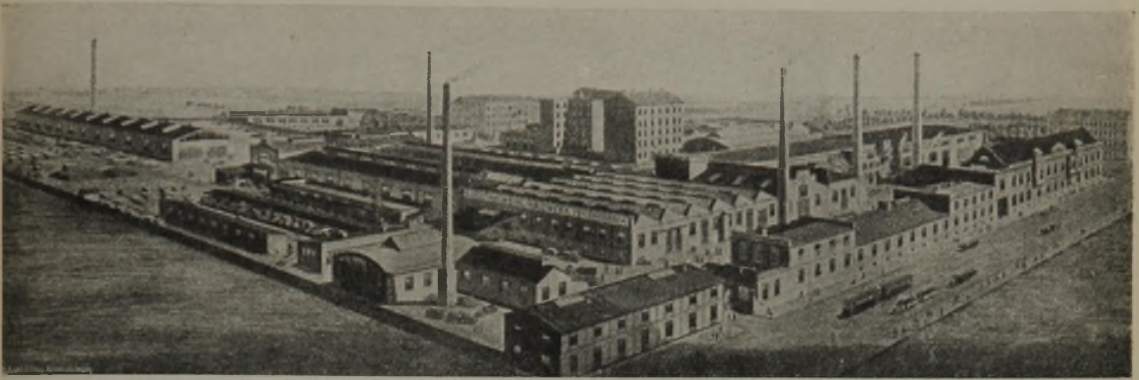
als gesenkgeschlagene Teile.

ferner in Form warmgewalzter Bänder bis 160 mm Breite und als Walzdraht von 5 bis 15 mm  $\Phi$ .

Die Erzeugungsstätten für Edelstahl beschäftigen insgesamt rd. 3500 Arbeiter und Angestellte.

Die Lieferungsmöglichkeit beläuft sich auf 70000 t im Jahr.

# STAHLWERK RUDOLF SCHMIDT & CO., DÜSSELDORF, BERLIN, WIEN.



ÖSTERREICHISCHE SCHMIDTSTAHLWERKE, WIEN.

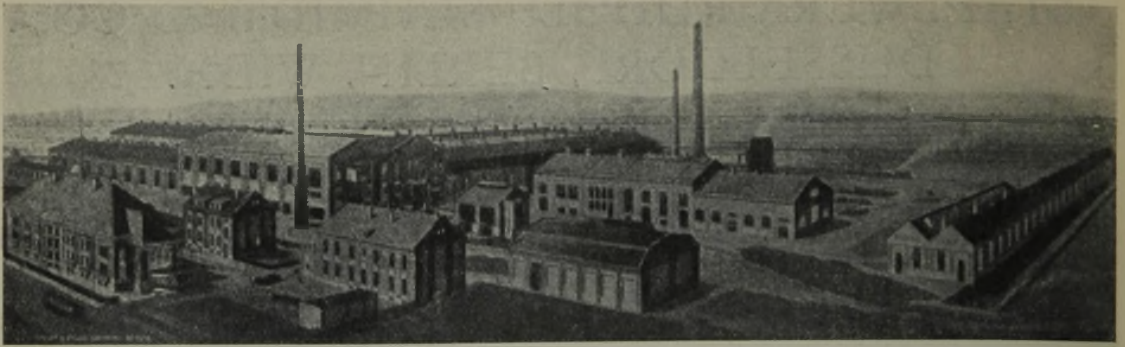
Die Gründung der Firma erfolgte im September 1892 in Wien als Feilenfabrik und Stahlhandlung durch die Herren Hugo Rosenthal und Rudolf Schmidt, beide gebürtige Rheinländer. Nach etwa einem Jahr wurde eine Hammerschmiede errichtet, und der Betrieb entwickelte sich durch die Uebernahme des Alleinverkaufs der Erzeugnisse des Fürstlich Schwarzenbergischen Stahlwerkes Murau (Steiermark) alsbald so sehr, daß man zum weiteren Ausbau des Werkes schreiten mußte. Die damals bekannten mechanischen Schmiedehämmer genügten den von uns gestellten Anforderungen nicht, so daß nach den Angaben des Mitbegründers Herrn Hugo Rosenthal ein leicht handlicher und besonders rationell arbeitender Blattfederhammer gebaut wurde. Dieser Hammer bewährte sich sehr gut und wies verschiedene Neuerungen auf, die auch in anderen Fachkreisen großes Interesse erweckten. Der serienweise Bau dieser Hämmer, die unter dem Namen „Ajax“-Patent-Blattfederhammer inzwischen bestens bekannt geworden sind, wurde in Angriff genommen. Aus dem anfänglich bescheidenen Betrieb — es wurden etwa 15 Arbeiter beschäftigt — war inzwischen ein kleines Unternehmen geworden. Die Gründer konnten, nachdem die schwere Wirtschaftskrise zum Ausgang des vorigen Jahrhunderts überwunden war, im Jahre 1900 zum Ankauf eines größeren Geländes, Wien X, Favoritenstraße 213, schreiten, wo der Grundstein zu unserem heutigen Wiener Stammhaus gelegt wurde.

Um sich von den Lieferanten unabhängig zu machen und sehr bald erkennend, daß das weltbekannte steierische Erz und Roheisen für den Ausbau eines Stahlwerkes besonders geeignet ist, nahm man bald darauf den Bau des ersten Tiegelofens in Angriff. Insbesondere die Fabrikation der hochwertigen legierten Stähle war ein Gebiet, dem wir besondere Aufmerksamkeit schenkten. Eiserner Fleiß, Energie und Sparsamkeit sowie der alte Grundsatz, das verdiente Geld in Neuerungen und Ausbauten anzulegen, ermöglichten es in den Jahren 1907 und 1908, den ersten Martinofen sowie ein Walzwerk aufzustellen.

Dank einer großzügigen Verkaufsorganisation entwickelte sich das Unternehmen mit schnellen Schritten, und mehrere Feilenfabriken in verschiedenen Provinzstädten des ehemaligen Oesterreich wurden gegründet. Der Ausbruch des Weltkrieges mit seinen großen Anforderungen an die Schwerindustrie veranlaßte auch uns, die Kräfte unseres Unternehmens in die Dienste des Vaterlandes zu stellen: Eine eigene Abteilung für Geschoßerzeugung wurde errichtet und immer weiter bis zur höchsten Leistungsfähigkeit ausgebaut. Aus dem 1892 errichteten kleinen Unternehmen hervorgegangen, besteht 1917 unser Wiener Werk aus einem Stahlwerk mit Martin- und Tiegelöfen, eigener Schmelztiegelfabrik, Walzwerk, Hammerwerk, samt dazu gehörigen Nebenbetrieben, ferner einem Preßwerk, einer Feilenfabrik, einer Werkzeugfabrik und einem chemischen, physikalischen und metallographischen Laboratorium. Das Werk hat eigenen Bahnanschluß. Mitten im Kriege, am 22. September 1917, begingen die Gründer und ihre 2500 Arbeiter und Angestellten das Jubiläum des 25jährigen Firmenbestandes. Der Umsturz mit seinen schwerwiegenden politischen Umwälzungen kam, und den geänderten Verhältnissen Rechnung tragend, wurden Filialen in Prag und Bukarest mit angegliederten kleinen Feilenfabriken, Hammerwerken und ansehnlichen Stahllägern errichtet; etwas später auch noch die Niederlassungen in Warschau und Mailand.

Schon 1907 war von uns die Graf Ladislaus Csaky Eisen- und Stahlwerke zu Prakendorf A. G. mit dem Sitze in Budapest ins Leben gerufen worden. Diese Gesellschaft, die vornehmlich dem Bestreben nach Erweiterung unseres ungarischen Geschäftes ihre Entstehung verdankt, verfügte im Anfang nur über das Eisen- und Stahlwerk in Prakendorf als Werksbasis; in Budapest selbst wurde zu Ausgang des Weltkrieges noch ein modernes Stahlwerk errichtet und in Betrieb gesetzt.

Diesem Unternehmen stand in den Jahren 1911 bis 1919 Herr Fritz Schmidt als Generaldirektor vor. Er ist ein Bruder des Mitbegründers Rudolf Schmidt, gehört unserem Unternehmen seit 1893 als Mitarbeiter an und wurde 1907 als öffentlicher Gesell-



„AJAX“-STAHLWERK, BUDAPEST.

schafter aufgenommen. Im Frühjahr 1919 übernahm Herr Fritz Schmidt die Leitung der Düsseldorf-Geschäftsstelle, während in Budapest an seine Stelle Herr August Schnetzer, ein Schwiegersohn des Herrn Hugo Rosenthal, trat.

Durch Verschiebung der politischen Grenzen der ehemaligen Doppelmonarchie fiel das in Nordungarn gelegene Prakerdorfer Werk zur Tschechoslowakei. Um diesem Werk einen seiner Produktion entsprechenden Absatz zu verschaffen, wurde die schon bestehende Filiale Prag zu einer selbständigen Niederlassung ausgebaut.

Die zu Beginn des Jahres 1909 in Deutschland einsetzende Konjunktur bewog unsere Wiener Zentrale, dem deutschen Marke vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken und führte zur Gründung der Geschäftsstelle Düsseldorf. Aus kleinsten Anfängen hervorgehend — sie war ja ursprünglich nur Verkaufsstelle des Wiener Unternehmens —, wurde ihr durch die Erwerbung des Werkes Düsseldorf-Heerdth im Jahre 1917 eine Werksbasis geschaffen und hiermit der Grundstein der deutschen Unternehmungen unserer Firma gelegt.

Im Herbst 1921 wurden die Söhne der Gründer, die Herren Hugo Christian Rosenthal, Rudolf Schmidt jun. und Walter Christof Rosenthal, als öffentliche Gesellschafter in die Firma aufgenommen; die beiden ersteren widmeten sich dem weiteren Ausbau des deutschen Geschäftes, während der letztgenannte beim Wiener

Stammhaus verblieb. Das Heerdth-Werk hat sich inzwischen weiter vergrößert und besteht heute aus einer Tiegelhütte, Hammerwerk, Glüherei, Vergüterei, Härterei, mechanischen Werkstätten, Versuchsanstalt, besitzt eigenen Bahnanschluß und umfaßt ein Flächenausmaß von 27 000 m<sup>2</sup>.

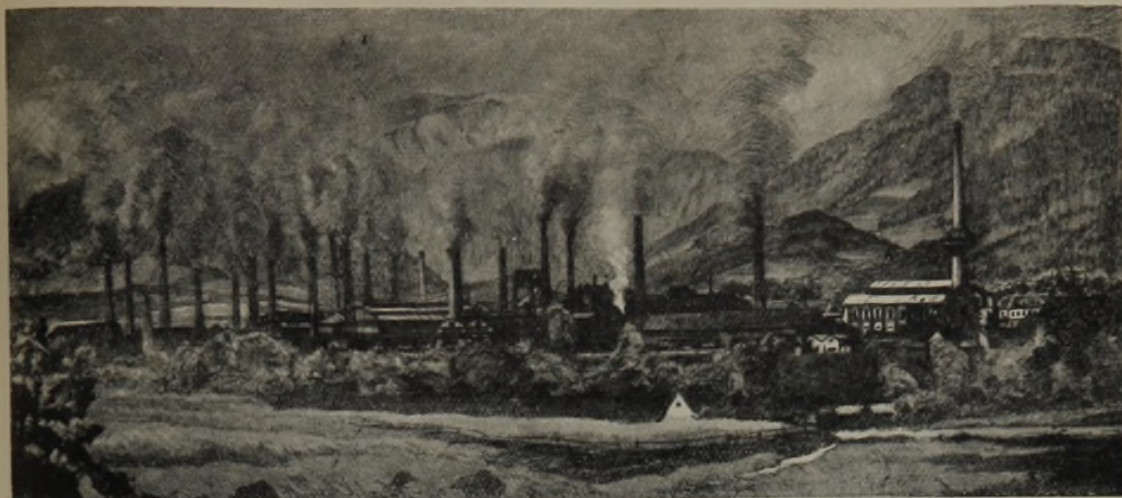
Das von uns 1919 erworbene Geschäftshaus, Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 67, wurde als Verwaltungsgebäude ausgebaut. In die Jahre 1920 bis 1922 fallen die Gründungen unserer Filialen mit angeschlossenen Lägern und Versuchsanstalten in Chemnitz und Berlin, ein Jahr später die Errichtung einer Geschäftsstelle in München und verschiedener Werksläger in Nürnberg, Stuttgart und Hamburg. Die zu Anfang des Jahres 1923 eingetretenen politischen Verhältnisse im Rhein-Ruhr-Gebiet und das Bestreben, unsere Kundschaft sowohl im besetzten wie im unbesetzten Gebiet trotz der Schwierigkeiten weiter gleichmäßig beliefern zu können, veranlaßten uns, die bestehende Berliner Filiale zu einer selbständigen Geschäftsstelle auszubauen. Das in Berlin, Unter den Linden 50/51, bereits seit Jahren bestehende Bureau wurde wesentlich ausgebaut und das Lager durch den Ankauf eines größeren Lagerhauses den neuen Anforderungen entsprechend erweitert.

