

# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 32.

12. August 1926.

46. Jahrgang.

### Neuerungen an Kühlbetten in Feineisenwalzwerken.

Von Albert Nöll in Duisburg.

*(Amerikanische Gesichtspunkte weitestgehender Leutersparnis. Vereinfachung der Rohstoffbewegung. Mechanische Kühlbetten an Feinstrassen und Nachteile der bisherigen Bauarten: Unterbrechungen der Auslaufrinne. Mißverhältnis zwischen Nutz- und bewegter Last, mangelnde Regelung der Schnittlängen bei Walzen von Mehrfachadern, ungeordnete Uebergabe der Walzstäbe vom Kühlbett auf den Abfuhrrollgang und Behinderung der Scherenleistung. Behebung dieser Uebelstände durch Trennung von Aushebebewegung und Querbewegung des Kühlbettes. Unterteilung des Auflaufrollganges in vollständig getrennten Auflaufrinnen. Stabgruppenbildung. Abtragevorrichtung mit Zwischenlager. Konstruktive Ausführungen. Einfluß der Neuerungen auf die Selbstkosten.)*

Aus dem amerikanischen technischen Schrifttum und aus den Berichten unserer Studienreisenden entnehmen wir immer wieder als Hauptleitgedanken der amerikanischen Arbeitsweise „weitmöglichste Leutersparnis“ zwecks Erzielung niedrigster Gesteungskosten, während bei den deutschen Hüttenwerken in den letzten Jahren der „äußersten Wärmeausnutzung“ größere Bedeutung geschenkt wurde.

Neuerdings findet aber die amerikanische Auffassung wegen des zweckmäßigsten Einsatzes der menschlichen Arbeitskraft wachsende Aufmerksamkeit. Außerordentlich groß zeigt sich bekanntlich der wirtschaftliche Erfolg einer sehr weitgehenden Mechanisierung in den weiterverarbeitenden Industrien. Bei der Beurteilung der amerikanischen Arbeitsverfahren in Vergleich zu den unsrigen auf den Hüttenwerken wird leichthin die Höhe der Erzeugung der amerikanischen Betriebe als Ursache einer weitergehenden Mechanisierung und Spezialisierung angeführt. Hierbei ist aber zu bedenken, daß es sich in den deutschen Hüttenwerken und vor allem in den Walzwerken auch ausschließlich um Massenfertigung handelt, wenn auch das Walzprogramm gewöhnlich umfangreicher ist. Daß die Verschiedenheit der Walzprogramme naturgemäß auch Unterschiede in den Anlagen der Walzwerke mit sich bringt, ist klar; es darf jedoch nicht vergessen werden, daß auch bei unseren schwierigeren Verhältnissen der Grundsatz der Produktionserhöhung bei gleichzeitiger Leutersparnis noch mehr beachtet werden kann. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Arbeitslohn des Arbeiters nach Einführung des Achtstundentages in der Berechnung unserer Selbstkosten eine immer wichtigere Rolle spielen wird. Wir nähern uns also auch hier den amerikanischen Verhältnissen. Es ist deshalb angezeigt, unsere Werksanlagen darauf zu untersuchen, ob nicht diese oder jene Einrichtung verbesserungsbedürftig ist. Glatte Uebertragung amerikanischer Einrichtungen ist aus den schon angeführten Gründen naturgemäß nicht oder nur in den seltensten Fällen möglich, auch oft nicht empfehlenswert. Bei Neuanlagen und Umbauten müssen Bedin-

gungen gestellt werden, die die ausführenden Maschinenfabriken zwingen, nicht nach alten „bewährten“ Modellen zu arbeiten, sondern es müssen immer wieder neue wirtschaftliche Gesichtspunkte als Grundlage für die Konstruktion der Einrichtungen dienen. Es wiederholen sich sonst oft jahrelang hindurch Fehler, deren Beseitigung bei eingehender Beobachtung schon lange erforderlich gewesen wäre. Der Betriebsmann muß die Anregungen geben und seine Beobachtungen rückhaltlos mitteilen, denn der Konstrukteur ist auf ihn angewiesen, wenn er etwas Neues, Zweckmäßiges schaffen und begangene Versäumnisse nachholen bzw. Fehler vermeiden soll.

Große Ersparnisse bei der Erzeugung der Hüttenwerke sind in sehr häufigen Fällen durch Vereinfachung der Rohstoffbewegung zu erzielen. Bei genauer Analysierung der Selbstkosten in den einzelnen Abteilungen eines Hüttenwerkes erfährt man nämlich immer wieder, daß der Aufwand, den die Materialbewegung verursacht, einen Hauptbestandteil der Selbstkosten darstellt. Im Walzwerk spielen die Beförderungsmittel infolge der verschiedenen Fertigungsgänge, denen das Material unterworfen ist, eine besonders einschneidende Rolle in den Gesteungskosten. Sie genügen oft nicht den Erfordernissen eines flotten Betriebes und wirken so verteuern auf die Erzeugung.

Ein Sondergebiet der Materialbewegung in Feineisenwalzwerken stellen die mechanischen Kühlbetten dar, die in ihren bisherigen Ausführungen schon früher<sup>1)</sup> beschrieben wurden. Man ist leicht geneigt, in einer solchen Fördereinrichtung und der automatischen Zusammenarbeit mit der fliegenden oder rotierenden Schere einen Zustand zu erblicken, der kaum noch verbesserungsbedürftig ist. Diese Einrichtungen müssen den Anforderungen der Straße voll und ganz genügen, d. h. die Erzeugungsmöglichkeit der Walzenstraße darf durch diese Hilfseinrichtungen in keiner Weise gehemmt werden. Dies ist jedoch meist nicht der Fall. Im nachfolgenden sollen nun die Hem-

<sup>1)</sup> Ber. Walzw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 29 (1924).

mungsursachen bei Kühlbetten geschildert, die Mangel kurz bezeichnet und Vorschläge zur Beseitigung gemacht werden.

Bei den bisherigen Einrichtungen läuft der aus der Walze austretende Walzstab in die Rinne eines Auflaufrollganges und wird nach der durch die Teilsehene vorgenommenen Teilung durch Rechen o. dgl. aus der Rinne herausgehoben und seitwärts bewegt. Da sich der Stab während der Abhebung noch in Bewegung befindet, stoßen die Spitzen der Stäbe meist gegen die in Bewegung befindlichen Rechen. Die auf diese Weise krumm gewordenen Stäbe werden durch einen am Ende des Auflaufrollganges stehenden Mann geradegezogen und zurechtgelegt. In jüngster Zeit hat man, um diesen Mann zu ersparen, die im letzten Teil des Warmbettes befindlichen Rechen mit Abschrägungen oder auch mit in der Laufrichtung trichterförmigen Ansätzen versehen, um das Anstoßen an die Rechen und Krummwerden der Stäbe zu vermeiden, was auch teilweise erreicht wurde.

Die in Walzwerken zur Zeit gebräuchlichen sogenannten automatischen Kühlbettbauarten sind das Morgan-Edwards-Kühlbett, nach dem deutschen Patent Nr. 178 171/7 a/17, und das Exzenterrechenkühlbett. Bei beiden Kühlbettarten greifen die Querrördermittel zum Zwecke des Stabaushebens direkt in den Auflaufrollgang ein. Auch das Edwards-Kühlbett ist dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Zähne der sägezahnartigen Schwingwellen durch entsprechende Ausbildung der Zähne die Auflaufrinne bilden. Dieses bringt naturgemäß aneinandergeraute, unvermeidliche, schädliche Unterbrechungen der Auflaufrinne mit sich. Beim Exzenterkühlbett treten ebenfalls durch das Eingreifen der Rechen Unterbrechungen der Auflaufrinne in Erscheinung. Diese werden noch größer und damit schädlicher, wenn man, wie oben erwähnt, den Rechen Auffangschaufeln ansetzt. Der Nachteil dieser Unterbrechungen der Auflaufrinne besteht darin, daß sich den sehr dünnen Stabspitzen fortlaufend Anstoßmöglichkeiten bieten, wodurch oft empfindliche Betriebsstörungen entstehen.

Während der Aushebebewegung treten die Querrördermittel also mehr oder weniger sperrend in die Auflaufrinne. Man ist deshalb gezwungen, die Aushebebewegung vermittels des gesamten Rechensystems mit Last sehr schnell vorzunehmen. Letzteres erfordert natürlich eine entsprechend große Beschleunigungsenergie, was wiederum schwere Antriebsmotoren nötig macht; weiter ergibt sich hieraus eine verhältnismäßig schwere Dimensionierung aller Bewegungsteile, was größeren Verschleiß und mehr Reparaturen nach sich zieht; außerdem werden die Anlagekosten sehr hoch. Es zeigte sich bald, daß die Verwendungsmöglichkeit des Edwards-Kühlbettes beschränkt ist, weil sich nur einfache Stabquerschnitte, wie Quadrat-, Rund- usw., damit störungslos querbefördern lassen; andere, wie Winkel-, T-Profile usw., bleiben leicht auf den scharfen, sägezahnartigen Zacken hängen, anstatt abzugleiten. Dies ist der Grund, weshalb sich das Exzenterkühlbett, mit welchem jedes beliebige Profil querbefördert

werden kann, in Europa als zweckmäßiger erwiesen hat, da die Walzenstraßen hier, wie schon erwähnt, ein umfangreiches, viele Profile umfassendes Walzprogramm zu bewältigen haben.

Beide Bauarten haben den gemeinsamen Nachteil, daß das Ausheben des Stabes aus der Auflaufrinne untrennbar mit der weiteren Querrförderung der Stäbe auf dem Abkühlwege verbunden ist. Man benutzt also zum Ausheben eines etwa 50 kg schweren Stabes mit der geschilderten notwendigen großen Geschwindigkeit eine Einrichtung, die mehr als 1000mal schwerer ist als das auszuhebende Gewicht. Dieses Mißverhältnis liegt klar zutage, läßt sich aber mit den geschilderten, bisher gebräuchlichen Einrichtungen nicht vermeiden und ist die Ursache der sehr großen Kraftverschwendung.

Beim Walzen kleinerer Stäbe besteht nun das Bedürfnis, gleichzeitig mehrere Stäbe aus der Walze austreten und auf das Kühlbett auflaufen zu lassen. Erst dadurch wird eine wirtschaftliche Ausnutzung der Straße erreicht. Es kommen also die Stäbe, ähnlich wie bei Drahtstraßen, in willkürlicher Folge auf das Kühlbett. Dadurch wird die Menge der entfallenden Unterlängen größer als beim Auflaufen eines einzelnen Stabes, da die vorderen Stabspitzen der einzelnen in einer Laufrinne laufenden Stäbe gestaffelt ankommen und so die Schnittlänge nur desjenigen laufenden Stabes im voraus bestimmt werden kann, dessen Spitze die Schaltvorrichtung betätigt. Dagegen ist man vollständig außerstande, auf die Schnittlänge der übrigen Stäbe einen Einfluß auszuüben, weil die Nacheilung derselben ganz unbekannt und willkürlich ist. Die Längen der Anfang- und Endstücke dieser Stäbe besitzen also nicht ein Mehrfaches der Verkaufslängen. Hierzu kommt noch der Uebelstand, daß die entfallenden kurzen Enden beim Walzen mehrerer Stäbe infolge des schnelleren Laufes des Rollganges den noch zwischen den Walzen befindlichen Stäben voreilen und so ein zu frühes Ingangsetzen eines Warmbettspieles hervorrufen. Da nun die Schnittlänge nur eines Stabes der eingestellten entspricht, werden bei zwei gleichzeitig laufenden Stäben 50 %, bei drei Stäben 66 %, bei vier Stäben 75 % usw. der vorderen und hinteren Endstücke eine willkürliche, ungleiche Länge haben. Das Bedürfnis, auf die Schnittlänge genügend einwirken zu können, wächst daher, je mehr Stäbe man zwecks Erzielung größtmöglicher Erzeugung gleichzeitig auf das Kühlbett walzen will.

Als ein weiterer großer Nachteil bei den bisherigen Kühlbetten hat sich die unvollkommene Förder- einrichtung der Stäbe von dem Kühlbett auf den Abfuhrrollgang erwiesen. Der dem Kühlbett von der Walzenstraße zugeführte Werkstoff kann deshalb von der Kaltschere nicht schnell genug geschnitten werden, weil die Stäbe vollständig ungeordnet auf dem der Kaltschere vorgelagerten Abfuhrrollgang anlangen. Durch die Schiebewirkung des Querrördermittels bei der Uebergabe der Stäbe auf die Sammelplatte, in dem der vorher abgelegte Stab beim Niederlegen des folgenden Stabes durch die Rechen weiter in Richtung parallel zum Abfuhrrollgang geschoben



wird, geraten dieselben dort derart durcheinander, daß sie knäuelartige Haufen bilden (Abb. 1) und dauernd mehrere Leute mit dem Entwirren und dem Zurechtlegen in Schnittbereitschaft vor der Schere beschäftigt sind. Dies macht sich besonders beim Walzen von kleinen Profilen unangenehm bemerkbar. Winkel- oder T-Eisen schieben sich infolge ihrer dachförmigen Form derart über- und untereinander, daß bei Ansammlung von einer geringen Anzahl Stäben ein wirres Geflecht entsteht. Durch Anwendung der bisher üblichen Abschiebvorrichtungen wird das Durcheinander noch erhöht. Das Auseinanderwinden und Zurechtlegen vor die Profilmesser auf dem Abfuhrrollgang erfordert neben dem Aufwand an menschlichen Arbeitskräften auch außerordentlich viel Zeit, so daß in dem kontinuierlichen Betrieb der bisher gebräuchlichen Kühlbetten eine Unterbrechung entsteht. Diese Stockung muß sich naturgemäß auf die Walzenstraße übertragen, so daß die Tatsache besteht, daß die die Kühlbetten speisenden Feinsträßen bei vielen Profilen mehr als die doppelte Erzeugung leisten könnten, wenn die Stäbe von den Scherenleuten schnell genug schnittbereit vor die Schere gelegt werden könnten. Infolge des ganz erheblichen Produktionsausfalles bedeutet dies einen großen Verlust, der lediglich auf die Mängel der bis jetzt verfügbaren Fördereinrichtungen zurückzuführen ist. Man hat sich schon dadurch geholfen, daß man zwei vollständige Kühlbetten nebeneinander, sogenannte Doppelbetten, anordnet und gleichzeitig zwei Scheren benutzt.



Abbildung 1. Ungeordnet vom Kühlbett bisheriger Bauart herunterkommende Walzstäbe.

Eine Lösung dieser Aufgaben sei in nachfolgendem angegeben<sup>2)</sup>.

Läßt man die Aushebebewegung des Stabes aus der Auflaufrinne getrennt von der Querförderung vor sich gehen, so hat man es in der Hand, das Ausheben vermittels leichter Elemente sehr schnell vorzunehmen, während man den Bewegungsvorgang auf der Kühlstrecke viel langsamer tätigt. Abb. 2 stellt einen Teil eines Auflaufrollganges mit eingebauter Aushebevorrichtung dar. Die hier wiedergegebene Konstruktion behebt den geschilderten Uebelstand, und in willkürlicher Reihenfolge und Anzahl ankommende Stäbe können abgehoben werden, ohne irgendwo anzustoßen. Ferner werden die während der Ueberhebebewegung neu ankommenden Stäbe von den Schwingklappen nicht erfaßt, sondern durch eine besondere Form der letzteren in die verbreiterte Laufrinne stoßfrei abgelenkt. Die Auflaufrinne weist keinerlei Anstoßmöglichkeiten mehr auf, da sie keine Unterbrechungen durch die Querfördermittel mehr erfordert; auch können die seitlichen Führungswände beliebig hoch gemacht werden, so daß eine absolut

<sup>2)</sup> D. R. P. angem.

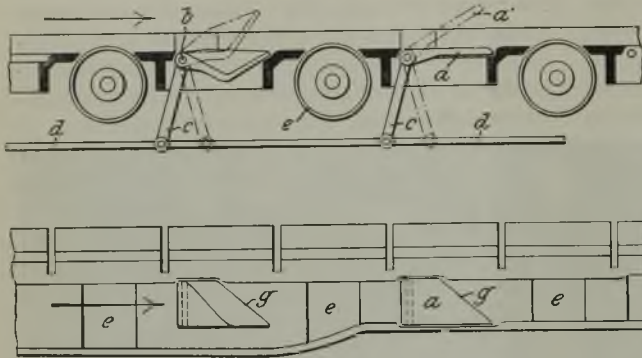
Zeitstudien ergaben, daß man auf einseitigen Kühlbetten die doppelte Menge Profileisen schneiden könnte, wenn die Möglichkeit bestände, die Kaltschere ohne Aufenthalt schneiden zu lassen, d. h. wenn die Pausen infolge des zeitraubenden Zurechtlegens der Stäbe in Schnittbereitschaft in Fortfall kämen.

Alle geschilderten Mängel können vermieden werden, wenn man:

1. die Anstoßmöglichkeit der Stäbe in der Auflaufrinne verhindert und damit die Strecker in Fortfall bringt,

2. die Trennung von Aushebebewegung und Querförderung der Walzstäbe zum Zwecke der Kraftersparnis und geringerer Beanspruchung der Getriebe herbeiführt,
3. die Möglichkeit des gleichzeitigen Walzens mehrerer Stäbe schafft, ohne größeren Entfall an Unterlängen zu haben,
4. eine Einrichtung vorsieht, womit man die selbsttätige Ordnung der Walzstäbe nach Anzahl und Entfernung voneinander auf der Abkühlstrecke erreicht,
5. für eine ordnungsmäßige Uebergabe der vorher selbsttätig geordneten Stabgruppen vom Kühlbett direkt in Schnittbereitschaft auf den Abfuhrrollgang vor der Kaltschere sorgt, wodurch menschliche Arbeitskräfte und Zeit gespart werden.

sichere Stabführung gewährleistet ist. In der Ruhelage liegen die Platten a im Plattenbelag unter Rollenoberkante. Sollen nun die in Pfeilrichtung auslaufenden Stäbe übergehoben werden, so werden die Platten a um die Drehpunkte b mittels Hebel c und Gestänge d in die punktierte Lage a' geschwenkt. Die Kanten g der Platten a verlaufen in der Laufrichtung der Stäbe derart schräg, daß bei gehobener Plattenstellung a' eine nach der Kühlbettseite hin abfallende Gleitlinie entsteht, über welche die Stäbe f in die



benachbarte Tasche i abrutschen. Die Bewegung der Abhebeplatten a wird natürlich in geeignete Abhängigkeit von der Querförderbewegung des Kühlbettes gebracht. Zu erwähnen ist, daß der Schrägrollgang, der den Stab zwecks Aushebens durch den Rechen stets an die dem Rechensystem zugekehrte Leiste treiben mußte, überflüssig wird. Die Gefahr, daß die mit einem Ende noch in der Walze steckenden Stäbe durch die Wirkung der Schrägrollen in sich verdreht werden, ist dadurch behoben. Die Schräglage der Rollen verursacht bei dem schnellen Laufen dünner Profile und etwas kälter gewalzter Stäbe außerdem leicht ein Herausspringen über die niedrige Leiste. Letztere konnte bekanntlich wegen des festgelegten Exzenterhubes nicht höher gemacht werden, was bei der neuen Anordnung, wenn auch hier die Notwendigkeit nicht vorliegt, ohne weiteres geschehen könnte. Ein unbedingtes Geradebleiben der Stäbe erreicht man durch eine wenig höhere Geschwindigkeit des Rollganges gegenüber der Walzgeschwindigkeit.

Zur Vermeidung von Unterlängen beim gleichzeitigen Walzen mehrerer Stäbe wird der Auflaufrollgang durch mehrere Trennungswände, die sich über den ganzen Rollgang erstrecken, in vollständig getrennte Auflaufrinnen geteilt (Abb. 3). Jede Rinne erhält besondere Aushebevorrichtungen, etwa die vorbeschriebenen Aushebeklappen. Diese befördern nach dem durch die Teilschere erfolgten Schnitt mittels Hochklappens die Stäbe oberhalb der Laufzone des Auflaufrollganges in mehreren Arbeitsgängen von einer Rinne zur anderen, bis dieselben auf das Kühlbett gelangen. Eine genauere Stabordnung der kleineren Rundquerschnitte, d. h. das genaue Legen in bestimmte Abstände voneinander, ist hier nicht erforderlich, da dieselben mit Flachmessern geschnitten werden. Durch diese Einrichtung ist eine größtmögliche Ausnutzung der Walzen-

straße erreicht, ohne daß Unterlängen in Kauf genommen werden müssen. Außerdem hat diese Einrichtung den Vorteil gegenüber dem Teilen des Walzgutes in einer Rinne, daß sämtliche Stäbe mit ihren Spitzen in gleiche Höhe zur Kaltschere gelangen.

Die Unterteilung der gleichzeitig laufenden Stäbe geschieht entweder durch mehrere der Stabzahl entsprechende rotierende Scheren oder durch eine Schere, welche die Stäbe zeitlich unabhängig voneinander schneiden kann.

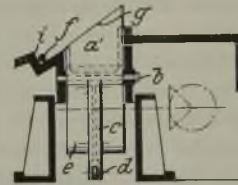


Abbildung 2.

Auflaufrollgang mit eingebauter Aushebevorrichtung.

Von außerordentlicher Bedeutung ist nun die Vermeidung der Zeitverschwendung bei der Uebergabe der abgekühlten Stäbe (besonders Profileisen) in Schnittbereitschaft vor die Kaltschere. Die Neukonstruktion sieht eine selbsttätige, ohne Zeitaufwand erfolgende

Ordnung der Walzstäbe auf der Abkühlstrecke vor. Es ist zwar schon der Versuch gemacht worden, die zeitraubende Ordnung von Hand durch mechanische Ordnung zu ersetzen, doch waren die Ordnermittel unvollkommen, und man war immer wieder von der Geschicklichkeit eines Steuermannes abhängig. Es besteht aber das Bedürfnis, die abgekühlten Stäbe in fertige Schnittgruppen zu legen, deren Stabzahl und Teilung der gewünschten Scherenschnittbreite bzw. bei Profilen der Profiltteilung der

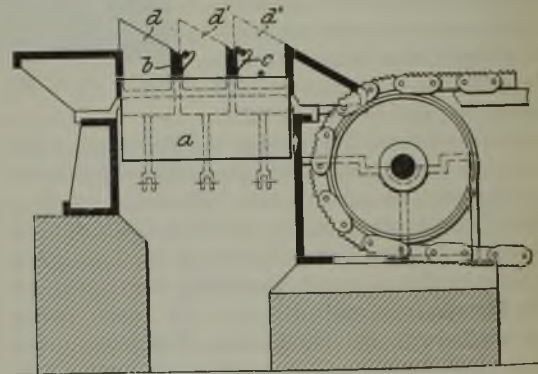


Abbildung 3. Auflaufrollgang mit Unterteilung in getrennte Auflaufrinnen.

in die Messer eingearbeiteten Profile entspricht. Dies wird dadurch erreicht, daß die Stabgruppenbildung deren Stabzahl bzw. Stabentfernung einstellbar ist durch selbsttätig erfolgende Aenderung der Stabordnungsbewegung des die Stäbe vom Zufuhrrollgang aufnehmenden Fördermittels erfolgt. Dies geschieht bei Verwendung von Rechen dadurch, daß in bestimmten Zeitabständen ein größerer Horizontalhub (Lückenhub) eingeschaltet wird, um ein sicheres Anheben der Stabgruppe durch die zur Verwendung kommende Ueberhebevorrichtung zu gewährleisten, ohne die nachfolgende Gruppe und damit die Ordnung z



stören. In Abb. 4 ist eine einfache Ausführungsform für die Betätigung des Querweges auf der Abkühlstrecke dargestellt. Nachdem der Stab aus der Auflauffrinne ausgehoben ist, beginnt der weitere Horizontalweg durch die Bechen a, welche von der Welle b

auch alsdann rein elektrisch, elektromagnetisch oder dergleichen gesteuert werden.

Hier muß erwähnt werden, daß durch die vorbeschriebene Trennung von Aushebevorrichtung aus der Auflauffrinne und Querfördereinrichtung auf der

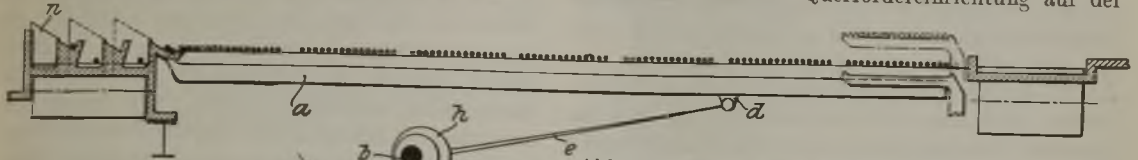


Abbildung 4. Ausführungsform für die Betätigung der Querbewegung des Kühlbettes.

durch Exzenter c und durch an die Rechengestelle d angelenkte Zugstange e betätigt wird, wenn die Exzenter c vermittels der axial verschiebbaren Kupplungshälfte f mit der Welle g verknüpft sind. Der Hub der Exzenter c ist hierbei in geeigneter Weise einstellbar eingerichtet, damit derselbe entsprechend der Breite der jeweilig zu walzenden Stabkommission eingestellt werden kann. Ist nun die gewünschte Stabzahl nebeneinander geordnet, so wird die Kupplung f selbsttätig verschoben und so die Lückenhüben exzenter h mit der Welle b verbunden, so daß der erforderliche Lückenhüben vermittels Zugstange e hervorgerufen wird. Sofort nach Tätigkeit des Lückenhüben wird die Kupplung f wieder selbsttätig mit dem Exzenter c verbunden, worauf ein neues Gruppenspiel beginnt. Auf diese einfache Weise werden die Stäbe in Gruppen auf dem Abkühlrost geordnet und allmählich über die Abtragewagen befördert, von denen sie alsdann auf den Scherenrollgang gebracht werden. An Stelle der Exzenter c und h

Abkühlstrecke erreicht wird, daß man das schwere Rechensystem mit Last sehr langsam bewegen kann, da die Rechen mehr in den Gefahrenbereich der Auflauffrinne kommen. Während früher die Rechen in 2 sek ihre Exzenterbewegung vollendet haben mußten, kann man jetzt die Umlaufdauer mit 5 bis 7 sek festlegen. Das Schwungmoment sowohl als auch der Einfluß der Zeit äußern sich hierbei im Quadrat, und die Rechnung ergibt, daß man bei der neuen Anordnung mit Antrieben auskommt, die in ihrer Leistung einen Bruchteil der bisher üblichen darstellen. Dementsprechend kann das ganze Getriebe bedeutend leichter gebaut werden.

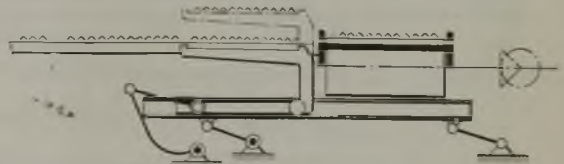


Abbildung 5. Schema einer Abtragevorrichtung.

Ist die Stabgruppe am Ende der Abkühlstrecke angekommen, so wird sie von der Abtragevorrichtung hochgehoben und in der Schwebe gehalten. Die bisher gebräuchlichen Schlepper sind durchaus zu verwerfen und eignen sich nicht für die ordnungsmäßige Beförderung zum Abfuhrrollgang. Abb. 5 zeigt ein schematisches Ausführungsbeispiel, wobei als das

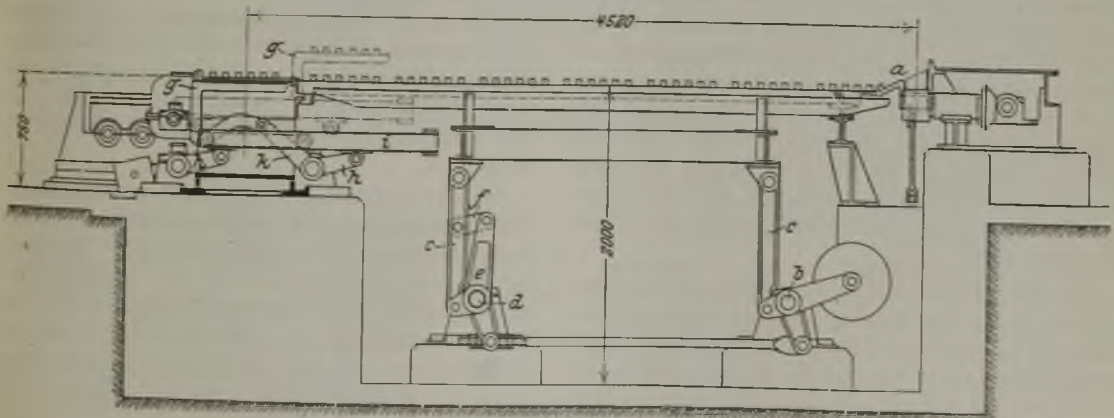


Abbildung 6. Mechanisches Kühlbett, Bauart Noll, Ausführung Kalker Maschinenfabrik.

können auch Daumenscheiben oder Hebel, deren Hebelverhältnis etwa durch Kulissen verstellbar ist, oder ähnliche Einrichtungen angewandt werden. Werden an Stelle der Exzenterrechen endlose Ketten, Rollen oder ähnliche Elemente angewandt, so erfolgen die einzelnen Ordnerhübe beispielsweise durch ein Ratschwerk, das ähnlich, wie oben beschrieben, betätigt werden kann. Diese Bewegungen können

Wesentliche hervorzuheben ist, daß nach dem Anheben stets Raum für die neue Ladegruppe geschaffen wird, ohne daß die Gruppe sofort auf den Abfuhrrollgang gelegt zu werden braucht, sondern oberhalb des Rollgangs oder der neu ankommenden Stäbe verharren kann. Durch diese Formgebung der Tragelemente erreicht man eine weitgehende Steigerung der Betriebssicherheit durch Schaffung eines wirklich

elastischen Speichers. Eine Stockung im Walzbetrieb kann also nicht eintreten.

In Abb. 6 ist eine Ausführung der Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk, für ein mechanisches Kühlbett wiedergegeben, welches ausschließlich für schwere Feineisensorten bestimmt ist. Infolgedessen ist auch nur eine einzige Auflaufrinne *a* vorhanden. Der Antrieb des Rechensystems erfolgt durch die Welle *b*, welche durch einen Schwinghebel mit hin und hergehender Bewegung, die auf die Stützen *c* übertragen wird, die Vertikalbewegung der Schwingrechen bewirkt. Dies wird dadurch erreicht, daß die hierzu erforderlichen Hebel auf der Welle *b* fest aufgekeilt sind, dagegen auf der Welle *d* nur lose mitlaufen. Die Welle *d* trägt die fest aufgekeilten Hebel *e* und bewirkt durch verschiedenen Ausschlag derselben die Horizontalbewegung der Schwingrechen, wodurch die Querbeförderung des Walzgutes und die Gruppenbildung beliebig eingestellt werden kann. Die Steuerung dieser Bewegungen erfolgt selbsttätig durch einfache elektrische Schaltung.

