

# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 4

28. JANUAR 1937

57. JAHRGANG

### Entwicklung des Roecknerschen Rohrwalzverfahrens.

Von Jose Severin in Mülheim (Ruhr).

[Bericht Nr. 133 des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute<sup>1</sup>.]

*(Grundlagen des Verfahrens. Erste Versuche an einem älteren kleinen Walzwerk mit Bleiblockchen, ihre Schwierigkeiten und deren Vermeidung. Versuche mit einem neuen größeren Walzwerk zunächst mit Blei, dann mit Stahl. Beheben der Anfangsschwierigkeiten durch geeignete Maßnahmen. Anforderungen an die Kalibrierung. Erhöhung der Leistung durch Auswalzen langer Stücke bei kleiner Stichabnahme und hoher Durchlaufgeschwindigkeit.)*

Obwohl das Roecknersche Verfahren als bekannt vorausgesetzt werden darf<sup>2</sup>), soll auf die Grundlagen des Verfahrens noch einmal kurz eingegangen werden.

In Abb. 1 ist das Schmieden eines Rohres schematisch dargestellt. Die obere Darstellung ist gebräuchlicher. Der Hohlblock mit dicker Wand wird durch Niederschmieden der Wand auf geringere Dicke in ein Rohr verwandelt. Die untere Darstellung zeigt eine andere Art des Ausschmiedens.

An Stelle der beim Schmieden benutzten Gesenke treten Walzenpaare mit je einer Innen- und Außenwalze. Die Walzenpaare sind um den Umfang des Hohlblocks angeordnet und ziehen ihn, da sie außerdem eine bestimmte Schräglage zur Blockachse einnehmen, durch das Walzwerk hindurch, wie etwa eine sich drehende Schraubmutter eine Schraube durch sich zieht. Das erste Walzenpaar des Walzwerkes drückt, wie dies aus Abb. 2 deutlich ersichtlich

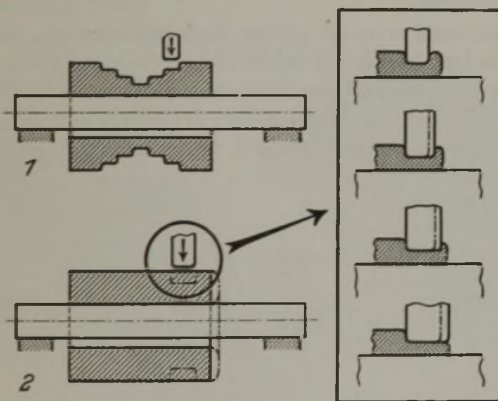


Abbildung 1. Arbeitspläne für das Schmieden von Rohren.

Es wird hier so vorgegangen, daß ein Werkstoffwulst zwischen der Eindruckstelle des Gesenkes und dem Blockende stehenbleibt, der in den folgenden Eingriffen niedergedrückt wird, wie das die rechte Seite der Abbildung noch besonders zeigt. In der Praxis wird man für die einzelnen Arbeitsgänge nicht andere, breitere werdende Werkzeuge für die einzelnen Drücke nehmen, wie das in der Abbildung angedeutet wird, sondern man wird auch das Niederdrücken des stehengebliebenen Wulstes mit dem gleichen Werkzeug ausführen, mit dem der erste Eindruck vorgenommen worden ist. Die rechte Darstellung ist gewählt worden, um das Arbeiten der einzelnen Walzenpaare des Walzwerkes, denen diese heutigen Ausführungen gelten, besser verständlich zu machen. Das dargestellte vom Schmieden her bekannte Verfahren liegt nämlich diesem Walzwerk zugrunde.

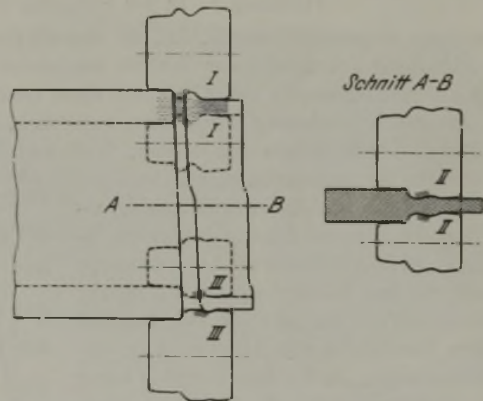


Abbildung 2. Auswalzverfahren für Hohlblöcke.

ist, eine Vertiefung innen und außen in den Werkstoff des Hohlblocks ein. Es schnürt so einen gewissen Werkstoffteil nach dem Blockende hin ab, der dann durch die anderen Walzenpaare dadurch langsam in Richtung gleichlaufend zur Blockachse ausgestreckt wird, daß die Walzen die vom Abschnüren her entstandene Vertiefung mehr und mehr erweitern, bis der abgeschnürte Teil auf die gewünschte Wandstärke ausgestreckt und schließlich der Block im Durchlauf durch das Walzwerk zum Rohr umgewandelt worden ist. Abb. 3 läßt die Arbeitsweise der Walzen genau erkennen. Der erste Hohlblock ist dargestellt, der auf der zuerst erstellten Versuchsanlage gewalzt wurde.

Die praktische Entwicklung des Verfahrens zeigt vom Auftauchen des Erfindungsgedankens bis zum ersten Block nach Abb. 3 einen langen und beschwerlichen Weg. Als man sich im Jahre 1923 dazu entschlossen hatte, das Verfahren praktisch zu erproben, war man sich vollkommen darüber klar, daß der Bau einer großen Anlage ohne ausreichende Vorversuche wegen der erheblichen

<sup>1</sup>) Vorgetragen in der 35. Vollversammlung am 28. Juli 1936. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

<sup>2</sup>) Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1101/05.



Mittel, die erforderlich sein würden, ein großes Wagnis bedeutete. Andererseits ergeben kleine Versuche durchaus nicht immer ein klares Bild. Die ersten Versuche wurden auf einem alten, außer Betrieb befindlichen 14zölligen Muffenschweißwalzwerk vorgenommen, indem seine Schweißwalzen durch Walzen mit dem neuen Kaliber ersetzt und

Anteil geringer ist. Die längere Walzdauer ist dadurch zu erklären, daß das Blei einen etwa viermal so großen Schlupf innerhalb der Walzen hat als warmer Stahl. Die Schaubilder nach *Abb. 5* beim Auspilgern der so gewalzten Stahl- und Bleiblöcke zeigen, daß auch hier die Walzzeit für Blei um ein geringes größer als die für Stahl ist. Die mittlere

Belastung liegt hier aber beim Walzen von Blei etwa auf der Hälfte derjenigen von Stahl. Dies ist jedoch daraus zu erklären, daß die Stahlluppen beim Pilgern erheblich kälter sind als beim Walzen. Die mittleren Temperaturen des Stahles betragen beim Pilgern etwa 1100°, beim Walzen dagegen 1300° und darüber. Beim Lochen ist im Mittel die Walzdauer bei Blei 3,8mal so groß, die Spitzenbelastung dagegen 3,7mal so klein wie diejenige von Stahl. Bei Auswertung der Schaubilder ergibt sich für

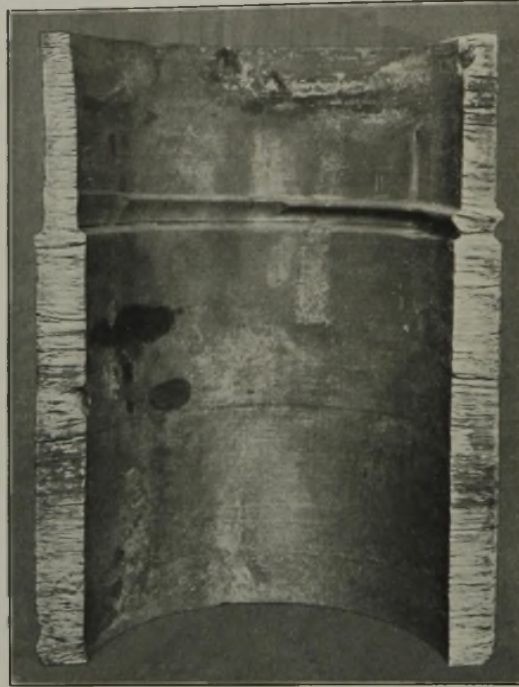


Abbildung 3. In der Fertigung unterbrochener Hohlblock.

ihre Lagerung so geändert wurde, daß die damals für notwendig gehaltene Schräglage der Walzen vorhanden war. Durch die Schräglage sollte der Block mit einer Geschwindigkeit, die der Kalibrierung der Walzen entsprach, durch das Walzwerk hindurch gewalzt werden. Vielleicht hätten diese Versuche ein annehmbares Ergebnis gehabt, wenn sie mit Stahlblöcken hätten durchgeführt werden können. Da das Walzwerk jedoch nur einen 50-PS-Motor als Antriebsmotor hatte, der für das Walzen von Stahl in der vorgesehenen Weise zu schwach war, mußten die ersten Versuche mit Bleiblöcken vorgenommen werden. In der Praxis sind ja schon öfter Versuche mit Blei an Stelle von Stahl gemacht worden, weil die Druckfestigkeit von Blei etwa derjenigen von Stahl bei 1200° entspricht. Wenn sie auch meist zu keinem klaren Ergebnis geführt haben, so waren sie doch öfter ausreichend, um einige Einblicke zu geben, ohne zu große Kosten aufwenden zu müssen. Bei den Versuchen war man sich von vornherein über das verschiedene Verhalten von Blei und Stahl im klaren, glaubte aber doch zu Anhaltspunkten kommen zu können, die Schlüsse auf die Brauchbarkeit des Verfahrens zulassen würden. Später, als die Versuche mit Blei an erwähntem Versuchswalzwerk abgebrochen worden waren, bot sich Gelegenheit, im Schrägwalzwerk und auf der Pilgerstraße Vergleichsversuche mit Blei und Stahl durchzuführen. Die Schaubilder nach *Abb. 4*, die bei den Versuchen im Schrägwalzwerk und Pilgerwalzwerk aufgenommen worden sind, zeigen, daß beim Schrägwalzen der Bleiblock eine bedeutend größere Walzzeit erfordert als der warme Stahlblock, und daß die Spitzenbelastung um einen dementsprechenden