Ein Stamm langjähriger bewährter Facharbeiter sowie eine gleichmäßige und erprobte Leitung bürgen dafür, daß sich unsere Erzeugnisse auch in Zukunft des Ansehens erfreuen werden, welches ihnen bisher entgegengebracht wurde.



STAHLWERK RUDOLF SCHMIDT &amp; CO., DÜSSELDORF.



TEILANSICHT DES WERKES TERNITZ (NIEDERÖSTERREICH).<sup>2</sup>

## SCHOELLER-BLECKMANN [STAHLWERKE, A. G.]

Der steirische Erzberg bildet seit der Zeit der römischen Weltherrschaft die Grundlage für die altberühmte Eisen- und Stahlindustrie der österreichischen Alpenländer, deren Betriebsmittel die fast unerschöpflichen Wälder in der Holzkohle und die aus den Bergen niederstürzenden Gewässer in der Antriebskraft der maschinellen Einrichtungen der Hüttenwerke lieferten. Wohl mußte man von jenen Verfahren der Stahlerzeugung, deren Produkte den Ruf des steirischen Stahles als den besten der Welt begründet haben, schon seit langem abgehen, weil die mit diesen Verfahren erzeugbaren Mengen die gesteigerte Nachfrage nicht befriedigen konnten, aber auch infolge der denselben anhaftenden technischen Mängel, wie z. B. der außerordentlich hohe Holzkohlenverbrauch, ein der Konkurrenz auf dem Weltmarkte gegenüber zu teures Erzeugnis lieferten.

Diese Umstände führten zur Einführung des Puddelprozesses in Oesterreich in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, dem in der zweiten Hälfte desselben der Bessemer- und Siemens-Martin-Prozeß folgten. Diese Prozesse ermöglichten nicht nur die Steigerung der Erzeugungsmengen um ein Vielfaches, sondern auch die Verwendung mineralischer Brennstoffe. Aber auch seit der Einführung der genannten Stahlerzeugungsprozesse wachte die österreichische Stahlindustrie eifrig darüber, den Produkten der jeweils neuen Verfahren den altbewährten Ruf des steirischen Stahles zu bewahren, nur die besten, den höchsten Ansprüchen des Weltmarktes vollkommen entsprechenden Erzeugnisse ihrer in allen Weltteilen ansässigen Kundschaft zu liefern.

Mit Beginn dieser neuen Aera, in der die Edeltahlerzeugung einen nie geahnten Aufschwung erfahren sollte, im Jahre 1862, wurden nun einerseits von der 1805 gegründeten Solinger Firma Phönixstahlwerke Joh. E. Bleckmann der schon vor 1500

urkundlich erwähnte Schwerhammer zu Mürtzuschlag in Steiermark und anderseits vom Wiener Großhandlungshaus Schoeller & Co. die schon 1787 nachweisbaren Eisenwerke in Hirschwang und Edlach, die anfangs des 18. Jahrhunderts entstandene „Theresienhütte“ in Ternitz (sämtliche in Niederösterreich) erworben. Letztere, vom Bleckmannschen Unternehmen nur durch den wald- und wasserreichen Semmering getrennten Werke, wurden unter dem Namen „Ternitzer Walzwerk und Bessemer-Stahlfabrikation A.-G.“ vereinigt. 1889 wurde diese Firma jedoch bei gleichzeitiger Auflösung der Aktiengesellschaft in die „Ternitzer Stahl- und Eisenwerke von Schoeller & Co.“ umgewandelt.

Während im Jahre 1865 in Ternitz mit dem Bau des jetzigen Stahlwerkes begonnen wurde, kamen die Betriebe in Edlach (1 Hochofen, 5 Rostöfen, 1 Gießerei mit 3 Kuppelöfen) 1886 und in Hirschwang (Gußstahlwerk und Geschoßfabrik) 1888 zur Stilllegung. Gießerei, Tiegelgußstahl- und Geschoßerzeugung wurden nach Ternitz verlegt, wo nach und nach 3 Bessemerhütten, ein Hammerwerk, ein Schienen- und Trägerwalzwerk, ein Eisenbahnradreifenwalzwerk, mechanische Werkstätten, sowie eine Dampfkesselanlage zur Lieferung der Betriebskraft erbaut und in Betrieb genommen wurden. Die Arbeitsmaschinen wurden vor der Elektrifizierung der Wasserkraftanlagen von dem 1885—1886 erbauten Wasserwerk an der Schwarza mittels Drahtseiltransmission angetrieben. Im Jahre 1890 wurde vom Bessemerverfahren auf die Erzeugung in Siemens-Martin-Öfen übergegangen, die bereits mit Erfolg in anderen Betrieben eingeführt war, so auch seit 1874 in den Bleckmannwerken zu Mürtzuschlag.

Letztere hatten eine gleich erfreuliche Vergrößerung zu verzeichnen. Zum ursprünglichen kleinen Hammer, auf dem schon der Waffenschmied Kaiser

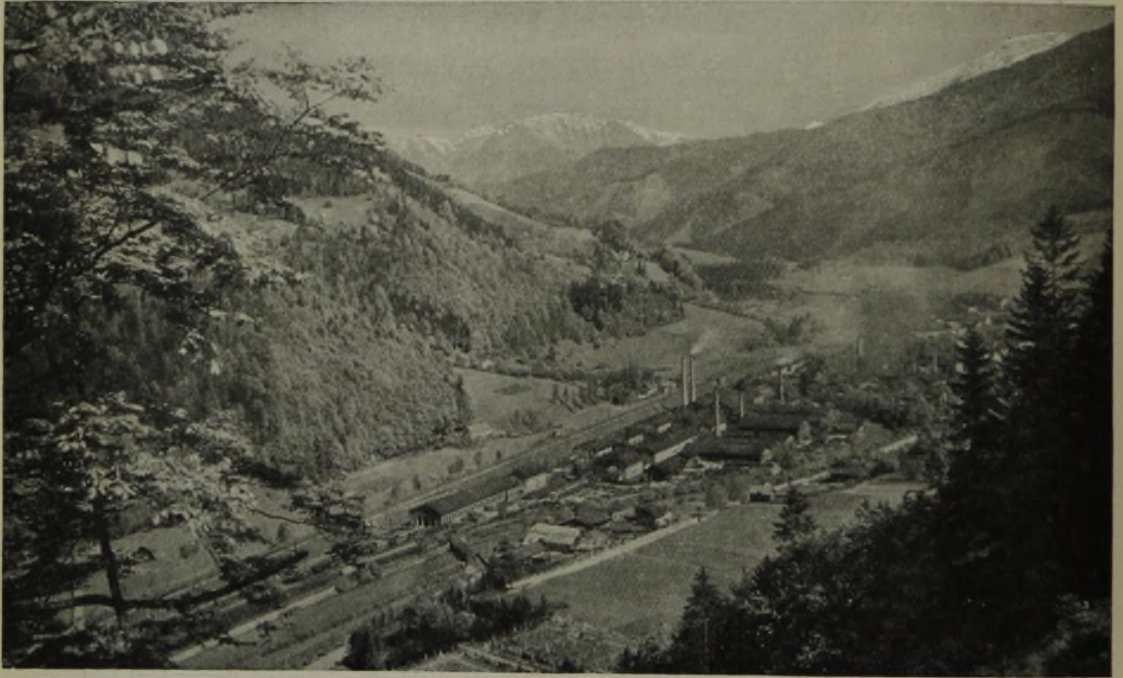
Maximilians seine berühmten Schwerter schmiedete und den Bleckmann erwarb, um größere Aufträge des österreichischen Aerars auf Säbelklingen zu erledigen, kam bald zur Herstellung des Rohproduktes eine Tiegelgußstahlhütte, in den folgenden Jahrzehnten außer dem schon erwähnten Martinstahlwerk ein Dampfhammer- und Preßwerk, eine Stahlgießerei, eine Feilen- und Amboßfabrik, drei Stabstahl- und zwei Stahlblechwalzwerke.

Die durchgreifende Modernisierung, die die neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts in der Stahlindustrie brachten, ließ die beiden Unternehmungen, dies- und jenseits des Semmerings, deren unmittel-

Wien, I., Wildpretmarkt 10 (Deutsche Zentrale „Schoeller-Bleckmann Stahlwerke, G. m. b. H.“, Berlin W 57, Bülowstr. 66), vereinigt.

Die Hauptwerke in Ternitz, Mürzzuschlag, Hönigsberg bei Mürzzuschlag und in Düsseldorf umfassen gegenwärtig folgende Betriebe:

Ternitz: Tiegelgußstahlhütte, Elektrostahlhütte, Martinhütte, Walz-, Hammer- und Preßwerke, Stahl- und Graugießerei, Fabrik für rollendes Eisenbahnmaterial, mechanische Werkstätten, Blankzieherei, Fabrik für feuerfeste Materialien, Glüherei und Vergüterei. Versuchsanstalt.



TEILANSICHT DES WERKES MÜRZZUSCHLAG (STIEFERMARK).

bare Lage an der Südbahnstrecke Wien—Triest für die Entwicklung besonders günstig war, nicht unberührt. Weitere Vergrößerungen, Umbauten der Anlagen und Ausbau der Wasserkräfte zur Erzeugung elektrischer Kraft, die von nun an neben Dampf den Hauptantrieb bildete, wurden durchgeführt.

Die gewaltigen Ansprüche, die der Krieg an die Leistungsfähigkeit der Werke stellte, erforderten eine beträchtliche Erweiterung des Erzeugungsprogrammes und der Betriebe. Bleckmann errichtete 1918 ein Zweigwerk in Düsseldorf (Rheinland).

Mit Kriegsende wurde eine rasche Umstellung auf den Friedensbedarf durchgeführt.

Im Jahre 1920 wurden die „Ternitzer Stahl- und Eisenwerke“ in die „Schoellerstahlwerke Aktiengesellschaft“ (in Deutschland „Schoellerstahl-Gesellschaft m. b. H.“), ein Jahr später die „Phönixstahlwerke Joh. E. Bleckmann“ in die „Bleckmannstahlwerke Aktiengesellschaft“ (in Deutschland Gebr. Bleckmann, Stahlwerke) umgewandelt. Mit 1. Januar 1923 haben sich die beiden Weltfirmen zur „Schoeller-Bleckmann Stahlwerke, A. G.“ mit dem Sitze in

Mürzzuschlag: Tiegelgußstahlhütte, Elektrostahlhütte, Martinhütte, Preß- und Hammerwerk, Feilen- und Amboßfabrik, Stahlformgießerei, mechanische Werkstätten, Härtereier, Versuchsanstalt.

Hönigsberg: Stabstahl- u. Stahlblechwalzwerke.

Düsseldorf: Tiegelgußstahlhütte und Hammerwerk.

Sowohl Ternitz als auch Mürzzuschlag und Hönigsberg verfügen über eine nahegelegene Kohlenbasis und neben den ausgebauten über ausbaufähige Wasserkräfte an der Schwarza und Mürz mit rd. 8000 PS Leistungsfähigkeit.

Die viele Jahrzehnte lange Erfahrung in der Stahlerzeugung und eine bodenständige Arbeiterschaft mit einer durch Generationen vererbten Praxis, sowie das stete Bestreben, nur das qualitativ Beste auf den Markt zu bringen, ließen eine Reihe führender Schnellarbeitsstähle und hochwertiger Konstruktionsstähle erstehen, welche letztere allgemein beim Kraftwagen-, Luftfahrzeug-, Motoren- und sonstigen Maschinenbau Verwendung finden. Die Werkzeuggußstähle und Spezialstähle für Fräser, Bohrer,

Backen, Reibahlen, pneumatische Werkzeuge, Messer, Matrizen, Stanzen, Schnitte, Sensen, Sichel und Strohmesser, sowie die Feilen-, Silber- und Hohlbohrerstähe haben sich längst durch ihren guten Ruf in der ganzen Welt eingeführt.