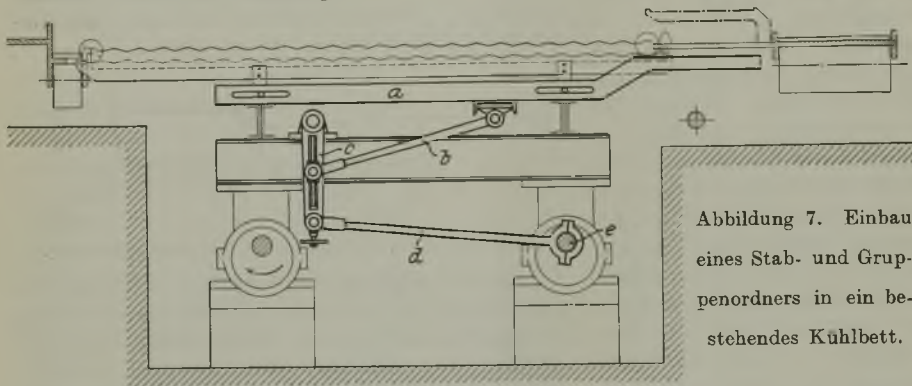


Abbildung 7. Einbau eines Stab- und Gruppenordners in ein bestehendes Kühlbett.

Die Beförderung der Stabgruppen auf den Scherenrollgang erfolgt durch eine Ueberhebevorrichtung, welche aus U-förmigen Wagen *g* besteht, welche in den durch Hebel *h* heb- und senkbaren U-Eisen seitwärts verfahrbar sind. Die Bewegung erfolgt ähnlich wie bei den Schwingrechen von einem Antrieb aus mit Hilfe von zwei Wellen. Auf einer derselben sind die Schwinghebel für die Hubbewegung wieder fest aufgekeilt, während sie auf der anderen lose mitlaufen, so daß die zweite Welle vermittle der fest aufgekeilten Hebel *k* die Horizontalbewegung der Wagen bewirken kann.

In Abb. 7 ist der Einbau eines Stab- und Gruppenordners in ein bestehendes Kühlbett wiedergegeben. Die an der Tragkonstruktion der beweglichen Rechen angebrachten Ordner *a* nehmen an deren Senkrechtbewegung teil, während die Querbewegungen mittels Zugstangen *b*, Kulissenhebel *c* und den mit der vorhandenen Exzenterwelle verbundenen Stangen *d* erzeugt werden. Durch Verstellen der Kulisse in Hebel *c* wird eine Veränderung der Querbewegung hervorgerufen. Die Stabgruppenbildung vollzieht sich also an Stelle der bisherigen Sammelplatte. Die Schlepper müssen natürlich durch die vorerwähnte Abtragevorrichtung ersetzt werden. Auf diese Weise wird das Warmbett bei Leutersparnis bedeutend leistungsfähiger. Bei vorwiegender Herstellung

dünnere Feineisensorten würde außerdem eine entsprechende Aenderung des Auflaufrollgangs in dem in Abb. 3 gezeigten Sinne die Walzenstraße zu Höchstleistungen befähigen.

Der Arbeitsgang eines solchen Hochleistungskühlbettes ist folgender: Die Einleitung sämtlicher Bewegungsvorgänge geschieht durch ein Schaltverfahren, welches die Arbeitsgänge in engstem Zusammenhang miteinander bringt. Den Anstoß zum Ausheben der Stäbe aus der Auflaufrinne und Uebergabe auf die Ordner Elemente gibt in bekannter Weise eine im Rollgang eingebaute Schaltklappe oder der Steuermann. Daran schließt sich das selbsttätige Ordnen der Stäbe in Gruppen, deren Stabzahl und damit Stabentfernung beliebig wählbar ist, wobei die getroffene Wahl durch einfaches Einstellen für eine beliebig lange Zeit beibehalten werden kann. Hierbei vollziehen die Querbefördermittel jedesmal nach Uebernahme der eingestellten Stabzahl den sogenannten Lückenhub, zum Zwecke, die vorher geordneten Gruppen genau abzugrenzen, damit die Abtragevorrichtung eine Gruppe mit vollkommener Sicherheit selbsttätig in dem Augenblick abhebt, wenn sie über derselben angelangt ist. Die angehobene Gruppe wird in der Schwebe gehalten, bis der Scherenmann eine Druckknopfsteuerung betätigt, die alle weiteren Be-

wegungen des Abtrageelementes, nämlich Querverfahren, Ablegen der Stäbe auf den Abfuhrrollgang und Zurückführung in seine Grundstellung, einleitet. Ebenso ist die Möglichkeit genommen, zu viele Stäbe vor die Schere zu befördern und so dieselbe zu gefährden, da die vorher bestimmte Stabzahl in jeder abgehobenen Gruppe dieselbe und nicht von dem Schätzungsvermögen eines Steuermannes abhängig ist.

Welch ungünstige Wirkungen unvollkommene Kühlbetтанlagen auf die Selbstkosten haben, kommt in den Ueberpreislisten zum Ausdruck. Bei Festlegung der Ueberpreise für die kleineren Abmessungen ist man von der Voraussetzung ausgegangen, daß nur ein Stab einwandfrei auf das Kühlbett lief, so daß die Erzeugung von einem gewissen Stabquerschnitt an im gleichen Verhältnis fiel.

In vorstehenden Ausführungen ist der Beweis erbracht, daß es, genau wie bei Drahtstraßen, möglich ist, auch kleinste Abmessungen in größeren Mengen auf ein Kühlbett zu walzen. Aehnlich gestaltet sich das Bild bei der Walzung von kleinen Profilleisen. Das Walzen mehrerer Stäbe ist hierbei aus walzentechnischen Gründen nicht möglich. Bisher war man jedoch nicht in der Lage, bei flotter Walzung das Walzgut von einem einseitigen Kühlbett zu



schneiden. Dies war nur bei einem doppelten Kühlbett unter Aufwand einer großen Anzahl von Hilfsarbeitern möglich.

**Zusammenfassung.**

Zusammenfassend sind die Vorteile der vorbeschriebenen Kühlbetteinrichtung:

1. Größte Ausnutzungsmöglichkeit der Walzenstraße und damit zusammenhängende erhebliche Verbilligung der Walzerzeugnisse.

2. Verbilligung des maschinellen Teiles infolge leichter Bauart bei geringerer Beanspruchung.
3. Verbilligung der elektrischen Einrichtung, Kraftersparnis und damit geringerer Verschleiß der bewegten Teile sowie größere Betriebssicherheit.
4. Einstellmöglichkeit jedes beliebigen Querhubes, wobei die Ausnutzung des Warmbettes für Stäbe jeder Breite in rationellster Weise gewährleistet ist, ohne die Exzentrizität zu vergrößern.
5. Leuteersparnis.

**Verbesserung des Edeltahlbetriebes durch Verwendung abgedrehter Vierkantblöcke.**

Von Peter Eyermann in Wien.

(Gründe für die Verdrängung und Wiedereinführung des Vierkantblockes in der Edeltahlindustrie. Beschreibung einer Vierkantblockdrehbank. Betriebsergebnisse.)

In der Edeltahlindustrie ist es seit langem üblich, die Rohblöcke vor der Weiterverarbeitung einer gründlichen Oberflächensichtung zu unterziehen, um Oberflächenfehler, wie Schuppen, Linsen, Kaltfalten, Schlackeneinschlüsse, zu entfernen, und Risse und ähnliche Fehlstellen sichtbar zu machen, damit die betreffenden Blöcke von der Weiterverarbeitung ausgeschlossen werden können. Zur Zeit der Tiegeltahlerzeugung wurden diese Arbeiten restlos von Hand ausgeführt, und nur selten benutzte man Aetzungen. Mit der gesteigerten Edeltahlerzeugung im Elektro- und Siemens-Martin-Ofen wuchs das Blockgewicht, und man ging dazu über, diese Arbeiten auf mechanischem Wege auszuführen. Für die Bearbeitung der runden Stahlblöcke kamen hauptsächlich Drehbänke, Hobelbänke, Fräsmaschinen u. dgl. in Frage. Am weitaus günstigsten arbeitet

einen verhältnismäßig hohen Anteil des Lohnes an den Gesamtbearbeitungskosten, abgesehen davon, daß das Nachschleifen der Messer wesentlich schwieriger ist und deshalb ebenfalls eine weitere Erhöhung der Bearbeitungskosten bedingt. Das Abdrehen der Blöcke auf der gewöhnlichen Drehbank konnte jedoch nur bei Rundblöcken angewandt werden, da Drehbänke für Vierkantblöcke überhaupt bisher nicht vorhanden waren.

Es ist deshalb erklärlich, daß in der Edeltahlindustrie der Vierkantblock allmählich dem Rundblock weichen mußte, obwohl er nach alten

Betriebserfahrungen, gleichgültig, ob es sich um die Herstellung von Rasierklingen, medizinischen Instrumenten und sonstigen Werkzeugen oder um Schmiedestücke, wie Schiffswellen, Kurbelwellen, Panzerplatten, Autoteile usw. handelt, dem Rundblock an Güte überlegen ist und auch wegen seiner handlichen Form und besseren

Stapelmöglichkeit von den Betrieben bevorzugt wurde. Noch kürzlich wies Leitner<sup>1)</sup> auf die besseren Eigenschaften des Vierkantblockes hin; und zwar fand er, daß bei Rundblöcken die Bildung von Querrissen durch Zugspannungen bei der Abkühlung wesentlich größer ist als beim Vierkantblock, dessen Kanten zunächst erstarren und bei der Abkühlung als Stützpunkte wirken; auch sind erfahrungsgemäß Wolkenbildungen im Rundblock größer.

Auch einige Verfahren, die sich im Laufe der Zeit herausgebildet haben mit dem Ziel, die günstigen Eigenschaften dieser Blockform auszunutzen, stellen keine einwandfreie Lösung dar. So wurde in einem größeren Edeltahlwerke ein Block gegossen, der unten rund, oben vierkantig ausgebildet war. Es wurde hierdurch ermöglicht, wenigstens den unteren

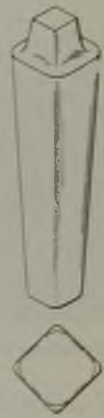


Abb. 2 a und b. Blockform.

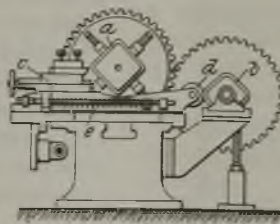
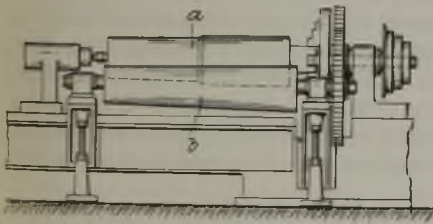
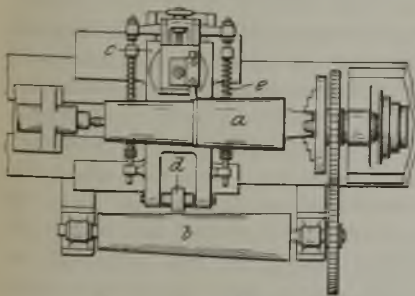


Abbildung 1. Drehbank zur Bearbeitung von Vierkantblöcken.



naturgemäß die gewöhnliche Runddrehbank, da Hobelbänke für die vierkantigen Blöcke infolge des Leerlaufes, der hin- und hergehenden Bewegung und der dadurch bedingten geringeren Schnittgeschwindigkeit gegenüber der Drehbank durchschnittlich das Dreifache der Bearbeitungszeit brauchen. Bearbeitung durch Fräsmaschinen verdeckt oft Fehlstellen und zeigt im Vergleich mit der Drehbank

<sup>1)</sup> Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 57 (1925); St. u. E. 46 (1926) S. 629/31.

Teil auf einer Drehbank zu bearbeiten; der obere Teil wurde dann von Hand oder auf Fräsmaschinen geputzt. Ein anderes Stahlwerk arbeitet in der Weise, daß bei der Herstellung großer Schiffswellen oder ähnlicher Schmiedestücke ein schwerer Vierkantblock gegossen wurde, der dann auf der Schmiedepresse rund ausgeschmiedet und hierauf abgedreht wurde. Aber auch diese Verfahren erwiesen sich als zu kostspielig, den Wettbewerb mit dem Rundblock auf die Dauer aufnehmen zu können.

Es dürfte deshalb von praktischer Bedeutung sein, hier eine Drehbank zur Bearbeitung von Vierkantblöcken wiederzugeben, die nach Angaben des Verfassers<sup>2)</sup> ausgeführt wurde und in mehreren Edeldahlwerken bereits im Betriebe ist.

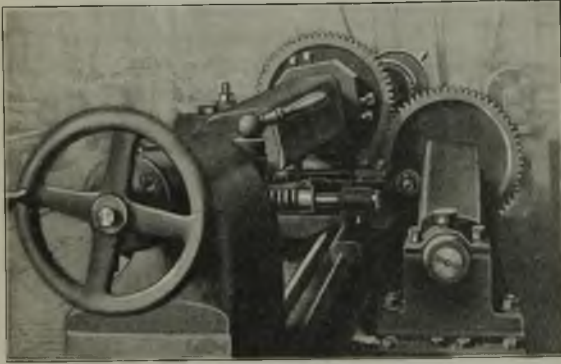


Abbildung 3. Vierkantblockdrehbank im Betriebe.

Die Anordnung ist aus Abb. 1 ersichtlich; hierin stellt a den abzdrehenden Vierkantblock dar; durch die Schablone b, die der durch das Abdrehen zu erzielenden Blockform entspricht, wird der Schlitten c in der Weise bewegt, daß der Spanabhub dem jeweiligen Querschnitt der Schablone entspricht. Die Zahnradübersetzung zwischen dem Block a und der Schablone b ist so gewählt, daß Block und Schablone isochron laufen. Durch die Führungsrolle d und die Rücklauffedern e wird ein einwandfreies Arbeiten der Drehbank gewährleistet. Aus der Anordnung geht hervor, daß die Bearbeitung des Blockes vollkommen selbsttätig geschieht, so daß ein Arbeiter auch mehrere Drehbänke gleichzeitig bedienen kann. Als zweckmäßig hat sich bekanntermaßen der Guß in einer sich nach oben erweiternden Kokille mit verlorenem Kopf nach Abb. 2a und b herausgestellt. Die gestrichelte Linie in Abb. 2b gibt die Form des Blockes nach dem Abdrehen wieder. Beim Gießen kantiger Blöcke stellen sich die meisten Fehler an den Kanten ein. Aus diesem Grunde können nach Wunsch, wie Abb. 2b zeigt, die Kanten in verstärktem Maße abgedreht werden. Abb. 3 gibt eine

Ansicht der Vierkantblockdrehbank im Betriebe wieder.

Um die Wirtschaftlichkeit des Abdrehens der Vierkantblöcke zu prüfen, wurden Versuche nach den verschiedenen Bearbeitungsverfahren durchgeführt, und zwar:

1. Vierkantblöcke von Hand geputzt;
2. Vierkantblöcke gehobelt;
3. Vierkantblöcke abgedreht;
4. zum Vergleich wurden auch Rundblöcke in abgedrehtem Zustande in die Untersuchungen einbezogen.

Die von Hand geputzten Blöcke mit einer Zusammensetzung von 0,04 % C, 0,40 % Mn, 0,3 % Si, 3,5 % Ni und 1 % Cr erwiesen sich bei der Weiterverarbeitung vielfach als rissig. Abgesehen von den hohen Bearbeitungskosten zeigte sich dieses Verfahren als durchaus unwirtschaftlich infolge des hohen Ausschusses von durchschnittlich 23,7 %, wovon nur 1,7 % auf Endenabfall zurückzuführen sind.

Bessere Ergebnisse zeigten gehobelte Vierkantblöcke eines Baustahles mit 0,9 % C, 0,5 % Mn, 0,4 % Si, 2,4 % Ni und 0,6 % Cr, die im Mittel einen sehr geringen Abfall von 9 % aufwiesen. Vierkantblöcke zeigten in Übereinstimmung mit Rundblöcken beim Abdrehen einen Abfall von 9 bis 10 %. Die Bearbeitungsdauer für abgedrehte Vierkantblöcke beträgt nur ein Viertel bis ein Drittel der für gehobelte Blöcke. Als besonders vorteilhaft zeigt sich das Abdrehen vierkantiger Baustahlblöcke, bei dem man vorher mit einem Walzausschuß von 20 bis 30 % zu rechnen gewohnt war. Auch Schneldrehstahlblöcke ergaben beim Vordrehen den gleichen, geringen Abfall von 10 %. Bemerkenswert ist weiter, daß sich nach 1½-jähriger Betriebsdauer mit der Vierkantblockdrehbank das Verhältnis von Vierkantblöcken zu Rundblöcken überwiegend zugunsten der ersteren gestaltet hat: in einer Blockdreherei für Baustähle 321 Rundblöcke, gegen 5591 Vierkantblöcke, während vorher das umgekehrte Verhältnis herrschte.

#### Zusammenfassung.

Nach Besprechung der Gründe, die für die seinerzeitige Verdrängung der Vierkantblöcke maßgebend waren, wird eine Vierkantblockdrehbank beschrieben, die es ermöglicht, nunmehr die günstigen Eigenschaften des Vierkantblockes in wirtschaftlicher Weise auszunutzen. Dies wird durch vergleichende Betriebsuntersuchungen und durch Erfahrungen mit dieser Eyer mann-Drehbank nach 1½-jähriger Betriebszeit belegt, mit dem Ergebnisse der völligen Verdrängung der Rundblöcke nach Einführung des Vierkantdrehens.

<sup>2)</sup> D. R. P. Kl. 49, Gr. 9, Nr. 378 846.



## Stahlhäuser.

Von Baudirektor Heinrich Blecken in Duisburg-Meiderich.

(Beurteilung der Stahlhausbauweise in England. Eine Förderung des Baugewerbes, kein Wettbewerb gegenüber anderen bewährten Verfahren. Vorteile fabrikmäßiger Herstellung. Deutsche Versuchsausführung und ihre Einzelheiten. Baukosten und Ersparnismöglichkeiten gegenüber der bisherigen Bauweise.)

Unsere seit vielen Jahrhunderten erprobte handwerkliche Bauweise mit Ziegel und Mörtel, die alle unsere Bedürfnisse ausreichend befriedigt, wird, wie so viele fehlgeschlagene Versuche zeigen, wohl ohne ernsthaften Wettbewerb bleiben, solange sich unsere Lebensbedürfnisse oder unsere klimatischen Verhältnisse nicht geändert haben. Trotzdem wird es in besonders gelagerten Fällen der Wohnungsnot und für bestimmte Aufgaben notwendig sein, zu besonderen Bauweisen zu greifen. Für solche Fälle scheint dem Stahlhaus eine bedeutende Zukunft beschieden zu sein. In England ist es längst keine Neuerung mehr. Mitteilungen von dort lassen zuversichtlich erkennen, daß es Freunde gewonnen hat, und daß auch die Öffentlichkeit sich ihm in beachtenswertem Maße zuwendet. Town Clerk's Office verzeichnet unter dem 9. Februar 1926 eine große Reihe von Aussagen der Besitzer und Pächter solcher Stahlhäuser, die zum Teil begeistertes Lob, mindestens aber Zufriedenheit mit den Bauwerken zum Ausdruck bringen.

Auf der britischen Industriemesse in Castle Bromwich, Birmingham, fand eine Ausstellung von Stahlhäusern die größte Aufmerksamkeit. Etwa 70 Gemeinden haben Vertreter dorthin gesandt, mehrere 100 von den Häusern wurden bestellt. Wichtig war die Billigung des Gesundheitsministers, welcher den Erbauern solcher Häuser die Zuschüsse der Regierung grundsätzlich gewährt. Neville Chamberlain, Gesundheitsminister von Großbritannien, maß den Stahlhäusern eine besondere Bedeutung bei und veranlaßte über 60 örtliche Behörden, solche Häuser versuchsweise zu bauen. Baldwin machte das Anerbieten, daß die Regierung 2000 Stück von solchen Häusern in Schottland bauen will. Der Gesundheitsminister setzte außerdem einen Ausschuß ein, mit dem Auftrag, das Stahlhaus zu studieren. Dieser Ausschuß faßte seine Ansicht über das Stahlhaus in folgenden Worten zusammen:

„Mit Rücksicht auf die große Wohnungsnot und in der Hoffnung auf Ersparnisse in den Herstellungskosten ist der Ausschuß der Ueberzeugung, daß vorbehaltlich der geübten Kritik und der Voraussetzung, daß eine angemessene Unterhaltung und Benutzung gesichert ist, diese Häuserart der Aufmunterung wert ist und wenigstens in der Zwischenzeit, wo es gilt, der Bevölkerung schnell Wohnung zu geben, heranzuziehen ist, besonders wo billiges Land vorhanden ist, wo das Gelände für Fundamentierungen zweifelhaft ist, und wo aus weiteren Gründen dauerhaftere Gebäude nicht schnell beschafft werden können. Deshalb schlagen wir vor, daß örtliche Behörden und andere Körperschaften, welche über die Häuser zu entscheiden haben, ermutigt werden sollten, die Errichtung von Häusern dieser Bauart in genügender Zahl vorzusehen, um eine richtige Erprobung des Systems zu ermöglichen.“

Weitere Mitteilungen aus England besagen, daß man mit dieser starken Beschäftigungsmöglichkeit

die Erwerbslosenanzahl vermindern wolle. Im übrigen sei die Stahlhausbauweise als Ergänzung zu den anderen Verfahren des Baugewerbes zu betrachten. Sein Zweck sei eine Förderung des Baugewerbes und kein Wettbewerb, und es sei klar, daß die Größe und Eile der zu lösenden nationalen

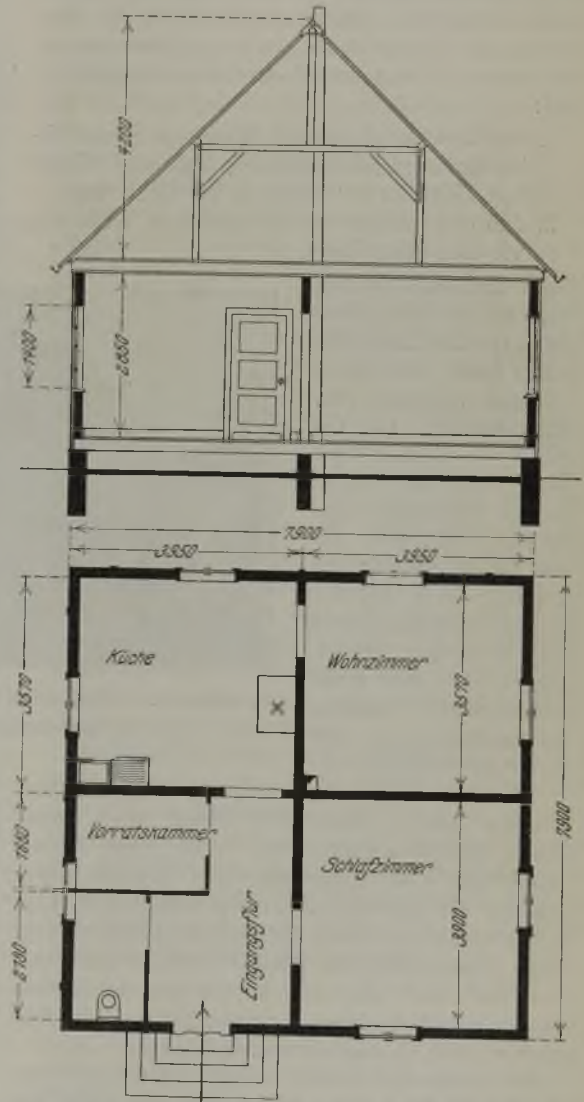


Abbildung 1. Aufriß und Grundriß des Stahlhauses.

Frage völlig freien Spielraum für die anderen guten Bauarten lassen würden.

Trotz allem ist es natürlich, daß der Einbürgerung des Stahlhauses bei uns starke Widerstände erwachsen werden. Das „Behagliche“ scheint uns von vornherein mit einem Wohnhaus aus Eisen schwer vereinbar zu sein. Vielleicht geht es aber damit wie mit so vielen anderen alltäglichen Gebrauchsgebilden, zum Beispiel den Eisenbahnwagen, den Autos, den

Schiffen, bei deren Umwandlung aus Holz in Eisen sich anfangs starke Widerstände bemerkbar gemacht haben, die aber heute alle endgültig überwunden sind. Man muß diese Betrachtungen der Zukunft überlassen und eine möglichst große Anzahl von den neuen Häusern bauen, um in längerer Erfahrungszeit ihre Brauchbarkeit zu erproben.

Die jetzige Bauweise weist zwei Schwächen auf, bezüglich derer es wundernimmt, daß es noch nicht gelungen ist, sie zu beseitigen. In allen anderen Handwerksarten sind dauernd Verbesserungen gemacht worden, insbesondere durch Verweisung wesentlicher Bestandteile auf die Verfertigung in maschinellen Betrieben. Im Bauhandwerk ist die Herstellung der Hauswand die gleiche geblieben wie vor 100 Jahren. Es hat unverändert daran festgehalten, daß:

1. das Zusammenfügen der Wand aus seinen Urbestandteilen aus Backstein, Kalk und Wasser von Hand an der Baustelle geschieht, und
2. daß diese Arbeit nur bei günstiger Witterung vor sich gehen kann.

Beim Stahlhaus werden diese beiden Schwächen, gegen die das Handwerk bisher noch nicht anzukommen vermocht hat, ausgeschaltet, da die ganze Herstellung der Wände und des Daches in den Werkstätten geschieht, während nur das Zusammenstellen in kürzester Frist auf der Baustelle unabhängig von der Witterung erfolgt. Damit ist die große Schattenseite unseres Bauhandwerkes als „Saisonarbeit“ beseitigt.

Der Grundriß einer deutschen Versuchsausführung (Abb. 1) weist eine Küche, zwei Wohnräume und Nebenräume auf. Von einem Kellerraum und einer Ausnutzung des Dachgeschosses ist, um den Bau im ersten Versuchszustand möglichst einfach zu halten, Abstand genommen worden. Eine Erweiterung des Raumes durch Hinzuziehen von Dach und Keller oder Vermehrung der Zimmer findet natürlich keine grundsätzlichen Schwierigkeiten. Abb. 2 zeigt eine Außenansicht.

Die Stahlwand besteht aus den äußeren 3 mm starken Blechlamellen von etwa 3 m Höhe und 0,80 bis 1 m Breite, welche an den Kanten so umbördelt sind, daß sie hier mit der gleichen Umbördelung der Nachbarlamelle zu einem festen Gefüge verschraubt werden können. Mit der gleichen Schraube wird an diesem Stoß ein Holzpfosten befestigt, der als Halt für die daraufgenagelte Innenwand aus Leichtdielen dient. Zwischen Stahlwand und Leichtdielen bleibt ein Luftzwischenraum von 8 cm. Die Leichtdielen werden von der Tekton- und Sägewerks-A.-G. in Siglingen a. d. Jagst (Württemberg) her-

gestellt. Die 3½ cm starken Dielen, die für das Stahlhaus angefertigt werden, sind in hervorragendem Maße geeignet, die Wärme und Schallsicherung zu übernehmen. Sie dienen außerdem als Putzgrund. Die so in kürzester Zeit zusammengestellte Wand entspricht in ihrer Wärmehaltigkeit einer Backsteinwand von 54 cm, erfüllt also weit über Bedarf die notwendigen wärmetechnischen Erfordernisse. Von besonderer Bedeutung dürfte hierfür sein, daß die Wärmeleitfähigkeit für diese Zwecke hergestellten Tektons 0,06 ist, also gleich ein Sechstel der des Backsteins, ein Dreizehntel der des Zements und ein Dreiundzwanzigstel der des Sandsteins.

Fenster und Türen werden in den Werkstätten fertig in die Eisenlamellen eingebaut, so daß an der Baustelle nur das Aufstellen dieser Lamellen zur fertigen Hauswand auf einem Betonsockel erforderlich ist. Fußboden und Decke werden nach einem ähnlichen zum Patent angemeldeten Verfahren in fertigen Stücken verlegt, so daß ein Verzimmern von Balken auf der Baustelle und das Einschneiden des Fehlbodens sowie Einschütten der Asche wegfällt. In dem so nach allen Seiten, oben und unten wärme- und schallsicheren Viereckraum werden aus 6½ cm starken Dielen die Zwischenwände eingezogen, so daß je nach dem Bauplan eine beliebige Anzahl von Räumen entsteht. Auf diese Zwischenwände sowie das Innere der Außenwände aus Tekton und an die Decke wird ohne weitere Zwischenträger Putz in der bisherigen Weise aufgetragen. Das Dach



Abbildung 2. Außenansicht des Stahlhauses, Versuchsausführung Duisburg.

besteht ebenso wie die Wände aus Blechlamellen, die in gleicher Weise wie bei den Wänden an den Kanten keilförmig umbördelt sind. Diese keilförmige Umbördelung verleiht den Blechlamellen eine solche statische Widerstandskraft, daß man von der bisher üblichen Sparrenlage vollständig absehen kann. First und Dachfuß spannen mit besonderer Bauart die Dachlamellen zu einem festen Dreieck zusammen. Die Giebelverschalung wird ebenfalls in der Werkstatt aus Blechtafeln hergestellt, die an den Umbördelungen verschraubt ohne jede Unterteilung in sich ein festes Gefüge ergeben. Gegenüber den bisherigen Verfahren bei Eisenbauten ist zur Versteifung keinerlei Unterverbindung erforderlich, vielmehr gewinnt das Blech durch Knickung der Ränder in sich genügend statische Sicherheiten.

Von besonderer Bedeutung ist die Sicherung des Eisens gegen Rost. Für diesen Zweck wird für den Innenanstrich das dem Ansehen nach wenig ansprechende, aber stark rost sichernde Hermarost verwendet, während der Außenanstrich mit Memmige als Unteranstrich und Bleiweiß mit Zinkoxyd als



Deckanstrich erfolgt. Die Versuche, die Wärmestrahlung in der Luftschicht zwischen Tekton und Blech durch hellen Farbanstrich noch zu vermindern, haben gezeigt, daß selbst ein Anstrich mit weißem Emaillelack in dem dunklen Luftraum nicht in der Lage ist, die Strahlungskonstante um mehr als 10 % zu vermindern. Praktisch ist demnach ein solcher Sicherungsanstrich im Luftzwischenraum bedeutungslos und dürfte das Wirtschaftsbild nur ungünstig gestalten.