Blei und Stahl etwa die gleiche Verformungsarbeit, die den über die Druckfestigkeit beider Metalle bekannt gewordenen Angaben entspricht. Diese Versuche, die später als die Bleiversuche mit dem hier behandelten Walzverfahren für große Stahlkörper ausgeführt wurden, lassen nachträglich für das

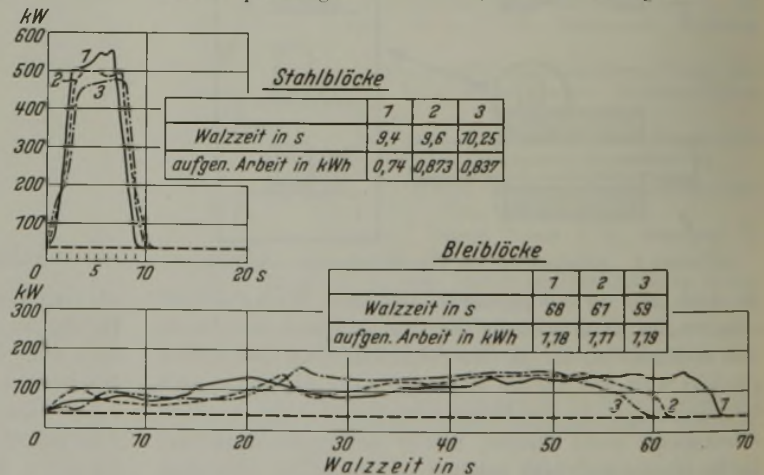


Abbildung 4. Lochen von Blei- und Stahlblöcken.

Versagen der zuerst erwähnten Bleiversuche Schlüsse zu. Unden bei Blei etwa viermal so großen Schlupf in den Walzen auszugleichen, hätten Schräglagen der Walzen gewählt werden müssen, deren Ausführung an dem vorhandenen Muffenwalzwerk unmöglich war. Da der Hohlblock bei dem Verfahren von Roekner je Umdrehung einen ganz bestimmten Vorschub haben muß, um ein einwandfreies Arbeiten der Kalibrierung zu ermöglichen, und dieser Vorschub sich mit Blei in dem zur Verfügung stehenden Walzwerk nicht erreichen ließ, war es unmöglich, einigermaßen fehlerfreie Bleirohre zu erzeugen. Es ergaben sich im An-



fang der Versuche Schwierigkeiten, um überhaupt einen Durchlauf des Bleiblockes zu erreichen. Da der Vorschub bei Bleiblocken entsprechend der langen Durchlaufzeit

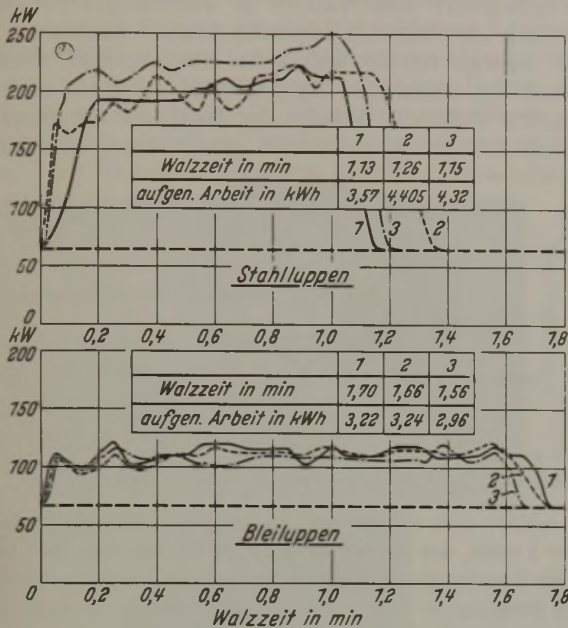


Abbildung 5. Pilgern von Blei- und Stahlluppen.

immer nur einen Bruchteil desjenigen Vorschubes betrug, der notwendig war, schnürte die eine Walze nur einen derartig kleinen Werkstoffteil ab, daß er durch die folgenden

wulstes, der das Umkippen verhindert, hatten die Walzen für das neue Verfahren eine Form erhalten, die sie auch heute noch im wesentlichen aufweisen.

Als dann im Jahre 1927 beschlossen wurde, ein größeres Walzwerk zum Walzen von Hohlblöcken aus Stahl zu bauen, wurde die bei den Versuchen entwickelte Walzenform verwendet. Der erste Versuch auf dem großen Versuchswalzwerk wurde aber, um das sichere Arbeiten aller seiner Teile auch unter einer gewissen Belastung prüfen zu können, ebenfalls mit Blei vorgenommen. Abb. 6 und 7 zeigt diesen Bleiblock nach der Walzung, und man sieht, daß auch hier wieder der Vorschub zu klein und die Walzzeit viel zu groß gewesen ist, so daß der abgeschnürte Werkstoffteil des Hohlblockes umkippen mußte und flach ausgewalzt wurde, was die in der Abbildung deutlich sichtbaren Ueberwalzungen zum Ergebnis hatte. Der erste Hohlblock aus Stahl wurde am 16. Juli 1929 gewalzt. Die damals verwendeten Walzen sind in Abb. 8 dargestellt. Der Block war ein roh gegossener Stahlblock ohne Bearbeitung. Kaum hatten die Walzen den Block erfaßt, als der Kraftbedarf anzusteigen begann; und als er, stetig steigend, etwa 3200 kW erreichte (Abb. 9), schlug der elektrische Schalter heraus und setzte die Maschine still. Es schien, als ob die Berechnung des erforderlichen Kraftbedarfs falsch gewesen wäre und als ob zum Walzen von Stahlrohren ganz ungeahnte Kräfte erforderlich seien. Nachdem jedoch der Block erkaltet war und genauere Nachmessungen vorgenommen werden konnten, zeigte es sich, daß mit einer geringen Aenderung der Walzen eine Herabsetzung des Kraftbedarfs auf das vorgesehene Maß zu erzielen war. Die Eingriffswulste der Walzen hatten sich



Abbildung 6. Bleiblock nach der Walzung.

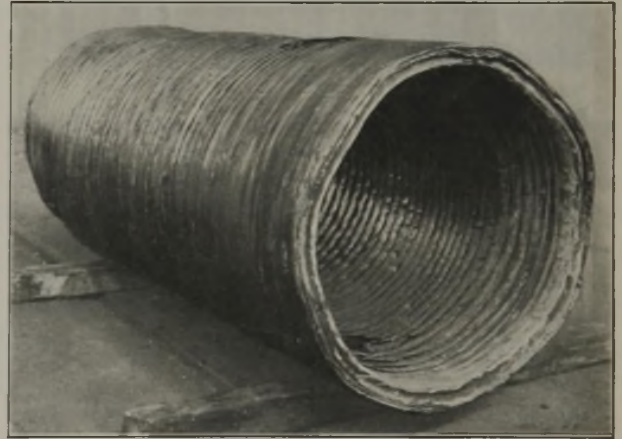


Abbildung 7. Bleiblock nach der Walzung.

Walzen nicht mehr ausgestreckt werden konnte, sondern nur umkippte und flach gewalzt wurde. Man versuchte dieses Umkippen durch entsprechende Gegenwulste an den Walzen zu verhindern. Es trat auch eine Besserung ein, jedoch mußte diese bei Bleiblocken unzulänglich bleiben, solange es nicht gelang, den Vorschub zu vergrößern. Die Walzen erhielten darauf am Eintrittsende einen längeren leicht kegeligen Teil, der den Werkstoff besser in die Walzen hereinziehen sollte. Außerdem wurde versucht, den Vorschub dadurch zu beschleunigen, daß der Hohlblock auf einen Dorn gesetzt wurde, der auf einer Gewindespindel saß. Für den Hohlblock sollte dadurch zusammen mit seiner Drehung der richtige Vorschub erzwungen werden. Nachdem aber auch hierdurch kein Ergebnis erzielt wurde, wurden die Versuche an dem kleinen Muffenwalzwerk abgebrochen. Etwas wurde durch sie jedoch erwiesen: Durch das Hinzufügen des zylindrischen oder schwach kegeligen Teiles, der das Walzgut in die Walzen zieht, und des Gegen-

bei dieser ersten Walzung so tief in das Walzgut eingegraben, daß an der Auslaufseite zwischen Außen- und Innenwalzen die Fertigwandstärke stehenblieb, wie beabsichtigt war. Dabei waren die Durchmesser im glättenden Teil und hinter den Gegenwulsten der Walzen so bemessen, daß zwischen ihnen ebenfalls die Fertigwandstärke bestehen blieb. Diese Anordnung erwies sich als hinderlich für den glatten Walzverlauf. Der Hohlblock wird von den sechs Walzenpaaren des vorhandenen Walzwerkes jederzeit nur an sechs Angriffspunkten bearbeitet. In diesen Angriffspunkten muß das Fließen des Hohlblockes zum Rohr eingeleitet und erreicht werden. Der zwischen den Walzen liegende Rohstoff des Hohlblockes muß durch die in diesen Punkten ausgeübten Kräfte mit zum Fließen gebracht werden. Da aber der umliegende, der Einwirkung der Walzen nicht mehr ausgesetzte, bereits durch die Walzen gelaufene Werkstoff einem Fließen des unter dem Druck der Walzen stehenden Werkstoffs erheblichen Widerstand entgegengesetzt, so wird



durch diesen Widerstand der aus den Kalibern der Walzen herausfließende Werkstoff zurückgestaucht, und die vorher im Kaliber erreichte Wandstärke des Rohres wird dadurch nachträglich wieder verdickt. Nachdem der Ballen am Auslaufende der Außenwalzen im Durchmesser genügend verkleinert worden war, fand der auslaufende Werkstoff, auch nachdem er sich etwas gestaucht hatte, keinen Widerstand mehr, und weitere Hohlblöcke liefen dann mit dem erwarteten Kraftbedarf durch das Walzwerk hindurch. Aus