Die modernst eingerichteten Blechwalzwerke ermöglichen die Erzeugung aller Arten Bleche aus Martin-, Tiegelguß-, Spezial- und Schnellarbeitsstahl für Metall- und Holzsägen, Messerwaren, Federn und dergleichen; weiter von tiefziehfähigen Blechen, Dynamo- und Transformatorenblechen.

(bis 40 Tonnen Einzelgewicht) in jeder Form und Ausführung, und zwar Kurbeln und Kurbelwellen, Kolben und Pleuelstangen, Walzen, Turbinenlaufräder, Turbinenscheiben, Turbinentrommeln und Zwischendeckel, vollständige Wellenstränge für den Schiffbau usw. liefert.

Die Fabrik feuerfester Materialien stellt Dinasteine, Schamottesteine, Stopfen, Ausgüsse, Trichter- und Bodenrohre für Tiegel-, Martin-, Elektro-, Gasschweiß-, Gaspuddel-, Kuppel-, Glüh-, Härte- und Wärmeöfen usw. her.



TEILANSICHT DES WERKES HÖNIGSBERG (STIEIERMARK).

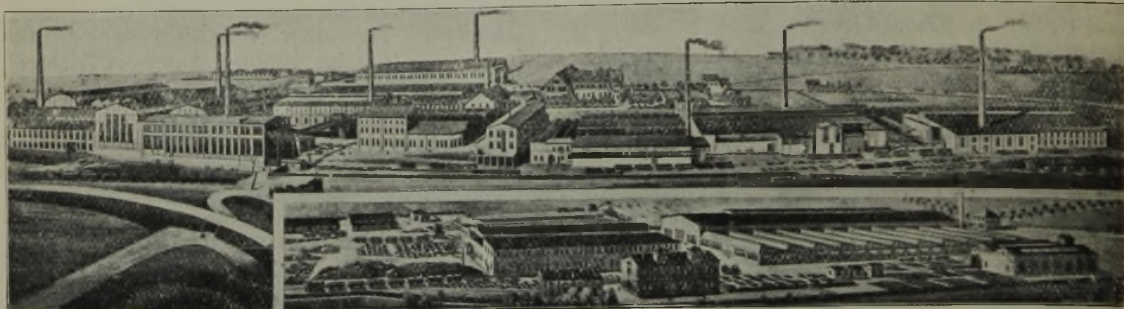
Andere Haupterzeugnisse des Unternehmens sind blankgezogenes Material aller Formen aus Gußstahl, Konstruktionsstahl, Martinstahl und Martinflußeisen, Grauguß, schwerer Stahlformguß im Stückgewicht bis zu 30.000 kg, weiter Werkzeuge für den Bergwerksbetrieb, wie Schrämkronen, -spitzen und -stangen, Picken, Hohl- und Schlangenbohrer u. dgl., und endlich Ambosse, Schraubstöcke, Sperrhorne, sowie Feilen und Raspeln

Das Unternehmen ist das einzige in Oesterreich, das rollendes Eisenbahnmaterial (über 15.000 Radsätze jährlich) und größte Preß- und Schmiedestücke

Für den Vertrieb der Erzeugnisse bestehen außer den Zentralen in Berlin und Wien Niederlagen mit reichhaltigen Lagerbeständen in Berlin, Breslau, Chemnitz, Düsseldorf, Halle a. d. S., Hamburg, Hannover, Leipzig, Mannheim, München, Frankfurt a. M., Nürnberg, Wien, Prag, Mähr.-Ostrau, Teplitz, Budapest, Warschau, Krakau, Fredericia, Haag, Halmstad, Lüttich, Paris, Zürich, Turin, Mailand, Trient, Triest, Barcelona, Zagreb, Belgrad, Timsoara, Bukarest, Athen-Piräus, Konstantinopel, Cairo, Johannesburg, Shanghai, New York, Buenos-Aires, Rio de Janeiro, Sao Paulo.



# SIEGEN-SOLINGER GUSSSTAHL- AKTIEN-VEREIN.



DAS SOLINGER STAMMWERK 1922.

Zu „Siegen-Solingen“ gehören heute folgende Werke: Gußstahlwerk Solingen in Solingen, Stahlwerk Groß-Kayna in Groß-Kayna bei Merseburg, Stahl- und Eisenwerk Frankleben in Frankleben bei Merseburg, Fahrrad- und Waffenfabrik Weyersberg, Kirschbaum & Co. in Solingen und Heyden & Käufer G. m. b. H., Dampfhammerwerk, Gesenkschmiede und Werkzeugfabrik in Hagen i. W. Außerdem ist Siegen-Solingen noch an einigen Gesellschaften maßgebend beteiligt.

Das Stammwerk des Konzerns, das Gußstahlwerk Solingen, das zu den ältesten deutschen Edelmühlwerken gehört, ist hervorgegangen aus einer im Jahre 1867 durch Konstantin Peipers errichteten kleinen Gußstahlschmelze. Die Gründung der heutigen Firma, unter gleichzeitiger Umwandlung des Unternehmens in eine Aktiengesellschaft, erfolgte im Jahre 1872. Das Werk bestand anfangs aus einem Tiegelstahlwerk, einem kleinen Hammerwerk und einem Triefenwalzwerk. Heute umfaßt das Werk, nachdem es im letzten Jahrzehnt vollständig neu organisiert und verschiedene Um- und Neubauten errichtet worden sind, folgende Betriebe: Stahlwerk mit Stahlformgießerei und Formerei, Dampfhammerwerk, vier Walzwerke, und zwar ein Blockwalzwerk, ein Blechwalzwerk und zwei Feinstrassen, Rohr-, Preß- und Ziehwerk, Kaltwalzwerk, Präzisions-, Stangen- und Drahtzieherei, mechanische Werkstätten und eine große Anzahl von Nebenbetrieben wie Modellschreinerei, Blockputzerei und -dreherei, Glüherei, Härterei und Vergütungsanstalt, Gaskraftanlage, chemische, physikalische und metallographische Laboratorien u. a.

Die Haupterzeugnisse des Werkes sind:

Hochwertige Edelmühl: Schnellarbeitsstahl, Werkzeugstahl, Kraftwagenbaustähle und Sonderstähle aller Art.

Gußstähle für Maschinenteile, Fahrrad- und Nähmaschinenteile, Messer, Sensen, Feilen, Gesteinsbohrer usw.

Bessemer- und Martinstahl in allen Härtegraden und Sondersorten für jeden Verwendungszweck.

Stahlbleche aus allen Stahlsorten, Sägen- und Messerbleche.

Schmiedestücke jeder Art aus Edelmühl, gepreßt und geschmiedet, roh und bearbeitet.

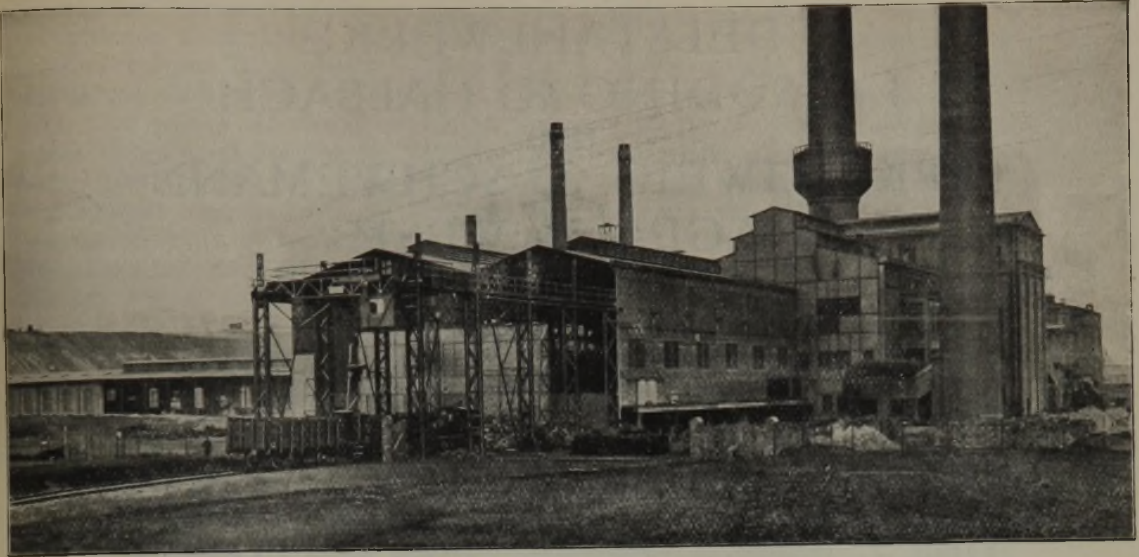
Warm gepreßte Hohlkörper: Kugellagerrohre, Rohre aus Nickelstahl, Chromnickelstahl, Waggenteile usw.

Stahlformguß roh und bearbeitet, insbesondere Maschinenteile, Kammwalzen, Zahnräder, Glühgefäße usw.

Die Herstellung der vom Werk gelieferten hochwertigen Edelmühl gründet sich auf langjährige Erfahrungen und Versuche, gut ausgearbeitete Herstellungsverfahren und für den Zweck besonders geeignete und aufs beste eingerichtete Betriebsanlagen, sowie auf einen seit Jahrzehnten geschulten Arbeiterstamm. Für zahlreiche Verwendungszwecke mit besonderer Anforderung stellt das Werk entsprechende Sonderstähle her. Allen Verbrauchern von Edelmühl steht es mit sachgemäßen Ratschlägen unter Durchführung von Versuchen zur Seite, wozu in erster Linie eine mit den modernsten wissenschaftlichen Apparaten ausgestattete physikalische und chemische Versuchsanstalt beiträgt.

Der auf dem Gußstahlwerk Solingen verarbeitete Elektrostahl wird in dem im Jahre 1922 in Betrieb genommenen Stahlwerk Groß-Kayna bei Merseburg hergestellt. Dieses Werk, unmittelbar neben einer der größten mitteldeutschen Braunkohlengruben gelegen, ist nach den neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der Edelmühlherzeugung und ganz besonders der Elektrostahlgewinnung auf das modernste eingerichtet. Es besteht bisher aus dem eigentlichen Stahlwerk mit Siemens-Martin-Oefen und Elektroschmelzöfen, Glüherei, Blockputzerei mit Dreherei, Hammerwerk, mechanischer Werkstatt, Generatoranlagen, Laboratorien und sonstigen Nebenbetrieben.

Etwa drei Kilometer vom Stahlwerk Groß-Kayna liegt das 1916 gegründete und im April 1921 von Siegen-Solingen erworbene Eisen- und Stahlwerk Frankleben, unmittelbar am Bahnhof Frankleben. Die Werksanlagen bestehen aus einer Stahlform-



STAHLWERK GROSS-KAYNA.

gießerei, einer Graugießerei, einer umfangreichen Putzerei und einer großen, bestens ausgestatteten mechanischen Werkstatt sowie den dazugehörigen Nebenbetrieben, wie Modellschreinerei, Schmiede usw. Das Werk stellt Handels- und Maschinenguß aller Art, in Stahl- und Grauguß roh und bearbeitet her, ferner Maschinen für die Förderung von Braunkohle, insbesondere Löffelbagger modernster Konstruktion, sowie Bagger-Ersatzteile aller Art, ferner Fleischereimaschinen, Exzenterpressen u. a.

Das Werk Weyersberg, Kirschbaum & Co. in Solingen, die weltbekannte Fahrrad- und Waffenfabrik, stellt Fahrräder, Motorräder, Fahrradteile, blanke Waffen, Haarschneidemaschinen, nahtlose Rohre und noch andere Metall- und Schneidwaren her.