Zur Betrachtung des gesamten Wirtschaftsbildes ist es zunächst einmal erforderlich, festzustellen, welche Wirtschaftskomponenten, mit denen unsere bisherige Bauweise arbeitet, von der vereinfachten Bauweise erfaßt werden können. Zu dem Zweck ist ein dem Stahlhaus gleich großes Steinhaus in seine Kostenbestandteile zerlegt. Das gesamte Haus kostet in Stein 6550,— R.-M. Dieser Betrag setzt sich zusammen aus:

1. Erdarbeiten . . . . .	40,—
2. Fundament . . . . .	561,45
3. Erste Balkenlage . . . . .	569,77
4. Außenwände . . . . .	1491,71
5. Fenster und Haustür . . . . .	361,—
6. Innenwände und Schornstein . . . . .	533,94
7. Zimmertüren . . . . .	200,—
8. Sockelleisten . . . . .	49,—
9. Zweite Balkenlage . . . . .	650,88
10. Dachstuhl und Sparren . . . . .	322,10
11. Ziegel . . . . .	585,99
12. Dachrinnen . . . . .	105,—
13. Giebelverschalungen . . . . .	275,—
14. Installation . . . . .	185,57
15. Licht- und Klingelanlage . . . . .	110,—
16. Anstreicher und Glaser . . . . .	508,59

Zusammen 6550,—

Natürlich läßt sich eine Reihe von Bauarbeiten nicht ohne weiteres von der Stahlherstellung erfassen, wie z. B.: die Fundamente, die Glaser- und Anstreicherarbeiten usw. Nach Abzug der Arbeiten, welche der alten Bauart verbleiben müssen, bleibt noch ein Anteil von 65 % der gesamten Baukosten des Steinhauses. Hier müssen also die Vorteile durch die vereinfachte Bauweise ersichtlich sein. Wenn auch aus den bisherigen Versuchen, bei denen neue maschinelle Anlagen und viele Proben erforderlich waren, auf ein zahlenmäßiges Ergebnis für künftige Bauten noch nicht mit Sicherheit geschlossen werden kann, so sprechen doch für eine starke Verbilligung die

außerordentlich kurze Bauzeit, welche bis zur Schlüsselfertigkeit auf drei bis vier Wochen völlig unabhängig von der Witterung angenommen werden kann, und das stark verminderte Gesamtgewicht, das sich von 140 t beim Steinhaus auf 40 bis 50 t beim Stahlhaus vermindert. Dem Einwand, daß die Tonne Stahl um etwa das 16fache teurer ist als die Tonne Backsteine, steht die außerordentliche Verringerung der Wandstärke der Blechwand gegenüber der Backsteinwand entgegen, welche nur ein Einhundertfünfzwanzigstel beträgt. Diese Erwägungen geben berechnete Hoffnungen, daß bei einem wirtschaftlichen Baubetrieb das Stahlhaus im Vergleich zu den anderen Bauweisen außerordentlich günstig abschneidet.

Betrachtet man die Wirkung der kurzen Bauzeit auf die Mietersparnis und auf die Bauzinsen, so kommt man, wenn man die Kosten des Baugeldes zu 9 % annimmt, zu einer Mietersparnis von 250,— R.-M. bei sechs Monaten Bauzeit für das Steinhaus und einem Monat für das Stahlhaus. Der Zinseszins für das ebenfalls 9 % kostende Baugeld erfordert, wenn der Unternehmer in drei Raten, und zwar zu Beginn, in der Mitte und am Ende der Bauzeit zu bezahlen ist, 148,50 R.-M. beim Steinhaus und 33,— R.-M. beim Stahlhaus; letzteres führt also zu einer Ersparnis von 115,50 R.-M.

Das Wesentliche an der neuen Stahlbauweise ist, daß damit in kurzer Zeit besonders gelagerten Fällen der Wohnungsnot abgeholfen werden kann, daß wirtschaftliche Aufgaben besonders dringlicher Art damit zu lösen sind, und daß insbesondere der brennenden Frage der Erwerbslosenbeschäftigung ein breiter Weg zur Beschreitung gewiesen werden kann. Wie die Niederschrift über eine englische Versuchsreihe besagt, soll auch bei uns dieses Verfahren keineswegs mit dem bisherigen Baugewerbe in Wettbewerb treten, dem nach wie vor jede Möglichkeit zur Betätigung gegeben ist.

Die Stadt Duisburg hat es unternommen, als erste Stadt Deutschlands die Frage praktisch aufzugreifen und in ihrem Bannkreis ein Stahlhaus mit vier Zimmern und Nebenräumen zu bauen. Es bleibt zu hoffen, daß damit ein Weg beschritten ist, der geeignet ist, in besonderen Fällen des Wohnungselends mildernd einzugreifen und einer großen Anzahl sonst Erwerbsloser Beschäftigung zu sichern.

## Umschau.

### Energiewirtschaft in Hammerschmieden.

Von den großen Fortschritten der letzten Jahrzehnte auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft, insbesondere in bezug auf die Umsetzung von Wärme in Arbeit, ist den Hammerschmieden fast nichts zugute gekommen. Wie schon vor Jahrzehnten, so beherrscht der Dampfhammer auch heute noch das Feld, obwohl er von allen Dampfmaschinen, die mit Unterbrechungen betrieben werden (wie z. B. auch Fördermaschinen, Umkehrwalzenzugmaschinen usw.), in bezug auf Wärmewirtschaftlichkeit wohl die schlechteste ist, die erdacht werden kann.

Die Vorherrschaft des Dampfhammers hat einen berechtigten Grund zweifellos darin, daß der Dampfhammer eine vorzügliche Bewegungs- und Regelfähigkeit hat.

Die bei jedem anderen Dampftrieb selbstverständlichen und unerläßlichen Grundlagen eines wirtschaftlichen Betriebes, hoher Dampfdruck und hohe Ueberhitzung des Dampfes, sind beim Dampfhammerbetrieb verfehlt. Hohe Ueberhitzung im Hammerbetrieb mit seinen weitverzweigten Rohrleitungen, die infolge der Erschütterungen des Hammerbetriebes selten dicht, fast immer aber in schlechtem Isolierungszustande sind, hat nur erhöhte Wärmeverluste zur Folge. Es wird nicht viel Schmiedebetriebe geben, in denen der Dampf mit nennenswerter Ueberhitzung die Hammer erreicht. In vielen Fällen kommt der Dampf kaum leidlich trocken am Hammer an. In den meistens nicht isolierten Dampfzylindern geht die Ueberhitzung jedenfalls sofort verloren. Ebensowenig Erfolg wie die Einführung der Ueberhitzung verspricht erhöhter Dampfdruck. Die neuzeitlichen Dampfhammer sind in der Regel für einen Dampfdruck von

6 bis 8 atü, selten für 10 atü gebaut. Bei dem rauhen Hammerbetrieb sind die Dichtungsschwierigkeiten bei diesen Drücken schon recht groß; eine wesentliche Erhöhung des Dampfdruckes würde die Betriebsschwierigkeiten noch vergrößern. Auch baulich ergeben sich bei hohem Dampfdruck schwierige und unzweckmäßige Verhältnisse. Ganz verfehlt ist die Erhöhung des Dampfdruckes bei Hämmer, die für niedrige Drücke gebaut sind. Dem Hammerführer bleibt nichts übrig, als den überschüssigen Druck abzudrosseln, wenn er den Hammer in der Gewalt behalten will.

Den Bestrebungen, die Wirtschaftlichkeit bei Hammerschmieden zu verbessern, steht erschwerend gegenüber, daß die Unwirtschaftlichkeit der Dampfhammer in ihrer ganzen Größe selten richtig erkannt

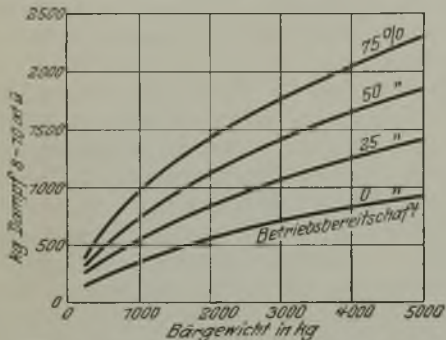


Abbildung 1. Dampfverbrauch von Dampfhammern.

wird. Wird sie aber erkannt, so nimmt man die Unwirtschaftlichkeit vielfach als ein nicht vermeidbares Uebel hin. Da der zum Betriebe der Dampfhammer dienende Dampf vielfach in Abhitzeesseln erzeugt wird, so glaubt man vielleicht auch, mit solcher Abfallwärme verschwenderisch umgehen zu dürfen. Dieser Standpunkt ist nicht gut, denn man kann natürlich auch mit Abfallwärme etwas Besseres tun, als sie zu verschwenden. Erschwerend wirkt auch die Tatsache, daß einigermaßen verlässliche Zahlenangaben darüber fehlen, wieviel Dampf ein Hammer von bestimmter Größe einschließlich aller Ver-

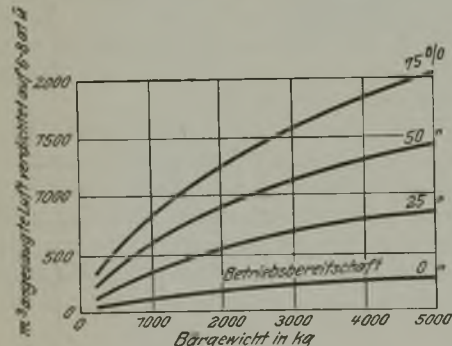


Abbildung 2. Preßluftverbrauch von Dampfhammern.

luste verbraucht. Es ist natürlich nicht einfach, Verbrauchszahlen für eine Maschine zu geben, die so unregelmäßig belastet wird wie ein Dampfhammer. Dazu kommt, daß sowohl sachliche als auch persönliche Einflüsse den Verbrauch erheblich vergrößern oder verringern können. Die sachlichen Einflüsse, wie den Zustand der Rohrleitungen, der Isolierung, der Kondensstöpfe usw. kann man beobachten und beeinflussen. Schwierig, wenn nicht unmöglich ist es, die persönlichen Einflüsse auszuschalten; z. B. die Art, wie der Schmied die Arbeit anfaßt, oder, was vielleicht von noch größerem Einfluß ist, die Art der Hammerführung.

Wie bei allen mit Unterbrechung arbeitenden Dampfmaschinen wird auch beim Dampfhammer der Betrieb besonders unwirtschaftlich, wenn die Betriebspausen, gemessen an der ganzen Arbeitszeit, groß sind. Für die bloße Betriebsbereitschaft, d. h. für den Zustand, daß

alle Dampfhammer in Ruhe sind, daß dagegen alle Rohrleitungen ordnungsmäßig unter Dampf und alle Hammer warm gehalten werden, um den Betrieb sofort und ungehemmt aufnehmen zu können, sind schon sehr große Warmemengen aufzuwenden.

Untersuchungen über den Aufwand für Betriebsbereitschaft sind leicht und mit geringen Kosten anzustellen. Wenige Stunden genügen, um nach Arbeitsschluß wichtige Aufschlüsse über alle dampfführenden Einrichtungen zu gewinnen. Man bekommt durch solche Untersuchungen sehr schnell ein Bild darüber, welche Warmemengen durch undichte Rohrleitungen, schlechte Isolierung, mangelhaft arbeitende Kondensstöpfe, undichte Absperrorgane usw. entweichen. Die geringen Kosten solcher Untersuchungen können sich in Tagen bezahlt machen.

In Abb. 1 wird versucht, die Dampfverbrauchszahlen darzustellen, die sich bei Hämmer von 200 bis 5000 kg Bargewicht ergeben würden, wenn man annimmt, daß die höchste zeitliche Ausnutzung, die bei einem Hammer überhaupt möglich ist, 75 % der gesamten Arbeitszeit beträgt. Zugrunde gelegt sind die Dampfmenngen, die vom Kessel zu liefern sind, also die Dampfmenngen einschließlich aller Verluste. Die Angaben gelten für Anlagen, die gut imstande gehalten sind.

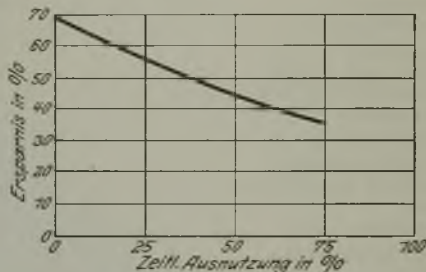


Abbildung 3. Ersparnis von Preßluft- gegenüber Dampfbetrieb bei Schmiedehämmern.

Die Abbildung enthält weiterhin die Angaben für eine zeitliche Ausnutzung von 50 und 25 % der Arbeitszeit sowie für bloße Betriebsbereitschaft. Dabei ist angenommen, daß für bloße Betriebsbereitschaft 40 % der Warmemengen aufzuwenden sind, die für eine Ausnutzung von 75 % der gesamten Arbeitszeit nötig wären. Die Annahme, daß 40 % der Wärme durch Strahlung und Undichtigkeit verlorengehen, erscheint hoch. Die Zahl ist aber eher zu niedrig als zu hoch gegriffen.

Mit guter Annäherung kann angenommen werden, daß der Wärmeverbrauch für die Betriebsbereitschaft als dauernder und gleichmäßiger Verlust auftritt. Daraus würde dann folgen, daß der nützliche Dampfverbrauch entsprechend der zeitlichen Ausnutzung der Hämmer steigt. Bei den Angaben in Abb. 1 ist vorausgesetzt, daß der Arbeitsdampf einen Druck von 8 bis 10 atü hat. Aenderungen des Dampfdruckes beeinflussen die Dampfverbrauchszahlen nur wenig.

Wie schon eingangs erwähnt, sind alle Versuche, die Wirtschaftlichkeit von Dampfhammern zu verbessern, ziemlich aussichtslos. Seit einer Reihe von Jahren wird mit Erfolg der Weg beschritten, Dampfhammer ohne jede Aenderung mit Preßluft zu betreiben. Schwierigkeiten irgendwelcher Art sind durch die Umstellung des Dampfbetriebes auf Preßluftbetrieb nicht entstanden. Ebenfalls konnte man feststellen, daß Dampfhammer, die mit einem Dampfdruck von 8 bis 10 atü betrieben wurden, an Schlagleistung und Bewegungsfähigkeit nicht verlieren, wenn die Preßluft nur einen Druck von 6 bis 8 atü hat. Durch Verbrauchsversuche an solchen mit Preßluft betriebenen Dampfhammern hat man festgestellt, daß 800 bis 1000 m³ angesaugte Luft, die auf 6 bis 8 atü verdichtet ist, dieselbe Arbeit verrichten wie 1000 kg Dampf von 8 bis 10 atü. Bei diesen Versuchen ist der Dampfbetrieb fast durchweg zu günstig weggekommen, da die meisten dieser Messungen zu unmittelbar an den untersuchten Hämmer und mit hoher zeitlicher Ausnutzung



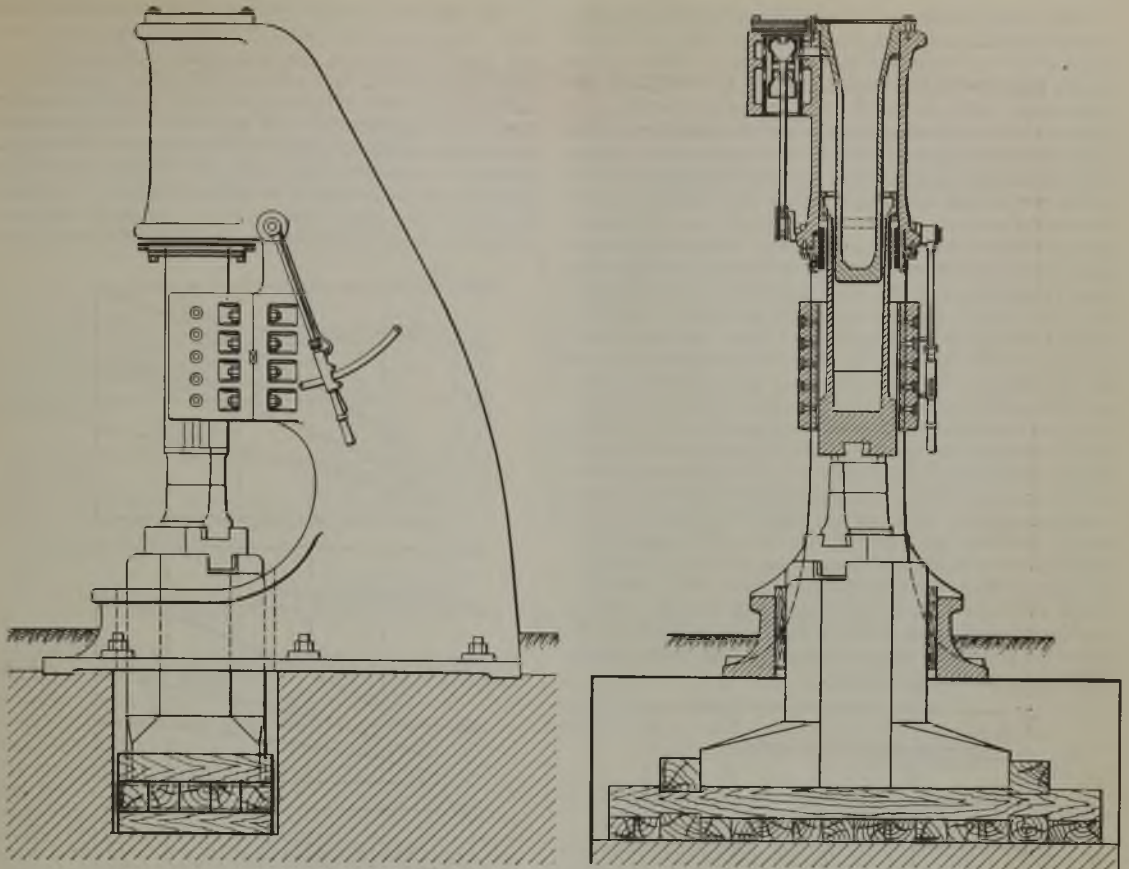


Abbildung 4. Preßlufthammer, Bauart Demag.

vorgenommen sind, wobei die gewaltigen Wärmeverluste des Dampfbetriebes nicht voll in die Erscheinung treten.

In Abb. 2 sind die Verbrauchszahlen für verschiedene Hammergrößen (wie in Abb. 1) dargestellt, die sich ergeben, wenn die Hammer mit Preßluft von 6 bis 8 atü betrieben werden. Dabei ist angenommen, daß etwa 850 m<sup>3</sup> angesaugte Luft, auf 6 bis 8 atü verdichtet, bei einer Temperatur von 15°, 1000 kg Dampf gleichzusetzen sind, und zwar bei einer zeitlichen Ausnutzung von 75 %.

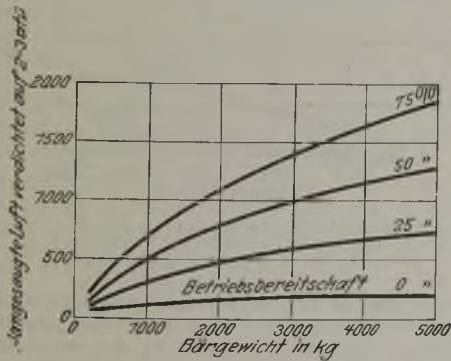


Abbildung 5. Luftverbrauch von Niederdrucklufthammern.

Für die Betriebsbereitschaft ist ein Energieverlust angesetzt, der 12,5 % der höchsten Luftmenge entspricht (Leerlauf der Luftverdichteranlagen und Undichtigkeitsverluste).

Um die Angaben in Abb. 1 und 2 unmittelbar miteinander vergleichen zu können, sind sie zweckmäßigerweise auf vergleichbare Größen umzurechnen. Man kann annehmen, daß 6 kg Dampf einer PSst entsprechen, und daß mit einer PSst 8,33 m<sup>3</sup> angesaugte Luft auf 6 bis 8 atü verdichtet werden können.

Abb. 3 gibt ein anschauliches Bild, in welchem Maße die Ersparnisse des Preßluftbetriebes gegenüber dem Dampfbetrieb mit fallender zeitlicher Ausnutzung wachsen. Die Größe der Ersparnisse (etwa 35 % bei 75 % zeitlicher Ausnutzung und fast 70 % bei bloßer Betriebsbereitschaft) gehen aus dem Bilde klar hervor; daß sie mit fallender zeitlicher Ausnutzung wachsen, ist die Folge der geringen Verluste des Preßluftbetriebes während der bloßen Betriebsbereitschaft. Man sieht aus Abb. 3, daß bei einer zeitlichen Ausnutzung der Hammer von etwa 40 %, die einen hohen Durchschnittswert bedeuten dürfte, mit dem Dampf, der den Schmiedehämmern zugeführt wird, etwa

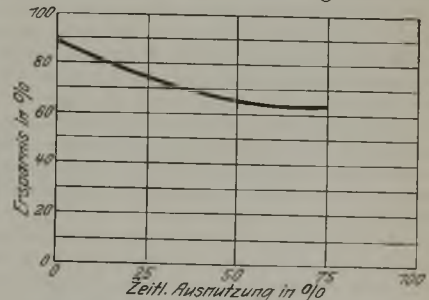


Abbildung 6. Ersparnis von Niederdruckluft gegenüber Dampftrieb bei Schmiedehämmern.

die doppelte Arbeit geleistet werden kann, wenn man den scheinbar unwirtschaftlichen Umweg über die Preßluft wählt.

Die Ersparnisse, die man erzielt, wenn man Dampfhammer mit Preßluft betreibt, sind aber bei weitem noch nicht so groß, wie sie sein würden, wenn die guten Eigenschaften der Preßluft als Treibmittel richtig ausgenutzt werden. Der Wirkungsgrad der Druckluft-Kraftübertragung ist um so besser, je niedriger der Druck ist, mit dem die Kraftübertragung bewirkt wird.

Abb. 4 zeigt einen von der Deutschen Maschinenfabrik in Duisburg gebauten Hammer, der mit Luft von 2 bis 3 atü arbeitet. Sehr eingehende Versuche an diesem Hammer haben ergeben, daß sein Verbrauch an angesaugter Luft, die auf 2 bis 3 atü verdichtet ist, geringer ist als der eines gleich schweren Dampfhammers an angesaugter Luft, die auf 6 bis 8 atü verdichtet ist. Abb. 5 zeigt die Luftmengen, die von Niederdruckhämmer verschiedenen Größen mit Bargewichten wie in Abb. 1 und 2 verbraucht werden. Die in der Schmiede der Deutschen Maschinenfabrik Duisburg angestellten Versuche haben ergeben, daß etwa 750 m<sup>3</sup> angesaugte Luft von 2 bis 3 atü, bei einer Temperatur von 15°, einer Dampfmenge von 1000 kg, von 8 bis 10 atü, gleichgesetzt werden können, und zwar wie bei den früheren Angaben bei einer zeitlichen Ausnutzung von 75 %. Für die Betriebsbereitschaft ist wie für den Betrieb der Dampfhammer mit Preßluft wieder ein Kraftverbrauch von 12,5 % des Kraftverbrauchs angesetzt, der der höchsten Luftmenge entspricht. Abb. 6 zeigt die Ersparnisse, die beim Betrieb hierzu geeigneter Hammer mit Niederdruckluft gegenüber dem Dampfbetrieb erzielt werden unter der früheren Annahme, daß 6 kg Dampf einer PSst entsprechen, und daß mit einer PSst 12,5 m<sup>3</sup> angesaugte Luft auf 2 bis 3 atü verdichtet werden können. Bei einer mittleren zeitlichen Ausnutzung von 40 % betragen, wie Abb. 6 zeigt, diese Ersparnisse etwa 70 %. Ein Vergleich zwischen Abb. 6 und Abb. 3 ergibt ohne weiteres, daß der Niederdruckluftbetrieb auch sehr bedeutende Ersparnisse gegenüber den mit Luft von 6 bis 8 atü betriebenen Dampfhammern bringt.

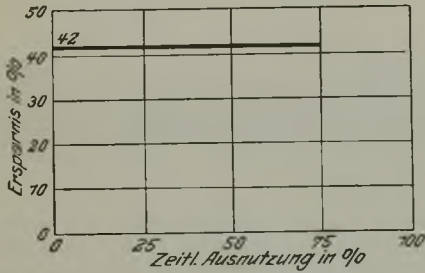


Abbildung 7. Ersparnis von Niederdruckluft- gegenüber Preßluftbetrieb bei Schmiedehämmern.

Wie Abb. 7 zeigt, beträgt die Ersparnis bei beliebiger zeitlicher Ausnutzung gleichmäßig 42 %, d. h. also: der neue Niederdruckluft-Schmiedehammer verbraucht an Kraft wenig mehr als die Hälfte des mit Preßluft betriebenen gewöhnlichen Dampfhammers.

Die Abb. 8, 9, 10 und 11 geben einen Anhalt dafür, welche Energiemengen bei Hämmern verschiedener Größen etwa verbraucht werden, die also für einen ordnungsmäßigen Betrieb bereitgestellt werden müssen. Der besseren Vergleichsmöglichkeit wegen sind alle Zahlen in PSst angegeben; für den Gebrauch sind sie gegebenenfalls umzurechnen, und zwar, wie aus den bisherigen Auseinandersetzungen hervorgeht, nach folgendem Schema: 1 PSst entspricht 6 kg Dampf, 1 PSst entspricht 8,33 m<sup>3</sup> angesaugter Luft von 6 bis 8 atü, 1 PSst entspricht 12,5 m<sup>3</sup> angesaugter Luft von 2 bis 3 atü.

Abb. 8 gibt Aufschluß über die erforderlichen Energiemengen bei einer zeitlichen Ausnutzung von 75 %, Abb. 9 bei 50 %, Abb. 10 bei 25 % und Abb. 11 bei bloßer Betriebsbereitschaft. Die Angaben gelten für die Betriebe, die, wie schon einmal erwähnt, gut instand gehalten sind. Für solche Betriebe enthalten sie aber hinreichende Sicherheiten, daß unbedenklich mit ihnen gerechnet werden kann. Keinesfalls sollten die Energiequellen wesentlich größer gewählt werden, als es nach diesen Angaben verlangt wird.

Der Betrieb der Hammer mit Preßluft kann noch mehr verbessert werden, wenn die Treibluft durch Abhitze vorgewärmt wird. Das gilt in gleicher Weise für den Hoch- und für den Niederdruckluftbetrieb. Kommt die Treibluft mit einer Temperatur von etwa 150° zum Hammer, so verringert sich der an der Verdichteranlage notwendige Energieaufwand um etwa 30 %.

Bei den Zahlenangaben dieser Abhandlung mag auffällig erscheinen, daß der Niederdrucklufthammer dem mit Luft betriebenen Dampfhammer wirtschaftlich so stark überlegen ist. Zum großen Teil ist die Ueberlegenheit auf den besseren Wirkungsgrad der Kraftübertragung durch niedriggespannte Luft gegenüber hochgespannter Luft zurückzuführen. Diese Verbesserung des Wirkungsgrades ist besonders groß, wenn die Treibluft ohne nützliche Expansion verbraucht werden muß, wie es im Hammerbetrieb fast immer der Fall ist. Vergleicht man den Arbeitsaufwand, der nötig ist, um Luft zweistufig etwa

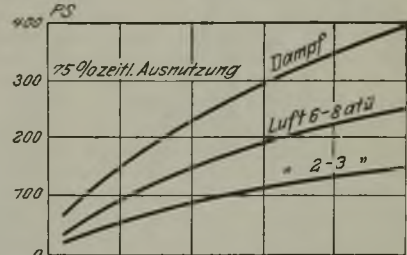


Abb. 8.

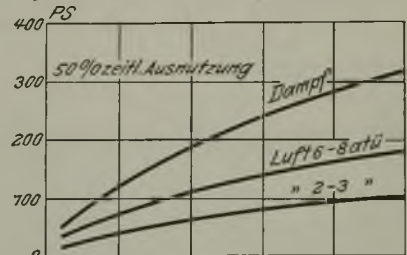


Abb. 9.

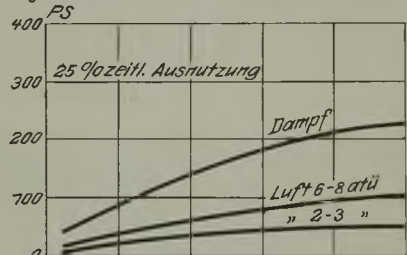


Abb. 10.

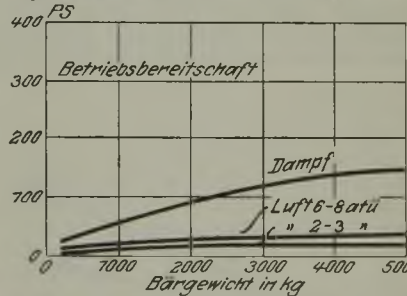


Abb. 11.

Abbildung 8 bis 11. Arbeitsbedarf von Schmiedehämmern für Dampf-, Preßluft- und Niederdruckluftbetrieb bei verschiedener Ausnutzung.

auf 6,5 atü zu verdichten, mit dem überhaupt möglichen Wiedergewinn an Arbeit bei expansionslosem Arbeiten der Preßluft, so ergibt sich, daß 63 % der aufgewendeten Arbeit unter allen Umständen verloren sind und nur 37 % verfügbar bleiben. Derselbe Vergleich ergibt für Luft, die einstufig auf 2,5 atü verdichtet ist, einen Verlust von 52 % und einen höchstens möglichen Wiedergewinn von 48 %. Hierin liegt allein eine Ersparnis des Niederdruckhammers gegenüber dem mit Luft betriebenen Dampfhammer von etwa 30 %. Die restliche Ersparnis des Niederdruckhammers ist dadurch bedingt, daß er als hochwertige Luftmaschine gebaut ist und nicht als Dampfmaschine, die schon als Dampfmaschine in wärmetechnischer Beziehung höchst unvollkommen ist, und bei der der Betrieb mit Luft nur ein Notbehelf ist. Hans Bruns, Düsseldorf.



### Die Beziehungen zwischen Kohlenstoffverbrauch und den geschmolzenen Rohstoffen im Hochofen.

S. P. Kinney<sup>1)</sup> hat bei einem 300-t-Gießereisen-Hochofen im Süden der Vereinigten Staaten die Beziehung zwischen dem Kohlenstoffverbrauch und den geschmolzenen Rohstoffen festgestellt, bei dem es infolge besonderer Verhältnisse erforderlich war, während einiger Monate Koks mit sehr hohen Aschengehalten zu verschmelzen.

Zahlentafel 1. Betriebszahlen eines amerikanischen Hochofenwerkes.