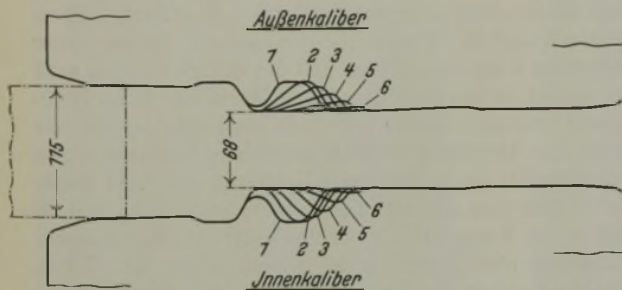


Abbildung 8. Kalibrierung von 115 auf 68 mm mit 60 mm Vorschub.

diesem Grunde stimmt das Maß des Walzspaltes und die erreichte Wandstärke des gewalzten Rohres nicht überein. Das gewalzte Rohr ist vielmehr je nach dem Vorschub und der Arbeitsweise des Kalibers in seiner Wandstärke um einen bestimmten Betrag dicker als der sich ergebende Walzspalt.

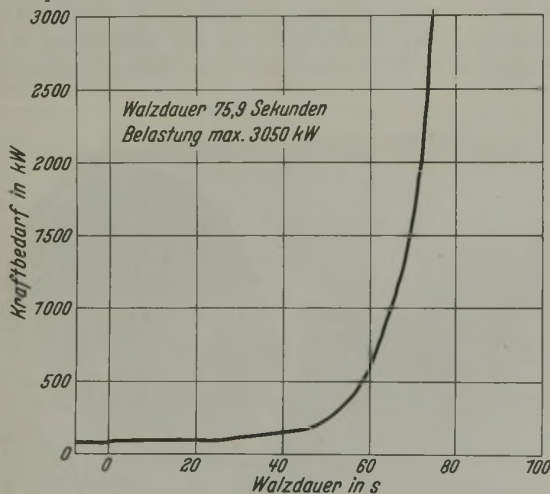


Abbildung 9. Walzschaubild zum Radial-Rohrwalzwerk. (Erster Versuch mit Stahl.)

Die ersten Hohlblöcke waren an dem Ende, mit dem sie in das Walzwerk geschoben wurden, kegelig gedreht, um unter allen Umständen ein Anfassen zu erreichen. Als sich jedoch keine Schwierigkeiten in diesem Punkt ergaben, wurde der Kegel mehr und mehr verringert, bis schließlich die Blöcke ohne dieses Abdrehen und mit gewöhnlicher glatt abgestochener Kante ohne Schwierigkeit verwalzt wurden. Bei einem Versuch kam es vor, daß der Block nicht in das Walzwerk hineingezogen wurde. Er drehte sich zwar, wurde aber durch die Walzen nicht vorgeschoben. Die Stellung der Walzen, des Dornes und der Einbaustücke wurde genau geprüft und dabei festgestellt, daß einige Klemmplatten zum Halten der Einbaustücke nicht ganz festgezogen waren. Nachdem dies geschehen, wurde der Versuch noch zweimal wiederholt, ohne jedoch ein anderes Ergebnis zu erhalten.

Nach eingehender Prüfung wurden die Schrauben der Klemmplatten wieder gelöst, und zwar weit über das vorher beim Nachsehen vorgefundene Maß, so daß den Einbaustücken und damit den Walzen eine gewisse Beweglichkeit

in der Längsrichtung möglich war. Der nächste Versuch gelang sofort, und damit wurde bewiesen, daß zum Erfassen und Einziehen des Blockes eine gewisse Beweglichkeit der Walzen in der Längsrichtung notwendig ist. Dies hat folgenden Grund: Nachdem der leicht kegelige Teil der Walzen den Block zunächst erfaßt hat und ihn einzuziehen beginnt, stößt der Block zuerst gegen den Wulst der Walze 1, der den Block aufzuhalten versucht. Der Block überwindet jedoch dieses Hindernis

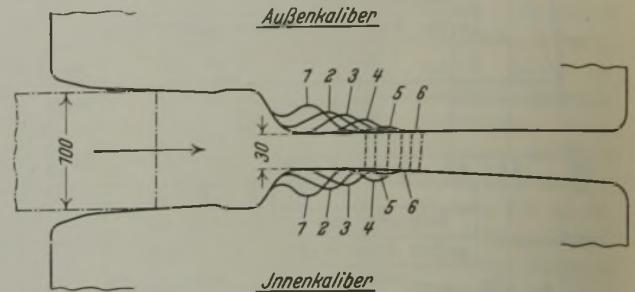


Abbildung 10. Kaliber 100 auf 30 mm, 30 mm Vorschub.

und schiebt sich weiter vor, bis er gegen den Wulst der Walze 2 stößt, der ihn wieder aufzuhalten versucht, usf. Da nun die Einschnürwulste alle auf einer Schraubenlinie liegen, deren Steigung in diesem Falle 60 mm betrug, so muß der Block, um an die Wulste der einzelnen Walzen zu stoßen, sich von Wulst zu Wulst um 10 mm vorschieben. Diese geringe Entfernung erlaubt aber nicht die Ausbildung eines abgeschnürten Werkstoffteiles. Die ersten Walzen erhalten hinter ihren Wülsten keinen Halt, und der Block kann so nicht weiter vordringen.

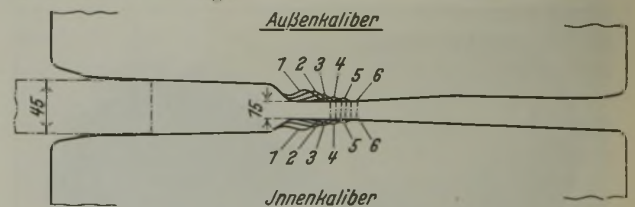


Abbildung 11. Kaliber 45 auf 15 mm, 20 mm Vorschub.

Bei Walzen, die in der Längsachse beweglich sind, kann eine Walze nach der anderen in den Block einwalzen, indem sie selbst sich durch ihre Schräglage nach vorne schiebt, während die folgenden Walzen durch den Block zurückgestoßen werden und so genug Raum zwischen dem Wulst der 1. und 2. Walze, dann zwischen der 1., 2. und 3. Walze usw. entsteht, daß sich ein abgeschnürter Werkstoffteil bilden und so der Hohlblock erfaßt und durchgezogen werden kann.

Diese ersten Rohre waren jedoch vielfach noch nicht einwandfrei, weil Vorschub, Schräglage und Kaliber nicht richtig abgestimmt waren. Weitere Versuchsreihen mit verschiedenen Schräglagen der Innen- und Außenwalzen behoben auch diesen Fehler. Infolge des Schlupfes, über dessen Größe hier nur Versuche genauen Aufschluß geben konnten, mußten die Schräglagen der Innen- und Außenwalzen über den theoretisch errechneten Wert hinausgehen. Es wurde zunächst die Schräglage der Außenwalzen von 1° auf 1° 36' gesteigert, dann die Schräglage der Innenwalzen von 1° 9' über 1° 30' auf 1° 48'. Gleichzeitig änderten sich die auf dem gewalzten Rohr gemessenen Vorschübe, und bei den zuletzt genannten Schräglagen von 1° 48' innen und 1° 36' außen ergab sich bei günstigstem Kraftbedarf der Vorschub der Walzen innen und außen als gleich und außerdem gleich dem des dem Entwurf der Walzen zugrunde gelegten Vorschubes. Damit wurde ein



einwandfreies Walzen erreicht, ohne daß die Kalibrierung selbst wesentlich geändert wurde.

Das Walzwerk war zuerst für Hohlblöcke von etwa 125 mm Wandstärke bei 900 bis 1100 mm lichtigem Durchmesser und mit einem Gewicht von höchstens 7 t gedacht. Diese Blöcke sollten in zwei Stichen von 125 mm Wandstärke auf die Wandstärke des verlangten Rohres ausgestreckt werden. Im ersten Stich wurde eine Abnahme von etwa 50 mm erreicht, während im zweiten Stich von 75 mm auf etwa 35 mm üblicherweise gewalzt werden sollte. Es

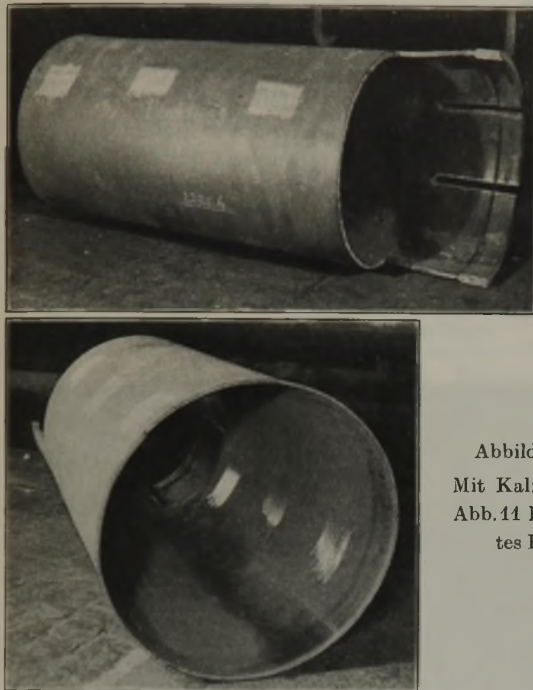


Abbildung 12.  
Mit Kaliber nach  
Abb. 11 hergestell-  
tes Rohr.