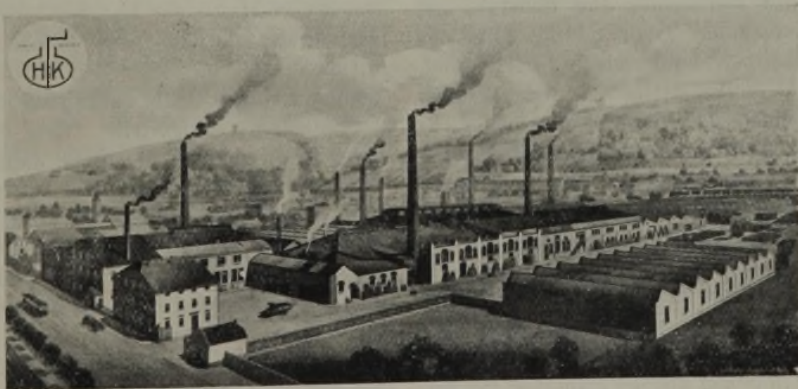
Das Werk Heyden & Käufer in Hagen i. W., im Jahre 1852 gegründet, besitzt Dampfhammerwerk und Gesenk Schmiede mit Dampf-, Luft- und Fallhäm mern. Es werden hergestellt: alle im Gesenk

geschmiedeten Teile bis zu 150 kg Stückgewicht, insbesondere Schmiedestücke für den Kraftwagen- und Motorenbau, Waggonbeschlagteile, z. B. Schrauben- und Sicherheitskupplungen, sowie Zughaken, ferner Schraubenschlüssel, Spannschlösser, Hammerschrauben usw.

Siegen-Solingen besitzt im In- und Auslande eine große Anzahl von Verkaufsstellen und Vertretungen:

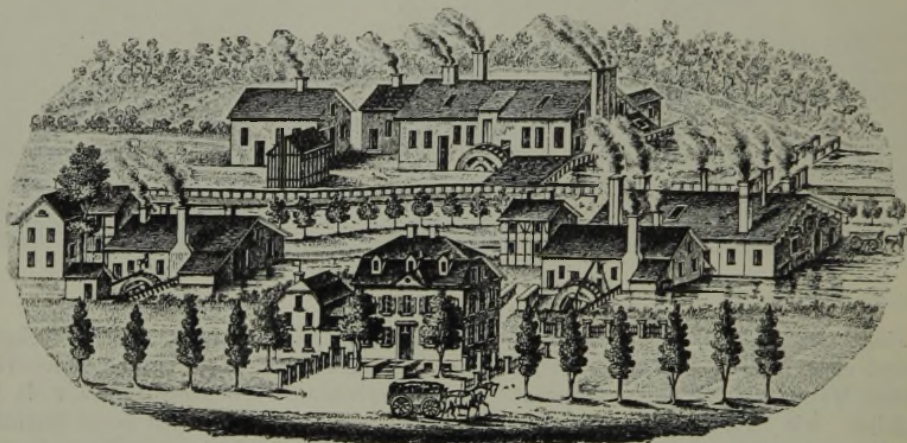
Im Inlande in Aue, Berlin, Breslau, Crefeld, Danzig, Duisburg, Düsseldorf, Erfurt, Frankfurt a. M., Gevelsberg, Hamburg, Hannover, Kiel, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Pforzheim, Remscheid, Stuttgart, Velbert.

Im Auslande in Amsterdam, Aleppo, Barcelona, Bern, Budapest, Charleroi, Helsingfors, Kischineff, Konstantinopel, Kopenhagen, Lille, Mailand, New York, Prag, Reichenberg (Tschecho-Slow.), Riga, Schanghai, Soerabaya, Warschau, Wien, Zürich.



HEYDEN &amp; KÄUFER, G. M. B. H., HAGEN i. W.

# EDELSTAHLWERKE J. C. SÖDING & HALBACH UND ERKENZWEIG & SCHWEMANN HAGEN IN WESTF.



WERK UM 1860.

Die Familie Söding ist in Hagen nachweisbar ansässig seit 1543. Um diese Zeit war Johann von Sodingen, geb. um 1510, gest. 1558, der Vorfahr der jetzigen Teilhaber an der Kommanditgesellschaft J. C. Söding & Halbach, Richter in Hagen. Bereits um 1730 beschäftigten sich Glieder der Familie, welche sich damals bereits Söding nannte, mit der Stahlherstellung, so Johann Diedrich Söding, welcher von Hagen nach Verneis im Hasperbachtal übersiedelte und daselbst einen Stahlhammer betrieb. Sein ältester Sohn, Johann Caspar Söding, in den Akten Reidemeister und Stahlfabrikant genannt, geb. 1755, zog nach Hagen zurück und betrieb daselbst — im Widey — zunächst in gemieteten Räumen, seit 1783 die Herstellung von Rohstahl und Raffinierstahl. Johann Caspar Söding legte den Grund zu dem jetzt noch an derselben Stelle befindlichen Werke J. C. Söding & Halbach, welches daher als sein Gründungsjahr das Jahr 1783 bezeichnet. Er war berühmt wegen der von ihm hergestellten Stahlsorten, insbesondere hatten die von ihm fabrizierten Rohstähle und Raffinierstähle weit über Westfalen hinaus und auch im Auslande einen guten Klang. Es wurden Tannenbaumstähle, Mühlstähle, imitierte Innerbergerstähle, Stähle mit Zeichen Schere, Brille, Dreisporn, Herz und Kleeblatt usw. hergestellt. Die Firma hieß Johann Caspar Söding. Johann Caspar wohnte zunächst in einem kleinen Häuschen bei den Hämmern und erbaute 1801 ein neues Wohnhaus, jetzt an der Körnerstraße in Hagen gelegen und von der Familie Ernst Söding bewohnt. Er starb 1815. Nach seinem Tode ging das Geschäft auf seine Witwe und sodann auf seine beiden Söhne Johann Caspar

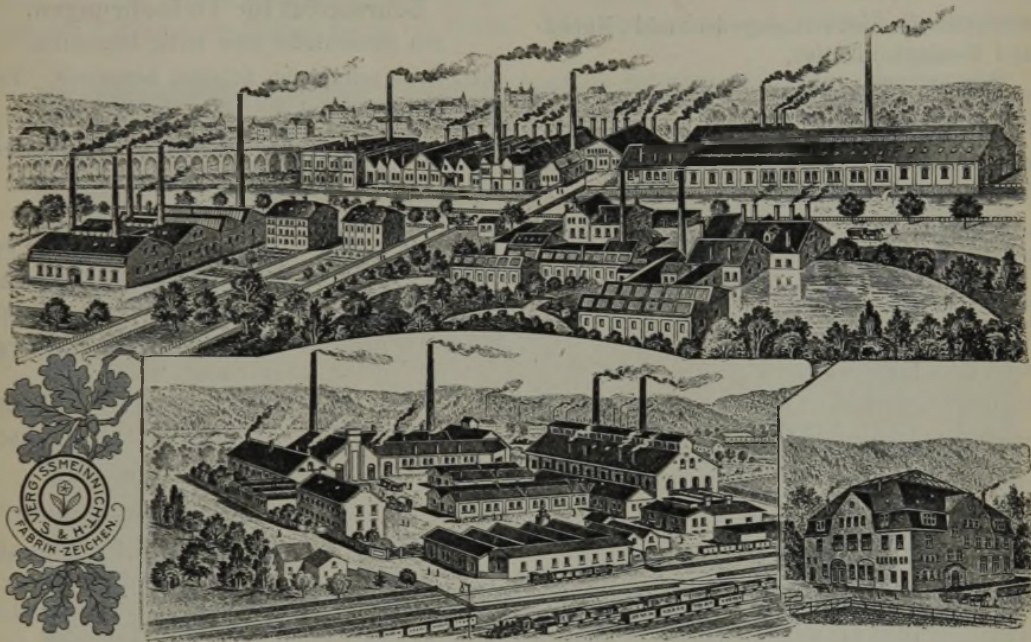
und Carl Friedrich über. Johann Caspar, der älteste Sohn, blieb unverheiratet und starb 1843. Nach seinem Tode blieb Carl Friedrich alleiniger Eigentümer. Neben der Stahlherstellung nahm dieser im Jahre 1841 unter der Firma Friedrich Söding & Co. die Amboßfabrikation auf, welche seitdem einen wichtigen Betriebszweig der Firma bildet. Als die Firma Friedrich Söding & Co. sich 1863 auflöste, setzte die Firma J. C. Söding & Halbach die Amboßfabrikation fort. Außer der Raffinierstahlfabrikation begann unter der Leitung von Friedrich Söding die Firma Johann Caspar Söding auch mit dem Ausschmieden von Gußstahl. Im Jahre 1860 vereinigte sich Friedrich Söding mit Carl Gustav Halbach, welcher in Haspe ein Hammerwerk betrieb und in der Stahlschmiederei große Erfahrung besaß. Die Firma führte von dieser Zeit an den Namen J. C. Söding & Halbach. Im Jahre 1865 wurden die ersten Dampfhämmer aufgestellt. Carl Friedrich Söding starb 1867, nachdem er fast 50 Jahre dem Geschäft vorgestanden hatte, und seine beiden Söhne, Ernst Söding und Otto Söding, wurden als Teilhaber in die Firma aufgenommen. Bald erwarben sich die Erzeugnisse der Firma einen guten Namen, die Fabrik dehnte sich aus, und es wurde in Erwägung gezogen, eine eigene Gußstahlfabrik zu erbauen, um von fremdem Material unabhängig zu werden. Inzwischen bot sich 1876 Gelegenheit, eine enge Verbindung mit der 1870 neu erbauten und aufs modernste eingerichteten Gußstahlfabrik Erkenzweig & Schwemann unter der ausgezeichneten Leitung des Kommerzienrats C. G. Schwemann einzugehen. Diese Firma, welche als erste auf dem Kontinent Tiegelöfen mit

Siemensscher Regenerativ-Gasfeuerung anlegte, hatte es verstanden, in der kurzen Zeit ihres Bestehens einen vorzüglichen Tiegelgußstahl herzustellen und sich dadurch einen großen Ruf zu verschaffen. Im Jahre 1878 erlitten die vereinigten Firmen einen herben Verlust durch den Tod des Teilhabers Otto Söding, 1884 folgte ihm Carl Gustav Halbach, nachdem er fast 25 Jahre der Firma J. C. Söding & Halbach angehört hatte. 1897 starb Ernst Söding. Nachdem sodann 1905 Kommerzienrat C. G. Schwemann aus den Firmen ausgeschieden war, traten sein Schwiegersohn Fritz Otto Söding sowie die Söhne des verstorbenen Teilhabers Ernst Söding, Ernst Söding und Rudolf Söding, in die Firma ein. 1914 wurde Willy Bechem, mit dessen Familie schon länger verwandtschaftliche Beziehungen bestanden, als Teilhaber in die Firma aufgenommen. Ein neuer Verlust traf die Firmen 1918, in welchem Jahre Fritz

Arbeitern stets das beste Einvernehmen bestanden hat; dies bezeugt besonders die große Zahl der Jubilare mit 25, 40, 50 und mehr Dienstjahren, welche zum Teil jetzt noch bei der Firma tätig sind.

Als eine der ältesten Gußstahlfabriken Deutschlands verfügt die Firma über eine unübertroffene Erfahrung in der Herstellung von Edelstählen, insbesondere von Tiegelgußstählen, welche, wie die Praxis bewiesen hat, auch heute noch gegenüber den durch andere Schmelzverfahren erzeugten Edelstählen eine bevorzugte Stellung einnehmen.

Durch die Verhüttung edelster Rohstoffe von größter Reinheit, wie sie eben nur beim Tiegelschmelzverfahren Verwendung finden, wird neben größter Leistungsfähigkeit eine stets gleichbleibende Qualität aller Lieferungen erreicht, ein Vorzug, dessen hervorragende Bedeutung jeder Fachmann zu bewerten weiß. Genaueste Dimensionierung mit klein-



Otto Söding nach kurzer Krankheit verschied. Infolge seines Todes wurden die offenen Handelsgesellschaften in Kommanditgesellschaften umgewandelt.

Das alte Zeichen Vergißmeinnicht ist in Deutschland wie im Auslande als Zeichen hervorragender Qualitäten anerkannt und berühmt. Es wird auf sämtliche, von der Firma hergestellte Waren, Stahl, Ambosse, Hämmer und Werkzeuge geschlagen. Wie bereits erwähnt, begann Johann Caspar Söding die Fabrikation in gemieteten Hämmern, welche er später käuflich erwarb. 1841 wurde die Amboßschmiede angelegt und 1873 vergrößert. 1865 wurde der Grund zum Hammerwerk gelegt, ferner wurden Lagerhäuser, Schleiferei, mechanische Werkstatt sowie Wohnhäuser in den nachfolgenden Jahren erbaut. 1892 folgte der Neubau eines zweiten Amboßhammerwerkes und 1913 derjenige eines modernen Verwaltungsgebäudes. Es soll noch erwähnt werden, daß zwischen der Firma und den Angestellten und

stets Toleranzen und sorgfältigste Weichglühung des Stangenmaterials sind weitere wichtige Eigenschaften des Södingstahls, welche von den Abnehmern dieses Fabrikates ganz besonders geschätzt werden.