	Marz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1. Eisenerzeugung . . . . . t	7215	6415	8270	8210	8120	7685	9280	8850	8955	8520
2. Erze, Agglomerate, Schrott je t Eisen kg	2772	2621	2483	2552	2492	2461	2261	2284	2262	2390
3. Kalkstein je t Eisen . . . . . kg	1007	1087	968	674	790	790	489	541	406	423
4. Koksverbrauch je t Eisen . . . . . kg	1690	1732	1610	1530	1500	1613	1327	1379	1296	1425
5. Geschmolzene Rohstoffe je t Eisen <sup>1)</sup> . . . . . kg	3995	3930	3672	3432	3475	3496	2941	3082	2890	3130
6. Koksanalyse:										
Kohlenstoff . . . . . %	86,98	86,95	86,06	86,45	87,11	84,80	85,53	81,05	82,66	77,60
Asche . . . . . %	11,89	12,01	12,78	12,62	12,10	14,05	15,53	17,45	16,20	21,30
flüchtige Bestandteile . . . . . %	1,13	1,04	1,18	0,93	0,79	1,15	0,94	1,50	1,14	1,10
Schwefel . . . . . %	0,70	1,01	1,02	1,04	0,95	0,94	0,99	0,86	0,90	0,90
7. Kohlenstoff je t Eisen . . . . . kg	1470	1506	1385	1322	1308	1368	1135	1117	1071	1107
8. Geschmolzene Rohstoffe je kg Koks . . . . . kg	2,46	2,28	2,28	2,31	2,32	2,16	2,22	2,24	2,23	2,20
9. Geschmolzene Rohstoffe je kg Kohlenstoff . . . . . kg	2,72	2,61	2,65	2,59	2,66	2,55	2,69	2,76	2,70	2,82
10. Prozentuale Abweichung vom Durchschnittswert: Schmelzmenge zu Kohlenstoff . . . . . %	+ 1,68	- 2,43	- 0,94	- 3,18	- 0,56	- 4,67	- 0,56	+ 3,18	+ 0,94	+ 5,42

<sup>1)</sup> Eisen, Agglomerat, Kalkstein, Koksasche und flüchtige Bestandteile im Koks. <sup>2)</sup> Durchschnitt 2,67 kg.

Er entwickelt diese Beziehungen aus zehn monatlichen Betriebsergebnissen (Zahlentafel 1) als das Verhältnis von Erz, Agglomeraten, Kalkstein, Koksasche und flüchtigen Bestandteilen des Kokses zum Kohlenstoffgehalt des Kokses und findet einen durchschnittlichen Wert von 2,67 mit größten Abweichungen von 5,42 %. Diese Ergebnisse konnten sechs Monate später von ihm nachgeprüft werden gelegentlich eines Zeitabschnittes, bei dem Koks folgender Zusammensetzung verbraucht wurde: 77 % C, 1 % flüchtige Bestandteile, 21 % Asche, 0,9 % S. Auch hierbei ergab sich ein Wert von 2,64. Bei einem anderen Hochofen im gleichen Bezirk wurde 2,68 gefunden, während sich bei zwei Oefen in Ohio 2,84 und einem Ofen in Kentucky 3,00 ergaben. Schließlich konnte man aus Betriebsergebnissen von 37 Oefen im Norden einen Durchschnitt von 2,92 errechnen. In England wurde von Evans als Durchschnitt 2,62 und 2,57 festgestellt; dabei hatten die verbrauchten Erze weniger Eisen, während in Amerika mehr Schrott verwandt wurde, bei geringerem Siliziumgehalt im Eisen; der Schwefelgehalt im Eisen sei in England niedriger. Kinney glaubt hieraus den Schluß ziehen zu können, daß der englische Ofenbetrieb dem erstgenannten gleichkomme, weil der Wert Schmelzmenge zu Kohlenstoff gleich sei. Er möchte diesen Werten zum Vergleich verschiedener Oefen einen gewissen Wert beilegen, sagt allerdings dann selbst, daß hierzu gewisse Einschränkungen nötig sind, besonders bei Verhüttung minderwertiger Erze oder beim Umschmelzen größerer Schrottmengen.

So leicht sich solche Werte für jeden Betrieb feststellen lassen, so empfehlenswert dürfte es sein, nur vorsichtig mit ihnen zu rechnen, besonders dann, wenn man etwa auf Grund solcher Werte darangehen möchte, den Koksverbrauch für eine t Eisen aus irgendeinem Erz bestimmen zu wollen. Zwar umfaßt der Wert die üblichen Betriebsverhältnisse eines Werkes: Windtemperatur, indirekte Reduktion, wie sie sich durch Bauart, Erzverteilung, Koksbeschaffenheit und der bereits erwähnten Windtemperatur herausgebildet hat, und die Verlustquellen wie Strahlung und Kühlung. Er vernachlässigt aber ganz die Einwirkungen von Kohlensäure und Feuchtigkeitsgehalt auf die Gichttemperatur, da er einfach die Summe von Erz + Kalkstein + Koksasche + flüchtige Bestandteile des Kokses nimmt. Kohlensäure und Feuchtigkeit werden den Koksverbrauch kaum beeinflussen, solange noch eine genügende Gichttemperatur vorhanden ist. Erst wenn diese unter einen wünschenswerten Wert sinkt,

wird der Koksverbrauch durch sie steigen. Zu weitaus allgemeineren Werten kommt man, wenn man als Schmelzmenge lediglich Eisen + schlackengebende Bestandteile von Erz, Kalkstein und Koks und als Kohlenstoff nur den zur Verbrennung kommenden nimmt mit der Ausnahme, daß die Betriebe ausscheiden müssen, bei denen viel Schrott zugesetzt wird. Leider ist es nicht möglich, solche Werte aus den amerikanischen Angaben herauszuschalen. Zweckmäßig legt man einen Durchschnittswert an Koks-

verbrauch für eine mittlere Schlackenmenge fest, der sich dann je nach der wirklichen Schlackenmenge um eine gewisse Menge Koks (meist dürften es 28 bis 30 kg sein) je 100 kg mehr oder weniger Schlacke ändert.

Dipl.-Ing. K. Klöpffer.

### Die Ursachen der Abnutzung der Eisenbahnschienen.

Ueber diesen Gegenstand berichtet ein Auszug aus einer größeren Arbeit, die Fremont<sup>1)</sup> über die Abnutzung und die Fehler der Schienen geschrieben hat. Die Erzeugung von Schienen mit größerer Lebensdauer zieht nicht nur eine große Ersparnis des Werkstoffes nach sich, es müssen vielmehr auch die Ausgaben, die für das Auswechseln verbrauchter Schienen erspart werden, in gleicher Weise als Gewinn verbucht werden. Deshalb ist es verständlich, daß bei dem gewaltigen Netz von Schienenwegen, das den Erdball umspannt, der Frage der Schienenabnutzung überall die größte Aufmerksamkeit entgegengebracht wird.

Fremont geht von der Feststellung aus, die von vielen Seiten gemacht worden ist, daß die Härte eines Werkstoffes, gemessen an seiner Zugfestigkeit, kein eindeutiger Maßstab für den Abnutzungswiderstand ist. Er hebt auch Beispiele hervor, nach denen sich weichere Schienen tatsächlich besser verhalten haben als unter gleichen Verhältnissen verlegte härtere. Zur Erklärung derartiger Unterschiede im Verschleißwiderstand versucht Fremont die Mechanik des Abnutzungsvorganges festzustellen. Die Vorstellung eines Abreißen von Metallteilen, die nach seiner Auffassung nur beim Schleifen des gebremsten Rades auf der Schiene vorkommt, lehnt er ab und legt weit größeres Gewicht auf das seitliche Herausdrücken von Werkstoffteilen, die den Verschleiß als ein Zerdücken der Schiene erscheinen lassen. Ueber den Druckvorgang bei ruhender Belastung der Schiene hat er weitere Untersuchungen angestellt. Es hat sich gezeigt, daß die Fahrspur bei Schienen nur etwa 1 bis 2 cm breit ist. Dementsprechend wurde auf einem Flußeisenstück in Form eines Schienenkopfes, mit beiderseits etwas abfallenden Flächen, in der Mitte ein ebener Streifen von 1 cm Breite hergestellt und poliert. Auf diesen Streifen wurde ein radreifenartiger belasteter Druckkörper aufgesetzt, der eine Druckfläche, die durch zwei senkrecht zur Schienenrichtung verlaufende Fließlinien begrenzt wurde, erzeugte. Aus der Größe des Druckes und der Druckfläche ergab sich eine Belastung von 55 kg/mm<sup>2</sup> der gedrückten Fläche, während die

<sup>1)</sup> Blast Furnace 117 (1926) S. 15 u. 24.

<sup>1)</sup> Génie civil 85 (1924) S. 521/3.



Quetschgrenze des Werkstoffes nur etwa die Hälfte dieses Wertes betrug. Daraus wurde dann geschlossen, daß durch den umgebenden Werkstoff die Quetschgrenze des Flußeisens innerhalb der Druckfläche auf einen Wert von  $55 \text{ kg/mm}^2$  erhöht worden ist, und daß bei einer geringeren Belastung der Druckflächeneinheit nur noch elastische Formänderungen der Druckfläche auftreten würden. Diese Auffassung Fremonts ist stark anfechtbar, denn abgesehen von den durch sein Verfahren nicht sichtbar gemachten Kraftwirkungen in der Umgebung des entstandenen Eindrucks, kann natürlich innerhalb der Eindruckfläche, ähnlich wie bei einem Kugeleindruck, die Quetschgrenze des Stahles erheblich überschritten sein. Auch würde bei einer Druckverminderung nicht eine nur elastische Formänderung die Folge sein, sondern es würde lediglich eine entsprechend kleinere Eindruckfläche entstehen.

Bei der Erklärung des Abnutzungsvorganges bei den Schienen geht Fremont von der Ansicht aus, daß bei normaler statischer Belastung selbst in einer Flußeisen-schiene kaum die Quetschgrenze in der Lauffläche überschritten würde. Bei Stahlschienen mit einer Quetschgrenze von  $40$  bis  $45 \text{ kg/mm}^2$ , die durch die Kaltverhärtung im Betrieb noch erheblich gesteigert wird, ist ein gleiches in erhöhtem Maße der Fall. Als Ursache der eigentlichen Schienenabnutzung werden indessen die sich in schnellster Folge wiederholenden Belastungsstöße bzw. Wechselbeanspruchungen beim Darüberrollen eines Zuges angesehen. Unter dieser Einwirkung findet ein seitliches Ueberquellen des Werkstoffes statt, während eine Kaltverreckung der Schiene durch die Last des Zuges in der Schienenlängsrichtung erfolgen mußte, und eine Abnutzung durch Gleiten der Räder ein Abtrennen feinsten Stoffteilchen zur Folge haben würde. Eine Längenausdehnung der Schienenoberfläche unter der Kaltwalzwirkung der Räder ist zwar an den Schienenstößen zu beobachten, jedoch bleibt sie hinter der Breite der Kopfoberfläche, als Folge der dynamischen Beanspruchung, erheblich zurück.

Als Folgerung dieser Betrachtungen für die Auswahl des Schienenwerkstoffes wird nun ein solcher Stahl gefordert, der insbesondere der sich in der Querrichtung auswirkenden dynamischen Beanspruchung der Schienen gewachsen ist. Als geeignet wird ein Stahl angesehen mit höchstens  $60 \text{ kg/mm}^2$  Zugfestigkeit, der keine Neigung zu Hartesprünge hat, der jedoch mit Rücksicht auf die Querbeanspruchung einen sehr hohen Reinheitsgrad in bezug auf Seigerungen und Einschlüsse besitzt. Die französische Vorschrift einer Mindestdehnung bei der Verwendung ziemlich harter Schienen wird mit Recht bemangelt, da nur eine Schlagprobe das Erkennen einer etwaigen Sprödigkeit der Schienen gewährleisten kann.

Zum Inhalt von Fremonts Ausführungen läßt sich sagen, daß die dadurch vermittelte Erkenntnis zum Teil nicht neu ist. Andererseits sind seine Ansichten mit Vorsicht aufzunehmen. Wenn bei einer im Gebrauch befindlichen Schiene seitliches Ueberquellen des Werkstoffes beobachtet wird, so liegt zweifellos die Quetschgrenze des Stahles zu niedrig, und diesem Fehler läßt sich am wirksamsten durch Wahl eines härteren Stahles mit höherer Quetschgrenze begegnen. Zwar findet auch bei weicherem Stahl im Gebrauch eine Kaltverhärtung der Oberflächenschicht statt, jedoch schließt sie weder eine Kaltverformung des Schienenkopfes noch auch ein allmähliches Abblättern kleiner Werkstoffteilchen aus. Die Wirkung der sich in normalen Grenzen bewegendenden Seigerungen und des Gehaltes an Einschlüssen wird aber offenbar von Fremont erheblich überschätzt, denn gerade die Anwendung der von ihm befürworteten Schlagprobe gestattet den Nachweis, daß auch bei den immer mehr bevorzugten harten Schienen diese beiden Erscheinungen in keiner Weise die mit Rücksicht auf die gewünschte Betriebssicherheit erforderliche Widerstandsfähigkeit der Schienen gegen Belastungsstöße beeinträchtigen<sup>1)</sup>.

Hamborn.

H. Meyer.

### Ofen zum Glühen von Bandeisen und Draht.

Ein von dem Berichterstatter in der „Officine Metallurgica Broggi“ in Mailand gebauter Ofen nach Abb. 1 hat die besten Ergebnisse gezeigt, vor allem in bezug auf die Gleichmäßigkeit der Glühung, in welcher Hinsicht er dem Muffelofen gleichkommt. Der Kohlenverbrauch beträgt nur  $5\%$  des in den Ofen eingeführten Glühgutes. Wesentlich ist bei der Bauart die Anwendung des an sich bekannten Grundsatzes, die heißen Gase von oben nach unten zu führen. Wenn aus irgendeinem Grunde ein Teil des Kastens mehr Wärme verloren hat, so kühlt sich der herabfallende Gasstrom dort mehr ab und vermehrt sein Gewicht, wodurch dann die Strömungsgeschwindigkeit erhöht und das Gleichgewicht wiederhergestellt und die

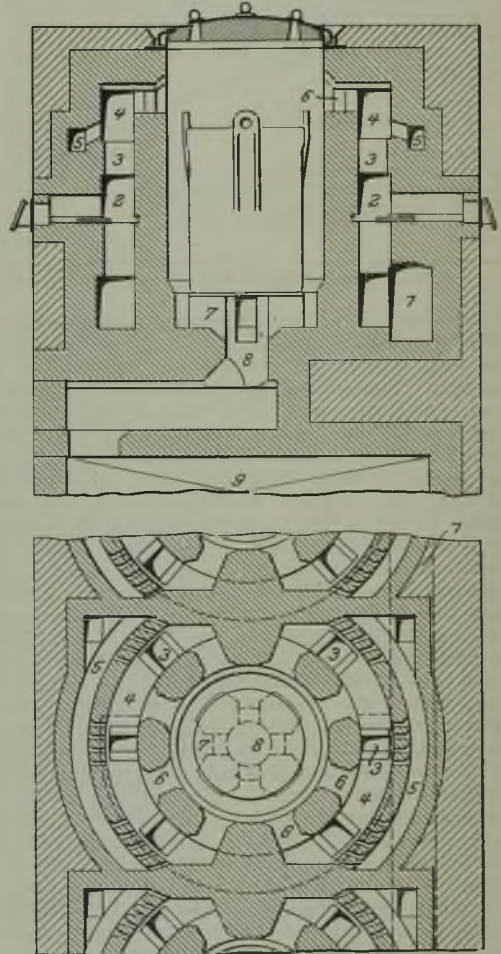


Abbildung 1. Glühofen, Bauart Barberis.

Gleichmäßigkeit der Erwärmung begünstigt wird. Zur Erklärung der Abbildung diene folgendes: Das Gas kommt aus einer Hauptzuführung (1) und tritt durch Regelventile in zwei Verteilungskanäle (2). Aus diesen Kanälen gelangt das Gas durch Düsen (3) in zwei Verbrennungskammern (4). Die in den Rekuperatoren erwärmte Luft streicht durch zwei Verteilungskanäle (5) und von dort durch zahlreiche Spalten in die Verbrennungskammern (4), wosie sich mit dem Gas mischt. Dieso gebildeten Flammengase gelangen durch die im oberen Teile des Ofens symmetrisch angeordneten Oeffnungen (6) in den Ofen selbst, und nachdem sie die Kiste umstrichen haben, fallen sie in vier unter der Kiste angeordnete Kanäle (7), von wo sie durch eine Hauptdüse (8) in den Rekuperator gelangen.

Die hauptsächlichsten Vorteile dieser Bauart sind: Große Gleichmäßigkeit der Glühung aus den oben genannten Gründen; große Dauerhaftigkeit der Verbrennungskammer, weil die Asche nicht in das Innere gelangt; guter Warmwirkungsgrad wegen der guten Mischung

<sup>1)</sup> Vgl. C. Canaris: St. u. E. 45 (1925) S. 33/40.



von Luft und Gas in der Verbrennungskammer und wegen der ausgezeichneten Berührung der Flamme, die beim Sinken die Neigung hat, mehr den kalten Wänden der Kiste als der Mauerung entlang zu streichen.

A. Barberis, Mailand.

### Das Ziehen unregelmäßig geformter Hohlkörper.

„Die Kunst, Metalle zu ziehen, in Richtlinien zu bannen“, ist der Leitgedanke einer vom Verein deutscher Ingenieure veranlaßten Forschungsarbeit, mit der sich Dr.-Ing. Hans D. Brasch<sup>1)</sup> einem auch der allgemeinen Fachwelt in seinem planmäßigen Aufbau noch ziemlich dunklen Verfeinerungsgebiete zuwendet. Selbstverständlich kommt für das Studium der Wirtschaftlichkeit der Herstellungsverfahren einfacher und schwerer zu gestaltenden Hohlgefäße das ganze Gebiet der verwendeten Metalle in Frage. Infolgedessen bildet bei der Mehrzahl der bisherigen Veröffentlichungen der Ziehvorgang von Messing- und Aluminiumblechen die Grundlage. Wenn auch das von Brasch berücksichtigte Versuchsgebiet sehr umfangreich ist, so konnten selbstverständlich noch nicht die besonders in der Eisenverarbeitenden Industrie hauptsächlich in Frage kommenden größeren Ziehwerkzeuge berücksichtigt werden. Es liegt nahe, bei der Zusammenfassung und Rückführung auf gemeinsame Grundformen von den Körpern auszugehen, die in der Massenherstellung hauptsächlich vorkommen und hier das an sich große Gebiet der Verarbeitung mit kleineren Preßwerkzeugen darstellen.

Eingangs erläutert Brasch, bevor er zu dem Ziehvorgang übergeht, allgemein die Wirtschaftlichkeit der Pressenbauarten, wie Exzenterpressen, doppelt wirkende Ziehpressen und Stoßwerke, deren Arbeitsweise und Werkzeuganordnung. Er gibt die grundlegenden Feststellungen von K. Musiol<sup>2)</sup> wieder und erkennt richtig deren Mangel für die Anwendung im praktischen Betriebe. Heutzutage ist ein rein weiterverarbeitendes Werk gezwungen, ohne längere eingehende Vorversuche den Ziehvorgang nach Fertigstellung der Werkzeuge mit noch anzulieferndem Werkstoff zu beginnen. Diesem Werkstoff haften durch die Gewinnung als Massenerzeugnis Fehler an (Stärkeunterschiede, verschiedene Oberflächenbeschaffenheit usw.), die sich für die einzelne Ronde nur mit großem Zeitaufwand und Unkosten ermitteln lassen. Außerdem beziehen sich die Musiolschen Feststellungen nicht auf die heute meist gebräuchlichen, schwerer zu gestaltenden Werkstückformen.

Die Arbeitsvorbedingungen des Ziehvorganges schildert Brasch, wie sie allgemein bekannt sein dürften, um sich dann der Untersuchung der Werkzeugsätze zuzuwenden. Hierbei legt er für profilierte Formen mit Recht den eigentlichen Ziehdurchmesser im Gegensatz zu dem meist üblichen Gebrauche da fest, wo die höchste Werkstoffbeanspruchung stattfindet und nicht als den weniger beanspruchten kleinsten Durchmesser des jeweiligen Profils. Sodann geht er zu der eigentlichen Untersuchung über, indem er an Hand von Beispielen in Reihenfolge der Ziehtiefe Vergleiche über die Verhältnisse der Abmessungen anstellt. Hierbei legt er das steigende Verhältnis von Höhe zum Durchmesser des Stücks  $\left(\frac{h}{D}\right)$  der Anordnung

der Zahlentafeln zugrunde. Außerdem berücksichtigt er bei der Zahlenanordnung die Anzahl der aufeinanderfolgenden Züge, was sehr zur Uebersichtlichkeit der reichen Darstellungsunterlagen beiträgt. Anschließend gibt er noch Vergleichswerte aus amerikanischen Veröffentlichungen an. Er wertet nun die Versuchsergebnisse aus und beschreibt die Beeinflussungen des Ziehens nach Ziehtiefe, Vorstufen, Formgebung, Reibung, Kaliberwerkzeugen und dem Verhältnis  $\frac{h}{D}$ . Die ganze Art der Darstellung ist außerordentlich fesselnd und dankenswert.

<sup>1)</sup> Das Ziehen unregelmäßig geformter Hohlkörper. (Mit zahlr. Abb. u. Taf.) Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1925. (2 Bl., 33 S.) 4<sup>o</sup>. 10 R.-M. (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. H. 267.)

<sup>2)</sup> Die Kalibrierung der Ziehpreßwerkzeuge. St. u. E. 27 (1907) S. 477/82, 513/20 u. 551/8.

Brasch bestätigt, daß sich das Höhenverhältnis bei weiterem Ziehen immer mehr dem Wert 1 nähert und findet,

daß das Verhältnis  $\frac{h}{D}$  bei normalen Ziehvorgängen linear

abhängig ist von der Zahl der Züge. Dies stellt er kurvenmäßig unter Berücksichtigung der Abweichungen von dem glatten Verlaufe, sobald die reine Zieharbeit sich der Pragerarbeit nähert, dar. Außerdem weist er auf die Gleichmäßigkeit des Produktes von Ziehdurchmesser mal Ziehtiefe in allen aufeinanderfolgenden Stufungen hin.

Nach seinen Versuchsergebnissen entwickelt Brasch ein Diagramm aus den Verhältnissen  $\frac{h}{D}$  und der Körper-

form. In der Praxis kann man sich, um ein neues Stück für die Verarbeitung festzulegen, nach Errechnung des Scheibendurchmessers dieses Diagramms leicht bedienen, um die Anzahl der Züge festzulegen. Wenn auch diese kurvenmäßige Festlegung bereits von anderen Verfassern, wie Musiol, versucht worden ist, so haben die Braschschen Ausführungen doch den Vorzug, daß er nicht nur Werte für einfache normale Ziehvorgänge berücksichtigt, sondern auch vereinigte Zieh- und Pragerarbeiten in seine Darstellung aufnimmt. Insbesondere ist die Unterteilung nach Anstoßzahl und Form des Arbeitsstückes für den Praktiker willkommen. In dem Abschnitt „Entwurf von Ziehformen auf Grund vorhergehender Untersuchungen“ zeigt er an Hand von durchgeführten Kalibrierbeispielen, wie man auf Grund reiflicher Ueberlegung durch zweckentsprechende Formgebung der Ziehkanten die Stufenzahl beim Werkzeug verringern kann, die Zieharbeit erleichtert und damit die gesamten Herstellungskosten für Werkzeugherstellung, das eigentliche Ziehen, Glühen, Beizen usw., erheblich verbilligt.

Leider ist der Verarbeitung von Eisenblech, die dem Eisenhüttenmann am nächsten liegt, nur ein kleines unwesentliches Stück der Schrift gewidmet, doch wird die Durcharbeitung des Buches mit seinem reichlichen Stoff auch ihm viel Anregung geben. Insbesondere eröffnet sich der Untersuchung des Werkstoffes noch ein großes Gebiet planmäßiger Forschungsarbeit, wobei wesentlich sein dürfte, daß der Weiterverarbeiter des Werkstoffes mit dem Hersteller des Rohstoffes Hand in Hand geht. Dieses Studium unter Berücksichtigung praktischer Auswirkungen ist nicht einfach.

In der Schlußbetrachtung wendet sich Brasch dann der Normung zu und stellt für die Fertigung wichtige Regeln auf, die heute wahrscheinlich in den meisten Werken, um die Selbstkosten mit den Verkaufspreisen in Einklang zu bringen, bereits gezwungenermaßen berücksichtigt sind. Wo dies noch nicht der Fall ist, wird man nach dem Studium vorliegender Arbeit dazu angeregt werden.

W. Goldbeck.

### Das Versuchswalwerk der Technischen Hochschule Breslau.

Die kürzlich von der Schriftleitung veröffentlichte Beschreibung des neuen Forschungsinstitutes an der Schlesischen Technischen Hochschule<sup>1)</sup> bedarf an einer Stelle einer kleinen Berichtigung, an einer anderen einer Ergänzung:

1. Es ist nicht beabsichtigt, „durch Zusammenschweißen mehrerer ausgewalzter Proben größere Walzlängen zu erzielen“. Vielmehr können beliebig große Walzlängen wie bei jedem anderen Walzgerüst einfach dadurch erreicht werden, daß ein genügend schwerer Block (Anfangslänge höchstens 2 m) die nötige Anzahl von Kalibern durchläuft. Es müssen dann die im Grundriß erkennbaren Türen vor und hinter dem Gerüst geöffnet werden. Meist wird aber, weil billiger, nur mit wenigen Stichen, für welche die Probestücke statt auf Walzkalibern auf der Hobelmaschine vorgerichtet werden, gearbeitet.

2. Es ist nur die Aufstellung eines dritten, nicht eines dritten und vierten Ofens mit kurzer Anheizzeit geplant.

Der Antrieb durch zwei Gleichstrommotoren geschieht folgendermaßen: Entweder treiben bei großen

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 986/7.

Walzendurchmessern beide mit langsamer Drehzahl auf die Antriebswelle oder bei kleinen Walzen einer mit hoher Drehzahl, so daß entweder mit großer Leistung und kleiner Geschwindigkeit oder mit kleiner Leistung, aber hoher Geschwindigkeit gefahren wird. W. Tafel.

### Die Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft im Jahre 1925.

Seit Erscheinen der Reichsversicherungsordnung ist für die Unfallversicherung kein Jahr von so großer Bedeutung gewesen wie das Jahr 1925. Der Umfang und die Leistungen der Versicherung sind in wichtigen Punkten geändert und zum Teil wesentlich erweitert worden. Manche Aenderungen berühren die bisherigen Grundsätze der Reichsunfallversicherung; fast alle bedeuten eine Erhöhung des geldlichen Aufwandes und damit der Beiträge, die von den Unternehmern allein getragen werden. Zu den wesentlichen Aenderungen gehören die folgenden: Zunächst ist der Schutz der Unfallversicherung seit dem 1. Juli 1925 auf bestimmte Berufskrankheiten ausgedehnt worden; ferner fallen vom gleichen Zeitpunkt an alle Unfälle auf dem Wege von und nach der Arbeitsstätte in die Versicherung. Auch die Leistungen der Versicherung haben erhebliche Erweiterung erfahren. Für die Rentenberechnung ist die sogenannte Drittelungsgrenze von 1800 R.-M. weggefallen; seit dem 1. Juli 1925 wird der Jahresarbeitsverdienst bis zum Betrage von 8400 R.-M. voll angerechnet. Beträge darüber hinaus kommen nicht in Betracht. Durch diese Bestimmung erhöhen sich die Renten außerordentlich; z. B. erhält ein Betriebsangestellter mit einem Jahresarbeitsverdienst von 8400 R.-M. die gleiche Rente, wie sie nach dem früheren Rechte ein Angestellter mit einem Jahresarbeitsverdienst von 21 600 R.-M. erhalten hätte. Weiter erhöhen sich die Renten für Schwerverletzte mit einer Erwerbsbeschränkung von 50 % und mehr, und ebenso sind die Renten für Hinterbliebene heraufgesetzt worden. In dem Aenderungsgesetz ist sodann ausdrücklich bestimmt, daß die neuen Vorschriften im allgemeinen auch für Renten aus früheren Unfällen gelten. Dadurch sind die geldlichen Leistungen der Genossenschaft sofort ganz bedeutend gestiegen. Hinzu kommt, daß durch das Aenderungsgesetz außerdem eine Aufwertung für alle früher festgesetzten, noch laufenden Renten vorgeschrieben worden ist. Die reine Rentenlast betrug vor der Erhöhung durch das neue Gesetz jährlich 3 075 384 R.-M., nach der Umrechnung beträgt sie jährlich 6 669 120 R.-M., ist also um 117 % gestiegen. Auch im Vergleich zu den Vorkriegsjahren ist eine bedeutende Steigerung eingetreten, und zwar gegenüber 1913 um 53 %. Da zu der reinen Rentenlast noch die Kosten der Abfindungen, des Heil- und des Feststellungsverfahrens, der Unfallverhütung und der Verwaltung kommen, wird die Genossenschaft insgesamt nach dem jetzigen Stande jährlich über 8 Millionen R.-M. aufzubringen haben. Diese geldlichen Verpflichtungen werden mit der Zeit noch weiter steigen, denn verschiedene Bestimmungen des neuen Gesetzes wirken sich erst nach und nach aus. Auch müssen die Berufsgenossenschaften in Zukunft erheblich höhere Beträge für das Heilverfahren aufwenden. Die Verantwortung für das Heilverfahren ruht heute in allen Fällen vom Tage des Unfalles an auf den Genossenschaften. Ferner ist die Lastenverteilung für das Heilverfahren zwischen Berufsgenossenschaften und Krankenkassen zuungunsten jener anders geregelt worden. Man hat hier und da den Berufsgenossenschaften Vorwürfe wegen der starken Erhöhung der Lasten gemacht. Wie die Ausführungen zeigen, beruhen die Erhöhungen aber auf gesetzlichen Bestimmungen, gegen deren Erlaß sich die Verbände der Berufsgenossenschaft gemeinsam mit den Verbänden der Wirtschaft durch Gegenanschläge gewehrt haben, um eine übermäßige Belastung abzuwenden. Leider hat sich der Reichstag über diese Vorschläge hinweggesetzt, ja sogar die Leistungen über den Regierungsvorschlag hinaus erheblich erweitert.