würden bei gleichbleibenden Wandstärken Hohlblöcke mit verschiedenen Durchmessern gewalzt werden, so müßte bei jeder Durchmesseränderung die Schräglage der Walzen durch Umbau geändert werden. Das bedeutete praktisch, da für große Rohre und Kesseltrommeln keinerlei Normung der Durchmesser und Wandstärken besteht, daß zur Erledigung des ganzen Walzplanes eine ganze Reihe verschie-



Abbildung 13. Probestücke aus einem Rohr.

zeigte sich jedoch bald, daß dieses Walzverfahren nicht immer vorteilhaft war. Wenn man sich die folgenden Kalibrierungen genauer ansieht, dann wird man finden, daß zum einwandfreien Arbeiten jeder dieser Kalibrierungen neben der richtigen Walztemperatur und einwandfreiem Werkstoff folgende drei Forderungen erfüllt werden müssen:

1. Der Vorschub des Blockes muß genau dem der Kalibrierung entsprechen. Ist der Vorschub zu klein, so wird der Raum zwischen dem Kaliberwulst und dem Gegenwulst nicht voll ausgefüllt, und es tritt ein Umkippen des abgeschnürten Werkstoffteils ein, wie sich dies bei den vorerwähnten Bleiblöcken zeigte. Die Folge würden Ueberwalzungen im fertigen Stück sein, die um den ganzen Umfang herumlaufen. Ist der Vorschub dagegen zu groß, so tritt eine Ueberfüllung des vorhandenen Kaliberraumes ein, was zu erhöhtem Kraftbedarf und auch zu Walzenbrüchen führen kann.

3. Die Wandstärke der Hohlblöcke, und damit die mit den Walzen erreichbare Rohrwand, muß in engen Grenzen immer dieselbe bleiben, weil jeder Abnahme des Werkstoffs in der Dicke eine ganz bestimmte Streckung entspricht. Wird die Dicke des Blockes verändert, so ändert sich damit auch die Größe der Streckung, was genau wie im Falle 1 zu einem falschen Arbeiten der Kalibrierung führen muß.

3. Die Schräglage der Innen- und Außenwalzen muß so gewählt werden, daß sie die Bedingung des Punktes 1 erfüllt. Es könnten also mit einem Walzensatz nur Hohlblöcke von bestimmter Wandstärke zu Rohren von ebenfalls festliegender Wandstärke bei einer ganz bestimmten Schräglage der Walzen gewalzt werden, und

dener Walzensätze und ständige Aenderung der Schräglage der Walzen erforderlich war. Bei der Herstellung großer Mengen von Rohren derselben Abmessungen konnte diese Art des Walzens noch vorteilhaft sein, da dann die Kosten

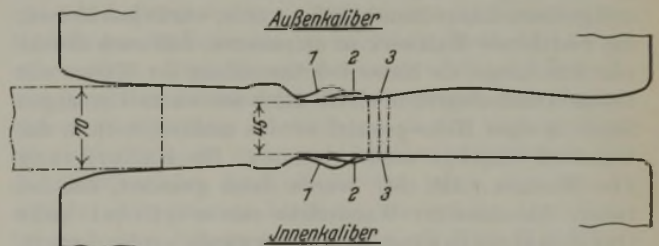


Abbildung 14. Kalibrierung 70 bis 45 mm mit 40 mm Vorschub.  
 $2 \times 3$  Walzen =  $2 \times 40 = 80$  mm Vorschub.

für die erforderlichen Walzensätze keine ausschlaggebende Rolle spielen. Große Mengen von Rohren mit gleichen Abmessungen sind jedoch selten auf dem Markt, und es wurde deshalb eine Aenderung in der praktischen Anwendung des Verfahrens angestrebt. Um die nach Kraftquelle und Bauart des Walzwerkes begrenzte Leistungsfähigkeit richtig auszunutzen, konnten bei tieferem Eingriff der Arbeitswulste der Walzen nur geringere Vorschübe des Walzgutes durch geringere Schräglage der Walzen vorgenommen werden, dagegen konnten bei geringerer Eingriffstiefe der Arbeitswulste größere Vorschübe durch größere Schräglage der Walzen zur Anwendung kommen. Abb. 10 zeigt als Beispiel des Arbeitens mit tiefem Eingriff die Zeichnung eines Kalibers, mit dem in einem Stich von 100 auf 40 mm Wandstärke gewalzt wurde. Abb. 11 stellt ebenfalls als Beispiel des Arbeitens mit tiefem Eingriff die Zeichnung



eines Kalibers dar, mit dem eine Abnahme von 45 auf 20 mm erreicht wurde, und *Abb. 12* zeigt ein damit hergestelltes Rohr. Man sieht auf dem Bilde mit Kreide eingetragenen noch die erreichten Wandstärken stehen und kann

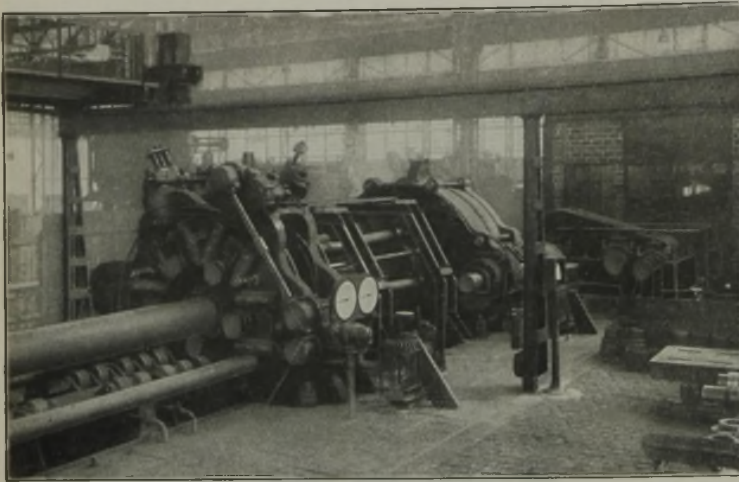


Abbildung 15. Rohrwalzwerk, Bauart Roeckner.

auch deutlich den abgeschnürten Werkstoffteil erkennen, da die Walzung, um das richtige Arbeiten des Kalibers zu verfolgen, kurz vor dem Zuendewalzen unterbrochen wurde. Die aus diesem Rohr herausgeschnittenen Stücke, aus dem man das einwandfreie Arbeiten der Kalibrierung noch deutlicher ansehen kann, sind in *Abb. 13* dargestellt.

Es ist hier noch zu erwähnen, daß die bei hoher Wandstärkenabnahme notwendigen geringen Vorschübe des Walzgutes zu unerwünscht großen Durchlaufzeiten der Blöcke durch das Walzwerk führten. Der Werkstoff erkaltete dabei, und der Kraftbedarf und damit die Beanspruchung der Walzen steigerte sich so, daß mit Walzen von diesen Kalibrierungen nur Rohre von ganz begrenzter Länge erzeugt werden konnten. Als noch hinzukam, daß die Nachfrage nach schweren Stücken mit dickerer Wand und größerer Länge immer größer wurde, wurde beschlossen, das bestehende Walzwerk so umzubauen, daß auch Stücke von 8 m Länge, die bisher bei Anwendung der Walzen mit tiefem Arbeitseingriff in einem Stich aus einem 4 m langen Stück in einer Hitze gewalzt werden mußten, noch in das Walzwerk eingelegt werden konnten. Die Kalibrierung der Walzen (*Abb. 14*) wurde dahin geändert, daß bei kleiner Abnahme der Wandstärke eine möglichst hohe Durchlaufgeschwindigkeit angewandt werden konnte. Gleichzeitig wurde sie so ausgebildet, daß sie dadurch gegen Veränderungen der Blockwanddicke und damit der Streckung unempfindlicher wurde. Die Blockwand wurde auf das für das bestehende Walzwerk größtmögliche Maß von 220 mm gesteigert. Mit dieser Kalibrierung wird heute ohne Walzenwechsel von 220 mm Wanddicke auf 45 mm Wanddicke heruntergewalzt, und zwar werden dabei in einer Wärme bis zu acht Stichen bei dicken Blöcken durchgeführt. Die mit diesem Kaliber vorgewalzten Rohre werden in einem zweiten Arbeitsvorgang geglättet, aufgeweitet oder im Durchmesser vermindert (reduziert), bis das gewünschte Maß erreicht ist. Für diese letzten drei Arbeitsgänge, das Glätten, Aufweiten und Vermindern, dient wiederum nur ein Walzensatz, mit dem diese drei Arbeitsgänge je nach dem Einbau als Glättwalzen oder als Aufweitewalzen ausgeführt werden können. Man hat erreicht, daß mit diesen zwei Walzensätzen ein ganzer Erzeugungsplan an Rohren von etwa 28 mm Wanddicke an aufwärts bis 120 mm er-

ledigt werden kann. Mit dem Walzwerk, das für Blockgewichte bis zu 7 t gebaut worden war, werden heute ohne Aenderung des Walzgerüsts oder des Antriebes Rohre bis zu 20 t gewalzt.

*Abb. 15* zeigt das Walzwerk, wie es nach den verschiedenen Umbauten heute aussieht, und *Abb. 16* das Walzwerk, als gerade ein Block gewalzt wurde.