Durch unermüdete Versuche und Bemühungen im Verlaufe von vielen Jahren ist es der Firma gelungen, einen Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl,

### die Marke „Söding-Permanent“

zu schaffen, der heute unter den deutschen Schnellarbeitsstählen an führender Stelle steht, was an Hand von umfangreichen Versuchen bei ersten Werken und Behörden einwandfrei festgestellt wurde.

Auch die weitere Schnellstahlqualität,

### die Marke „Söding-Radikal“

zeichnet sich in ihrer Klasse (Kl. A) durch größte Leistungsfähigkeit und Gleichmäßigkeit aus.

Durch die seit Jahrzehnten besonders gepflegte Herstellung von Magnetstählen größter Koerzitivkraft und Remanenz für höchste Beanspruchungen haben sich diese infolge ihrer hervorragenden Qualität und Gleichmäßigkeit bei der einschlägigen Industrie mit bestem Erfolge eingeführt. Die Magnetstähle werden in jeder gewünschten Abmessung, gewalzt und geschmiedet, in Stäben, Bändern und Blechen angefertigt.

Außer diesen Stählen stellt die Firma eine ganze Reihe von Spezialstählen her, die auf Grund eingehender Versuche und mit allergrößter Sorgfalt zusammengestellt, bei der für sie in Betracht kommenden verarbeitenden Industrie bestens erprobt worden sind und sich einer dauernden Beliebtheit erfreuen. So werden z. B. hergestellt:

Spezialstähle zum Bearbeiten harter Materialien bei langsamem Gang,

Spezialstähle für Ziehwerkzeuge der Stahl-, Kupfer- und Messingfabrikation,

Spezialstähle für Preßluftwerkzeuge, Hand- und Schrottmeißel,

Spezialstähle für Kaltnieten, Schrauben- und Mutter-Fabrikation (Kaltmatrizenstahl),

Spezialstähle für die Warmfabrikation von Nieten, Schrauben und Muttern,

Spezialstähle für Fräser, Gewinde- und Spiralbohrer,

Spezialstähle für Gewindeschneidbacken und Kaltgewindewalzbacken,

Spezialstähle für die Drahtstiftfabrikation,

Spezialstähle für Warmsschnitte und Scherenmesser,

Spezialstähle für Kaltschnitte,

Spezialstähle für Steinbearbeitung.

Neben allgemeinen Werkzeugstählen für jeden Verwendungszweck, je nach Beanspruchung der in Frage kommenden Werkzeuge, werden

### **Schweißstähle aller Art**

geführt, von denen besonders die Marke „Vergißmeinnicht“ als bei den Abnehmern im In- und Auslande sehr beliebt zu erwähnen ist.

Ganz besonders beachtenswert sind infolge ihrer großen Sortierung in Dimensionen und Qualitäten die umfangreichen Läger in Edelstählen, sowohl beim Werk in Hagen als auch bei verschiedenen seiner Geschäftsstellen.

Von der Schwesterfirma Erkenzweig & Schwemann, deren Absatzgebiet hauptsächlich bei der Remscheider und Solinger Industrie liegt, werden insbesondere Feilenstähle, Messer- und Scherenstähle, Schwerstähle, sowie Gußstahlbleche für alle Verwendungszwecke hergestellt. Die Erzeugnisse dieser Firma sind unter dem Namen „Schwemannstahl“ bekannt und berühmt.

In Fertigfabrikaten genießt die Firma Söding & Halbach wegen der sorgfältigen Herstellung ihrer Erzeugnisse einen ganz besonderen Ruf; so werden z. B. auf Grund langjähriger Erfahrungen

#### **Bohrmeißel für Tiefbohrungen,**

roh geschmiedet oder fertig bearbeitet,

bis zu den schwersten Stücken hergestellt. Ferner in einer besonderen Abteilung

#### **Scherenmesser für Kalt- und Warmsscheren,**

schnittfertig bearbeitet,

hervorragend in Qualität und Ausführung.

Eine weitere Abteilung der Fabrikation der Firma nehmen die bis weit über die Grenzen Deutschlands infolge ihrer Qualität und Ausführung bekannten

#### **Hämmer und Werkzeuge Marke „Vergißmeinnicht“**

ein. Auch in diesem Artikel gilt als erster Grundsatz sorgfältige Ausführung bei erstklassiger Qualität.

Ueber die im Amboßwerk hergestellten

#### **Ambosse Marke „Vergißmeinnicht“**

dürfte wohl an dieser Stelle nicht viel zu erwähnen sein, da die Bedeutung der Amboßfabrikation der Firma und die Qualität der „Vergißmeinnicht-Ambosse“ in aller Welt rühmlichst bekannt sind.

Die Firma besitzt seit Jahren eine ausgedehnte Verkaufsorganisation und unterhält Geschäftsstellen in Berlin, Bremen, Düsseldorf, Frankfurt a. Main, Hannover, Leipzig, Hamburg, Remscheid, Stuttgart-Cannstatt; ferner wahren zahlreiche Vertreter im Auslande die Interessen der Firma.



# STACHELHAUSER STAHL- UND WALZWERKE HESSENBRUCH & CIE., G. M. B. H., REMSCHEID.

Den Bedürfnissen der nach dem Kriege 1870/71 erstarkten Remscheider Industrie nachzukommen und in dem Wunsche, die meistens aus dem Auslande kommenden zur Herstellung von Sägen benötigten Bleche aus eigenem Material herzustellen, entsprang die 1872 erfolgte Gründung der Firma durch Herrn Karl Hessenbruch, der bis zu diesem Zeitpunkte Teilhaber der altbewährten Sägenfabrik J. C. Hessenbruch gewesen war. Die „Stadt auf dem Berge“ bot an den Hängen kein gut geeignetes Gelände, so daß der baulichen Schwierigkeiten gar viele zu bewältigen waren und die Lage des Werkes für die Weiterentwicklung von stark hemmendem Einfluß gewesen ist. Aus letztem Grunde war auch bereits die gesamte Verlegung des Werkes auf ein der Firma

zuhalten vermochte. Um den Absatz von Blechen eigener Erzeugung zu heben, wurde 1874 eine Dampfschleiferei angegliedert, um den Sägenfabriken den teuren Transport auf die Talsohlen zu ersparen, wo die mit Wasserkraft betriebenen Schleifkotten sich befanden. Nach kurzer Zeit waren 25 Schleifsteine in Betrieb. Das Jahr 1875 sah den Bau eines eigenen Blechwalzwerkes mit zwei Gerüsten, das im Mai 1876 in Betrieb kam. Im Jahre 1878 wurde ein drittes Gerüst angegliedert, wodurch jedoch der steigenden Nachfrage nicht Genüge getan werden konnte. Es wurde deshalb ein weiteres Blechwalzwerk in Bau und 1880 in Betrieb genommen. Gleichzeitig erfolgte die Anlage einer Triostraße mit fünf Gerüsten zur Herstellung von Stabstahl für die Remscheider, Cro-



KALTWALZWERK.

gehöriges Grundstück in der Nähe von Lennep geplant. Die Baupläne gelangten jedoch wegen des Weltkrieges nicht zur Ausführung.

Die ersten Werksanlagen umfaßten eine Tiegelgußstahl-Schmelzerei für Koksfeuerung sowie eine Abteilung zur Herstellung von Tiegeln. Die hergestellten Blöcke wurden in dem zu ungefähr gleicher Zeit entstandenen Blechwalzwerk von Gebrüder Arns, dem einzigen am Platze, zu Blechen ausgewalzt und alsdann auf den Markt gebracht. Der Anfang war schwer, galt es doch, gegen die genügsam bekannten, auch heute noch nicht ganz geschwundenen Vorurteile der Sägenfabrikanten anzukämpfen, daß sich eine gute Säge nur aus englischen Blechen herstellen lasse. Es zeigte sich jedoch bald, daß das Material der eigenen Erzeugung sehr gut einen Vergleich aus-

nenberger und Solinger Industrie. 1883 gelangte der erste Dampfhammer zur Aufstellung zum Schmieden von Feilenkörpern. Im Laufe der nächsten Jahre wurde die Zahl der Dampfhammer auf sieben gebracht. Bei Fertigstellung der Bahnstrecke von Remscheid nach Hasten erhielt das Werk den zur Notwendigkeit gewordenen Bahnanschluß, dessen Anlage im Hinblick auf das schwierige Gelände nur unter erheblichen Schwierigkeiten und Kosten möglich war. 1887 wurde ein zweites Stabstahlwalzwerk als Doppelduostraße mit fünf Gerüsten angelegt. Um dieselbe Zeit wurde mit dem Umbau der Tiegelöfen begonnen, die mit Generatoren für Gasbetrieb eingerichtet wurden. Diese neue Anlage kam im folgenden Jahre in Betrieb, zusammen mit einer Stahlformgießerei zur Herstellung von hochwertigem Fassonguß,



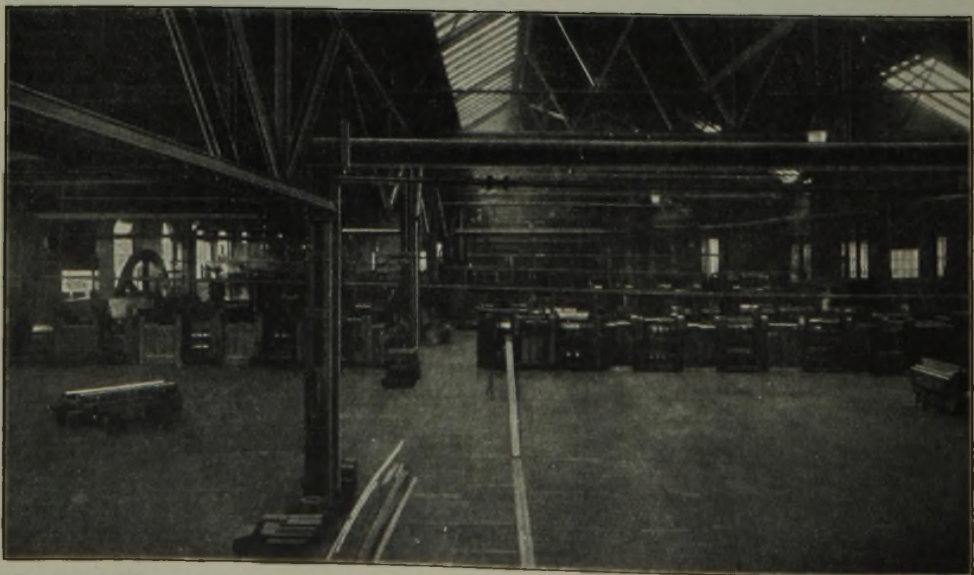
TIEGELSTAHLWERK.

Hartstahl usw. Im Interesse des Ausbaues der erforderlichen Nebenbetriebe wurde die Dampfschleiferei abgeschafft. Wegen der geplanten Verlegung des Werkes wurde von weiteren Neuanlagen Abstand genommen. Es erfolgte lediglich im Jahre 1912 der Bau und die Inbetriebnahme eines Kaltwalzwerks, welches auch nach Verlegung des Werkes in Remscheid verbleiben sollte. In den Kriegsjahren hatte das Werk sehr unter der Mißgunst der Verhältnisse zu leiden, ganz abgesehen davon, daß die geplante Verlegung unmöglich wurde. Ein großer Brand brachte lange Zeit den Betrieb nahezu vollständig zum Erliegen. Als man endlich durch Erwerb von Beutemotoren den Betrieb wieder aufzunehmen in der Lage war, kam das unglückliche Kriegsende, als dessen Folge die eben aufgestellten Motoren wieder abgeliefert werden mußten.

In den Nachkriegsjahren ist nach einem fest umrissenen Programm die Erneuerung und Vergrößerung sämtlicher Anlagen in Angriff genommen worden, u. a. wurde das Kaltwalzwerk hinsichtlich der Anzahl der Gerüste verdoppelt.