Nach dem Stande vom 31. Dezember 1925 gehörten der Genossenschaft 220 (im Vorjahre 226) Werke mit 221 428 (203 770) Versicherten an, und zwar der:

Sektion I (Essen)	5 Betr. mit	29 720 Versicherten
„ II (Oberhausen)	36 „ „	66 861 „
„ III (Düsseldorf)	37 „ „	25 805 „
„ IV (Köln)	33 „ „	14 472 „
„ V (Aachen)	9 „ „	4 694 „
„ VI (Dortmund)	17 „ „	32 087 „
„ VII (Bochum)	16 „ „	27 469 „
„ VIII (Hagen)	27 „ „	13 040 „
„ XI (Siegen)	40 „ „	7 280 „

Die Gesamtverwaltungskosten betragen 650 918,30 (im Vorjahre 503 859,91) R.-M., wovon auf die Verwaltungskosten des Genossenschaftsvorstandes 182 272,79 (143 331,91 R.-M.) entfallen.

Die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle stieg von 1515 auf 1699; überhaupt Unfälle wurden angezeigt 28 733 gegen 25 038 im Vorjahre, so daß die entschädigungspflichtigen Unfälle von den angemeldeten 5,9 (6) % ausmachten. Von den Unfällen verliefen 173 (194) tödlich = 10,18 (12,8) %. 20 (37) Unfälle hatten völlige Erwerbsunfähigkeit zur Folge, 1506 (1284) teilweise Erwerbsunfähigkeit. Auf 100 gemeldete Unfälle entfielen 1925 5,9 entschädigungspflichtige und 0,60 tödliche Unfälle gegen 6,05 und 0,78 im Jahre 1924. Die meisten Todesfälle, nämlich 31, wu den durch Hebezeuge verursacht. Durch Sturz verunglückten 28 Personen, im Eisenbahnbetriebe 25, durch Arbeitsmaschinen 18, durch Verbrennungen 17, durch Umfallen und Herabfallen von Gegenständen 16, durch Gasvergiftungen 9, und der Rest fand durch Fuhrwerk, Elektrizität, Explosionen, Blutvergiftung und sonstiges den Tod.

## Aus Fachvereinen.

### Deutsche Gesellschaft für Metallkunde.

Die Deutsche Gesellschaft für Metallkunde hielt am 27. bis 29. Juni 1926 in Stuttgart ihre 7. Hauptversammlung ab. Der Tagung ging eine Nachmittags-sitzung am Samstag in der Technischen Hochschule voraus, in der Professor Dr. Grube, Karlsruhe, einen Vortrag über

#### Die Oberflächenveredelung von Metallen durch Diffusion

hielt. Nach einigen einleitenden Ausführungen berichtete der Verfasser über eigene Untersuchungen über die Diffusion mit Chrom, Wolfram und Molybdän in Eisen in einer Wasserstoffatmosphäre. Besonders eingehend verbreitete er sich über die sehr bemerkenswerten Ergebnisse seiner Diffusionsversuche mit Chrom. Die Versuche ergaben, daß die Diffusion von festem Chrom in Eisen in einer Wasserstoffatmosphäre schon bei 1100° mit brauchbarer Geschwindigkeit einsetzt, und daß die Diffusionsgeschwindigkeit mit Erhöhung der Temperatur rasch zunimmt. Die Diffusionskurven, die den Chromgehalt der einzelnen Schichten in Abhängigkeit von der Eindringtiefe darstellen, zeigen häufig einen unsteitigen Verlauf, der darauf hinweist, daß der Diffusionskoeffizient in den verschiedenen Schichten ein verschiedener ist. Die Diffusionszone besteht aus Chrom-Eisen-Mischkristallen, die so fest mit dem Eisenkorn wachsen und so duktil sind, daß sich die chromierten Stäbe auswalzen lassen, ohne daß Risse in der Oberflächenschicht auftreten. Die Resistenzgrenze der Chrom-Eisen-Mischkristalle gegen Salpetersäure wurde in Uebereinstimmung mit dem Tammannschen n/8-Molgesetz bei der Konzentration von 2/8 Mol-Chrom gefunden.

Die Reihe der Vorträge am Sonntag eröffnete Professor Dr. H. Hanemann, Berlin, mit seinem Bericht:

#### Ueber die Anwendung des physikalisch-chemischen Gleichgewichts bei Fragen der Metallschmelzereien und -gießereien.

Der Vortragende behandelte die Bedeutung der physikalisch-chemischen Gleichgewichtslehre für Metallschmelzereien und -gießereien und ging zunächst daran, die Bedeutung der Zustandsschaubilder zu erklären.

Auf Grund der allgemeinen Erläuterung der Zustandsschaubilder wurde im einzelnen gezeigt, wie sich die ver-



schiedenen Hüttenprozesse beim Schmelzen, Raffinieren und Legieren der Metalle mit Hilfe der Zustandsschaubilder regeln lassen. Bemerkenswert war dabei die Besprechung der Möglichkeiten von Metalltrennungen durch Destillation. Hanemann gab dann eigene neue Untersuchungen bekannt über Destillation bei Unterdruck. Aber nicht nur zur Metalltrennung, sondern auch zur Vereinigung von Metallen können die Zustandsschaubilder als Führer dienen.

Die Anwendung der Gleichgewichtslehre ermöglicht die Innehaltung niedriger Temperaturen beim Legieren. Durch das Lösen von Metallen ineinander wird die Aufwendung von Wärmeinheiten auf das Mindestmaß zurückgeführt, und es werden zugleich bessere Eigenschaften der erzeugten Legierung erreicht. Es ist darum möglich, durch Beachtung der Zustandsschaubilder von vornherein diejenigen Legierungen herauszufinden, die die besten mechanischen Aussichten gewähren.

Anschließend daran sprach Dr.-Ing. E. H. Schulz, Dortmund:

#### Ueber den Einfluß der Schmelz- und Gießbedingungen auf das Gefüge und die physikalischen Eigenschaften der Legierungen.

Der erhebliche Einfluß, den die Gießtemperatur und die Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Eigenschaften der Gußstücke haben, ist grundsätzlich durchaus bekannt, die Klärung der inneren Zusammenhänge, die Erfassung des Einflusses der einzelnen Umstände auf die gesamten Verhältnisse ist aber zu einem großen Teil noch zu bearbeiten. Die Vorgänge bei der Kristallisation, die Kernbildung und Kristallisationsgeschwindigkeit sind in ihren Grundlagen von Tammann, Czochralski u. a. bearbeitet worden, ebenso kennt man die elementaren Zusammenhänge zwischen der von diesen Umständen abhängigen Körnung und den mechanischen Eigenschaften; im einzelnen, insbesondere in ihrer praktischen Anwendung auf den Guß bestimmter Legierungen, lassen diese Verhältnisse noch weitere Bearbeitung zu. Ebenso ist die Erkenntnis der Kristallisationsvorgänge im einzelnen wieder beeinflussenden Bedingungen von hoher Bedeutung, da sie für den Gang der Erstarrung und damit den Ausfall des Gußstückes maßgebend sind. Die Schmelzwärme der Metalle, die Temperatur der Schmelze sowohl vor dem eigentlichen Guß als auch beim Gießen selbst, die Temperaturen der Form, ferner die Beeinflussung z. B. der inneren Reibung der Schmelzen, der gelösten Gase durch die Temperaturen und anderes, alles das sind Umstände, die einerseits bei wissenschaftlicher Führung des Gießbetriebes zu beachten sind, andererseits der wissenschaftlichen Bearbeitung noch bedürfen. Besondere Anregungen sind vielleicht noch zu erwarten durch ein eigenes Zusammenarbeiten von Eisen- und Nichteisen-Metall-Fachleuten. Zweifellos wird die Bearbeitung dieses Gebiets technisch und wirtschaftlich uns mancherlei Möglichkeiten erschließen.

Die engen Beziehungen zwischen Gießerei und Konstruktion behandelte Professor Dr. Kessner, Karlsruhe, mit seinem Vortrag:

#### Das Gießereiwesen vom Standpunkte des Konstrukteurs.

Nur wenn der Konstrukteur schon beim Entwurf seiner Maschine oder seines Apparates „technologisch eingestellt“ ist, d. h. die Eigenschaften und die verschiedenen Möglichkeiten der Formgebung seiner Werkstoffe weitgehend berücksichtigt, ist eine wirtschaftliche Fertigung von Maschinen aller Art, von Apparaten für chemische Industrie, für die Elektrotechnik und andere Industrien möglich. Die Werkstoffkunde ist also bis zu einem gewissen Grade mit der Formgebung innig verbunden. Die richtige Auswahl, Ausnutzung und Verarbeitung der Werkstoffe für eine wirtschaftliche Fertigung setzt umfassende Kenntnisse der physikalischen, chemischen und technologischen Eigenschaften der Metalle und Legierungen voraus. Schließlich ist auch die Preisfrage und die Lieferzeit der Werkstoffe von Bedeutung. Der Konstrukteur hätte seine Aufgabe unvollkommen gelöst, wenn er nur bestrebt wäre, die in dem Bauteil entstehen-

den Kräfte zu erfassen. Mit der Anfertigung der „Zeichnung“ ist also die Frage noch nicht gelöst, sondern es ist dringend nötig, schon beim Entwurf irgendeines neuen Konstruktionsteiles dessen Formgebung und die dafür vorhandenen Einrichtungen, Maschinen u. dgl. in weitgehendem Maße zu berücksichtigen. Hier setzt die Zusammenarbeit des Konstruktionsbüros mit der Werkstatt der Gießerei ein.

Es ist Aufgabe der technischen Hochschulen und Fachschulen, die Studierenden so weit vorzubilden, daß sie die technologischen Fragen bei der Herstellung von Konstruktionsteilen aller Art übersehen und beurteilen können. Darum soll in den technischen Lehranstalten der konstruktive Unterricht mit dem technologischen Hand in Hand gehen. Der gießereitechnisch gut vorgebildete Konstrukteur muß z. B. über alle mit der Schwindung zusammenhängenden Erscheinungen vollständig vertraut sein. Die Möglichkeit der Verlagerung von Kerne, die dadurch bedingten ungleichmäßigen Wandstärken und besonders die Gußspannungen müssen bei der Konstruktion ebenso berücksichtigt werden wie die rein gießereitechnischen Handgriffe beim Einformen. Die Frage, ob ein Stück mit Modell, mit Schablone oder mit Formmaschine hergestellt wird, ist meist entscheidend für die Formgebung (Unterscheidung, lose Leisten, durchgezogene Kernmarken u. dgl.).

Oft ist es möglich, bei fehlerhaft konstruierten Gußstücken mit wenigen Strichen die Zeichnung so umzugestalten, daß sie technologisch richtig und daher wirtschaftlich wird. Eine, auch vom gießereitechnischen Standpunkte aus richtig konstruierte Maschine ist billiger als eine, bei deren Entwurf der Konstrukteur nicht an die Gießerei gedacht hat.

#### Dr.-Ing. G. Welter, Frankfurt a. M., sprach über die Werkstoffforschung vom Standpunkte der Verarbeitung und Verwendung.

Der Verfasser führte einleitend aus, daß grundsätzlich unterschieden werden müsse zwischen den Anforderungen, die an einen Werkstoff bei seiner Verarbeitung (Walzen, Schmieden, Pressen) und bei seiner Verwendung als Konstruktionsmittel zu stellen sind. Im ersten Falle ist die bildsame Verformbarkeit unter Berücksichtigung der Verarbeitungstemperatur von entscheidender Bedeutung, während im letzteren Falle die Beanspruchungen so gewählt werden müssen, daß eine Verformung nicht eintritt. In Fortführung seiner bekannten Anschauungen ging der Verfasser sodann näher auf die Bedeutung der Elastizitätsgrenze ein und besprach die verschiedenen Feinmeßverfahren zur Bestimmung der Elastizitätsgrenze. An Hand von Beispielen versuchte er den Nachweis des Bestehens der Elastizitätsgrenze zu führen.

Aus der großen Anzahl der nun folgenden kleinen Vorträge seien hier nur einige erwähnt.

Dr. R. Becker, Berlin, behandelte

#### Die Vorgänge beim Ziehen von Metallen.

Beim idealen Ziehvorgang soll eine axial wirkende Kraft (der Längszug) möglichst quantitativ umgewandelt werden in eine radiale Kraft (den Wanddruck). Der erforderliche Längszug läßt sich zahlenmäßig angeben, wenn man den Fließdruck des Werkstoffes kennt. Eine wesentliche Eigenart des technischen Ziehvorganges besteht nun darin, daß diese Umwandlung in eine radiale Kraft niemals quantitativ gelingt. Es verbleibt nämlich an der Düsenwand stets ein Restbetrag von axial gerichteter Reibungskraft. Deren Größe ist von entscheidender Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit des Vorgangs, ferner für die Abnutzung der Düsen sowie für die Güte des erzeugten Drahtes. In dieser Hinsicht erhält man besonders lehrreiche Aufschlüsse, wenn man einen Draht bis zu einem bestimmten Durchmesser durch rein radiale Beanspruchung verjüngt (Walzen oder Hammern) und danach beobachtet, wie die inneren Spannungen durch einen daran anschließenden Ziehvorgang verändert werden. Die technisch benutzten Schmiermittel haben den Zweck, die Wandreibung zu verringern und die Düsenwandung gegen Abnutzung zu schützen. Diese

beiden Aufgaben sind keineswegs gleichbedeutend. In manchen Fällen wird nämlich ein Schutz der Düsenwandung erreicht unter gleichzeitiger Erhöhung der Reibung. Der Fall liegt z. B. vor beim Ziehen von Wolframdraht mit Graphitschmiere, wo die innere Reibung der Schmiere größer ist als die äußere Reibung von Wolfram gegen Diamant.

Dr.-Ing. E. H. Schulz, Dortmund, warf einige Fragen auf über den Unterricht in Metallkunde für die Studierenden der Maschinenkunde an den technischen Hochschulen und stellte als anzustrebendes Ziel hin die Vermittlung der Kenntnis allgemeiner Grundsätze der Legierungskunde, der Formgebung und Verarbeitung und deren Einfluß auf die Eigenschaften an die Studierenden der Maschinenkunde.

Erwähnt sei schließlich noch der Bericht von Professor Dr. M. von Schwarz, München: „Röntgen-schattenbilder von Sand- und Spritzgußstücken“ und Professor Dr. Glocker, Stuttgart, über die „Rekristallisation von Silber, Aluminium und Kupfer“.

## Patentbericht.

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

(Patentblatt Nr. 30 vom 29. Juli 1926.)

Kl. 10 a, Gr. 4, O 14 960. Beheizung von Koksofenwänden mit Zugumkehr. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

Kl. 10 a, Gr. 23, R 60 728. Vertikalofen zum Entgasen oder Entschwelen bitumenhaltigen Gutes, wie Steinkohle, Braunkohle usw. Dr.-Ing. Edmund Roser, Mülheim a. d. Ruhr, Engelbertsstr. 110.

Kl. 10 a, Gr. 33, U 8128. Verfahren zur Erzeugung von Kohlengas und pulverigem Koks. The Underfeed Stoker Company Limited und Samuel Mac Ewen, London.

Kl. 10 b, Gr. 4, K 96 142; Zus. z. Pat. 424 631. Verfahren zum Brikettieren von Halbkoks. Koks- und Halbkoks-Brikettierungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 66 767. Niederschlagsselektrode aus Wellblech für die elektrische Reinigung von Gasen und Dämpfen. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 13 a, Gr. 27, S 74 040. Einrichtung zur Verbesserung der Wärmeaufnahme von Rohrkesseln mit im Strahlungsraum untergebrachten Kesselrohren. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 a, Gr. 6, K 97 509. Sicherheitsvorrichtung für Senkboden-Förderkübel. Kölsch-Fölzer-Werke, A.-G., Siegen i. W., und Franz Hein, Weidenau a. d. Sieg.  
Kl. 24 c, Gr. 6, S 67 680; Zus. z. Pat. 429 338. Regenerativgas-Gleichstromofen. Friedrich Siemens, A.-G., Berlin.

Kl. 35 b, Gr. 6, M 83 450; Zus. z. Pat. 430 710. Sicherungsvorrichtung für Selbstgreiferanlagen. Maschinenbau-A.-G. Tigler, Duisburg-Meiderich.

Kl. 37 f, Gr. 3, M 91 925. Vorrichtung zum Aufbauen von Scheibengasbehältern. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Nürnberg.

Kl. 40 a, Gr. 2, Sch 69 738. Verfahren zur Scheidung Zink und Eisen enthaltender Pyrite in ihre Bestandteile. Dr. Helene Schumacher, München, Widenerstr. 25.

Kl. 42 i, Gr. 12, R 63 704. Verfahren zur Bestimmung von Schmelz-, Sinter- oder Erweichungspunkten pulverförmiger Substanzen. Dr.-Ing. Fritz Recke, Stettin, Barnimstr. 99.

Kl. 50 c, Gr. 15, F 59 526. Rohr- oder Trommelmühle mit einer mit Austragsschlitz für das zerleinerte Gut versehenen Kammerabschlußwand. Fellner & Ziegler, A.-G., Frankfurt a. M.-West, und Peter Janssen, Frankfurt a. M., Beethovenstr. 9a.

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

Kl. 80 b, Gr. 8, N 23 704. Verfahren zur Herstellung hochfeuerfester Spezialsteine aus Zirkon. Dr. North, A.-G., Hannover.

### Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 30 vom 29. Juli 1926.)

Kl. 21 h, Nr. 955 868. Befestigungsvorrichtung für elektrische Strahlöfen. Siemens-Elektrowärme-Gesellschaft m. b. H., Sornewitz b. Meißen.

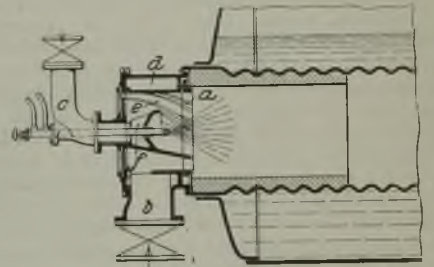
Kl. 31 c, Nr. 955 792. Kanalstein zum Gießen von Flußeisen-, Stahl- und Metallblöcken. Mannesmann-Röhren-Werke, Düsseldorf.

### Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 l, [Gr. 1, Nr. 424 806, vom 15. März 1925; ausgegeben am 3. Februar 1926. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke, A.-G., in Oberhausen, Rhld. Brennkammer für Kohlenstaub- und ähnliche Feuerungen.

Die ganze Brennkammerausmauerung ist aus Bogen zusammengesetzt, die ihr Widerlager in den Ecken der Brennkammer an den Bogen der anstoßenden Wände finden.

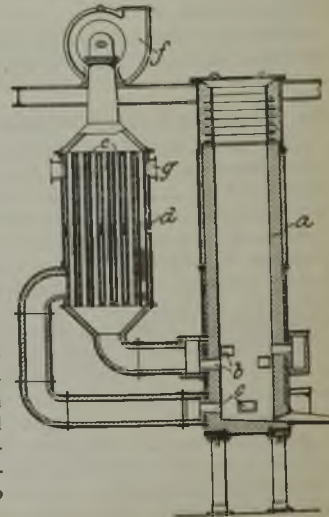
Kl. 24 e, Gr. 10, Nr. 424 842, vom 23. März 1923; ausgegeben am 3. Februar 1926. Wilhelm Vedder in Essen, Ruhr. Gasbrenner mit schraubenförmig verlaufenden Kanälen.



Neben je einem Kanal e für verhältnismaßig geringwertiges Gas ist ein Kanal a von kleinerem Querschnitt für verhältnismaßig hochwertiges Gas angeordnet, wobei die Kanäle e aus einer äußeren Ringkammer d, die Kanäle a aus einer inneren Kammer f gespeist werden und beide Kammern d und f an die Zuleitungen b und c für gering- und hochwertiges Gas angeschlossen sind.

Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 428 394, vom 18. Juli 1924; ausgegeben am 30. April 1926. Dr.-Ing. E. h. Robert Ardelt in Eberswalde. Kuppelofen mit Saugbetrieb.

Im unteren Teil des Schachtes a sind die Öffnungen b und c angeordnet. Der Exhauster f saugt die Abgase durch die düsenartig in den Rohrvorwärmer d mündenden Öffnungen b, wobei diese ihre Wärme an die Rohren e abgeben. Die durch die Stützen g in den Vorwärmer eintretende Außenluft erwärmt sich an den Rohrwandungen und gelangt durch die Öffnungen c, die sich unter den Öffnungen b befinden, in den Ofen.





### Statistisches.

Die Roheisenerzeugung des Deutschen Reiches im Juli 1926<sup>1)</sup>.  
Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg.

	Hamatit-eisen	Gießerei-roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer-Roheisen (saures Verfahren)	Thomas-Roheisen (basisches Verfahren)	Stahleisen, Spiegeleisen, Ferro-mangan und Ferro-silizium	Puddelroh-eisen (ohne Spiegeleisen) und sonstiges Eisen	Insgesamt			
							1926	1925		
Juli 1926										
Rheinland-Westfalen .	38 592	58 267	—	423 945	95 810	1 311	616 614	705 883		
Sieg., Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen . . .	3 087	12 754		—	—		26 780	—	40 845	43 471
Schlesien . . . . .		4 237		—	—		—	—	—	18 998
Nord-, Ost- und Mittel-deutschland . . . . .	8 961	19 117	—	50 944	24 057	—	71 647	89 821		
Süddeutschland . . . .							—	—	—	—
Insgesamt Juli 1926	50 640	94 375	—	474 889	146 647	1 311	767 862	—		
Insgesamt Juli 1925	72 330	102 032	163	529 212	179 754	2 389	—	885 880		
Januar bis Juli 1926										
Rheinland-Westfalen .	222 948	374 328	5 093	2 725 580	613 943	6 719	3 942 192	5 094 132		
Sieg., Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen . . .	9 048	86 302		—	—		190 116	—	282 837	370 281
Schlesien . . . . .		39 005		—	—		—	—	—	132 533
Nord-, Ost- und Mittel-deutschland . . . . .	54 449	110 859	—	332 700	158 746	—	443 960	665 107		
Süddeutschland . . . .							—	—	—	—
Insgesamt:										
Januar bis Juli 1926	286 445	610 494	5 093	3 058 280	962 805	6 719	4 929 836	—		
Januar bis Juli 1925	541 971	780 181	31 980	3 683 066	1 400 742	19 818	—	6 457 758		

Stand der Hochofen im Deutschen Reiche<sup>1)</sup>.

	Hochofen							Hochofen					
	vor-handene	in Betrieb befindliche	ge-dampfte	in Re-paratur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende	Leistungs-fähigkeit in 24 st in t		vor-handene	in Betrieb befindliche	ge-dampfte	in Re-paratur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende	Leistungs-fähigkeit in 24 st in t
1913	330	313	—	—	—	—	1925						
1920 <sup>2)</sup>	237	127	16	66	28	35 997	Dez.	211	83	30	65	33	47 820
1921 <sup>2)</sup>	239	146	8	59	26	37 465	1926						
1922	219	147	4	55	13	37 617	Juni	208	80	37	65	26	50 810
1923	218	66	52	62	38	40 860	Juli	208	85	36	60	27	50 560
1924	215	106	22	61	26	43 748							

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Juni 1926.

	Roheisen 1000 t zu 1000 kg						Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochofen	Rohstahl und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg						
	Hamatit	ba-sisches	Gießerei	Puddel	zusam-men, einschl. son-stiges			Siemens-Martin		Besse-mer	Thomas	son-stiger	zusam-men	dar-unter Stahl-guß
								saure	basisch					
Januar . .	f1925 196,3	164,4	159,4	31,3	583,7	172	164,2	380,5	48,5	11,3	10,3	614,8	13,5	
	\1926 180,9	186,1	123,6	22,1	542,0	144	172,7	418,1	50,5	—	9,3	650,6	12,2	
Februar . .	f1925 179,4	173,8	134,5	30,7	550,6	165	182,4	415,6	43,0	11,9	9,9	662,7	14,2	
	\1926 159,8	178,0	125,1	22,8	510,0	146	214,9	452,5	37,7	—	10,0	715,1	13,1	
Marz . . .	f1925 202,6	202,8	151,3	27,9	617,6	169	178,7	461,1	39,9	5,4	10,6	695,7	13,8	
	\1926 181,9	206,2	143,5	20,7	577,6	151	233,3	507,7	44,1	—	11,6	796,7	14,4	
April . . .	f1925 190,4	191,5	140,4	23,6	578,9	158	167,2	397,1	33,6	—	9,3	607,2	12,6	
	\1926 173,8	187,6	144,8	18,2	547,7	147	203,8	424,6	34,0	—	9,1	671,5	11,2	
Mai . . . .	f1925 172,9	203,5	140,9	26,9	577,1	157	180,9	430,5	40,1	—	10,5	682,0	13,9	
	\1926 30,4	10,9	38,1	5,0	90,2	23	19,6	20,4	0,8	—	5,6	46,4	6,0	
Juni . . . .	f1925 136,9	181,9	141,3	25,0	518,5	148	156,2	390,9	38,6	—	9,1	594,8	11,7	
	\1926 18,5	0,1	17,0	2,4	42,5	11	12,6	16,2	0,7	—	6,0	35,1	6,0	

<sup>1)</sup> Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. — <sup>2)</sup> Einschließlich Ost-Oberschlesien.

Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im Juni 1926.

	Puddel-	Gießerei-	Besse-mer-	Tho-mas-	Ver-schie-denes	Ins-gesamt	Davon Elektro-roh-eisen t	Rohstahl t						
								Besse-mer-	Tho-mas-	Siemens-Martin-	Tie-gel-guß-	Elek-tro-	Ins-gesamt	Davon Stahl-guß t
Januar . . .	35 090	146 216	874	562 502	18 128	762 810	2 907	4 108	449 075	199 518	1120	6 745	660 566	10 873
Februar . . .	27 895	138 784	1 789	523 535	14 511	706 514	3 230	5 017	434 945	182 832	1213	6 341	630 348	11 118
März . . .	28 560	135 971	2 649	580 590	24 646	772 416	3 288	6 298	497 269	215 033	1111	5 900	725 611	12 167
1. Viertel-jahr 1926	91 545	420 971	5 312	1 666 627	57 285	2 241 740	9 425	15 423	1 381 289	597 383	3444	18 986	2 016 525	34 158
April . . .	26 406	145 434	2 623	572 101	21 261	767 825	3 495	6 183	471 274	198 191	1000	6 621	683 269	11 831
Mai . . .	28 011	162 744	1 133	574 145	16 566	782 599	3 927	4 148	459 989	195 248	981	6 783	667 149	11 010
Juni . . .	28 959	151 124	1 133	581 520	15 192	777 928	3 832	4 150	484 514	197 017	1030	7 061	693 772	12 253
1. Halb-jahr 1926	174 921	880 273	10 201	3 384 393	110 304	4 570 092	20 679	29 904	2 797 066	1 187 839	6455	39 451	4 060 715	69 252

Bayerns Bergwerks- und Eisenhüttenbetriebe im Jahre 1925.

Nach den vom Oberbergamt München angestellten Ermittlungen über die Erzeugung der rechtsrheinischen bayerischen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebe im Jahre 1925<sup>1)</sup> wurden gefordert bzw. erzeugt:

	Betriebs-Wecke	Zahl der Ar-beiter	Förderung bzw. Erzeugung t
Steinkohlen . . . . .	6	319	37 069
Braunkohlen . . . . .	19	7 682	2 171 463
Eisenerze . . . . .	63	1 312	514 931
Eisenhütten . . . . .	116	16 589	853 584
Davon:			
1. Hochofenbetriebe (Koks- und Holzkohlenroheisen) . . . . .		775	238 455
2. Eisen- und Stahlgießereien . . . . .	113	13 698	191 507
Davon:			184 128
a) Eisenguß . . . . .			1 732
b) Temperguß . . . . .			3 967
c) Stahlguß . . . . .			1 679
d) Emaillierter oder auf andere Weise verfeinerter Guß . . . . .			492
3. Flußeisen- und Flußstahlwerke . . . . .			206 656
Davon:			205 941
Rohblöcke . . . . .			715
Stahlguß . . . . .			1 624
4. Walz-, Schmiede- und Preßwerke . . . . .			143
Davon:			182 162
a) Halbzeug . . . . .			34 662
b) Fertigerzeugnisse . . . . .			
c) Abfallerzeugnisse . . . . .			

Die Ergebnisse der Bergwerks- und Hüttenindustrie Deutsch-Oberschlesiens im Juni 1926<sup>2)</sup>.

Gegenstand	April 1926 t	Mal 1926 t	Juni 1926 t
Steinkohlen . . . . .	1 200 306	1 208 673	1 326 690
Koks . . . . .	76 377	78 278	79 841
Briketts . . . . .	25 379	25 971	29 266
Rohteer . . . . .	3 634	3 814	3 799
Teerpech u. Teeröl . . . . .	50	45	49
Rohbenzol und Homologen . . . . .	1 167	1 208	1 212
Schwefels. Ammoniak . . . . .	1 220	1 234	1 257
Roheisen . . . . .	17 874	22 527	20 967
Rohstahl . . . . .	33 792	34 559	38 102
Stahlguß (basisch und sauer) . . . . .	700	3) 614	683
Halbzeug zum Verkauf . . . . .	10 978	12 468	11 786
Fertigerzeugnisse <sup>4)</sup> Gußwaren . . . . .	19 820	3) 22 161	25 455
II. Schmelzung . . . . .			5) 8 421

1) Vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 517.  
 2) Oberschl. Wirtsch. I (1926) S. 390 ff.  
 3) Berichtigte Zahlen.  
 4) der Walzwerke einschl. der Schmiede- und Preßwerke.  
 5) April bis Juni.

Eisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im Juni 1926.

	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	Thomas-t	Gießerei-t	Puddel-t	zu-sammen t	Thomas-t	Siemens-Martin-t	Elektro-t	zu-sammen t
Januar . . .	199 754	2689	1230	203 673	171 244	1748	883	173 875
Febr. . .	180 528	3365	1205	185 098	168 180	1600	667	170 447
März . . .	207 466	3993	1270	212 729	193 038	2121	625	195 784
April . . .	192 118	4505	30	196 651	177 830	2144	554	180 528
Mai . . .	187 627	7264	5	194 896	167 937	1216	603	169 756
Juni . . .	204 386	6865	—	211 251	188 317	1597	440	190 354

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im Juni 1926.

	1926	Juni 1926
Kohlenförderung . . . . . t	1 846 440	2 100 570
Kokserzeugung . . . . . t	433 850	434 750
Brikettherstellung . . . . . t	174 510	195 940
Hochofen im Betrieb Ende d. Monats	53	53
Erzeugung an:		
Roheisen . . . . . t	299 630	294 750
Rohstahl . . . . . t	265 650	290 730
Stahlguß . . . . . t	6 440	6 950
Fertigerzeugnissen . . . . . t	240 590	256 240
Schweißstahlfertigerzeugnissen . . . . . t	13 920	16 050

Der Außenhandel Oesterreichs im 1. Vierteljahr 1926<sup>3)</sup>.