Die Entwicklung des Verfahrens ist jedoch noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten, und es besteht die Hoffnung, daß in Kürze durch weitere Verbesserungen die Leistungsfähigkeit der Anlage gesteigert werden kann. Man strebt an, durch Umkehren der Motordrehrichtung und durch den Einbau besonderer Walzen mit zwei Kalibern das Hin- und Herwalzen eines Walzkörpers möglich zu machen. Das geschilderte Verfahren, das nach Beschaffenheit, Leistung und Kosten der hergestellten Rohre heute einzig dasteht, wird sein Arbeitsfeld in den kommenden Jahren nicht nur behaupten, sondern erweitern können.

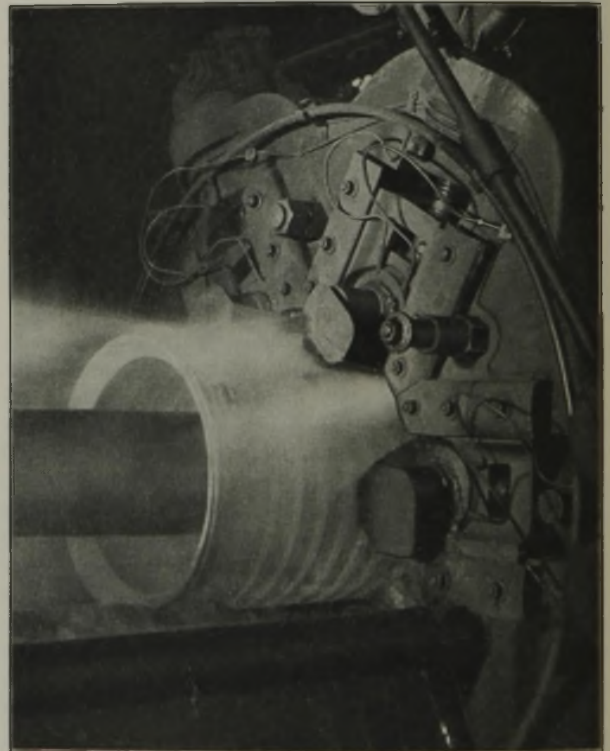


Abbildung 16. Walzen eines Blockes.

#### Zusammenfassung.

Zuerst werden die Grundlagen des Verfahrens dargestellt und die ersten Versuche an einem älteren kleinen Walzwerk die dabei auftretenden Schwierigkeiten und deren Vermeidung geschildert. Die Versuchsergebnisse wurden beim Bau eines neuen, größeren Walzwerkes verwertet, bei dem zunächst Versuche mit Blei, dann mit Stahl gemacht wurden. Durch Verkleinern des Außenwalzendurchmessers, Vergrößern der Beweglichkeit der Walzen, bessere Abstimmung des Vorschubes, der Schräglage und der Kaliber wurde das Auswalzen verbessert. Die Anforderungen an die Kalibrierung werden dargelegt. Die Leistung des Walzwerkes wurde durch Auswalzen langer Stücke bei kleiner Stichabnahme und hoher Durchlaufgeschwindigkeit erhöht.



## Volkstumsforschung im Ruhrgebiet.

Von Landeshauptmann Karl Friedrich Kolbow in Münster i. W.

Die Forschungsstelle für das Volkstum im Ruhrgebiet mit dem Sitz in Gelsenkirchen hat die Aufgabe, Volksgeschichte und Volkstum des Ruhrgebietes wissenschaftlich zu durchleuchten und darzustellen. Die Notwendigkeit dieser Aufgabe als einer unumgänglichen Voraussetzung für alle Heimatarbeit, die zuerst und vor allem Volkstumspflege sein muß, hat vor nunmehr rd. 30 Jahren der westfälische Dichter Karl Wagenfeld zum ersten Male herausgestellt, wenn er den Menschen als den Träger von Volkstum und Heimat in den Mittelpunkt der westfälischen Heimatbewegung stellte. Wie Wagenfeld das verstand und wollte, spricht aus den Sätzen, die er in einer Denkschrift im Jahre 1913 schrieb: „Für uns, die wir mit Eisen und Kohle dem Ansturm der Industrie ausgesetzt sind, ist die Heimatfrage letzten Endes nicht eine Frage des Hausbaues, nicht eine Frage der Landschaft, der Sitte, der Sprache an sich, sondern eine Rassenfrage, eine Stammesfrage.“ In der Programmschrift des Westfälischen Heimatbundes von 1928 ist mit größter Deutlichkeit die Verpflichtung angesprochen, die das Industriegebiet als das Herzstück Westfalens der Heimatarbeit aufgibt: „Das sind Aufgaben“, so heißt es hier, „deren Lösung für Deutschlands Zukunft wichtiger ist als noch so pietätvolles Versenken in Sorgen um die besonnte Vergangenheit. Soziale und volkswirtschaftliche Aufgaben schreien zu ihrer Lösung um Mithilfe durch die Heimatbewegung. Zu viele unseres Volkes sind heimatlos, bunt zusammengewürfelte, wurzellose Massen ohne Bindung mit deutschem Boden, ohne Bindung mit deutschem Volkstum. Mitzuhelfen, daß diese Massen wieder bodenverbunden werden, mitzuhelfen, daß ihre Kinder nicht mehr in Wohnstätten aufwachsen, in denen für deutsches Familien- und Geistesleben weder Raum noch Luft ist, mitzuhelfen, daß sie, die sich heute nur durch die Not verbunden fühlen und in Abwehrstellung verharren gegen alles Kulturelle, das ihnen nicht sichtbar wirtschaftlichen Nutzen bringt, — sich wieder kulturverbunden fühlen, wieder spüren, daß sie wertvolle Glieder einer deutschen Gesamtheit sind: das sind Aufgaben, denen die deutsche Heimatbewegung gerecht werden muß, oder sie ist über kurz oder lang bankrott.“ Sollte aber im Industriegebiet eine Heimatpflege mit dieser Zielsetzung überhaupt möglich sein, so mußte man zuerst wissen, mit was für einem Volkstum man es im Ruhrgebiet zu tun hat. Auf diese Frage aber gab die Wissenschaft keine Antwort.

Unstreitig war das 19. Jahrhundert ein Jahrhundert der Wissenschaft und ein Jahrhundert der Technik, wobei sich Wissenschaft und Technik gegenseitig in einem bisher ungekannten Tempo steigerten und hochtrieben. Das Verhältnis der beiden zueinander war so geartet, daß sich die Wissenschaft hierbei in neuartiger Weise der Technik dienstbar machte. So, wie sich der Mensch unter die Gewalt der Maschine verlor, einerlei, ob er sich nun ihren Herrn oder ihren Sklaven nannte, wurden auch die Kräfte der Wissenschaft einseitig der Maschine untertänig gemacht. So weit ging die Beeindruckung der Wissenschaft dieses technischen Zeitalters, daß sogar die soziologische Wissenschaft, die doch den Menschen und seine gesellschaftlichen Ordnungen erforschen und darstellen soll, von dem Zahlen- und Größenrausch dieser riesenhaften Umwälzung miterfaßt wurde; zu leicht war sie nur Statistik, die in übertriebenem Stolz die bevölkerungsgeschichtlichen Auswirkungen der Ruhrwirtschaft aufzeigte und das „amerikanische Wachstum“ der

Ruhrstädte bestaunte, dabei aber wenig nach den Werten fragte, die in und unter diesen Massenbewegungen vorhanden oder fraglich sein könnten. Daß hier in soziologischer, kulturpolitischer, volkskundlicher und in volksbiologischer Hinsicht etwas ganz Neues und Problematisches entstand, übersah man in der Begeisterung über die Zahlen. Das Revier selbst verwandte seine ganze geistige Energie im Aufbau des riesigen Arbeits- und Wirtschaftsapparates. Wenn man sich Gedanken über das Menschentum an der Ruhr machte, da waren es wieder nicht die Leute im Lande selbst, sondern marxistische Ideologen und ebenso in ihre Ideologien verrannte „Industriepädagogen“. Beide waren nicht in der Lage zu sehen, was an Menschlichem tatsächlich vorhanden war. Jene waren blind dafür, weil sie der Vorstellung vom Proletariat anhängen; diese glaubten, das gegenteilig Geartete besonders hervortreten zu sehen. Beide gingen an der Wirklichkeit vorbei, und daraus erklärt sich auch, weshalb das Ruhrgebiet von sich aus nicht viel für diese Thesen getan hat. Die Menschen an der Ruhr sahen die ungeheuren Aufgaben der Industrie vor sich, deren Durchführung den Verbrauch aller Kräfte verlangte. So kam es, daß sich abseits von der Wirklichkeit ein Schrifttum über Industriemenschen entwickelte, in der vorgefaßte Meinungen maßgeblich waren.

Ebenso unkundig und „unsachlich“ war der sogenannte dichterische Expressionismus in den ersten Jahren nach dem Kriege. Damals gefielen sich die wenigen echten und die vielen anderen Dichter darin, immer nur das Gigantische der Fabriken und Zechen, das Dämonische der Maschinen, das verzweifelt traurige Los der Menschen in den Städten der harten Arbeit an Kohle und Eisen zu besingen. Befremdet nahmen die Menschen des Reviers diese schwungvollen Dichtungen zur Kenntnis. Sie waren zu sachlich, zu nüchtern, als daß sie wirklich davon hätten beeindruckt werden können. Sie wollten vor allem auch nicht so unglücklich sein, wie da gesagt wurde, vielmehr begann damals in einigen Menschen an der Ruhr eine Art Selbstbewußtsein des Landes aufzuwachen. Diese Menschen erkannten, daß die Technik eine ungeheure Leistung des Menschengestes, aber diesem eben doch untertänig ist. Und von da aus begannen sie, eigene Anschauungen und eigene Gedanken zu entwickeln, die darauf hinausliefen, die Wirklichkeit zu sehen, ohne irgendwelchen unfruchtbaren Ideologien zu opfern. Das Neue bei ihnen war, daß sie den Menschen als Wert über Wirtschaft und Technik stellten. Aber für den Menschen war zunächst noch kein Platz in der Wissenschaft, die es mit dem Entfernteren zu tun hatte. Erst mußte der Umbruch im Denken kommen, erst mußte die Wertung des deutschen Menschen neu bestimmt werden durch den Nationalsozialismus. Diese entscheidende Wendung der Weltanschauung brachte auch für das Ruhrgebiet die Entscheidung. Nun war der Augenblick gekommen, wo sich die Politik der Ruhrmenschen annahm und ihre Organe die wissenschaftlichen Bemühungen um den Ruhrmenschen aufnehmen konnten.