Aus der 52 jährigen Geschichte des Werkes verdient hervorgehoben zu werden, daß nach jahrelangen Versuchen in Zusammenarbeit mit der Firma Mannesmann das zur Herstellung von gezogenen Röhren geeignete Material ermittelt wurde.

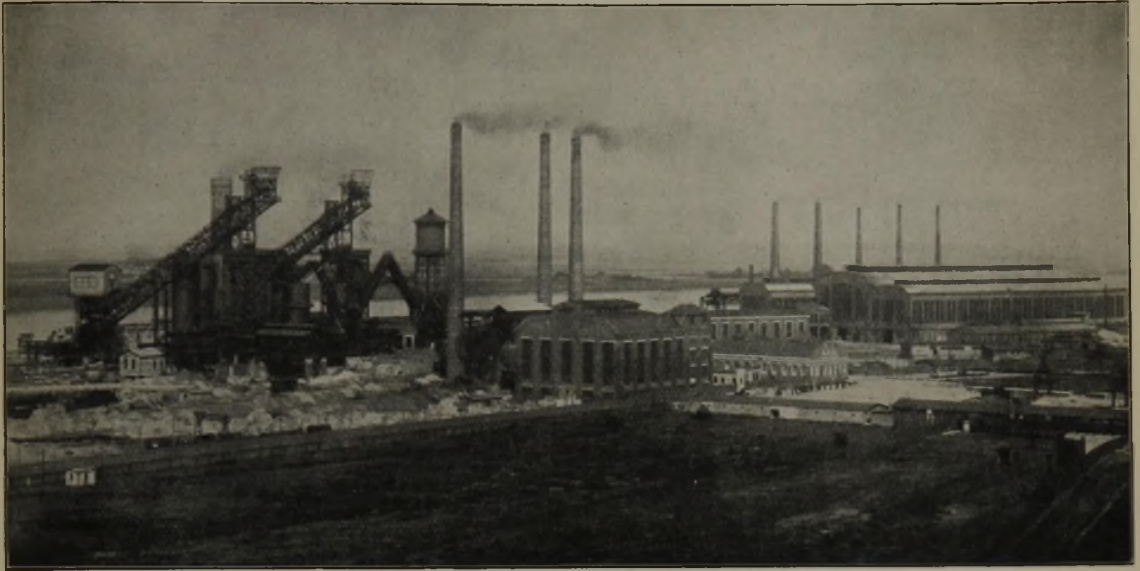
Der Ruf der Erzeugnisse des Werkes beruht auf dem auch heute noch im Tiegelschmelzverfahren hergestellten Werkzeugstahl für alle Verwendungszwecke, welcher in Form von Blechen, Stabstahl, Bandstahl und Sonderprofilen sowie Schmiedestücken und kaltgewalztem Material geliefert wird.



TRIOSTRASSE.

DOPPELDOOSTRASSE.  
IM HINTERGRUNDE ZWEI BLECHSTRASSEN.

# STAHLWERK BECKER AKTIENGESELLSCHAFT, WILLICH.



GESAMTANSICHT DER ABTEILUNG REINHOLDHÜTTE.

Die Versorgung der Willicher Werksanlagen mit Rohstahl erfolgt durch die „Reinholdhütte“.

Sie besteht aus einer Hochofen- und Stahlwerksanlage nebst den dazugehörigen Hilfsbetrieben. Das Werk liegt im Gebiete des Crefelder Hafens, direkt am Rheinstrom und umfaßt ein Gelände von 250 Mor-

erste Martinofen in der Stahlwerksanlage in Betrieb genommen werden. Durch den unglücklichen Kriegsausgang und die danach folgenden Umwälzungen traten jedoch derartige Schwierigkeiten im Weiterbau ein, daß der erste Hochofen erst im Mai 1921 angeblasen werden konnte. Seit Beginn des



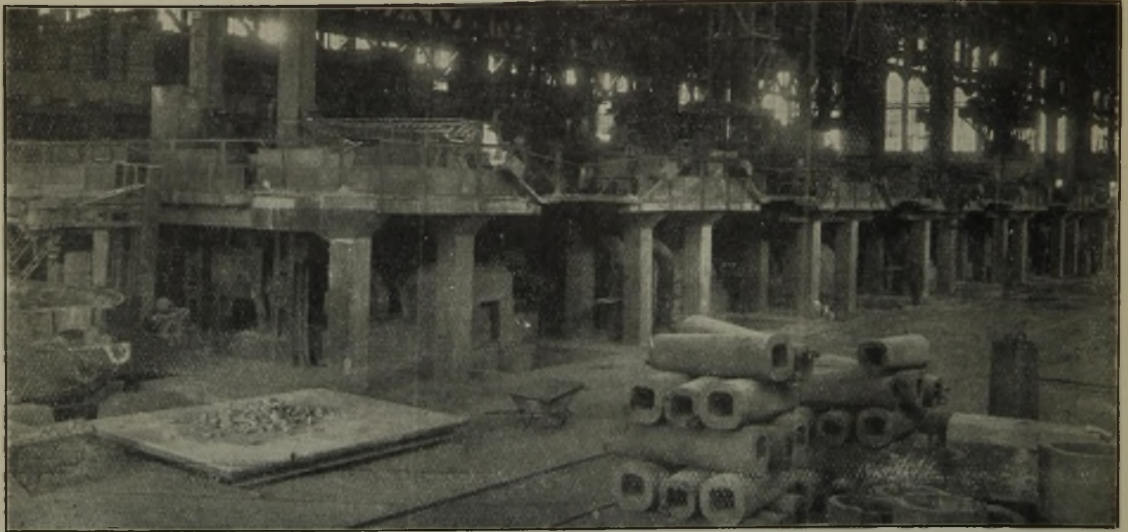
MARTINSTAHLWERK REINHOLDHÜTTE.

gen. Die Transportmöglichkeiten für Roh- und Fertigprodukte sind durch Wassertransport auf dem Rhein und durch Anschluß an die Crefelder Hafenbahn in günstiger Weise gegeben. Die Entfernung vom Hauptwerk, der Stahlwerk Becker A.-G. in Willich, beträgt etwa 15 km.

Mit dem Bau des Werkes wurde im Februar 1917 begonnen, und schon am 1. Oktober 1918 konnte der

Jahres 1922 ist die gesamte Hochofen- und Stahlwerksanlage voll in Betrieb.

Die Hochofenanlage des Werkes besteht aus 2 Hochöfen von je 500 m<sup>3</sup> Fassungsraum und erzeugt pro Monat 15000 bis 16000 t Stahleisen, wovon etwa 30 bis 40 % flüssig nach dem Stahlwerk übergeführt und hier über Siemens-Martin- und Elektroöfen zu Qualitätsstahl weiterverarbeitet werden.



ELEKTROSTAHLWERK REINHOLDHÜTTE.

Das Stahlwerk enthält 3 feststehende Siemens-Martin-Oefen von je 15 t, 2 kippbare Siemens-Martin-Oefen von je 70 t, 6 Elektroöfen nach System Röchling-Rodenhauser von je 8 t, 1 Héroultofen von 6 t und 1 Héroultofen von 15 t Fassungsvermögen. Die monatliche Stahlproduktion beträgt etwa 4500 t Elektrostahl und etwa 2000 t Martinstahl.

Die Stromversorgung des Werkes geschieht durch eine eigene Zentrale, die mit einem Turbogenerator von 2000 kW und einem Turbogenerator von 1600 kW Leistung ausgerüstet ist. Der erforderliche Dampf wird in einer Steilrohr-Kesselanlage von 3300 qm Heizfläche, die mit Hochofengas geheizt wird, erzeugt. Außerdem besteht noch ein Anschluß an das Hochspannungsnetz der Rhein.-Westf. Elektrizitätswerke.

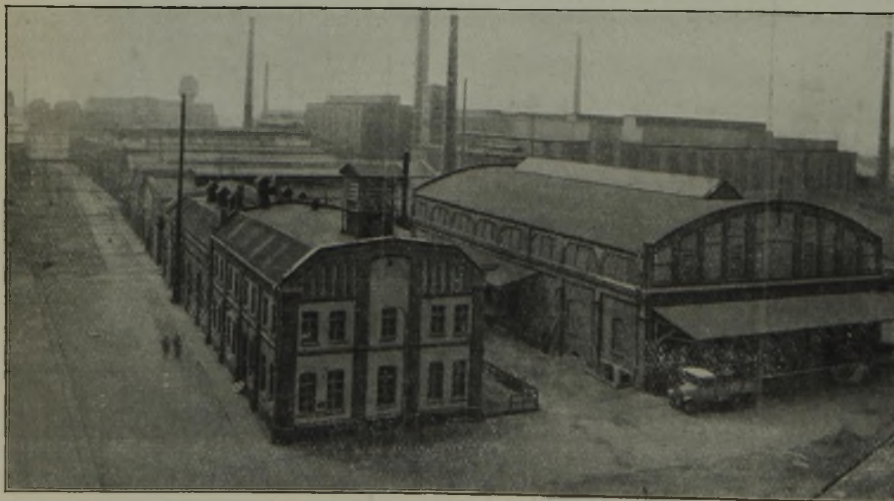
Sämtliche Anlagen sind mit den neuesten Erfindungen der Technik ausgerüstet, so daß mit der geringsten Zahl an Arbeitskräften auszukommen ist.

Der Transport der Rohstoffe nach den Hochöfen geschieht von der auf Hüttengelände liegenden Werftanlage vermittels Selbstentladewagen nach

Betonbunkern, die etwa 15 000 t Erz fassen und den Hochöfen gegenüber liegen. Von hier bringen Schrägaufzüge nach System Stähler-Demag die Erze, Koks und Zuschläge nach der Gicht des Ofens. Die entfallenden Gichtgase werden sämtlich fein gereinigt. Die Reinigung geschieht in einer Trockengasreinigungsanlage nach System Halbergerhütte-Beth, die gegenüber der Naßreinigung erhebliche Vorzüge bietet. Die großen Klärteiche, die lästige Abfuhr des Schlammes und die großen Wassermengen werden überflüssig; dabei erreicht das Gas einen außerordentlichen Reinheitsgrad. Die Beheizung der Winderhitzer erfolgt nach dem Patent Phoser-Strack-Stumm. Nach diesem System sind je Hochofen nur noch zwei Winderhitzer erforderlich, deren Wirkungsgrad erheblich günstiger ist als auch der jetzt noch gebräuchlichen älteren Cowperapparate, von denen man je Hochofen vier verwenden muß. Die Verarbeitung des Gichtstaubes erfolgt nach dem Demag-Diepschlag-Verfahren durch direkte Wiedereinführung in die Schmelzzone des Hochofens. Dieses Verfahren macht das kostspielige

Agglomerieren und Brikettieren des Staubes überflüssig. Zwei Gasgebläsemaschinen und ein Turbogebälde, das als Reserve dient, erzeugen den notwendigen Preßwind für die Hochofenanlage.

Die Stahlwerksanlage stellt in der Hauptsache Elektrostahl her. Als Einsatzmaterial für die Elektroöfen wird flüssiger Martinstahl verwendet. Die Er-



GESAMTANSICHT DER WERKSANLAGE WILLICH.

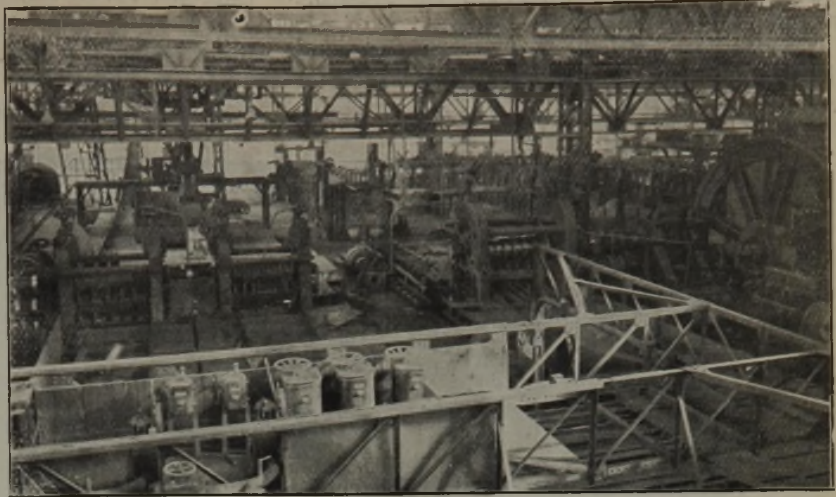
zeugung des Martinstahles für die Elektroöfen erfolgt in 70-t-Kippöfen, die direkt vom Hochofen mit flüssigem Roheisen versorgt werden und dieses nach dem Talbotverfahren zu Stahl verarbeiten. Die Kippöfen füllen je nach Bedarf 3 bis 5 Elektroöfen gleichzeitig, stechen also 20 bis 40 t Stahl ab und ersetzen diese Menge wieder durch flüssiges Roheisen. Durch die Verwendung von flüssigem Roheisen ohne Schrottzusatz wird eine reine, stets gleichbleibende Stahlqualität erzeugt, die für die Qualität des Endproduktes von großer Bedeutung ist.