Gegenstand	1. Vierteljahr 1926	
	Einfuhr t	Ausfuhr t
Steinkohlen . . . . .	1 101 256	314
Braunkohlen . . . . .	120 588	3 131
Koks . . . . .	146 627	11 638
Briketts . . . . .	11 191	47
Schwefelkies . . . . .	7 066	—
Schwefelkiesabbrände . . . . .	—	8 146
Eisenerze . . . . .	167	9 614
Manganerze . . . . .	4	—
Roheisen . . . . .	8 741	9 399
Ferrosilizium und andere Eisenlegierungen . . . . .	1 360	1 344
Alteisen . . . . .	51	13 115
Rohblöcke . . . . .	—	82
Vorgewalzte Blöcke . . . . .	1 384	4 166
Eisen und Stahl in Staben . . . . .	10 778	15 652
Bleche und Platten . . . . .	7 037	1 969
Weißblech . . . . .	402	9
Andere Bleche . . . . .	794	63
Draht . . . . .	266	9 213
Röhren . . . . .	4 587	266
Schienen und Eisenbahnoberbauzeug . . . . .	100	558
Nagel und Drahtstifte . . . . .	220	659
Maschinenteile aus nicht schmiedbarem Guß und aus schmiedbarem Eisen . . . . .	580	371
Waren aus nicht schmiedbarem Guß und aus schmiedbarem Eisen . . . . .	1 424	1 005
Sonstige Erzeugnisse aus Eisen und Eisenwaren . . . . .	1 392	9 644
Insgesamt Eisen und Eisenwaren . . . . .	39 307	58 231

1) Nach „Statistische Nachrichten“ 4 (1926) S. 140.



Frankreichs Hochofen am 1. Juli 1926.

	Im Feuer	Außer Betrieb	Im Bau oder in Ausbesserung	Insgesamt
Ostfrankreich . . .	64	10	8	82
Elsaß-Lothringen . .	48	6	13	67
Nordfrankreich . . .	14	4	3	21
Mittelfrankreich . . .	9	2	2	13
Südwestfrankreich . .	8	5	5	18
Südostfrankreich . . .	4	—	3	7
Westfrankreich . . .	6	—	3	9
zus. Frankreich	153	27	37	217

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Juni 1926.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten ging insgesamt im Monat Juni gegenüber dem Vormonat um 249 267 t zurück; die arbeitstägliche Erzeugung hatte einen Rückgang um 4509 t = 3,95 % zu verzeichnen. Damit war die Roheisenerzeugung des Juni die niedrigste seit Februar 1926 und die zweitniedrigste im bisherigen Jahresverlauf. Im ganzen ersten Halbjahr 1926 belief sich die Roheisenerzeugung auf 20 168 528 t, die höchst erreichte Menge seit 1923. Gegenüber dem ersten Halbjahr 1925 bedeutet sie eine Zunahme um 882 934 t oder 4,57 %. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochofen nahm im Berichtsmonat um 8 ab; insgesamt waren 220 von 372 vorhandenen Hochofen oder 59,1 % in Betrieb. Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung, verglichen mit der des Vormonats, wie folgt<sup>1)</sup>:

	Juni 1926	Mai 1926
	(t zu 1000 kg)	
1. Gesamterzeugung . . . . .	3 284 198	3 533 465 <sup>2)</sup>
darunter Ferromangan und Spiegeleisen . . . . .	31 742	30 449 <sup>2)</sup>
Arbeitstgl. Erzeugung . . . . .	109 472	113 982 <sup>2)</sup>
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften . . . . .	2 537 617	2 723 165 <sup>2)</sup>
3. Zahl der Hochofen . . . . .	372	376
davon im Feuer . . . . .	220	229

Die Stahlerzeugung blieb im Berichtsmonat um 4,9 % hinter der Erzeugung des Monats Mai zurück; sie entsprach einer Jahreserzeugung von rd. 45,6 Mill. t und betrug etwa 80 % der Leistungsfähigkeit der Werke.

Zahlentafel 1. Großbritannien Hochofen Ende Juni 1926.

Hochofen im Bezirk	Vorhanden am 30. Juni 1926	Im Betriebe						
		durchschnittlich April—Juni		am 30. Juni 1926	davon gingen am 30. Juni auf			
		1925	1926		Hamatit-Roh-eisen für saure Verfahren	Puddel- und Gießerei-Roh-eisen	Roh-eisen für basische Verfahren	Ferromangan usw.
Schottland . . . . .	99	21 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	10 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	1	—	—	1
Durham u. Northumberland . . . . .	38	13	5	2	2	—	—	—
Cleveland . . . . .	68	25 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	16 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	—	2	—	—
Northamptonshire . . . . .	19	8 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	3 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	—	—	—	—
Lincolnshire . . . . .	23	11	5 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	—	—	—	—	—
Derbyshire . . . . .	39	25	9 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	1	—	1	—	—
Nottingham u. Leicestershire . . . . .	9	5	1 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	—	—	—	—
Süd-Staffordshire und Worcestershire . . . . .	28	6	21 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	1	—	1	—	—
Nord-Staffordshire . . . . .	19	4 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	31 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	—	—	2	—
West-Cumberland . . . . .	29	7 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	21 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	—	—	—	—	—
Lancashire . . . . .	29	10 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	3	1	—	—	—	1
Süd-Wales und Mon. . . . .	30	9	31 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	1	—	1	—	—
Süd- und West-Yorkshire . . . . .	16	8 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	4 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	2	—	—	2	—
Shropshire . . . . .	6	1	—	—	—	—	—	—
Nord-Wales . . . . .	4	3	—	—	—	—	—	—
Gloucester, Somerset, Wilts . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen April—Juni	458	160	71	14	3	5	4	2
Dagegen Vorvierteljahr	458	169 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	149	155	39	79	33	4

Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 94,5 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Juni 1926 von diesen Gesellschaften 3 601 077 t Rohstahl hergestellt gegen 3 788 098 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 3 810 663 t zu schätzen, gegen 4 008 461 t im Vormonat. Die arbeitstägliche Leistung betrug bei 26 Arbeitstagen (wie im Vormonat) 146 564 t gegen 154 171 t im Vormonat.

Im Juni 1926, verglichen mit den vorhergehenden und den einzelnen Monaten des Jahres 1925, wurden folgende Mengen Stahl erzeugt<sup>3)</sup>:

	Dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossene Gesellschaften (94,5 % der Rohstahlerzeugung)		Geschätzte Leistung sämtlicher Stahlwerksgesellschaften	
	1925	1926	1925	1926
	(in t zu 1000 kg)			
Januar	4 028 139	3 984 948	4 265 741	4 216 877
Februar	3 603 772	3 650 161	3 816 343	3 862 604
März	4 028 097	4 309 366	4 265 696	4 560 176
April	3 441 902	3 959 478	3 644 924	4 189 924
Mai	3 317 878	3 788 098	3 513 585	4 008 461
Juni	3 076 878	3 601 077	3 258 369	3 810 663
Juli	2 962 261	—	3 136 991	—
August	3 285 048	—	3 478 819	—
September	3 351 123	—	3 548 790	—
Oktober	3 735 005	—	3 955 316	—
November	3 748 830	—	3 969 956	—
Dezember	3 814 441	—	4 039 437	—

Im ersten Halbjahre wurden insgesamt 24 648 706 t oder die bisher innerhalb eines Halbjahres höchste Menge Stahl hergestellt. Die durchschnittliche tägliche Leistung während der ersten sechs Monate dieses Jahres bezifferte sich auf 159 024 t gegen 146 718 t im Jahre 1925 und 151 925 t im Jahre 1923. Die durchschnittliche Tageserzeugung des ersten Halbjahres 1926 entspricht 87,17 % der theoretischen Leistungsfähigkeit.

Die sich in letzter Zeit bemerkbar machende Aufwärtsbewegung der Beschäftigung, gerade der Stahlwerke, hat einige Überraschung hervorgerufen, obwohl während des ganzen Monats Juli bereits eine Anspannung in der Stahlindustrie zu beobachten war. Die Werke des Stahltrustes sind gegenwärtig zu 87 % ihrer Höchstleistungsfähigkeit beschäftigt, wegen der großen Hitze wird jedoch nur drei Werkstage gearbeitet. Werke, die Fertigerzeugnisse herstellen, konnten ihren Beschäftigungsgrad nicht so gut aufrechterhalten wie die Rohstahlerzeuger, aber der Eingang von Neuaufträgen und Spezifikationen überschritt bisher ein geringes den Versand. Die Preise für Bleche, kaltgewalzte Banden und kalt gefertigte Stahlbarren sind unregelmäßig.

Großbritanniens Hochofen Ende Juni 1926<sup>4)</sup>.

Am 30. Juni 1926 waren in Großbritannien drei neue Hochofen im Bau, und zwar zwei in Lincolnshire und einer in Nottingham und Leicestershire. Neu zugestellt wurden am Ende des Berichtsmonats 47 Hochofen.

<sup>1)</sup> Iron Trade Rev. 79 (1926) S. 110.

<sup>2)</sup> Berichtigte Zahl.

<sup>3)</sup> Iron Trade Rev. 79 (1926) S. 173.

<sup>4)</sup> Nach Iron Coal Trades Rev. 113 (1926) S. 135. Die dort abgedruckte Zusammenstellung führt sämtliche britischen Hochofenwerke namentlich auf.

## Wirtschaftliche Rundschau.

### Das Arbeitsbeschaffungsprogramm der Reichsregierung.

In der ersten Julihälfte ist die Zahl der männlichen Hauptunterstützungsempfänger von 1 408 527 am 1. Juli auf 1 383 596 am 15. Juli zurückgegangen, die der weiblichen Hauptunterstützungsempfänger von 332 645 auf 335 265 gestiegen. Diese Zahlen sprechen mehr als viele Worte von der großen wirtschaftlichen Not, die im deutschen Volke acht Jahre nach Kriegsende noch umgeht. Das sächsische und westfälische Industriegebiet sind am härtesten getroffen. Auf 1000 Einwohner kommen in Sachsen 40, in Westfalen 38 Erwerbslose; damit ist in diesen beiden Industriebezirken die Erwerbslosigkeit nahezu um 50 % größer, als der Durchschnittsatz in Preußen und im Reich beträgt. In der Rheinprovinz sind 650 000 Menschen unmittelbar von der Erwerbslosigkeit betroffen (265 000 Hauptunterstützungsempfänger, 321 000 Zuschlagsempfänger, 30 000 Notstandsarbeiter, 33 000 Ausgesteuerte), d. h. 9 % der gesamten Bevölkerung der Rheinprovinz, die große Zahl der Kurzarbeiter nicht mit eingerechnet<sup>1)</sup>. Die wirtschaftliche Lage wird sich, insgesamt gesehen, schwerlich in dem Maße bessern, daß mit einer starken Verminderung der Arbeitslosigkeit in den nächsten Monaten, ja im nächsten Jahre, gerechnet werden kann.

Die bei der heutigen Art der Erwerbslosenunterstützung ungeheuer unproduktiv verausgabten Summen und die schweren moralischen Folgen einer langen Arbeitslosigkeit für Volk und Staat ließen bei der Reichsregierung den Plan heranreifen, ein großzügiges Arbeitsbeschaffungsprogramm aufzustellen. Der Bericht des Unterausschusses des volkswirtschaftlichen Ausschusses des Reichstages<sup>2)</sup>, welcher richtunggebend für die Stellungnahme der Reichsregierung war, verweist in erster Linie auf die Notwendigkeit des Zusammengehens und Zusammenarbeitens zwischen Reich, Ländern und deren Organen. Auf die Vorschläge des Reichstagsausschusses braucht hier im einzelnen nicht näher eingegangen zu werden. Sie beziehen sich bekanntlich in der Hauptsache auf die Inangriffnahme von Straßenbauarbeiten, auf Kultivierung von Oedland, auf Kanalbauten, Vorbeugungsmaßnahmen gegen Hochwasser, Wohnungsbau usw. Von Wichtigkeit ist jedoch, über den augenblicklichen Stand der Verhandlungen folgendes zu erwähnen:

Gemäß einem Abkommen zwischen Reichsregierung und Reichsbahn-Gesellschaft sollen von dem Betrag, den die Reichsregierung der Reichsbahn-Gesellschaft zur Verfügung stellen wird, 54 Millionen Mark zur Fortsetzung begonnener Streckenbauten Verwendung finden, 40 Millionen werden im laufenden Haushaltsjahr für die Elektrisierung der Berliner Stadtbahn ausgeworfen. Das normale Bauprogramm der Reichsbahn-Gesellschaft ist insgesamt um 120 Millionen Mark vermehrt worden. Bezüglich der Wasserstraßenbauten ist zwischen Reich und Ländern eine Einigung über die Linien des Mittellandkanals zustande gekommen. Mit dem Bau der Oststraße des Kanals soll im Herbst begonnen werden. Für den Bau von Landarbeiterwohnungen werden Reich und Länder voraussichtlich je 30 Millionen Mark bereitstellen, mit denen man 10 000 bis 12 000 Wohnungen glaubt errichten und 25 000 Landarbeitern Unterkunft geben zu können. Den Ländern ist nahegelegt worden, die erforderlichen Mittel durch Anleihen aufzubringen.

In der Erkenntnis, daß vor allem ein Gegeneinander- und Durcheinanderarbeiten der zahlreichen Stellen verhütet werden muß, setzte die Reichsregierung einen Ministerialausschuß ein, dem die Bestimmung der auszuführenden Arbeiten wie überhaupt die Durchführung des Programms obliegen soll. Dieser Ministerial-

ausschuß ist außerordentlich rührig gewesen. Er hat zahlreiche Sitzungen anberaumt, Besprechungen mit den Finanzministern gehabt und im übrigen fast täglich Presseberichte über den Weitergang der Angelegenheit veröffentlicht mit dem Erfolg, daß die Öffentlichkeit allmählich in hohem Maße von dem Erfolg der Arbeiten mit Mißtrauen erfüllt wurde.

Es besteht kein Zweifel, daß der Schwerpunkt der ganzen Pläne der Reichsregierung im wesentlichen auf eine Erweiterung der produktiven Notstandsarbeiten hinzielt. Das Reich ist bereit, den Gemeinden hierfür billigen Kredit zu gewähren. Die Wirtschaft wird das Bestreben, große Teile des Programms mit sogenannten produktiven Notstandsarbeiten auszuführen, nicht begrüßen können. Es ist gewiß richtig, daß es zweckmäßiger sein mag, Notstandsarbeiten in geringerem Umfang durchzuführen zu lassen, als lediglich Unterstützungen an die Erwerbslosen ohne jeglichen Gegenwert zu zahlen. Nach den bisherigen Erfahrungen kosten jedoch produktive Notstandsarbeiten etwa das 4- bis 5fache derjenigen Summe, die erforderlich wäre, um der in Frage kommenden Arbeiterzahl die Unterstützungsgelder auszuhandigen. Auch der Vorsitzende des Landesarbeits- und Berufsamtes der Rheinprovinz warnt vor der weit verbreiteten Auffassung, in produktiven Notstandsarbeiten das Allheilmittel zu erblicken. Die geldliche Seite dürfe hier nicht so beiseite geschoben werden, wie es vielfach geschehe. Die teuerste Fürsorge sei die sogenannte produktive. Eine Durchführung der Pläne der Regierung, 500 000 Erwerbslose mit Notstandsarbeiten zu beschäftigen, würde 1½ bis 2½ Milliarden Mehrausgaben erforderlich machen.— Die heute geltenden Bestimmungen über die Notstandsarbeiten bieten keine geeignete Handhabe, um für eine wirtschaftliche Durchführung der Arbeiten Sorge tragen zu können. Man wird ferner Bedenken dagegen geltend machen können, daß diese Notstandsarbeiten überwiegend in ländlichen Gegenden vorgenommen werden sollen. Einerseits ist es sehr schwer, die geeigneten Arbeitskräfte in die ländlichen Gegenden zu ziehen, zum andern besteht die Gefahr einer Abwanderung der in der Landwirtschaft tätigen Arbeiter zu diesen Arbeitsstellen. Hierauf hat auch Geheimrat Weigert noch jüngst mit allem Nachdruck hingewiesen. Man wird überhaupt feststellen können, daß vorläufig das Durcheinander- und Gegeneinanderarbeiten, das man glaubte ausschalten zu können, leider in hohem Maße bereits Tatsache ist. Der Ministerialausschuß scheint bisher davon Abstand genommen zu haben, mit den Wirtschaftskreisen irgendwie Fühlung aufzunehmen. Die Behörden sind allein mit der Durchführung der Arbeiten beauftragt worden. So hat denn, wie auch nicht anders erwartet werden konnte, ein Wettrennen der Gemeinden eingesetzt, vorwärts getrieben von dem Wunsche, möglichst viele und möglichst günstige Aufträge zu erhalten. Die Rücksichtnahme auf das große Ganze wird leider dabei in vielen Fällen außer acht gelassen. Vor allem ist die Befürchtung nicht von der Hand zu weisen, daß man sich mehr von sozialen Erwägungen leiten läßt als erwünscht ist, und wirtschaftliche Rücksichten in den Hintergrund treten. Vielleicht wäre es zweckmäßiger, nicht das Reichsarbeitsministerium mit der Durchführung und Leitung des Programms zu betrauen, sondern das Reichswirtschaftsministerium; denn die ganzen Fragen des Notstandsprogramms sind nicht zuletzt auch rein wirtschaftliche Fragen.

Am 15. Juli haben sich demzufolge auch der wirtschafts- und finanzpolitische Ausschuß des vorläufigen Reichswirtschaftsrates mit der wirtschaftlichen Seite des Programms befaßt und folgende Entschliebung angenommen: „Die vereinigten Ausschüsse glauben, daß eingehend geprüft werden muß, wie es um die wirtschaftspolitischen Wirkungen der Finanzierungs- und Ertrags-

<sup>1)</sup> Siehe Dr. Horion: Der Kampf gegen die Arbeitslosigkeit. Kolnische Zg. vom 6. August, Nr. 580.

<sup>2)</sup> Siehe Bericht des 8. Ausschusses (Volkswirtschaft) über produktive Erwerbslosenfürsorge. Reichstagsdrucksache Nr. 2455 (III. Wahlperiode 1924/26).



möglichkeiten der vorgeschlagenen Maßnahmen steht. Sie haben zu diesem Zweck einen Arbeitsausschuß eingesetzt und ersuchen die Reichsregierung, mit diesem Ausschuß über die in Frage kommende Angelegenheit zu sprechen.“ Ins einzelne gehende Angaben haben demnach anscheinend auch diesen Ausschüssen des Reichswirtschaftsrates noch nicht vorgelegen.

Der Reichsarbeitsminister hat gerade im Zusammenhang mit den Wasserstraßenplanen betont, verbundene Anlagen sollten nicht allein aus Mitteln des Haushalts bestritten werden, sondern aus Anleihen. Wenn der Reichshaushalt nicht in Unordnung geraten soll, so können die erforderlichen Mittel überhaupt nur durch Anleihen flüssig gemacht werden. Sofern es sich um verbundene Anlagen handelt, sollte man überhaupt auf diesen alten finanzwirtschaftlichen Grundsatz zurückgreifen. Der Reichsfinanzminister hat mit erfreulicher Klarheit zurückgewiesen, auf dem Umwege über steuerliche Erhöhungen, die nur eine erneute Verschlechterung der allgemeinen deutschen Erzeugungsbedingungen bedeuten würden, Gelder flüssig zu machen. Hingegen erscheine ihm ein Anruf des Anleihemarktes wirtschaftlich und finanzpolitisch durchaus berechtigt<sup>1)</sup>. Gleichgültig nun, ob die erforderlichen Summen durch innere oder äußere Anleihen aufgebracht werden sollen — man denkt gegebenenfalls auch an eine Einfügung öffentlich-rechtlicher Garantien für Zins und Tilgung —, entscheidend wird stets die Beurteilung der wirtschaftlichen Eigenart des Unternehmens sein. Es kommt nicht allein auf die volkswirtschaftliche Produktivität, sondern auch auf die privatwirtschaftliche Rentabilität an. Die Rentabilitätsfrage wird somit zur Kernfrage. Der Ministerialausschuß wird sich bei der Auswahl der großen

Plane in erster Linie von diesem Grundsatz leiten lassen müssen. Es sollten vor allem auch nicht solche Arbeiten in Angriff genommen werden, die späterhin neue Zuschüsse erforderlich machen und obendrein keine weiteren Arbeitsmöglichkeiten bieten. Eine ganze Reihe der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit wird zweifellos diesem Maßstab nicht gerecht. Es ist z. B. nicht anzunehmen, daß sich das zur Kultivierung von Oedland und Moorgeländen angelegte Kapital nutzbringend in kürzeren Zeiträumen verzinsen wird, von einer Tilgung ganz zu schweigen. Auch bezüglich des Wohnungsbaues muß sorgfältig abgewogen werden, ob es wirklich lohnend ist, dort zu bauen, wo vielleicht im Augenblick Mangel an Wohnraum ist.

Es handelt sich bei der Inangriffnahme der ganzen Arbeiten um eine Aufgabe von großer Tragweite, die nicht nur außerordentliche Mittel erforderlich macht, über deren Aufbringung durchaus noch Unklarheit besteht, sondern bei allem guten Willen auch größte Vorsicht geboten erscheinen läßt. Die wirtschaftliche Krise wird man mit all den vorgeschlagenen Maßnahmen nicht abdammen können. Es kann sich nur darum handeln, die Auswirkungen der Krise zu mildern und die schwersten Mißstände von Volk und Staat abzuwehren, wobei das besondere Augenmerk auf die jugendlichen Erwerbslosen zu richten sein wird. Die Aufgabe des Staates sollte es in erster Linie sein, die notwendigen Voraussetzungen für eine gesunde Wirtschaft zu schaffen: für gute Handelsverträge zu sorgen, für geordnete Finanzen und eine vernünftige Gestaltung der Steuern. Die Belebung der Wirtschaft, die dann einsetzen wird, wird in größerem Maße steigende und richtig verteilte Arbeitsgelegenheit schaffen, als es durch Notstandsmaßnahmen aller Art möglich ist.

Dr. W. Steinberg.

<sup>1)</sup> Siehe Dr. Reinhold: Das Erwerbslosenproblem. Berliner Tageblatt vom 18. Juli 1926, Nr. 335.

## Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Monat Juli 1926.

II. MITTELDEUTSCHLAND<sup>1)</sup>. — Der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau erzielte im Monat Juni eine Rohkohlenförderung von 7 627 204 (Vormonat: 6 709 268) t, eine Brikettherstellung von 2 054 623 (Vormonat: 1 709 709) t. Gegenüber dem Vormonat ist demnach die Rohkohlenförderung um 13,7 %, die Brikettherstellung um 20,2 % gestiegen. Die arbeitstägliche Förderung betrug bei 26 Arbeitstagen im Juni (24 im Mai) in Rohkohle 293 354 (Vormonat: 279 553) t, die Erzeugung von Briketts 79 024 (Vormonat: 71 238) t. Die arbeitstägliche Leistung wies demnach im Juni gegenüber Mai eine Steigerung auf bei Rohkohle von 4,9 %, bei Briketts von 10,9 %. Die Nachfrage nach Rohkohle ging namentlich im Gebiet des Ostelbischen Braunkohlensyndikats weiterhin zurück. Auf eine Besserung der Verhältnisse ist auch hier nicht zu rechnen. Es ist vor allen Dingen die hohe Bahnfracht, die die Verwendung von Rohkohle immer mehr zurückdrängt. Hausbrandbriketts wurden im Berichtsmonat stark gefragt, da sich der Kohlenhandel so gut wie möglich zu den günstigeren Sommerpreisen einzudecken versuchte. Der Abruf in Industriesorten war eher noch geringer als in den vergangenen Monaten.

Streiks, Aussperrungen, Lohnforderungen usw. waren auch im Juli nicht zu verzeichnen. Die Wagenstellung, die im Eisenbahndirektionsbezirk Halle im letzten Drittel des Monats Juni zu wünschen übrig ließ, hat sich im Juli wieder gebessert. Die Preise für Briketts und Koks wurden nicht geändert.

Die Richtpreise für Schrott wurden Ende Juli um 2,— R.-M je t erhöht. Das Anziehen der Schrottpreise wird zunächst mit der stärkeren Nachfrage im Westen begründet. Die Eindeckung erfolgt im allgemeinen ohne Schwierigkeiten. Das Angebot in Gußbruch war reichlich. Die Preise für Ofengußbruch betragen etwa 43,— bis 44,— R.-M je t frei Empfangswerk.

Bei Roheisen und Ferromangan sind Preisänderungen nicht eingetreten. Ferrosilizium konnte zu niedrigeren Preisen als im Vormonat gekauft werden.

Die Anfragen nach Stabeisen gingen lebhafter ein, so daß mit einer Belebung des Marktes gerechnet werden kann. In Formeisen ist das Geschäft überaus still. Von Universaleisen ist das gleiche zu sagen, da sich in den letzten Wochen namhafte Objekte nicht auf dem Marke gezeigt haben.

Das Grobblechgeschäft hat weiterhin nachgelassen. Die Preise haben dagegen keine Veränderung erfahren. Im Mittelblechgeschäft zeigte sich im Juli, trotz der noch weiter gesunkenen Preise, eine erneute Neigung nach unten.

Die Lage am Röhrenmarkt hat sich seit dem Vormonat wenig geändert, doch ist in letzter Zeit ein kleiner Rückgang zu verzeichnen.

Anfragen auf Gießereiartikel gehen etwas schwächer ein als im Juni, während der Auftragseingang noch als befriedigend bezeichnet werden kann. Vielleicht schaffen die vom Reichstag noch vor seinen Ferien beschlossenen und sich sowohl auf den privaten als auch auf staatlichen Wohnungsbau erstreckenden Gesetzentwürfe für Notstandsarbeiten eine Besserung der Marktlage.

Das Abgleiten der Preise hat weitere Fortschritte gemacht, so daß teilweise heute beinahe Friedensnotierungen erreicht sind. Daß diese heute nicht mehr auskömmlich sind, bedarf keiner weiteren Erläuterung. Sichtlich gefördert wird dieses Abgleiten durch die behördlichen Ausschreibungen.

Der Auftragseingang für die Ausfuhr war besser als im Vormonat. Die Preise gleichen heute ebenfalls beinahe den Inlandspreisen, mit einem weiteren Rückgang ist jedoch zu rechnen.

Die Metallpreise sind verhältnismäßig stark geblieben.

Für Weiß-Stückkalk, Dolomit, Schamotte- und Silikasteine wurden Preisermäßigungen eingeraumt.

<sup>1)</sup> Vgl. (St. u. E. 46 (1926) S 1070/5.

### Die Lage des französischen Eisenmarktes im Juli 1926.

Während des ganzen Monats Juli war die Lage des französischen Eisenmarktes infolge der beträchtlichen und schroffen Schwankungen der Wechselkurse vollkommen verwirrt. Die Abwärtsbewegung des französischen Franken hielt in der ersten Monatshälfte weiter an; auch eine mäßige Erholung zu Ende Juli beeinflusste die außerordentlich feste Haltung der ausländischen Kurse kaum. Die Werke hatten infolgedessen fortgesetzt mit dem Steigen sowohl der Rohstoffpreise als auch der Löhne zu rechnen, um sie den Lebenshaltungskosten anzugleichen. Dabei wurden die von den Unternehmern festgesetzten Preise von den Käufern als viel zu teuer betrachtet, so daß sich diese zu größter Zurückhaltung entschlossen, um so mehr, als man mit einer baldigen Baisse rechnete. Die Werke vermochten sich jedoch mit Leichtigkeit durchzusetzen, zumal da für vier bis fünf Monate Beschäftigung vorlag. Neue Aufträge waren nur mit verlängerten Lieferfristen und zu den am Lieferungstage gültigen Preisen unterzubringen.