In diesem Augenblick ergriff der Provinzialverband der Provinz Westfalen die Initiative. Er nahm Verbindungen auf mit der rheinischen Nachbarprovinz, mit maßgebenden Vertretern der Wirtschaft und der Wissenschaft, um gemeinsam mit ihnen die Frage zu behandeln, ob und in welcher Weise die Forschung über das Ruhrvolkstum eingeleitet werden könnte. Diese Verhandlungen führten im



Frühjahr 1935 zu dem Entschluß der beiden Provinzen, ihrer Hochschulen und der Wirtschaft, eine Forschungsstelle für das Volkstum im Ruhrgebiet ins Leben zu rufen, wobei die Geschäftsführung dem Provinzialinstitut für westfälische Landes- und Volkskunde zugewiesen wurde. Innerhalb des Instituts wurde die Forschungsstelle der volkskundlichen Kommission zugeteilt.

Im ganzen gesehen ergänzt die Forschungsstelle den Aufgabenkreis der volkskundlichen Kommission, deren Tätigkeit sich praktisch im Rahmen der wissenschaftlichen Volkskunde im geläufigen Sinne hält. Die Eigenart des Ruhrgebietes in volkskundlicher Beziehung, der Umstand, daß die Gesichtspunkte und Methoden einer überwiegend auf das Bäuerliche gehenden Volkskunde nur von beschränkter Bedeutung und Anwendbarkeit auf das Ruhrvolk sind, bedingen für die Forschungsstelle einen Aufgabenkreis von ganz bestimmtem Gehalte.

Der Weg zur Erkenntnis vom Wesen des Menschentums an der Ruhr wird von dem der üblichen Volkskunde in vielfacher Hinsicht abweichen. Auszugehen ist von der zahlenmäßigen Erfassung der Entwicklung der Ruhrbevölkerung. Damit fällt der Forschungsstelle die reichswichtige Aufgabe zu, einen Ausschnitt aus der großen Binnenwanderung der Neuzeit in Deutschland zu behandeln. Es geht darum, festzustellen, wieviel Menschen an die Ruhr gezogen sind, wo sie sich niedergelassen haben, wie sich die Zuwanderung zeitlich gliedert und damit den Raum mit sehr verschiedengeartetem Volkstum füllt. Die zunächst in Zahlen festgelegte Zuwanderung gilt es dann geschichtlich zu erfassen, so, daß neben die Geschichte der Entfaltung der Wirtschaft des Reviers eine Geschichte der Menschenmassen tritt. Daraus leitet sich die nächste Aufgabe ab: zu ermitteln, welche Veränderungen die zugewanderten Menschen in sich und miteinander erlebt haben, dadurch, daß sie in das Industriegebiet zogen und dessen Volkskörper aufbauten. Auszugehen ist dabei von der Erbmasse, die diese Menschen haben und die sich im Volkstum der gewachsenen deutschen Stämme ausgeprägt hat. Das mehr oder weniger ausgebildete Stammes- und Volkstum, das sie mitbringen, hat nicht in allem Bestand, es wird verändert. Vieles verliert sich, Neues fügt sich hinzu, so daß schließlich das Bild eines neuen Menschentums dasteht.

Die Besonderheit dieser Menschen zu umschreiben und darzustellen, ist dann die eigentlich volkskundliche Aufgabe der Forschungsstelle. Zu fragen ist nach Inhalt und Gliederung der persönlichen Welt der Vorstellungen und Werte, die der einzelne hat. Darüber aber erhebt sich der große Bau des Gemeinsamen, das ohne Zweifel aller ursprünglichen Verschiedenheit entgegen im Wachsen begriffen ist. Welcher Art das neue Gemeinsame ist, wäre die nächste Frage. Wie baut sich das Gemeinschaftsleben auf, wo sind die Mächte, die seine Gestalt bestimmen? Im einzelnen gehören hierhin Fragen nach der Sprache, der Gesellschaft, nach Sippe und Familie. Auch Bräuche und Gewohnheiten wären zu untersuchen. Am Ende muß dann ein Bild des entstehenden Ruhrvolkstums stehen, wobei vorausgesetzt wird, daß man ein Recht hat, von Volkstum zu sprechen, daß also ein Gemeinsames wirklich vorhanden ist. In dieser Abteilung sind dann auch die Fragen zu behandeln, wie der einzelne, wie die Familie und die Gesamtheit zur Welt der Maschinenarbeit stehen, wie die Tatsache der industriellen Arbeit in das Weltbild und Wertgefüge eingebaut ist. In allem aber gilt es, den Charakter des privaten Menschen in allen Abschattungen wie im Gemeinsamen zu erfassen.

Bei der Betrachtung der bestimmenden Mächte wird man auch auf die Grundfragen alles Volkslebens, auf die

Bedeutung der Rasse, eingehen. Rasse und Stamm sind die Ausgangsbegriffe, und sie werden am Schluß wieder in den Kreis der Gedanken und Untersuchungen eintreten, wenn es gilt, eine Antwort auf die Frage zu finden, ob das Leben an der Ruhr eine Geschlossenheit und Ordnung anstrebt, wie sie den gewachsenen Stämmen eigen ist. Gefühlsmäßig glaubt man die Antwort zu wissen: Auch an der Ruhr entsteht eine Art Stamm und Stammestum, freilich von ganz anderer Art, als wir es sonst im deutschen Volke kennen, aber eines, das seine Werte nicht minder hat als die Welt der Bauern.

Die Frage nach dem menschlichen und nationalen Wert des Ruhrvolkstums ist damit bereits gestellt. Die Arbeit der neuen Forschungsstelle ist damit auch auf außerwissenschaftliche Belange gerichtet. Denn ohne Zweifel ist solche in bestem Sinne zeitgemäße Forschung nötig weniger für die Wissenschaft als für Politik, Erziehung und Kulturpolitik. Fragen wir daher zum Schluß, welchen Wert man der Arbeit der Forschungsstelle beilegen darf. So, wie die Forschung ihren Auftrag aus der Volksführung hat, so möchte sie ihre Ergebnisse auch dahin zurückgeben. Menschenführung ist eine Kunst, die auf Takt und Verstehen zurückgeht, die aber auch wissen muß, was erwartet werden kann. Der Betriebsführer, schon jeder Meister und Steiger haben eine allgemeine Vorstellung von dem, was in ihren Arbeitskameraden steckt, ja sie müssen es genau wissen, wenn sie in dem harten Kampf um die deutsche Erstarbung und Gesundung sichere Erfolge erzielen wollen. Nicht umsonst hat sich der Dinta-Gedanke so kraftvoll durchgesetzt; er war nötig, weil wir wissen, daß uns unsere Maschinen nichts nützen, wenn wir nicht auch die Menschen kennen, die damit zu tun haben. Jeder Betriebsführer muß seine Belegschaft auch in ihrem privaten Charakter kennen; er muß wissen, wo ihre Nöte, ihre Beschwerden und ihre Wünsche liegen. Anders wird er eine vernünftige Werkspolitik gar nicht führen können.

Wie der Werksführer muß jeder, der Erzieher und Führer ist, eine Vorstellung von der menschlichen Eigenart der Geführten haben. Das gilt besonders für den Lehrer, der die Jugend auf ein gesundes und im Volksganzen gegründetes Leben hin erziehen und bilden soll. Unstreitig fehlt es in dieser Beziehung noch sehr an Kenntnissen, da die Erwachsenenpädagogik und auch die Schulpädagogik mit Großstadt- und Industriewelt nicht viel anzufangen wissen. Wenn der angehende Lehrer in die Volkskunde eingeführt wird, so geschieht das fast ausnahmslos im Sinne der auf das Bäuerliche abgestellten Volkskunde, mit der allein jedoch der praktischen Erziehungsarbeit in den Industriestädten nicht viel gedient ist. Die maßgebenden Kreise der Forschungsstelle haben daher den verständlichen Wunsch, die Ergebnisse ihrer Arbeit möglichst weitgehend auch für die Ausbildung der Lehrerschaft ausgenutzt zu sehen. Es handelt sich hier nicht darum, noch eine mehr oder weniger nötige Wissenschaft in diese schon stark belasteten Anstalten hineinzubringen, es handelt sich vielmehr darum, eine Grundwissenschaft, die Kenntnis der wirklichen Gegebenheiten des ruhrländischen Gemeinschaftslebens, zur Grundlage der Lehrerausbildung zu machen.

Auch in vielen Fragen der Verwaltung geht es um Volks-erziehung und Volksführung. Es sei nur als Beispiel auf die mit der Umsiedlung von Industriemenschen auf das Land zusammenhängenden Fragen hingewiesen, die mit außerordentlich viel psychologischem Feingefühl und nur aus einer umfassenden Erfahrung vom Menschlichen des Ruhrvolkes zu lösen sind. Auch eine planmäßige Kulturpflege im Ruhrgebiet wird zu ihrer erfolgsicheren Arbeit auf die Dauer die



Einsichten der ruhrländischen Volkskunde nicht entbehren können. Und schließlich kann die Forschungsstelle in der Pflege des Heimatbewußtseins besonders große Dienste leisten, da sie aufzeigen wird, welche Merkmale hier dem Gemeinschaftsleben und dem Gefühl der Volksverbundenheit zugrunde liegen. Sie wird in Sprache und Gesittung, in Weltanschauung und Lebensgefühl angeben können, was der Gemeinschaft dient und was sie sprengt.