Die Gaserzeugung für das Martinwerk erfolgt in 10 Drehrostgeneratoren. Außerdem besteht eine Verbindungsleitung zwischen Hochofen- und Stahlwerksanlage, um überschüssiges Gichtgas für Schmelzwerke verwendbar zu machen. Magnetkräne, Chargiermaschinen, Gießkräne und sonstige Hilfskräne in reicher Anzahl sorgen für die Bewältigung der Arbeiten im Stahlwerksbetriebe.

Die Wasserversorgung des Werkes geschieht durch eine Pumpenanlage, die aus dem Rhein saugt und pro Stunde etwa 5500 m<sup>3</sup> Wasser liefern kann.

An Fabrikaten stellt die Reinholdhütte her: Roheisen in allen Qualitäten, Elektrostaahlblöcke, legiert und unlegiert, für alle Verwendungszwecke der Qualitätsindustrie und Siemens-Martin-Stahlblöcke aller Härtegrade.

Die Weiterverarbeitung des Blockmaterials erfolgt auf dem Hauptwerke, der Stahlwerk Becker A.-G. in Willich.



BLOCKWALZWERK.

In Willich werden, soweit es erforderlich ist, die von der Reinholdhütte ankommenden Rohblöcke in generatorgasgeheizten Blocköfen in kontinuierlichem Betriebe geglüht und zur Entfernung von Oberflächenfehlern und Verunreinigungen sorgfältig abgedreht.

In der Blockdreherei können ungefähr insgesamt 2500 t Rohblöcke im Monat abgedreht werden. Ein Teil der Rohblöcke wird nicht abgedreht, sondern sofort der Weiterverarbeitung zugeführt. Für die Warmformgebung stehen ein Hammerwerk, eine Blockstraße, ein Blechwalzwerk, Feinsträßen, ein Rohrwerk und eine Zieherei zur Verfügung.

Das Hammerwerk enthält 12 Dampfhammer von 4 bis 60 Zentnern Fallgewicht, eine dampfhydraulische Schmiedepresse von 1000 t Druckkraft, eine Spindelpresse von 330 t Druckkraft, zwei Fallhämmer von je 4½ m Fallhöhe und je 1500 kg Fallgewicht. Das Blockwalzwerk ist in der Lage, ungefähr 7000 t Rohblöcke zu Knüppeln, Platinen und Lochstücken für das Rohrwerk zu verwalzen. Das Feinwalzwerk umfaßt 2 Vorwalzgerüste und 6 Fertigerüste. Es können hier ungefähr 1000 t Stahl im Monat zu Profilen aller Art verarbeitet werden.

Das Blechwalzwerk leistet monatlich 1200 bis 1500 t Stahlbleche, Transformatoren- und Dynamobleche. Im Rohrwerk werden Rohre für die Kugellager- und chemische Industrie hergestellt. Es leistet insgesamt ungefähr 450 t monatlich. Die Warmverarbeitungsbetriebe werden durch Glühereien, Abstechereien, Richtereien, Putzereien und Beizen für alle Fabrikate vervollständigt. Zur Material-



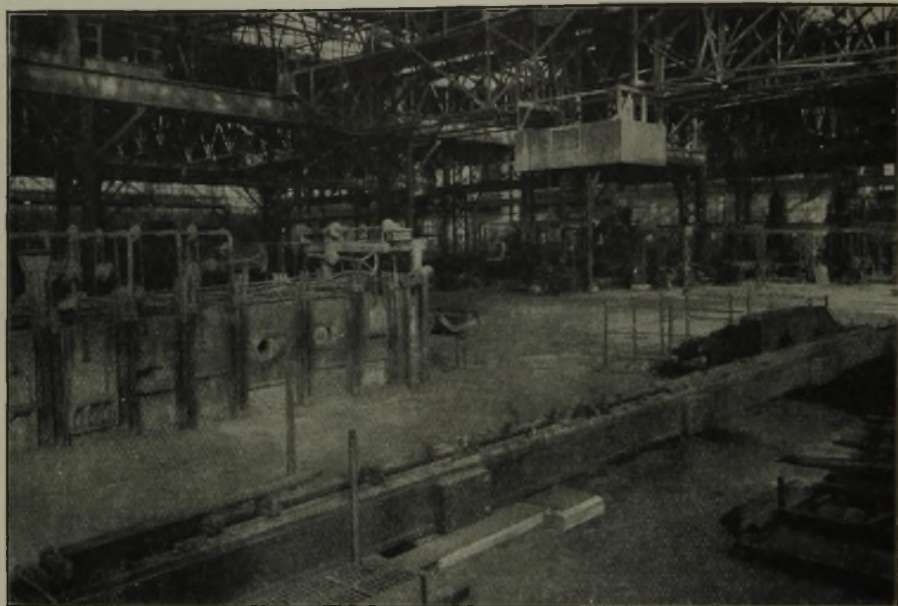
BLECHWALZWERK.

bewegung stehen überall ausreichende Transportanlagen zur Verfügung.

Wärmeöfen sind in genügender Anzahl in allen Betrieben vorhanden. Sie werden zum Teil mit Generatorgas, zur Hauptsache mittels Kohlenstaubs ge-

ratur von 700 bis 800° eintritt, getrocknet. Dieses System gewährleistet eine größtmögliche Ausnutzung der zugeführten Wärme.

In Ergänzung der Warmverarbeitungsbetriebe steht zur weiteren Verfeinerung der Fabrikate eine



ROHRPRESSWERK.

heizt. Der notwendige Kohlenstaub wird in einer Braunkohlentrocknungs- und Mahlanlage, bestehend aus zwei Trockentrommeln mit einer täglichen Leistungsfähigkeit von 180 t Trockenstaub,

Zieherei zur Herstellung von Stangen und Drähten von 80 mm  $\Phi$  herunter bis zu 0,2 mm  $\Phi$  nebst einer besonderen Glüherei- und Beizanlage zur Verfügung. In einer mechanischen Werkstatt mit ange-



DRAHTSTRASSE.

hergestellt und durch Rohrleitungen und Schneckengänge den Öfen zugeführt. Zum Unterschied zu den meist bestehenden Anlagen dieser Art, bei denen die Trocknung des Brennstoffes in dampfgeheizten Trommeln erfolgt, wird in Willich die Kohle in direktem Feuerstrom, der mit einer Anfangstempe-

schlossener Vergütung können vergütete Schmiedestücke jeglicher Art hergestellt werden.

Eine Gießerei mit Kupolöfen und Konvertern stellt Kokillen für das Stahlwerk der Reinholdhütte und einfache Formstücke für den eigenen Bedarf in Grauguß und Stahlguß her. Zur Anfertigung von

Lagerteilen ist der Stahlgießerei eine Metallgießerei angeschlossen.

Der Dampf für die Willicher Anlagen wird in Kesseln mit insgesamt 3650 m<sup>2</sup> Heizfläche erzeugt. Sämtliche Kessel sind mit Einrichtungen zur mecha-

nischen Versuchsanstalt stehen dafür in den einzelnen Betrieben neuzeitliche, auf Grund wissenschaftlicher Forschung eingerichtete Kontrollstationen zur Verfügung. — Das Werk Willich besitzt direkten Anschluß an die Gleisanlagen des Reichs-

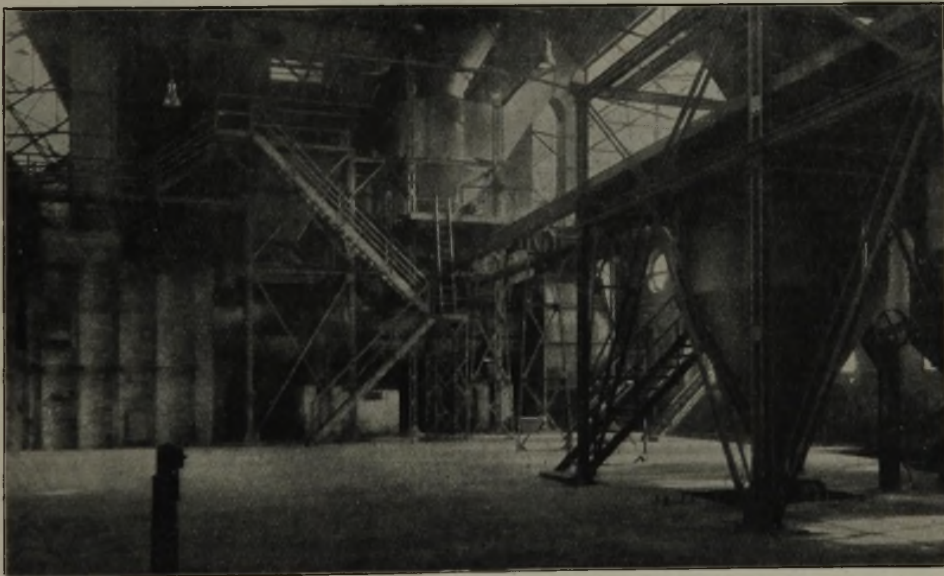


DRAHTZIEHEREI.

nischen Bekohlung und Entaschung eingerichtet. Für die Versorgung mit elektrischer Kraft stehen neben einem Stromanschluß an das Netz des R. W. E. mit einem Anschlußwert von 5000 kW eine elektrische Zentrale mit einer Zweidruckdampfturbine für eine Leistung von 1500 kW, die auch mit Abdampf

bahnhofts Willich. Alle Betriebe sind normal- und schmalspurig miteinander verbunden. Breite Werkstraßen gestatten den Verkehr mit schweren Lastkraftwagen und Fuhrwerken.

Zu dem Besitz der Stahlwerk Becker A.-G. gehören eine Reihe von Wohnhäusern mit Wohnungen



BRAUNKOHLTROCKNUNGS- UND MAHLANLAGE.

aus dem Hammerwerk gespeist werden kann, einem Drehstromgenerator von 800 PS und einem Gleichstromgenerator von 1000 PS zur Verfügung.

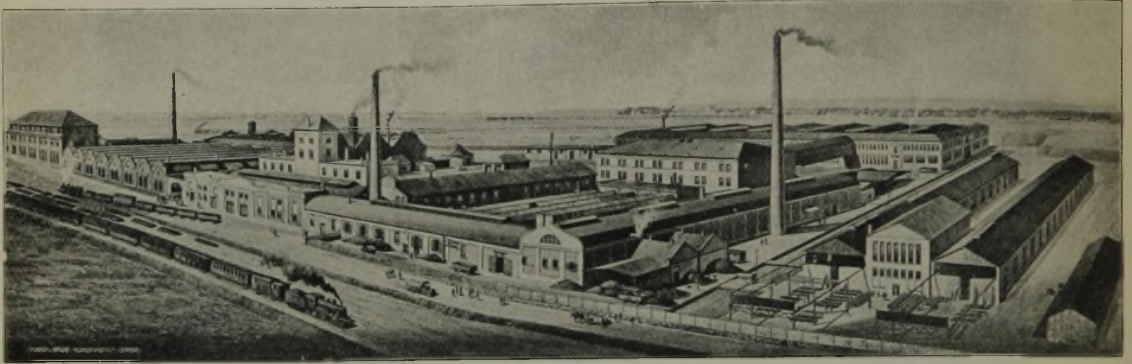
Die qualitative Untersuchung aller Fabrikate wird weitgehend durchgeführt. Neben einem chemischen Laboratorium und einer physikalisch-tech-

nischen Versuchsanstalt stehen dafür in den einzelnen Betrieben neuzeitliche, auf Grund wissenschaftlicher Forschung eingerichtete Kontrollstationen zur Verfügung. — Das Werk Willich besitzt direkten Anschluß an die Gleisanlagen des Reichs-

für insgesamt 97 Beamten- und 178 Arbeiterfamilien, dazu ein Ledigenheim, in dem ungefähr 50 Leute untergebracht werden können.