Der Markt für Ferrolegierungen litt während des ganzen Monats unter den Rückwirkungen der Wechselschwankungen. Die fremden Käufer, begünstigt durch den schroffen Fall des französischen Franken, versuchten umfangreiche Aufträge unterzubringen. Die Werke verhielten sich jedoch ablehnend, da sie sich zu den gegenwärtigen Bedingungen nicht binden wollten. Mit der Erholung des Franken zu Ende des Monats wurde die Nachfrage wieder ruhiger. Die Inlands Käufer erhofften durch die Besserung des Frankenstandes eine Herabsetzung der Preise, während tatsächlich die Preise für im August auszuführende Bestellungen um 80 Fr. je t erhöht wurden. Es kosteten in Fr. je t ab Werk Osten:

Spiegeleisen	1. 7.	15. 7.	31. 7.
10—12 % Mn . . .	785	830	830
12—14 % „ . . .	825	875	875
14—16 % „ . . .	865	915	915
16—18 % „ . . .	905	965	965
18—20 % „ . . .	961	1011	1011

Der Roheisenmarkt behauptete während des ganzen Monats seine Festigkeit. Die Nachfrage war nach wie vor sehr lebhaft. Die O. S. P. M. bewilligte dem Inlandsmarkt eine Zusatzmenge von 10 000 t, die zu den neu festgesetzten Preisen geliefert wurden. Der Grundpreis für Gießereirohisen Nr. 3 P. L. wurde um 60 Fr. auf 520 Fr. je t Frachtgrundlage Longwy erhöht. Desgleichen wurde der Preis für phosphorarmes Roheisen um 40 Fr. auf 560 Fr. heraufgesetzt. Auf dem Ausfuhrmarkt setzten sich die Werke trotz der Preiserhöhung mit Leichtigkeit durch zu Kursen, die einem Frankenpreise von 550 bis 565 für Gießereirohisen und 585 bis 600 Fr. für phosphorarmes Roheisen entsprachen. Auch nach Hamatit blieb die Nachfrage sehr rege. Die O. S. P. M. erhöhte den Preis ab 1. Juli um 45 auf 665 Fr. Für Lieferungen im Monat August ist der Preis um weitere 60 Fr. je t erhöht worden. Die für phosphorhaltiges Gießereirohisen im August gültigen Preise wurden auf 600 Fr., die für phosphorarmes Gießereirohisen auf 670 Fr. je t festgesetzt. Es kosteten in Fr. je t:

Phosphorreiches Gießereirohisen (ab Longwy)	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Nr. 3 P. L. . . . .	460	520	520
Nr. 4 P. L. . . . .	459	519	519
Nr. 5 P. L. . . . .	458	518	518
Nr. 3 P. R. . . . .	450	510	510
Nr. 4 P. R. . . . .	445	505	505
Nr. 5 P. R. . . . .	440	500	500
Phosphorarmes Gießereirohisen (ab Hütte)	500	560	560
Hamatitrohisen (ab Ostbezirk):			
für Gießerei . . . . .	665	665	665
für Stahlerzeugung . . . . .	665	665	665

Der Halbzeugmarkt wurde von einer Ungewißheit beherrscht. Die Käufer sahen sich trotz erheblicher Bedenken durch die steigenden Preise gezwungen, ihren erheblichen Bedarf in Auftrag zu geben. Dies war um so mehr erforderlich, als die gut besetzten Werke weiter

erhöhte Lieferfristen verlangten. Der zu Anfang des Monats schwache Ausfuhrmarkt erholte sich in der Folgezeit etwas, bis die Steigerung des Frankenkurses zu Ende Juli erneut eine Zerrüttung des Marktes herbeiführte. Die Ausfuhrpreise der einzelnen Werke waren sehr unterschiedlich und richteten sich nach der Höhe der Bestellungen. Die Inlandspreise je t ab Werk Osten betragen:

	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Rohblöcke (Inland) . . .	Fr. 500—520	510—530	550—580
Vorgewalzte Blöcke (Inland)	580—600	580—610	620—650
Knuppel (Inland) . . . .	Fr. 610—630	630—660	670—700
Knüttel (Ausfuhr) . . . .	2 4.4.-bis 4.5.-		
Platinen (Inland) . . . .	Fr. 660—670	660—670	660—670
Platinen (Ausfuhr) . . . .	2 4.9.-bis 4.9.6		

Der Markt für Fertigerzeugnisse behielt auch hinsichtlich der Preise seine Festigkeit im Berichtsmonat bei. Die in den letzten Wochen gebuchten Aufträge sichern den Werken Beschäftigung für mehrere Monate, so daß sie kaum großen Wert auf den Eingang neuer Bestellungen legen; einige Werke führten sogar besonders hohe Schutzpreise ein. Trotz dieser ungewissen Lage sahen sich die Inlandsverbraucher gezwungen, Aufträge zu vergeben und die Forderung der Werke auf Zahlung der am Lieferungstage gültigen Preise anzuerkennen. Auf dem Ausfuhrmarkt waren Geschäfte weniger zahlreich. Käufer und Verkäufer helleibigten sich großer Zurückhaltung. Im Inlande kosteten in Fr. je t ab Werk:

	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Träger . . . . .	750—780	750—780	780—830
Stabeisen . . . . .	830—860	830—860	850—900
Walzdraht . . . . .	880—900	880—900	1000

Der Blechmarkt wurde ebenfalls von der allgemeinen Lage beherrscht; der Abschluß von Geschäften war schwierig. Während Mittel- und Feinbleche gefragt waren, herrschte in Grobblechen eine Schwäche vor, die sich erst gegen Ende Juli zu beheben schien. Die Preise blieben für alle Sorten sehr fest. Es kosteten im Inlande je t ab Werk:

	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Grobbleche . . . . .	850—880	820—870	900—950
Mittelbleche . . . . .	1100—1150	1100—1150	1200—1300
Feinbleche . . . . .	1370—1420	1370—1420	1450—1500
Breiteisen . . . . .	810—830	810—830	810—830

Der Drahtmarkt war während des Monats Juli recht günstig. Ungeachtet des reichlichen Auftrags-einganges hatten sich zahlreiche Verbraucher sehr zurückgehalten in der Hoffnung, günstigere Preise erzielen zu können. Der Frankensturz hat auch sie zu schnellstem Eindecken veranlaßt; obwohl die für mehrere Monate voll beschäftigten Werke ihre Preise beträchtlich heraufsetzten, blieb der Auftragseingang sehr groß. Es kosteten in Franken je t:

	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Blanker Draht . . . . .	1300	1300	1420—1470
Geglühter Draht . . . . .	1400	1400	1580—1620
Verzinkter Draht . . . . .	1800	1800	2000—2070
Drahtstifte . . . . .	1550—1650	1550—1650	1700—1800

### Die Lage des belgischen Eisenmarktes im Juli 1926.

Im abgelaufenen Monat beherrschte die Währungsfrage den Markt und schaffte eine tiefe Verstimmung. In der ersten Monatshälfte begünstigte der schlechte Stand des Franken das Geschäft, wogegen Ende Juli das Sinken des Pfundes Sterling den Markt beunruhigte. Unter diesen Umständen sahen sich Erzeuger und Verbraucher in die Zwangslage versetzt, große Zurückhaltung zu üben. Trotz des beträchtlichen Anwachsens der Gesteungskosten infolge Steigens der Löhne und Rohstoffpreise war die Lage der meisten Werke zufriedenstellend, ja man konnte sogar ein schrittweises Festerwerden der Preise beobachten. Im Gegensatz zu den Luxemburger Werken leisteten die belgischen, insbesondere die gut beschäftigten Werke im Becken von Charleroi, dem starken Druck der Käufer Widerstand; die luxemburgischen Werke dagegen, die infolge



des lebhaften ausländischen Wettbewerbs nicht ausreichend beschäftigt waren, mußten ihre Preise ermäßigen.

Der Inlandsmarkt blieb weiter unübersichtlich; Aufträge wurden nur zur Deckung des dringendsten Bedarfes erteilt. Ende Juli konnte man jedoch eine leichte Besserung der Nachfrage feststellen. Die meisten Unternehmer verfolgen aufmerksam die internationalen Verhandlungen über die Anpassung der Rohstahlerzeugung an den Bedarf. Zunächst sind allerdings Verständigungen zwischen den Erzeugern jedes einzelnen Landes nötig, und in dieser Hinsicht begegnet man namentlich im Becken von Charleroi ernsthaften Schwierigkeiten.

Der Kohlenmarkt behielt seine fieberhafte, vielfach spekulative Haltung infolge des Bedarfes, der Erschöpfung der Lager und des englischen Streikes bei. Die Syndikatspreise für Koks wurden öfters überschritten; für Kohle hat die Regierung Maßnahmen getroffen, um die Versorgung des Inlandes sicherzustellen und die Festsetzung von ungehörlichen Preisen zu verhindern.

Der Roheisenmarkt lag fortgesetzt sehr fest, die Preise behaupteten sich. Die Nachfrage blieb beträchtlich, greifbare Mengen waren kaum vorhanden. Das französisch-belgisch-luxemburgische Syndikat setzte die Preise für Gießereirohisen Nr. 3 bis Ende August auf 550 Fr. fest ab Werk oder belgische Grenze, während von Zwischenhändlern Ende Juli zumeist 580 bis 600 Fr. gefordert wurden. Die Ausfuhrpreise schwankten zwischen 66 und 68 S fob Antwerpen. Es kosteten in Fr. je t:

Belgien:	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Gießereirohisen Nr. 3 P. L. . . . .	550	550	550
Gießereirohisen Nr. 4 P. L. . . . .	525	525	525
Gießereirohisen Nr. 5 P. L. . . . .	515	515	515
Gießereirohisen mit 2,5 bis 3 % Si . . . . .	540	540	540
Thomasrohisen, Güte O. M. . . . .	525	525	525
Luxemburg:			
Gießereirohisen Nr. 3 P. L. . . . .	550	550	550
Thomasrohisen, Güte O. M. . . . .	525	525	525

Obwohl es auf dem Halbzeugmarkte infolge des Fehlens greifbarer Mengen ruhiger war, blieben die Preise doch sehr fest. Die Mehrzahl der Werke lehnte Aufträge ab, die übrigens fast sämtlich für das Ausland bestimmt waren. Das Inland hielt sich zurück, da die von den Werken geforderten Preise auf Pfund Sterling beruhen. Die Preise für Platinen blieben unverändert und lagen vielfach über denen für Träger und Winkelisen. Die Werke, die über ausreichende Werkstoffe verfügten, verstärkten ihre Herstellung an Halbzeug; sie sind alle bis zum September, manche sogar bis Oktober voll beschäftigt. Es kosteten in £ je t in Thomasgüte:

Belgien:	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Rohblöcke . . . . .	3.14.6—3.16.-	3.15.-—3.17.-	3.15.-—3.16.6
Vorgewalzte Blöcke . . . . .	4.1.-—4.2.-	3.17.6—3.18.6	3.17.—3.19.-
Knüppel . . . . .	4.5.6—4.7.6	4.6.—4.6.6	4.5.—4.6.-
Platinen . . . . .	4.9.6—4.11.6	4.11.—4.12.-	4.10.—4.11.-
Röhrenstreifen . . . . .	5.9.6—5.11.6	5.10.—5.12.6	5.10.—5.12.-
Luxemburg:			
Vorgewalzte Blöcke . . . . .	4.-—4.1.-	3.17.—3.19.-	3.17.—3.19.-
Knüppel . . . . .	4.5.—4.6.6	4.5.—4.6.-	4.5.—4.6.-
Platinen . . . . .	4.9.—4.10.6	4.10.—4.11.-	4.9.6—4.11.-
Röhrenstreifen . . . . .	5.10.—5.12.6	5.9.—5.10.-	5.9.—5.11.-

Der Walzzeugmarkt litt am stärksten unter den Währungsschwankungen; zudem erschwerte der ausländische Wettbewerb noch die Lage der Werke, die ihre Preise nur mit Mühe behaupten konnten. Die luxemburgischen Werke, die weniger gut mit Aufträgen versehen waren, machten bei umfangreicheren Bestellungen Preiszugeständnisse. Stabeisen war sehr umstritten. In Trägern war das Geschäft bei ausgedehnten Lieferfristen besser, ebenso in Winkelisen. Nach Walzdraht war die Nachfrage wenig bedeutend. Es kosteten in £ je t:

Belgien:	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Stabeisen . . . . .	4.13.6—4.14.-	4.12.6—4.13.-	4.11.6—4.12.6
Rippenisen . . . . .	5.3.—5.4.-	5.2.6—5.3.6	5.2.—5.3.-
Träger P. N. . . . .	4.12.—4.13.-	4.13.—4.13.6	4.12.—4.12.6
Träger P. A. . . . .	4.13.—4.14.-	4.13.6—4.14.-	4.12.—4.13.-
Winkelisen . . . . .	4.13.—4.14.-	4.13.-	4.12.-
Drahtisen . . . . .	5.-—5.2.6	4.16.—4.17.-	4.15.—4.16.6
Walzdraht . . . . .	5.-—5.7.-	5.5.-	5.5.-

Belgien:	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Randisen . . . . .	6.-—6.2.6	5.19.6	5.18.—5.19.6
Runder Draht . . . . .	8.7.6—8.10.-	8.8.—8.10.-	8.8.—8.9.6
Viereckiger Draht . . . . .	8.10.—8.12.6	8.10.—8.12.-	8.10.—8.11.-
Sechseckiger „ . . . . .	8.12.6—8.15.-	8.13.—8.15.-	8.11.6—8.13.-
Luxemburg:			
Handelsstabeisen . . . . .	4.13.—4.15.6	4.12.—4.13.-	4.11.—4.12.-
Träger P. N. . . . .	4.11.6—4.12.6	4.13.-	4.11.—4.11.6
Träger P. A. . . . .	4.12.—4.12.6	4.13.—4.13.6	4.11.—4.12.6
Drahtisen . . . . .	5.-—5.1.-	4.16.—4.19.-	4.14.—4.16.-
Walzdraht . . . . .	5.5.—5.7.-	5.5.-	5.4.—5.5.-

Der Schweißstahlmarkt blieb im Verlauf des Berichtsmonats schwach. Die Nachfrage aus dem Inlande war unbedeutend, und die ins Ausland abgeschlossenen Geschäfte waren wenig zahlreich. Es kostete Schweißstahl Nr. 3 fob Antwerpen am 1. Juli £ 4.13.—, am 15. Juli £ 4.12.6 und am 31. Juli £ 4.11.—

Der Blechmarkt war sehr widerstandsfähig, eine Folge namentlich des guten Auftragsbestandes der Werke. Nach Feinblechen bestand starke Nachfrage, so daß die Lieferfristen verlängert werden mußten. Grobbleche wurden weniger stark verlangt. Verzinkte Bleche traten infolge Anziehens der Preise zurück. Es kosteten in £ bzw. Fr. je t in Thomasgüte:

	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Bleche $\frac{3}{16}$ mm Ausfuhr . . . . .	5.-	5.1.-—5.2.-	5.-—5.1.-
Bleche $\frac{1}{4}$ mm Ausfuhr . . . . .	5.7.6—5.8.6	5.7.6—5.9.-	5.7.—5.8.-
Bleche 2 mm Ausfuhr . . . . .	6.2.6—6.3.6	6.2.6—6.4.-	6.2.—6.3.-
Bleche $\frac{1}{2}$ mm Ausfuhr . . . . .	6.10.—6.12.6	6.11.—6.12.6	6.11.—6.12.-
Bleche 1 mm Ausfuhr . . . . .	8.2.6—8.3.-	8.3.—8.6.-	8.2.—8.5.-
Bleche $\frac{3}{4}$ mm Ausfuhr . . . . .	9.5.—9.7.6	9.6.—9.8.-	9.5.6—9.7.6
	Fr.	Fr.	Fr.
Grobbleche 5 mm Inland . . . . .	925	940	920
Grobbleche 4 mm Inland . . . . .	950	975	950
Grobbleche 2 mm Inland . . . . .	1000	1050	1000
Grobbleche $\frac{1}{2}$ mm Inland . . . . .	1060	1125	1075
Grobbleche 1 mm Inland . . . . .	1180	1250	1175
Grobbleche $\frac{3}{4}$ mm Inland . . . . .	1350	1425	1375
Polierte Bleche . . . . .	2025	2100	2000
Verzinkte Bleche 1 mm . . . . .	2500	2800	2650
Verzinkte Bleche $\frac{1}{2}$ mm . . . . .	3100	3600	3400
Wellbleche 5 mm . . . . .	875	925	900

Das Drahtgeschäft war schleppend und wenig umfangreich. Die vom Syndikat vorgenommenen Preiserhöhungen verhinderten im Inland das Zustandekommen größerer Abschlüsse; auch das Auslandsgeschäft blieb schwach, war allerdings etwas besser. Es kosteten je t:

	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Drahtstifte, Inland . . . . .	Fr. 1150—1200	1300	1300
Drahtstifte, Ausfuhr . . . . .	£ 7.7.—7.9.-	7.7.—7.9.-	7.5.—7.7.-
Blanker Draht, Inland . . . . .	Fr. 1100—1150	1250	1250
Blanker Draht, Ausf. . . . .	£ 6.-	6.-	5.17.—5.19.-
Geglihter Draht, Inl. . . . .	Fr. 1150—1200	1350	1350
Geglihter Draht, Ausf. . . . .	£ 11.8.—7.-	6.18.—7.-	6.16.6—6.18.-
Verzinkter Draht, Inl. . . . .	Fr. 1350—1400	1650	1650
Verzinkter Draht, Ausf. . . . .	£ 8.-	8.-	7.17.—7.19.-
Stacheldraht, Inland . . . . .	Fr. 1550—1600	1850	1850
Stacheldraht, Ausfuhr . . . . .	£ 11.10.-	11.10.-	11.8.6

Der Schrottmarkt war völlig in Unordnung. Die Verbraucher hielten sich zurück; sie hoffen mit Rück-sicht auf das Zurückgehen des Pfundes Sterling seit Ende Juli auf ein baldiges Sinken der Preise. Es kosteten in Fr. je t:

	1. 7.	15. 7.	31. 7.
Stahlschrott . . . . .	340	365	365
Hochofenschrott . . . . .	342,50	350	360
S.-M.-Schrott . . . . .	325	355	355
La Werkstattenschrott . . . . .	500—520	525	520—540

## Die Lage des englischen Eisenmarktes im Juli 1926.

Unter dem Einfluß der immer noch unerledigten Kohlenfrage verharrte der britische Eisen- und Stahlmarkt im Berichtsmonat in seiner bisherigen unbefriedigenden Verfassung. Eine im Vergleich zum Vormonat leichte Besserung hatte nicht viel Bedeutung. Die Erzeugung von Roheisen und Rohstahl war ebenso geringfügig wie im Juni, während die Herstellung von Stabeisen, Winkelisen, T-Eisen, Trägern und besonders Feinblechen zugenommen hat, wozu im wesentlichen die bedeutende Einfuhr fremder Kohle, hauptsächlich aus Deutschland, sowie festländischen Roheisens und

Halbzeugs beigetragen hat. Die erzeugten Mengen wurden vorwiegend vom heimischen Markt aufgenommen, obgleich gelegentlich Ausfuhrgeschäfte zustande kamen. Die in Betrieb befindlichen Walzwerke fanden für ihre Erzeugung guten Absatz, zumal da eine Menge Aufträge der Erledigung harften, die durch die Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Stahlbaustoffen zurückgestellt worden waren. Es war den Werken auf diese Weise möglich, Ueberpreise zu erzielen, die 5/— bis 10/— *S* je t über den vor dem Ausstand gezahlten Preisen lagen. Da sich viele dieser Aufträge nur auf britische Werkstoffe bezogen, waren die Verbraucher gezwungen, sich des zu dem niedrigsten Preise angebotenen Stahles zu versichern. Die Herstellungskosten sind unter den seit Juni herrschenden Umständen bedeutend gestiegen, und die Stahl- und Walzwerke sind natürlich vollkommen im unklaren darüber, wie sich die Lage in dieser Beziehung nach Beendigung des Bergarbeiterausstandes gestalten wird. Aus diesem Grunde lehnen sie es gegenwärtig meistens ab, Geschäfte auf spätere Lieferung abzuschließen; einige Werke haben allerdings eine Anzahl Aufträge zu unterschiedlichen Preisen für Lieferung in drei bis vier Wochen nach Wiederaufnahme der Arbeit durch die Bergleute hereingenommen. Die Ende Juli umlaufenden Gerüchte über ein Abkommen zwischen den deutschen, französischen, belgischen und luxemburgischen Stahlherstellern hatten wenig Einfluß auf den Markt, obwohl sie einige Händler veranlaßten, sich einzudecken.

Das Ausfuhrgeschäft erreichte den tiefsten seit Jahren bekannten Stand. Hersteller und Händler klagten gleichermaßen über die geringen von den Ueberseemärkten eingehenden Geschäfte. Die im letzten Teil des Juni und ersten Teil des Juli auftretende Nachfrage nach verzinkten Blechen, Weißblechen, Stabeisen, Winkeleisen usw. aus Indien und dem fernen Osten führte kaum zu Abschlüssen. Die Unmöglichkeit britischer Händler, Verträge für Lieferung unter den üblichen Bedingungen mit einiger Sicherheit abzuschließen, hatte zur Folge, daß bedeutende Aufträge entweder an das Festland oder nach Amerika gingen, und daß bereits abgeschlossene Geschäfte zurückgezogen wurden. Der Ausstand der Antwerpener Hafnarbeiter beeinflußte die Ausfuhrstätigkeit namentlich der Londoner Händler recht ungünstig; trotz der immerhin schnellen Wiederaufnahme der Arbeit machte sich die verursachte Unordnung noch einige Zeit nachher fühlbar.

Auf dem Erzmarkt herrschte vollkommene Ruhe. Die Erzeinfuhr betrug nicht mehr als 2000 oder 3000 t, die lediglich auf alte Abschlüsse geliefert wurden. Die Nennpreise blieben unverändert zu 21/— *S* für bestes Rubio und 18/6 *S* für Hamatiterteze cif Tees-Hafen. Cumberland-Hodbarrow-Erz kostete 18/— *S*.

Zu Beginn des Monats verringerten sich die in England und Schottland noch bestehenden Vorräte an Roheisen auf fast unbedeutende Mengen. In den ersten 14 Tagen waren in Schottland noch zwei Hochöfen in der Lage, den Betrieb aufrechtzuerhalten. Aus Mangel an Brennstoffen mußten sie stillgesetzt werden, was um so leichter war, als die ganz geringen Anforderungen bequem aus den Vorräten gedeckt werden konnten. An der Nordostküste stellten noch vier Hochöfen Gießereiroheisen und während der ersten drei Wochen des Monats zwei andere Hamatitroheisen her. In welchem Maße sich der Mangel an Roheisen fühlbar macht, zeigt die Steigerung der Preise. Zu Beginn des Monats kostete Middlesbrough-Gießereiroheisen 83/6 *S* für das Inland und 84/— *S* für die Ausfuhr; am 15. Juli zog der Preis an auf 86/6 *S* für das Inland und 87/— *S* für die Ausfuhr; gegen Ende des Monats wurde kein Ausfuhrpreis mehr festgesetzt, irgendwelche verfügbaren Mengen kosteten 90/— bis 91/— *S*. In Mittelengland setzte Mitte Juli fast ein Hunger nach Roheisen ein; der Preis für vereinzelte verfügbare Mengen Gießereiroheisen stieg auf 103/6 bis 105/— *S* frei Birmingham, eine Folge der streng überwachten Brennstoffzuteilung an die verbrauchenden Industrien. Den mittelenglischen Hochöfen war es infolge ihrer geographischen Lage und der

dadurch bedingten hohen Ausfuhrkosten unmöglich, eingeführte Kohle zu verwenden. Ende des Monats mußten diejenigen mittelenglischen Verbraucher von Roheisen, die gezwungen waren, auf dem Markte zu erscheinen, 122/6 bis 125/— *S* für irgendwelche vereinzelter Mengen, die sie aufreiben konnten, bezahlen. Die Nachfrage nach Hamatit war naturgemäß verhältnismaßig unbedeutend, da nicht eins der Stahlwerke in Betrieb war. Die Zufuhr festländischen Eisens hielt sich deshalb in engen Grenzen. Trotz der Schwankungen des Frankens blieb der Preis für 2,5 bis 3 % siliziumhaltiges Eisen fest auf 66/— *S* fob. Es gelang den festländischen Herstellern nicht, Preise darüber hinaus dem Markte aufzuzwingen, da sich die Käufer standhaft weigerten, einen höheren Preis zu bezahlen. Thomasroheisen wurde einigmal für Lieferung nach dem Streik verlangt; jedoch kam es nicht zu Geschäften, da die Verkäufer 60/— *S* fob verlangten, während die Käufer um 2/6 *S* niedriger ankommen wollten.

Die größte Tätigkeit auf dem Eisen- und Stahlmarkt während des Juli herrschte bei den Käufen von festländischem Halbzeug. Die britische Erzeugung war, obwohl sie nicht gänzlich aufhorte, gering und beschränkte sich auf ein oder zwei Stahlwerke, die in der Lage waren, kleine Mengen von Knüppeln und Feinblechbrammen für ihre angegliederten Werke herzustellen. Auch die Erzeuger von Walzdraht blieben während des ganzen Monats dem Markte fern, so daß die Festlandspreise bei der bestehenden britischen Nachfrage steigende Richtung annahmen. Zu Beginn des Monats war es leicht, Knüppel zu 84/— *S* und Feinblechbrammen zu £ 4.11.— zu kaufen. Die Nachfrage nach vorgewalzten Blocken war nicht sonderlich lebhaft. Mitte Juli stiegen die Preise für Knüppel auf 86/— *S* fob, Feinblechbrammen waren kaum unter £ 4.13.— zu erhalten; für Brammen zur Herstellung von Weißblechen wurden £ 4.13.— und £ 4.13.6 bis 4.14.— gefordert. Die von den Festlandswerken verlangten Lieferfristen wurden länger. vor Ende September ist nichts zu haben. Handelsstabeisen kostete £ 4.15.—, jedoch wurden zu diesem Preise nur wenig Geschäfte abgeschlossen. Das Geschäft in Walzdraht war unbedeutend und wurde hauptsächlich von deutschen Werken getätigt, die £ 5.5.— für Flußeisenwalzdraht und £ 5.10.— für Siemens-Martin-Güte forderten.

Die Lage des Marktes für Fertigerzeugnisse gab Anlaß zu allgemeinen Klagen. Selbst unter Berücksichtigung der infolge der Lieferungsunmöglichkeit der englischen Hersteller den ausländischen Werken zugeflossenen Aufträge scheint der Umfang der Geschäftsabschlüsse noch niedriger zu sein als in der gleichen Zeit der letzten Jahre. Die britischen Preise für Fertigerzeugnisse waren im großen und ganzen nur Nennpreise. Zu Beginn des Monats kosteten Stabeisen £ 8.10.— für das Inland und £ 7.17.6 fob, Winkeleisen £ 7.7.6 für das Inland und £ 6.17.6 fob; Abschlüsse für Lieferungen im Juli-August wurden jedoch nur zu um 5/— bis 10/— *S* höheren Preisen ausgeführt. In einigen Fällen wurden sogar vorhandene Aufträge an ausländische Werke zur Erledigung weitergeleitet. Die Nachfrage nach festländischem Material war geringfügig, und die durch Londoner Handelshäuser abgeschlossenen Geschäfte bewegten sich allgemein unter dem Durchschnitt. Thomashandelstabeisen wurde mit einigen Ausnahmen während des ganzen Monats Juli zu £ 4.13.6 bis £ 4.14.— notiert; einige Werke forderten für alle Sorten ohne Unterschied £ 4.15.— und £ 4.15.6, obgleich zu diesen Preisen keine Geschäfte zustande kamen. Während der Schwarzblechmarkt vielleicht der am wenigsten verwirrt von allen Industriezweigen war, erlebten Weißbleche und verzinkte Bleche schwere Zeiten. Die Erzeugung verzinkter Bleche war kaum nennenswert, die Nachfrage war jedoch so gering, daß sich die Preise von £ 16.5.— und £ 16.10.— tatsächlich während des ganzen Monats behaupteten. Verzinkte Feinbleche für den östlichen Markt konnten sich in der dritten Woche des Monats im Preis um 10/— *S* je t erholen. Der Weißblechmarkt war ebenfalls verwirrt; obgleich es einer Anzahl Werke



Zahlentafel 1. Die Preisentwicklung am englischen Eisenmarkt im Juli 1926.

	2. Juli				9. Juli				16. Juli				23. Juli				31. Juli													
	Britischer Preis		Festlandspreis		Britischer Preis		Festlandspreis		Britischer Preis		Festlandspreis		Britischer Preis		Festlandspreis		Britischer Preis		Festlandspreis											
	£	S	d	£	S	d	£	S	d	£	S	d	£	S	d	£	S	d	£	S	d									
Gießerei-Roheisen . . .	4	4	0	3	6	0	4	4	0	3	6	0	4	7	6	3	6	0	4	7	6	3	6	0	4	10	0	3	6	0
Thomas-Roheisen . . .	—	—	—	3	0	0	—	—	—	3	0	0	—	—	—	3	0	0	—	—	—	3	0	0	—	—	—	3	0	0
Knuppel . . . . .	—	—	—	4	4	6	—	—	—	4	5	0	—	—	—	4	6	0	—	—	—	4	6	0	—	—	—	4	6	0
Feinblechrammen . . .	—	—	—	4	11	0	—	—	—	4	12	0	—	—	—	4	13	6	—	—	—	4	13	9	—	—	—	4	13	9
Thomas-Walzdraht . . .	—	—	—	5	10	0	—	—	—	5	7	6	—	—	—	5	5	0	—	—	—	5	5	0	—	—	—	5	5	0
Handelsstabeisen . . .	7	15	0	4	12	6	7	17	6	4	13	6	7	17	6	4	13	0	8	2	6	4	13	0	8	2	6	4	14	0

gelang, fremde Kohle heranzuholen, war die im Juni noch auftretende Nachfrage für prompte Lieferung gänzlich verschwunden. Abschlüsse auf schnelle Lieferung bedingten einen Preis um 25/— S je Normalkiste. Für Geschäfte über das letzte Viertel des Jahres hinaus fielen die Preise von 21/6 S je Normalkiste auf 20/3 S.

Ueber die Preisentwicklung unterrichtet obstehende Zahlentafel 1.

#### Die Lage des deutschen Maschinenbaues im Juli 1926.

— Im Vergleich mit dem Vormonat war im Juli leider keine weitere Geschäftsbelebung, sondern wieder eine Abschwächung festzustellen. Diese hielt sich zwar in den Grenzen der seit einer Reihe von Monaten beobachteten Schwankungen und läßt sich außerdem mit der im Hochsommer regelmäßig eintretenden Geschäftsstille erklären. Die Aussichten für die Zukunft werden aber im ganzen sorgenvoll beurteilt. Allerdings ließ die Anfragetätigkeit der Inlands- und Auslandskundschaft nur wenig nach, in einzelnen Arbeitsgebieten war sie sogar stärker als im Vormonat. Im Auftragseingang dagegen trat die Zurückhaltung der Bestellerkreise im Berichtsmonat wieder deutlicher in die Erscheinung als im vorhergehenden Monat. Vor allem zeigte auch das Auslandsgeschäft eine recht fühlbare Verschlechterung. Der Beschäftigungsgrad, der im Juni auf rd. 60 % der Normalbeschäftigung berechnet wurde, stellte sich im Juli auf etwa 57 %. Die Hoffnungen, in absehbarer Zeit wieder zu Neueinstellungen schreiten zu können, haben sich sehr erheblich vermindert.

Aus der Textilmaschinenindustrie wird berichtet, daß eine da und dort beobachtete Belebung des Inlandsmarktes bis jetzt noch keinen fühlbaren Einfluß auf das Textilmaschinengeschäft ausgeübt habe. Die Lage wird daher noch als durchaus unbefriedigend bezeichnet. Auch im Auslandsgeschäft trat keine allgemeine Besserung ein, wenn auch bei einzelnen Firmen mehr Aufträge der Auslandskundschaft eingingen. Trotz des offenbar vorhandenen Bedarfes an Landmaschinen halt die Landwirtschaft nach wie vor mit Aufträgen zurück, so daß die Lage der Landmaschinenindustrie im Berichtsmonat keine Erleichterung erfuhr. Im Bau von Hütten- und Walzwerkseinrichtungen hielt die im Juni beobachtete leichte Geschäftsbelebung nur zum Teil an. Im Kran- und Fördermittelbau war das Geschäft nicht einheitlich und der Beschäftigungsgrad auch für eingeschränkte Betriebe zum Teil nicht ausreichend. Für Papiermaschinen zeigte sich vermehrte Anfragetätigkeit der Inlands- und Auslandskundschaft. Der Auftragseingang war jedoch im Inlandsgeschäft nur teilweise befriedigend und im Auslandsgeschäft ganz ungenügend. In Maschinen für die Nahrungs- und Genußmittelindustrie war das Geschäft im Berichtsmonat still. Für gewisse Erzeugnisse, z. B. Fleischereimaschinen, ist dies eine in den Hochsommermonaten immer wiederkehrende Erscheinung. In diesem Sommer hatten aber auch Firmen, deren Absatzgebiet die Getränkeindustrie ist, infolge der kühlen Witterung über schlechten Geschäftsgang zu klagen. Im Apparatebau änderte sich der Beschäftigungsgrad im Juli nicht wesentlich. Einige Aufträge kamen von seiten der in- und ausländischen Zuckerindustrie herein.