Die Forschungsstelle hat mithin eine wissenschaftliche Aufgabe, die dann richtig gelöst wird, wenn sie zugleich dem Ruhrmenschen dient und am Aufbau des Volkstums und des Heimatbewußtseins in diesem Gebiet durch ihre Einsichten mitgestaltend beteiligt ist. Dieser Forderung kommt sie heute schon dadurch nach, daß sie nicht nur auf statistischem Wege das Zustandekommen dieses Viermillionenvolkes verfolgt, sondern gleich schon in die Familiengeschichte hineinleuchtet; denn vieles von den Ereignissen der Vergangenheit wird erst klar und verständlich, wenn man es in den engen lebendigen Bahnen des Blutes und der Sippe beobachtet. Familiengeschichte ergänzt darum die allgemeine Bevölkerungsgeschichte und stellt damit wieder die Grundfrage der Volkskunde, die Frage der Rasse und ihres Bodens. Die Forschungsstelle beobachtet daher schon in verschiedenen Sippen, wie sich der Einzug in die Industrie vollzogen hat. Schließlich ist ja für alle, die hier leben, die Familiengeschichte die Spiegelung gesamtdeutscher Geschichtsvorgänge, die auf die Einzelsippe wie das Schicksal selbst eingewirkt haben.

Diese Arbeit am Ruhrvolkstum soll den Menschen und allen Organen helfen, sie kann aber auch Beispiel sein für

andere Industriegebiete, an deren Erforschung man ebenfalls herangehen muß. Denn es würde eine unverzeihliche Unterlassung bedeuten, wenn wir den jüngsten volksgeschichtlichen Vorgängen im deutschen Volkskörper nicht mit derselben Gründlichkeit und Aufmerksamkeit begegneten, wie es für Vorgänge der früheren Zeit selbstverständlich ist. Dabei ist es wichtig, zu bedenken, daß sich die Wandlungen so schnell vollziehen, daß manches aus den ersten Jahrzehnten weder genau erkannt noch verstanden werden kann. Darum soll die Forschungsstelle auch das noch tun und für die nachfolgende Forschung das Material sammeln, aus dem sie die verschiedenen Wandlungen, die heute noch geschehen, erkennen kann. Es handelt sich gewissermaßen darum, die Vorgänge mitzuschreiben, während sie noch ablaufen, und sie so den Nachfolgern zur Ausdeutung bereitzustellen.

Die Forschungsstelle für das Volkstum im Ruhrgebiet ist also nicht irgendeine Anstalt sogenannter „reiner Forschung“, sondern eine Arbeitsstätte, die in engster Berührung mit dem Alltagsleben (darum bleibt sie auch in Gelsenkirchen) diesem selbst dienen und der Forschung zu Einsichten verhelfen will, die anderswo und auf andere Weise vielleicht nicht zu erlangen sind. Daß dazu die Förderung durch die breiteste Öffentlichkeit dankbar angenommen wird, bedarf keiner weiteren Begründung. Daß viele der Arbeiten ohne die Mitwirkung der Verwaltung wie der Wirtschaft nicht durchgeführt werden können, sei noch betont und daran die Bitte geknüpft, der Forschungsstelle, soweit es möglich und zugänglich ist, Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

## Umschau.

### Entwicklung der Höchstdruck-Kesselanlagen in Deutschland in den letzten fünf Jahren.

Einem Vortrage von W. Quack, Bitterfeld, auf der Oeffentlichen technischen Tagung des Reichsverbandes der Technischen Ueberwachungsvereine am 22. Oktober 1936 in Koblenz<sup>1)</sup> entnehmen wir folgendes.

Der Dampfpreis und Strompreis setzt sich aus vier Anteilen zusammen: Anlagekosten, Kohlenkosten, Wasserkosten und Betriebskosten.

Die Anlagekosten von Höchstdruck-Kesselanlagen sind heute nicht mehr so hoch wie vor fünf Jahren. Außerdem übersieht man leicht, daß den größeren Wanddicken geringere Durchmesser gegenüberstehen, und daß Feuerung, Entaschung, Gebäude und vieles andere bei den 100-atü-Anlagen dasselbe kosten wie bei Mitteldruckanlagen. Abb. 1 zeigt zwei Kessel mit gleicher Feuerungsleistung nebeneinander, beide erzeugen 50 t/h Dampf, der eine 20 atü, 425°, der andere 100 atü, 500°. Entsprechend den Erzeugungswärmen einschließlich der Rauchgas-Zwischenüberhitzung sind die Wärmeleistungen und der Kohlenverbrauch beider Kessel gleich.

Die Zwischenüberhitzung bei dem 100-at-Kessel ist so gewählt, daß der den Zwischenüberhitzer verlassende Dampf die gleichen Eigenschaften hat wie der durch den 20-at-Vergleichskessel erzeugte, nämlich 20 atü und 425°. Der Unterschied zwischen den beiden Kesseln liegt nun vor allem in der Heizflächenaufteilung, wobei Lufterhitzer und Feuerung in beiden Fällen gleichgeblieben sind. Während bei niederem Druck entsprechend der großen Verdampfungswärme die Kesselheizflächen groß und

dafür Ueberhitzer und Vorwärmer klein sind, kehrt sich dieses Verhältnis bei 100 at um. Die Kesselheizfläche schrumpft zusammen, und die Heizflächen der beiden Ueberhitzer und Vorwärmer nehmen einen großen Raum ein. Da von den verschiedenen Heizflächenarten einer Dampferzeugungsanlage die Kesselheiz-

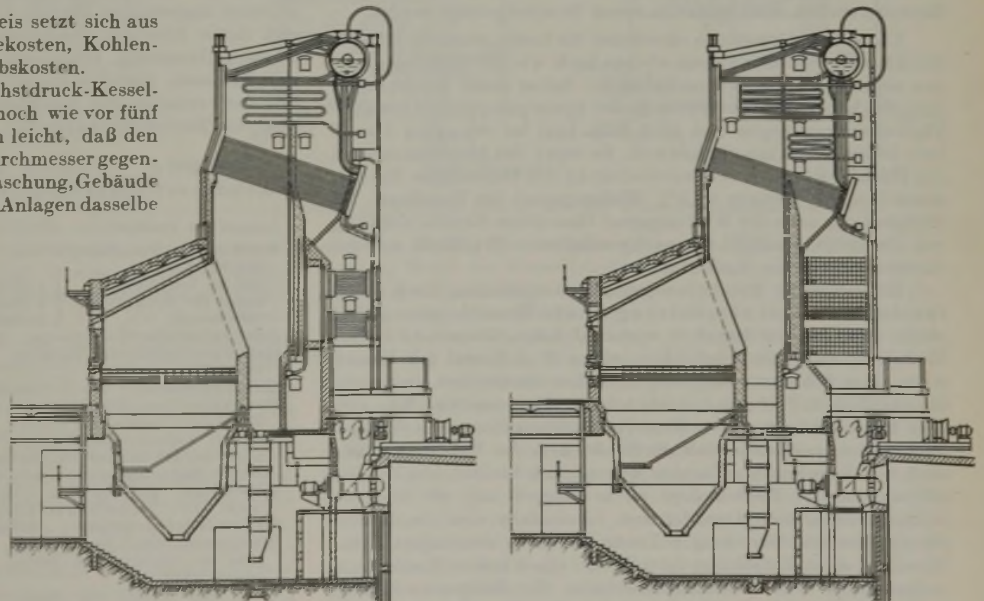


Abbildung 1. VKW-Teilammerkessel mit Muldenrost.  
Leistung 50 t/h. Links: für Betriebsdruck 20 atü; rechts: für Betriebsdruck 100 atü.

fläche immer die teuerste ist, verteuert sich durch die eben geschilderte Verschiebung der Heizflächenverhältnisse der 100-at-Kessel nicht in dem Verhältnis, wie es der hohe Druck erwarten ließe. Dazu kommt noch, daß Feuerung, Aschenbunker, Einmauerung und Lufterhitzer und im großen und ganzen auch das Kesselgerüst in ihrer baulichen Ausbildung vom Dampfdruck

<sup>1)</sup> Wärme 59 (1936) S. 695/706



nicht beeinflusst werden. Aus diesem Umstande erklärt sich, daß eine Dampfkesselanlage bei gleicher Wärmeleistung für hohen Kesseldruck nicht so viel teurer wird, wie man annimmt. Auf der Grundlage gleicher Wärmeleistung liegt die Verteuerung von 20 auf 100 at je nach den Verhältnissen zwischen 20 und 30%. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß die Kraftausbeute bei dem höheren Dampfdruck bei gleicher Wärmeleistung der Kesselanlage erheblich größer ist.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Heißdampfrohrleitungen. Es liegen die Unterlagen vor von zwei in Betrieb befindlichen Anlagen. Bei einer Kesselanlage von 440 t/h und 100 at, 500°, kostete die Rohrleitung einschließlich Isolierung, mit sämtlichem Zubehör und durchweg als Doppelleitung ausgeführt, je t Dampf 1250 R.M.

Bei einer 20-at-Anlage für 250 t Leistung kostet die ebenfalls als Doppelleitung ausgeführte Heißdampfrohrleitung für 420° 1040 R.M. je t Dampf. Also auch hier nur etwa 25% Mehrkosten. Dies ist auch verständlich, wenn man bedenkt, daß der 100-at-Dampf nur etwa ein Viertel des Durchflußquerschnittes des 20-at-

für die Ueberwachung der rauchgasbeheizten Zwischenüberhitzer benötigt.