Ein eigenes Wasserwerk dient zur Versorgung der Werksanlagen des Willicher Werkes und der Wohnhäuser.

# STAHLWERK KABEL · C. POUPLIER JR. KABEL (WESTF.)



GESAMTANSICHT DES WERKES.

Zu Füßen der Hohensyburg, mit dem von der westfälischen Kohlen- und Eisenindustrie gestifteten Denkmal „Kaiser Wilhelms des Siegreichen“, liegt in Kabel, am Zusammenfluß von Ruhr und Lenne, das Stahlwerk Kabel C. Pouplier jr.

Das Werk hat sich die Verfeinerung von Stahl als Besonderheit und Ziel seiner Fabrikation erwählt und verdankt dieser seinen Ruf und seine Erfolge.

Sein Begründer C. Pouplier fing vor 25 Jahren unter bescheidenen Verhältnissen in kleinem Maße an; er verfolgte von vornherein den Grundsatz, einen Stahl herzustellen, der in jeder Beziehung, in innerer Güte wie in äußerer Beschaffenheit, den von ihm zuerst geprägten Ausdruck „Edelstahl“, der später zum allgemeinen Sprachgebrauch geworden ist, verdiente. Er suchte sich Stahlsorten heraus, welche bisher gar nicht oder nur wenig in Deutschland hergestellt wurden, vielmehr vorzugsweise aus dem Auslande bezogen werden mußten.

Stahlwerk Kabel C. Pouplier jr. ist der Begründer der Silberstahlerzeugung in Deutschland und hat seinem Fabrikat innerhalb weniger Jahre einen Welt-ruf verschafft. Neben Silberstahl werden sämtliche Arten von Edelstahl verfeinert, von den dünnsten Drähten, wie z. B. für Taschenuhren-Spiralfedern, bis zu den stärksten Abmessungen für die aller-verschiedensten Verwendungszwecke.

Nach Erreichung seines Zieles, in Silberstahl eine führende Stellung auf dem Weltmarkt einzunehmen, begab sich Pouplier auf ein anderes verwandtes Gebiet: das der Herstellung von kaltgewalztem Bandstahl.

Das Kaltwalzen ist ein ähnlicher Vorgang wie das Kaltziehen; in beiden Fällen wird der warm vorge-walzte Stahl auf kaltem Wege im Querschnitt ver-ringert, d. h. er wird entweder dünner gezogen oder dünner gewalzt. Beim Kaltziehen wird der Walz-draht, nachdem er durch vorheriges Glühen ge-schmeidig, und durch Beizen vermittels Säure und nachheriges Klopfen vom Walz- und Glühzunder be-freit, also gereinigt ist, durch ein gehärtetes Stück Stahl, das sogenannte Zieheisen, gezogen. Dieses

hat Löcher mit geringerem Durchmesser als der Walzdraht, und beim Ziehen durch diese kleineren Löcher verringert sich die Stärke des Stahles, wobei er gleichzeitig ein blankes Aussehen annimmt.

Beim Bandstahl wird der gleiche Zweck, also das Blankmachen und das Verringern der Stärke, da-durch erreicht, daß das endlose Band unter hohem Druck durch ein Walzenpaar laufen muß. Der Ab-stand der beiden Walzen ist geringer als die Stärke des Rohbandes, und infolge des Durchzwängens wird seine Stärke vermindert und gleichzeitig die Ober-fläche des Bandes blank gemacht.

Die hier beschriebenen Arbeitsgänge wiederholen sich häufig, je nachdem auf welche Abmessung der Draht bzw. der Bandstahl gebracht werden muß, bis zu 30- bis 40mal, wie z. B. bei dünnstem Uhrfeder-draht oder bei Bandstahl für Schreibfedern oder Rasierklingen von 0,15 bis 0,20 mm Stärke.

Das Kaltziehen von Drähten konnte mit den primitivsten Einrichtungen und sogar von Hand mit menschlicher Kraft erfolgen; beim Kaltwalzen war dies nicht möglich. Die Einrichtung eines Kaltwalz-werkes erforderte Wasserkraft, größere Anlagen und dementsprechend mehr Kapital als das Ziehen von Draht. Aus diesem Grunde brach sich das Kaltwalzen erst viel später Bahn als das Drahtziehen. So findet man z. B. über das Kaltziehen von Draht schon im 13. Jahrhundert in der Geschichte der märkisch-westfälischen Eisenindustrie Aufzeichnungen; da-gegen tauchen Erwähnungen über das Kaltwalzen erst um die Mitte des vorigen Jahrhunderts und auch dann nur in außerordentlich bescheidenem Maße auf. Man half sich früher dadurch, daß man an Stelle von Flachbändern, z. B. bei der Anfertigung von Spiralfedern, von Schwarzblechtafeln, schmale Streifen schnitt, die man hämmerte, um ihnen Federkraft zu verleihen. Auch sonst wurden Schwarzblechstreifen für Gegenstände mannigfachster Art verwendet, wofür heute nur kaltgewalzter Bandstahl bzw. Band-eisen in Betracht kommt. Man sagt, daß die Mode-laune einer Frau, der Kaiserin Eugenie, die Ent-wicklung der Kaltwalzerei beschleunigte: die von ihr



wieder eingeführte Krinoline erforderte große Mengen von Flachdrähten und schuf also neuen Bedarf.

Einmal ins Leben gerufen, brachten Anforderungen der sich allmählich industrialisierenden Kulturwelt das Kaltwalzen schnell zur Ausdehnung; denn die Vorteile, auf kaltem Wege Stahl bis zu den dünnsten Abmessungen in Bandform bringen zu können, aus welchem mit Leichtigkeit allerlei Gegenstände des täglichen Bedarfs hergestellt werden konnten, führten diesem Kaltverfeinerungsverfahren immer neue Absatzgebiete zu.

Während nun in Deutschland, im märkischen Lande, die Geburtsstätte des Kaltwalzverfahrens zu suchen ist, dehnte sich seine Anwendung, speziell auf dem Gebiete des Edelstahles, im Auslande schneller aus. In der Schweiz gebrauchte man für die Uhrfederherstellung die feinen Flachdrähte, die nur auf dem Wege des Kaltwalzens erzeugt werden können; hier entstanden daher auch die ersten Kaltwalzwerke für Edelstahl. Von der Schweiz wurde das Kaltwalzen nach Schweden verpflanzt, wo eine seit Jahrhunderten hochstehende Edelstahlindustrie die natürliche Grundlage für die Entwicklung des kaltgewalzten Bandstahles, eines Edelstahles par excellence, darbot.

Mit dem Härten von Edelbandstählen hatten es in Deutschland die verschiedensten Werke mit mehr oder weniger Glück versucht; manche hatten diese Fabrikation wieder fallen lassen müssen, weil sie den Mut oder die Kraft verloren, der sich auf diesem Gebiete auftürmenden Fabrikationsschwierigkeiten Herr zu werden. Auch dem Stahlwerk Kabel blieben diese Hemmungen nicht erspart, aber der Wille, das Ziel zu erreichen, wurde zum kategorischen Imperativ „Du mußt“, und es gelang. Die Erzeugnisse in gehärteten Bandstählen für Sägen, Uhren und sonstige Gehwerke und für andere Verwendungszwecke haben sich den gleichen Ruf verschafft wie sein Silberstahl und sich den Weg gebahnt zum Export nach aller Herren Ländern.

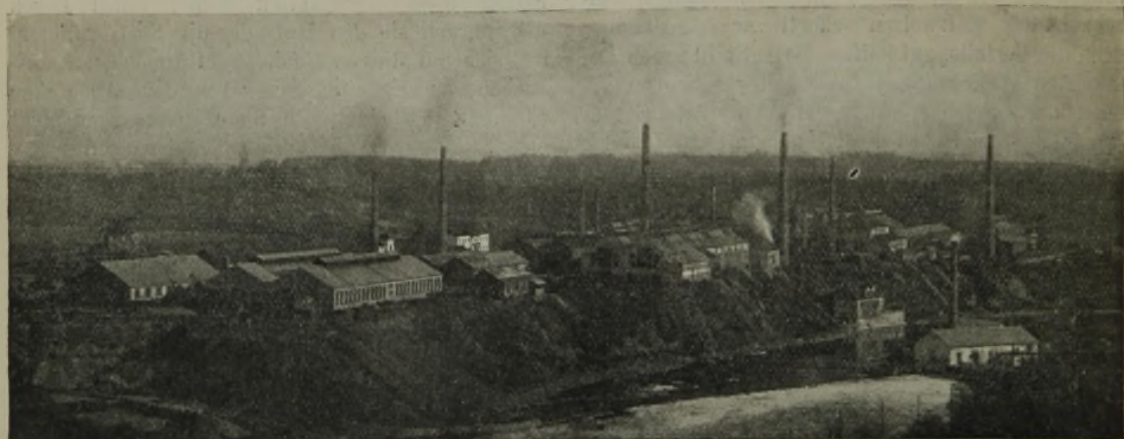
In dem Tiegelgußstahl- und Hammerwerk der Firma werden außerdem noch Werkzeugstahl, vor allem Schnellarbeitsstahl und Konstruktionsstahl besonders hochwertiger Art hergestellt, die von Kennern geschätzt sind.

Die Güte der Leistungen wird durch den Erfolg bewiesen. Das Werk entstand aus den kleinsten Anfängen mit 8 Arbeitern; heute werden über 500 Arbeiter und Angestellte beschäftigt.



GROSSE GLÜHHALLE

# STEIRISCHE GUSZSTAHLWERKE A.G.



ANSICHT DER WERKE JUDENBURG

In der Urheimat der Stahlindustrie Oesterreichs, der „grünen“ Steiermark, liegt an der vielleicht schönsten Stelle des oberen Murtales, umgeben von einem Kranz prächtiger, waldbesetzter Berge, die alte, von Kelten gegründete Stadt Judenburg. Gestützt auf die Wasserkräfte der Mur, auf die in nächster Nähe Judenburgs befindlichen Kohlenvorkommen der Oesterr. Alpine Montangesellschaft und das aus den weltberühmten Erzen des steirischen Erzberges erblasene Roheisen erstand in Judenburg im Jahre 1906 das „Steirische Gußstahlwerk Danner & Co.“. Es wurde von dem früheren Direktor der Poldihütte, Sebastian Danner, im Verein mit dem Altmeister der österreichischen Eisenindustrie, Karl Wittgenstein, gegründet. Im Jahre 1914 erfolgte die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft unter dem Namen

## STEIRISCHE GUSZSTAHLWERKE A.G.

Die günstigen Grundlagen für die Herstellung höchstwertigen Stahles, von erfahrenen Fachleuten ausgenutzt, haben die Erzeugnisse der Steirischen Gußstahlwerke auf eine Höhe gebracht, die den Wettbewerb mit bestem Erfolg ermöglicht. Die Steirischen Gußstahlwerke erzeugen Edelstahl jeder Art für alle Verwendungszwecke in Form von Stäben, Preßstücken, Formschmiedestücken, Scheiben u. dgl. Der Stahl wird verkauft mit dem Kennwort:

### „STYRIA - STAHL“.

Eine Sonderheit der Erzeugnisse der Steirischen Gußstahlwerke sind die früher unter der Bezeichnung „Dannerfedern“, seither unter der Bezeichnung

### „STYRIA - FEDERN“

hergestellten Kraftwagenfedern, die sich schon lange eines Weltrufes erfreuen. — Seit dem Jahre 1917 wurden die Werke weitgehend umgebaut und erweitert und gehören heute wohl zu den bestangelegten Edelstahlwerken.

#### VERTRETUNGEN

Berlin, Hamburg, Stuttgart, Mannheim,  
Leipzig, Dortmund, Zürich



#### VERTRETUNGEN

Brüssel, Rotterdam, Mailand, Warschau,  
Budapest, Brünn, Agram

WERKE: JUDENBURG

ZENTRALE: WIEN I / SCHENKENSTRASSE 8-10

# STEIRISCHE GUSZSTAHLWERKE A.G.