Die schlechte Lage des Auslandsgeschäftes wird zum großen Teil auf die ungünstigen Währungsverhältnisse in den benachbarten Ländern zurückgeführt. Die Preise für

Inlands- und Auslandslieferungen sind nach wie vor äußerst gedrückt. Die Anstrengungen, die gemacht werden müssen, um die Selbstkosten trotz geringer Beschäftigung nicht wachsen zu lassen, werden immer größer.

**Die Lage der tschechoslowakischen Eisenindustrie im 2. Vierteljahr 1926.** — Aus unserem Berichte über die Lage der tschechoslowakischen Eisenindustrie im 1. Vierteljahr 1926<sup>1)</sup> war ersichtlich, daß die Beschäftigung eine merkliche Abschwächung gegenüber der des Jahres 1925 erfahren hatte. Im 2. Vierteljahr 1926 ist hauptsächlich infolge eines weiteren Rückganges des Inlandsbedarfes der Bestellungseingang weiter gesunken.

Bei Roheisen betragt der Rückgang des Bestellungseinganges gegenüber dem 1. Vierteljahr 19%; für das erste Halbjahr 1926 stellt sich der Rückgang des Bestellungseinganges gegenüber dem Durchschnitt des Vorjahres auf 26%. Der Rückgang des Versandes von Roheisen hielt sich in den gleichen Grenzen wie der Rückgang des Bestellungseinganges.

Bei Walzware ergibt sich folgendes Bild: Gegenüber dem 1. Jahresviertel 1926 ist der Bestellungseingang in der Berichtszeit um 10% gesunken. Der Vergleich des ersten Halbjahres 1926 gegenüber dem Durchschnitt des Jahres 1925 ergibt einen Rückgang um etwa 15%. Es ist also der Bestellungseingang bei Walzware, die für die Beurteilung des Grades der Beschäftigung maßgebend ist, beträchtlich geringer.

Der Versand von Walzware hat sich nur knapp unter der Höhe des Versandes im 1. Jahresviertel gehalten. Eine geringe Abnahme in den Lieferungen für mittelbare Ausfuhr wurde durch eine etwas gesteigerte Ausfuhr wettgemacht. Es war somit die tatsächliche Beschäftigung der Eisenwerke im ersten Halbjahr 1926 eine gleichmäßige, allerdings bei einer gegenüber dem Durchschnitt des Vorjahres um etwas über 10% verringerten Absatzmenge.

Der Rückgang der Bestellungen hat den Auftragsbestand der Werke vermindert. Obwohl der tschechoslowakischen Eisenindustrie in der letzten Zeit in der polnischen Eisenindustrie ein neuer Wettbewerber entstanden ist, der sich durch starkes Betreiben des Ausfuhrgeschäftes auf einem Teile des natürlichen Absatzgebietes der tschechoslowakischen Werke bemerkbar macht, ist es diesen doch gelungen, die gelichteten Auftragsbestände in den letzten Wochen teilweise aufzufüllen, so daß vorläufig weitere Betriebseinschränkungen nicht erforderlich sind.

**Aus der italienischen Eisenindustrie.** — Im Monat Juli ist die Lira, anstatt sich zu erholen, weiter etwas gesunken, und hat alle die in Deutschland leider allzu bekannten Wirkungen ausgelöst. Die Regierung bemüht sich, vor allem die heimische Eisenindustrie zu heben, besonders was die Wirtschaftlichkeit ihrer Erzeugung betrifft, und jede unnötige Einfuhr von Rohstoffen und Halbzeug zu verhindern, um die Aktivität der Handelsbilanz zu fördern. Zu diesem Zwecke wurden am 10. Juli die Vertreter der italienischen Großeisenindustrie nach Rom berufen, um mit dem Finanz- und Wirtschaftsminister die nach dieser Richtung hin dringend erforderlichen Maßnahmen zu besprechen und ihre Ausführung möglichst gleich in die Tat umzusetzen. Zunächst erklärten sich die Industriellen in großzügiger Weise bereit, die seit 15. Mai gültigen Preise auf Walzerzeugnisse

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 594 u. 694.

vorerst unverändert beizubehalten, trotz der inzwischen infolge des Liresturzes eingetretenen nicht unerheblichen Erhöhung der Kohlenpreise.

Dieses nicht geringe Opfer der Großindustrie soll allerdings in seinen Wirkungen dadurch wieder zum Teil ausgeglichen werden, daß man durch sofortige Gründung eines Stahlwerksverbandes als Verkaufsorganisation und durch dessen sachgemäße Verteilung der einzelnen Erzeugnisse auf die verschiedenen Werke unnötige Frachtkosten ersparen will und auch billiger herzustellen hofft. Dieser neue Verband hat seinen Sitz in Mailand und ist zunächst nur als Verkaufsorganisation gedacht.

Eine andere weit wichtigere Maßnahme zur Beschränkung der Einfuhr geht darauf hinaus, die Erzeugung im eigenen Lande schnellstens zu heben und alle vorhandenen Rohstoffe möglichst auszunutzen. Zu diesem Zwecke hat zunächst die Regierung jegliche Beschränkung im Abbau der Erze auf der Insel Elba aufgehoben, ferner soll die Verhüttung der Schwefelkiese, wie sie von der Soc. Montecatini beabsichtigt war, sofort aufgenommen werden, und schließlich sollen die Erze in Cogne in den Hochofenwerken in Aosta weitestgehend zur Verhüttung kommen. Zu letzterem Zwecke sind inzwischen schon zwei neue Hochofen, die mit Koks betrieben werden sollen, für Aosta in Bestellung gegeben worden.

Durch alle diese Maßnahmen hofft man die Einfuhr an Eisenrohstoffen und Eisenfertigerzeugnissen, wenn auch nicht gerade zu beseitigen, so doch auf ein ganz geringes Maß zurückzuführen. Mit der Frage der Möglichkeit und der Aussicht auf Erfolg hat sich auch A. Stromboli des längeren befaßt und seine Ansicht hierüber in einem Aufsätze in „Il Sole“ vom 11. Juli 1926 zusammengefaßt. Nach seinen Ausführungen wird es in absehbarer Zeit möglich sein, monatlich etwa 140000 t Rohstahl und mehr herzustellen. Die Einfuhr an Stahl in jeglicher Form aus dem Auslande beträgt monatlich etwa 35000 t, so daß der Jahresverbrauch des Landes an Stahl mehr als 2 Millionen t erreicht. Die Roheisenherzeugung wird auf etwa 40000 t monatlich geschätzt. Eingeführt wurden während des ersten Vierteljahres 1926:

Eisenerze . . . . .	75 277
Manganerze . . . . .	5 173
Eisen- und Stahlschrott . . . . .	142 899
Gußeisenschrott . . . . .	11 397
Roheisenmasseln . . . . .	55 537
Stahl in Blöcken . . . . .	15 050
Stahl in Brammen . . . . .	10 482
Walzträger und Stabeisen . . . . .	34 173
Bandeisen und Bandstahl . . . . .	556
Draht in Eisen und Stahl . . . . .	471
Bleche . . . . .	13 425
Weißbleche . . . . .	7 900
Röhren in Eisen und Stahl . . . . .	3 205
Schienen und Eisenbahnzeug . . . . .	1 179
Gußeiserne Röhren . . . . .	3 250
Maschinenguß . . . . .	1 850
Stahlguß . . . . .	1 042
Schmiedestücke . . . . .	622
Sonstige Eisen- und Stahlwaren . . . . .	5 188
Einfuhr ohne Erz, Schrott und Roheisen . . . . .	98 668

Die sehr erhebliche Einfuhr an Eisenerz ist nach Stromboli insofern unverständlich, als die italienische Eisenindustrie bis vor zwei Jahren noch ohne die Einfuhr von Eisenerzen auskam, jetzt jedoch auf dem Wege ist, jährlich über 300000 t Eisenerz einzuführen. Es ist deshalb dringend nötig, die eigenen Erzlager auszunutzen, um so mehr, als für einzuführendes Erz 100 Lire und mehr je t bezahlt werden müssen, während bei der Ausfuhr für einheimisches Erz nur etwa 65 Lire je t erzielt werden.

Die Schrotteinfuhr ist etwa um die Hälfte niedriger als im verflorenen Jahre. Die Versorgung der Stahlwerke mit diesem Rohstoffe wird immer schwieriger, obwohl sein mittlerer Preis, etwa 400 Lire je t, besagt, daß man im Auslande für diesen Preis fast den Rohstahlerhalt.

Beträchtlich ist das Steigen der Einfuhr an Stahlblöcken, die etwa 100000 t jährlich ausmacht; diese Zahl ist aber immerhin noch niedrig im Vergleiche zum Bedarfe des Landes, da aus dem Auslande vierteljährlich etwa 100000 t an Stahl in den verschiedensten Formen, d. h. etwa 400000 t jährlich, eingeführt werden.

Während die einheimischen Anlagen fast 3 Millionen t Stahl jährlich erzeugen konnten, während die alten Anlagen erweitert und noch neue dazu gebaut werden, werden gleichzeitig trotz des hohen Zolles noch ungeheure Mengen an Stahl eingeführt. Die ganze Frage der Rohstoffbeschaffung ist bisher noch wenig geprüft worden. Die Erklärungen des Wirtschaftsministers lassen erhoffen, daß man auch hier zu einer Lösung geföhrt wird. So weit Stromboli; die Statistiken am Jahresende werden zeigen, wie weit es den Werken gelungen sein wird, die heimischen Rohstoffe auszunutzen und sich von der Auslandeinfuhr freizumachen.

Die Kohlenpreise haben Ende Juli etwa folgende Werte erreicht:

	Lire je t frei Wagen Genua
Anthrazit, erste Sorte . . . . .	400 bis 410.
Amerikanische Kesselkohle . . . . .	320 bis 325
Westfälische Kesselkohle . . . . .	320
Westfälische Gaskohle . . . . .	280

Die Preise für Walzerzeugnisse sind, wie schon eingangs erwähnt, vorläufig noch unverändert geblieben.

**Erhöhung der Saarkohlenpreise.** — Mit Wirkung vom 1. August 1926 an sind die Saarbrennstoffpreise erhöht worden. Die neuen Preise stellen sich wie folgt:

Kohlensorten	In Fr. je t frei Eisenbahnwagen und Grubenbahnhof bei Abnahme von mindestens 300 t				
	Fettkohlen		Flammkohlen		
	A	B	A 1	A 2	B
<b>Ungewaschene Kohlen:</b>					
Stückkohlen bis 80 oder bis 50 mm	155	151	155	150	145
„ „ 35 mm . . . . .	145	—	—	—	135
Grieß aus gebrochenen Stücken . . . . .	153	149	—	—	—
Förderkohlen (bestmelierte) . . . . .	117	—	117	113	—
„ (aufgebesserte) . . . . .	125	—	125	122	119
„ (geklaubte) . . . . .	117	—	—	113	111
„ (gewöhnliche) . . . . .	110	—	110	106	—
Rohgrieß (grobkörnig) . . . . .	98	96	—	—	—
„ (gewöhnlich) . . . . .	95	93	—	—	—
Staubkohlen . . . . .	59	—	—	57	—
<b>Gewaschene Kohlen:</b>					
Würfel . . . . .	162	158	165	162	152
Nuß I . . . . .	165	160	167	165	157
Nuß II . . . . .	159	155	157	155	151
Nuß III . . . . .	153	148	148	144	140
Waschgrieß 0/35 mm . . . . .	139	136	—	129	—
Waschgrieß 0/15 mm . . . . .	133	130	—	—	117
Feingrieß . . . . .	128	—	106	106	95
<b>Koks: Großkoks (gewöhnlich) . . . . .</b>					
					186
<b>Großkoks (Spezial) . . . . .</b>					
					202
<b>Mittelkoks 50/80 mm Nr. 0 . . . . .</b>					
					196
<b>Brechkoks 30/50 mm Nr. 1 . . . . .</b>					
					196
<b>Brechkoks 15/25 mm Nr. 2 . . . . .</b>					
					166

Bei Kaufverträgen von weniger als 300 t und bei Bestellungen außer Vertrag erhöhen sich diese Preise um 6 Fr. d. t. Bei Verträgen von 1000 t und mehr werden sog. Mengenprämien auf die Listenpreise bewilligt. Für die auf dem Wasserwege abgesetzten Kohlen wird zur Deckung der Kosten für die Beförderung von der Grube nach dem Hafen sowie der Verladekosten eine Nebengebühr berechnet, die bis auf weiteres 12 Fr. je t beträgt. Für die im Landabsatz verkauften Brennstoffe erhöhen sich die Grundpreise bei Abnahme auf den Gruben um 6 Fr. je t für Förderkohlen, um 12 Fr. für Stückkohlen, um 8 Fr. je t für andere Sorten; um 17 Fr. je t für Förderkohlen, um 23 Fr. für Stückkohlen und um 19 Fr. je t für andere Sorten bei Abnahme im Hafen Saarbrücken<sup>1)</sup>.

Die bisherigen Preise waren seit dem 16. Juli 1926 in Kraft<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Die Preise für Schmiedekohlen sind die Preise dieses Tarifs mit einem Aufschlag von 3 Fr. je t.

<sup>2)</sup> Vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 1042.



**United States Steel Corporation.** — Der Auftragsbestand des Stahlrutes hatte im Monat Juni einen weiteren Rückgang um 173 338 t oder 4,4 % zu verzeichnen. Wie hoch sich die jeweils zu Buch stehenden unerledigten Auftragsmengen am Monatsschlusse während der letzten Jahre bezifferten, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	1924	1925	1926
	in t zu 1000 kg		
31. Januar . . . . .	4 875 204	5 117 920	4 960 863
28. Februar . . . . .	4 991 507	5 369 327	4 690 691
31. März . . . . .	4 859 332	4 941 381	4 450 014
30. April . . . . .	4 275 782	4 517 713	3 929 864
31. Mai . . . . .	3 686 138	4 114 597	3 707 638
30. Juni . . . . .	3 314 705	3 769 825	3 534 300
31. Juli . . . . .	3 238 065	3 596 098	—
31. August . . . . .	3 342 210	3 569 008	—
30. September . . . . .	3 529 360	3 776 774	—
31. Oktober . . . . .	3 581 674	4 174 930	—
30. November . . . . .	4 096 481	4 655 088	—
31. Dezember . . . . .	4 893 743	5 113 898	—

## Buchbesprechungen.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Bd. 7. Abhandlung 50 bis 59. Mit 74 Zahlentafeln und 253 Abb. im Text und auf 25 Taf. Düsseldorf: Verlag Stahlisen m. b. H. 1925. (2 Bl., 177 S.) 4<sup>o</sup>. 16 R.-M., geb. 19 R.-M.

Der vorliegende Band enthält 10 Veröffentlichungen, auf deren Titel bereits an dieser Stelle<sup>1)</sup> hingewiesen worden ist.

Unsere Kenntnisse über Prüfungsverfahren erfahren eine bemerkenswerte Bereicherung durch eine Arbeit von F. Körber und H. A. v. Storp über den Kraftverlauf bei der Schlagprüfung. Der Wunsch der stahlverbrauchenden Industrie, Schlagproben in wachsendem Umfange bei der Abnahme hochbeanspruchter Werkstoffe einzuführen, macht ein genaues Studium dieser Art von Prüfung notwendig. Die Unklarheit, die z. Zt. noch über die Bedeutung der bei Schlagproben erhaltenen Zahlenwerte besteht, dürfte in absehbarer Zeit behoben sein. Wir würden dann in der Lage sein, den Einfluß der Geschwindigkeit auf die Wirkung von Spannungen, auf das Verhalten des Werkstoffes sowie die Abhängigkeit der Spannungsverteilung in der Abhängigkeit von der Zeit besser zu beurteilen, als dies z. Zt. der Fall ist. Auf dem Gebiete der Metallographie werden die Zustandsdiagramme der Systeme Eisen-Silizium und Eisen-Zinn in den Arbeiten von F. Wever und P. Giani bzw. W. Reinecken weiter erforscht. Besonders hervorzuheben ist der bei Eisen-Silizium erzielte Beweis für eine zuerst wohl von Oberhoffer ausgesprochene Theorie einer Begrenzung des Existenzfeldes von  $\gamma$ -Eisen. Diese Erkenntnis dürfte auch praktisch von erheblicher Bedeutung für die Behandlung von siliziumhaltigen Eisenlegierungen werden. — Die Werkstoffkunde ist durch Arbeiten von P. Bardenheuer über Flocken in Nickelchromstahl sowie von F. Körber und A. Pomp über die Eigenschaften einiger wichtiger Konstruktionsstähle vertreten. Diese letzte Arbeit ist besonders lehrreich hinsichtlich der Art und Weise ihrer Durchführung. Es wäre zu wünschen, daß auch die Werke sich bemühen, ihre verschiedenen Stahlsorten in ähnlich gründlicher Weise zu erforschen, da man nur auf diesem Wege zu einer besseren Kenntnis der Güte des Stahles gelangen kann. — Die Prüfung von Bauteilen wird von E. Siebel und F. Körber in Angriff genommen, die einen vielversprechenden ersten Bericht über die Anstrengung und Formänderungen gewölbter Kesselböden erstatten. — Erwähnt seien noch zwei Arbeiten über rechnerische bzw. graphische Hilfsmittel im Aufbereitungswesen von W. Luyken und E. Bierbrauer sowie über Wärmestrahlung von H. Schmidt und H. Schweinitz. P. Goerens.

**Pound, Arthur:** Der eiserne Mann in der Industrie. Die soziale Bedeutung der automatischen Maschine. Mit einem Geleitwort von Professor Dr.-Ing. E. J. C. Matschoss. Berechtigte Uebersetzung und Bearbei-

tung von I. M. Witte. München und Berlin: R. Oldenbourg 1925. (131 S.) 8<sup>o</sup>. 3,60 R.-M.

Matschoss sagt in seiner Einführung zur deutschen Ausgabe des Werkes: „Wenn das Beste, was man von einem Buche sagen kann, ist, daß es zum eigenen Nachdenken anregt, so trifft das hier in hohem Maße zu.“ Diese Worte wird jeder Leser des kleinen, sehr flüssig und geistreich geschriebenen Buches bestätigen. Es regt zum Nachdenken an, dabei macht man Einwände und bemerkt bald, daß man allerlei an dem Inhalt aussetzen hat.

Der Verfasser bezeichnet mit dem „eisernen Mann“ jede automatisch arbeitende Maschine, vor allem jede Arbeitsmaschine und vertritt den Standpunkt, daß ihre Bedienung in steigendem Maße den Menschen verdribt. Im 1. Hauptabschnitt stellt er den Satz auf: „Das Auftreten der automatischen Werkzeugmaschine versetze dem Lehrlingswesen den Todesstoß“, schildert dabei sehr anregend den Uebergang von der Landwirtschaft zur Industrie in den Vereinigten Staaten und schiebt die Schuld an der immer stärker werdenden Vereinheitlichung und Gleichmacherei der Löhne und Gehälter in der Werkstatt wie im Büro auf den „eisernen Mann“. Selbst für den Verkäufer und Vertreter versucht er diesen Nachweis zu erbringen. Schließlich malt er noch den Teufel des praktisch vom Kapitalismus durch die Vereinheitlichung des Einkommens angebahnten Sozialismus an die Wand. Wir schütteln ungläubig den Kopf. Sind wir Wilden nicht doch noch bessere Menschen?

Unter dem Titel „Geist und Maschine“ folgen Beweise für den Unterschied zwischen dem Menschen und der Maschine; daneben bringt der Verfasser lesenswerte Ausführungen zum Kapitel Einförmigkeit und stellt die uns längst gelaufenen Forderungen nach Auslese der Geeigneten, nach Anpassung von Arbeitsgeschwindigkeit und Arbeitszeit an die seelischen und körperlichen Fähigkeiten des Arbeiters und nach Wohlfahrtseinrichtungen sowie ihre Wirkung auf Heim und Gesamtleben.

Mögen die Ausführungen über die „Eisernen Herzöge“ der amerikanischen Industrie geistreich und lesenswert sein, für deutsche Verhältnisse trifft es längst nicht mehr zu, daß „die Unternehmer und Leiter der größten Betriebe die modernen Doppelgänger der Herzöge jener Tage sind, da diese noch Macht besaßen“. Bei uns sind jetzt wirtschaftliche, staatliche und andere äußere Einflüsse meist stärker, als es bei den Herzögen des Mittelalters der Fall war.

Wenn als Hauptverdienst dieser Herzöge hingestellt wird, „daß sie die Arbeitswelt gelehrt haben, zusammen zu arbeiten“, so ist dies ein gutes Wort, das einem jeden von uns zu denken Anlaß geben möge. Leider können wir in Deutschland nicht sagen, daß die Großindustrie „eine Schule der Zusammenarbeit in weltlichen Dingen zum Zweck der Dividende sei, wie sie die Welt noch nicht gesehen habe“. Sollte in dieser sachlichen Einigkeit, die das Politische, Persönliche und Eigenbrötlerische viel mehr ausschaltet, als dies bei uns der Fall ist, nicht doch eine Voraussetzung für die Herrschaft des „eisernen Mannes“ zu suchen sein, statt einer Folge? Oder mit anderen Worten: „Ist die Erziehung des körperlichen wie geistigen Arbeiters zur Sachlichkeit nicht für uns das Problem, welches wir zuerst lösen müssen, bevor wir an Fordsche Bänder usw. denken können?“

Unter „Industrie und Staat“ und „Entwicklung der Konzerne“ folgen Ausführungen, die uns sehr reizvolle Ausblicke auf amerikanische Verhältnisse eröffnen, darüber hinaus aber nicht weiter zu beschäftigen vermögen. Recht eigenartig behandelt der Abschnitt „Die Stellung des einzelnen und die Gesellschaft“ das Recht auf Arbeit und kommt schließlich auf den Gedanken: „Wenn nicht alle Anzeichen trügen, wird die Stellung später auch noch mit sozialen Garantien ausgestattet sein.“ Was mag dies sein? Der Verfasser verrät es nicht. Sind es Kranken-, Invaliden- und Altersversicherung, uns längst bekannte und gelaufene Begriffe? „Krieg und Arbeit“, der nächste Abschnitt bringt bemerkenswerte Erörterungen des Siegerstaates, der die Bitternisse des Reichtums nur dadurch kennenlernte, daß er zusehends reicher wurde. Der Schlußabschnitt verlangt gar, daß die Bildung des ganzen Volkes darauf gerichtet sei, dem ein-

<sup>1)</sup> St. u. E. 46 (1926) S. 460.

zeln in der Mußezeit die Möglichkeit zu geben, sich richtig zu beschäftigen. Wir armen Deutschen sind auf Jahrzehnte hinaus froh, wenn uns die Bildung die Grundlage für den Beruf darstellt, der es uns ermöglicht, unsere feindlichen Glaubigerstaaten zu befriedigen und darüber hinaus das Leben zu fristen.

Im ganzen gesprochen, ein besinnliches, geistreiches Buch. Ob aber der Verfasser, der mit Stolz von sich sagt, daß er während zwanzig Jahre „Arbeitgeber, Angestellter und Arbeiter gewesen, Reporter, Redakteur und Drucker, Eigentümer, Teilhaber und Aktienbesitzer“, ob er bei der Fülle dieser Berufe sich so tief in die Seele des Arbeiters hineinlebte, daß er über diese schwierige Frage erschöpfend und richtig schreiben konnte? Wir möchten es bezweifeln; jedenfalls geht bei uns die Entwicklung des Arbeiters andere Wege: sie führt dazu, ihn und seinen Stand zu heben, persönlich wie sachlich, trotz des „eisernen Mannes“.

Franz Jos. Hofmann.

**Handwörterbuch der Staatswissenschaften.** Hrsg. von D. Dr. Ludwig Elster, Professor an der Universität Jena, Dr. Adolf Weber, Professor an der Universität München, Dr. Friedrich Wieser, Professor an der Universität Wien. 4., gänzlich umgearb. Aufl. Jena: Gustav Fischer. 4<sup>o</sup>.

Bd. 3. De Bosch-Kemper — Finanzausgleich. 1926. (VIII, 1044 S.) Geb. 33 R.-M.

Der vorliegende, jüngst erschienene Band<sup>1)</sup> des Handwörterbuches dürfte gerade für den Eisenhüttenmann von besonderer Bedeutung sein. Auch dieser Band enthält wiederum eine Fülle ausgezeichnete wissenschaftlicher Abhandlungen über Fragen, die in der heutigen Zeit lebhaft Beachtung verdienen. So behandelt Professor Dr. H. Voelcker, Frankfurt, in zwei aufschlußreichen Aufsätzen „Eisen und Stahl“ und die „Eisen- und Stahlindustrie“. Die erstgenannte Abhandlung befaßt sich zunächst mit den verschiedenen Eisenerzsorten und der Eisenerzgewinnung in den wichtigsten Ländern; es folgen ausführliche Zahlensammlungen über die Roheisengewinnung der Welt von 1880 bis zur Gegenwart, über die Roheisenerzeugung in Großbritannien nebst Irland, den Vereinigten Staaten von Amerika, Deutschland, Frankreich, Belgien usw., desgleichen über die Stahlerzeugung in diesen Ländern. Die reichhaltigen statistischen Unterlagen sind gut ausgewertet und zweckmäßig geordnet; leider liegen nicht aus allen Ländern entsprechende Angaben aus den Jahren 1923 und 1924 vor, während das verflossene Jahr naturgemäß überhaupt noch nicht berücksichtigt werden konnte. Professor Voelckers zweiter Aufsatz über „Eisen- und Stahlindustrie“ bietet weniger für die heutigen Zeitverhältnisse brauchbaren statistischen Stoff; der Unterabschnitt dieses Aufsatzes über den Umfang der deutschen Eisenindustrie und die Erzeugungsverhältnisse enthält Zahlenreihen, die leider meist nur bis zum Jahre 1920 durchgeführt sind. Ebenso konnte in den Ausführungen über die Zollgeschichte anscheinend das Jahr 1924 nicht mehr eingehender gewürdigt werden. Der geschichtliche Überblick, die Betrachtungen über die Gliederung der Eisenindustrie und die Standorte der deutschen Schwereisenindustrie sind recht anregend und lehrreich. Als Standorte der deutschen Schwereisenindustrie bezeichnet Voelcker 1. das niederrheinisch-westfälische Gebiet; 2. das Siegerland, Lahn- und Dilgebiet sowie Hessen-Nassau; 3. Nord-, Ost- und Mitteldeutschland; 4. das Land Sachsen; 5. Süddeutschland; 6. das Saargebiet und die bayerische Rheinpfalz; 7. Oberschlesien. Auch die Kleiseisenindustrie findet ein-

<sup>1)</sup> Wegen der früher erschienenen Bande vgl. St. u. E. 41 (1921) S. 1283; 43 (1923) S. 1417; 45 (1925) S. 407 u. 1798.

gehende Berücksichtigung; der Verfasser zählt im einzelnen 16 Hauptzweige der Kleiseisenindustrie auf.

Es sei noch erwähnt, daß in diesem Bande des Handwörterbuches nahezu 100 Seiten allein dem Eisenbahnen gewidmet sind, wobei auch das ausländische Eisenbahnenwesen zu seinem Recht kommt. Oberregierungsrat Dr. Wende vom Reichsarbeitsministerium behandelt Fragen der Erwerbslosenfürsorge, Staatssekretär Popitz die schwierigen Fragen des Finanzausgleichs.

Die Herausgabe der einzelnen Bände des Handwörterbuches hat sich länger hinausgezogen, als man ursprünglich glaubte annehmen zu dürfen. Somit wäre es, da in absehbarer Zeit an eine Neuherausgabe des Handwörterbuches wohl kaum zu denken ist, sehr erwünscht, die Veröffentlichung der noch ausstehenden Bände tunlichst zu beschleunigen. Wenn dabei angesichts der Tatsache, daß die politische und wirtschaftliche Entwicklung, zum mindesten die großen Fragen der Sozialpolitik und der Finanzwissenschaft, vorläufig noch sehr im Flusse sind, die Gefahr eines raschen Veraltens mancher Teile der Neuauflage des Handwörterbuches entstände, so konnten die Herausgeber diesem Umstande durch Veröffentlichung eines jense Dinge abschließend behandelnden Nachtragsbandes vielleicht in etwa Rechnung tragen. Es wäre wünschenswert, wenn dieser Ausweg von den Herausgebern gutgeheißen würde.

Dr. W. Steinberg.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Gaidetzka, Hans*, Oberingenieur d. Fa. Wagner & Co., Werkzeugmaschinenf. m. b. H., Dortmund, Rathenau-Allee 59.  
*Hejzman, Karl, Dr.-Ing.*, Vizedirektor der A.-G. vorm. Skodaw., Prag XII, C. S. R., 1943 Na Zajezdu.  
*von Quillfeldt, A.*, Ingenieur, Oslo, Norwegen, Sathermoen, Keyers gate.  
*Vogt, August Wilhelm*, Betriebschef, Braunschweig, Kaiser-Wilhelm-Str. 65, zur Zeit Amerika-Studienreise.  
*Ziegelwanger, Hanns*, Ingenieur, St. Pölten, Oesterr., Schießstadtring 27.  
*Zuleger, Oscar*, Hütteninspektor, Eisenwerk Trzynietz, C. S. R.

#### Neue Mitglieder.

- de Artigas, José Antonio, Dr.-Ing.*, Präsident des Verwaltungsr. für Material und Konstruktion der Staatl. Eisenbahnen von Spanien, Madrid, Spanien, Arrieta-Str. 4.  
*Bruggemann, Georg, Dipl.-Ing.*, Betriebsleiter der Rhein. Chamotte- u. Dinas-Werke, Bendorf a. Rhein.  
*Bungart, Otto Carl*, Zivilingenieur, Berlin NW 87, Tile-Wardenberg-Str. 27.  
*Ebmeyer, Paul, Dipl.-Ing.*, Betriebsing. der Herminenhütte, Laband, O.-S., Friedrich-Str. 7.  
*Kuschmann, Johann, Dipl.-Ing.*, Aachen, Josef-Str. 4.  
*Nagel, Otto, Dipl.-Ing.*, Direktor der Bad. Maschinenf. u. Eiseng. vorm. G. Sebold u. Sebold & Neff, A.-G., Durlach.  
*Rimbach, Richard*, Metallurgical Engineer, Pittsburgh, Pa., U. S. A., 496 Gettysburg-Street.  
*Takenouchi, Isakichi, Dipl.-Ing.*, Ing.-Chemiker der Sumitomo Komm.-Ges., Osaka, Japan, zur Zeit Berlin-Wilmersdorf, Gieseler-Str. 22.  
*Willigens, Joseph Felix, Dr.*, Direktor der Stahlw. Rochling-Buderus, G. m. b. H., Wien IV, Oesterr., Schlüsselgasse 8.

#### Gestorben.

- Werner, Ernst, Dipl.-Ing.*, Berlin. 28. 7. 1926.

**Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute findet am 27. und 28. November 1926 in Düsseldorf statt.**