Die Instandsetzungskosten sind beim Höchstdruckkessel etwas niedriger, da die Ausführung der Walzstellen, Schweißverbindungen, Verschlüsse und des Zubehörs bei den hohen Drücken ganz besonders sorgfältig verlangt und gemacht wird, so daß Nacharbeiten im Betrieb im allgemeinen nicht so häufig notwendig sind, wie beispielsweise an Zubehörteilen von 20-at-Kesseln. Dieser Vorteil beim Höchstdruckkessel wird wahrscheinlich allmählich verschwinden, wenn auch bei den Mitteldruckkesseln besonders die Zubehörteile noch sorgfältiger durchgebildet und bearbeitet werden, als dies bisher der Fall war.

Die günstigen Erfahrungen, die wir mit Höchstdruckzubehörteilen gemacht haben, haben uns bereits veranlaßt, unsere Ferndampfleitungen für 20 at, die ohne Unterbrechung in Dauerbetrieb fahren müssen, mit Zubehörteilen für einen höheren Nenn- druck auszurüsten.

Selbstverständlich gab es bei den Erstauführungen einer jeden Höchstdruck-Kesselbauart in den ersten Monaten, vielleicht

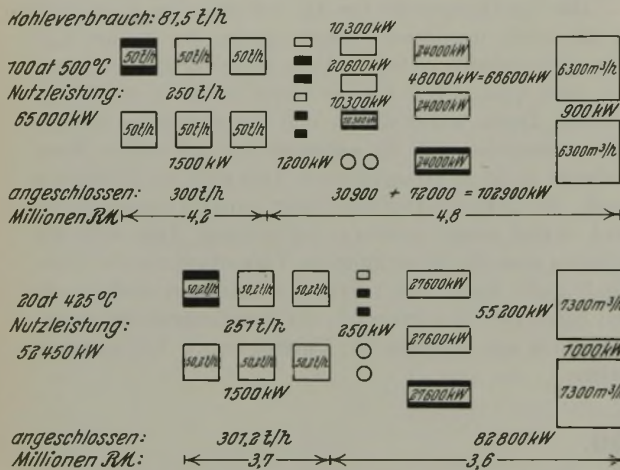


Abbildung 2. Vergleich zwischen 20- und 100-at-Kondensationskraftwerk bei gleichem Kohlenverbrauch von 81,5 t/h.

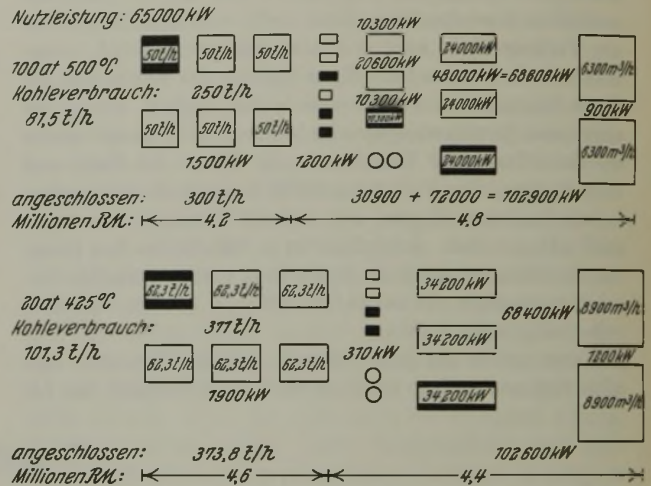


Abbildung 3. Vergleich zwischen 20- und 100-at-Kondensationskraftwerk bei gleicher Nutzleistung von 65.000 kW.

Dampfes benötigt, selbst wenn die verschiedene Temperatur und Dichte berücksichtigt wird. Wie sich die Anlagekosten unter Berücksichtigung der durch Höchstdruckdampf mehr erzeugten Energien stellen, wird später an einem Beispiel gezeigt werden.

Die Wirkungsgrade sämtlicher bis heute gebauter Höchstdruckkessel sind mindestens ebenso hoch wie die Wirkungsgrade von neuzeitlichen Mitteldruckanlagen. Selbst unter Berücksichtigung des höheren Kraftverbrauchs der Speisepumpen und etwaiger Umlaufpumpen ergibt sich je 1 Mill. kcal im erzeugten Dampf kein höherer Kohlenverbrauch. So ergab der Abnahmeversuch des Hallischen Revisionsvereins an den Bitterfelder Höchst- druck-Schmidt-Kesseln 85,2% Wirkungsgrad bei Regellast. Im übrigen ist ja auch der Wirkungsgrad eines jeden Kessels abhängig von der beliebig wählbaren, nachgeschalteten Heizfläche und der Anwendbarkeit von Lufterhitzern.

Es liegt in der Hand eines jeden Betriebsführers, die Kosten für die innere Sauberhaltung seiner Kessel, ganz gleich, ob für 20 at oder für 100 at, in wirtschaftlichen Grenzen zu halten. Es besteht zwar die Möglichkeit, einen 20-at-Kessel mit Kesselstein- oder Schlammablagerungen in den Siederohren zu fahren, die von Zeit zu Zeit durch Ausbohren entfernt werden. Man wird aber heute auch für einen 20-at-Hochleistungskessel die Wasserreinigung so ausbauen, daß die Siederohre, der Ueberhitzer und auch der Vorwärmer so sauber wie möglich bleiben, um die Betriebszeiten der Kesselanlage zu verlängern und die Instandsetzungskosten herunterzudrücken. Jedenfalls sind die Kosten für die Wasseraufbereitung je Tonne Dampf in denjenigen I.-G.-Werken, die zur Speisung ihrer Kessel einen hohen Hundertsatz aufbereitetes Wasser benutzen müssen, für Höchstdruckdampf nicht viel höher als für Mitteldruckdampf. Was vielleicht für die Speisewasseraufbereitung der Höchstdruck-Kesselanlage in einzelnen Fällen noch zusätzlich aufgewendet wird, wird auf der anderen Seite wieder aufgewogen durch Ersparnis an Ueberholungskosten.

Die Bedienungskosten beider Kesselarten sind nach den vorliegenden Erfahrungen in den Werken der I.-G. gleich, da die Bedienung von Kesseln im wesentlichen von der Art der Feuerung abhängig ist. Zusätzlich wird in Bitterfeld noch ein Maschinist

auch in den ersten Jahren, viele Kinderkrankheiten. Es hat aber ein lebhafter und offener Erfahrungsaustausch dazu geführt, daß jede zweite und dritte Ausführung derselben Kesselart schneller in einen ungestörten Betrieb hineinkam. Zusammenfassend läßt sich daher über die Vergleichshöhe der Kosten für die Speisewasseraufbereitung, Bedienung und Instandhaltung heute sagen, daß in diesen Anteilen keine nennenswerten Unterschiede mehr bestehen zwischen den Gesteigungskosten des Mitteldruckdampfes und des Höchstdruckdampfes.

Zahlentafel 1. Vergleich zwischen 20- und 100-at-Kondensationskraftwerk (Berechnungsunterlagen).

Zustand der Turbine . . . . .	20 at 425°		100 at 500°	
	%	ata	%	ata
Verteilung der Dampfmen- gen auf den Kondensator	81,6	0,05	72,1	0,05
und die drei Anzapf- stufen für Speiswasser- vorwärmung	4,5	0,2	6,2	0,75
	6,6	2,0	9,9	7,0
	7,3	7,5	11,8	30,0
Zwischenüberhitzer-Dampfmenge % Speisewassertemperatur (Eintritt in Vorwärmer) . . . . . °C	155		220	
Erzeugungswärme . . . . . kcal/kg	634		586	
Erzeugungswärme für Zwischenüberhitzung bezogen auf Frischdampf, Zwischendampf aufgeheizt von 325 auf 425°C kcal/kg	—		51	
Gesamte Erzeugungswärme kcal/kg	634		637	
Kilowattaus- beute je 1 t (20 auf 0,05 at kWh/t Frischdampf insgesamt) . . . . . kWh/t	219,7		192,0	
Mehrausbeute unter Berücksichtigung der verschiedenen Erzeugungswärmen	219,7		274,0	
a) ohne Ansatz von Eigenenergiebedarf . . . . . %	—		24,2	
b) mit Ansatz von Eigenenergiebedarf . . . . . %	—		23,5	

Damit kommt aber nun der bedeutend höhere Energiewert einer Tonne Höchstdruckdampf gegenüber einer Tonne Mitteldruckdampf bei der Erzeugung elektrischer Energie in der Maschinenanlage voll zur Auswirkung. Abb. 2 und Zahlentafel 1 zeigen diese Ersparnisse an einem Vergleich zweier Kondensationskraftwerke mit verschiedenen Dampfdrücken. Beide Kraftwerke



(Abb. 2) sind entworfen für einen Kohlenverbrauch von 81,5 t/h grubenfeuchter Rohbraunkohle von 2300 kcal/kg. Die Flächen- und Größen der eingezeichneten Kessel-, Pumpen- und Maschinen-einheiten geben einen maßstäblichen Vergleich für den Platzbedarf der einzelnen Anlageteile. Alle Angaben beruhen auf Erfahrungen an ausgeführten Anlagen.

Das 20-atü-Kraftwerk erzeugt aus der genannten Kohlenmenge von 81,5 t/h mit Frischdampf von 20 atü und 425° eine Nutzleistung von 52 450 kWh. Das 100-atü-Kraftwerk erzeugt aus der gleichen Kohlenmenge mit Frischdampf von 100 atü und 500° eine Nutzleistung von 65 000 kWh, mithin eine um 23,8% höhere elektrische Leistung. Um diese Mehrleistung zu erzeugen, ist außer dem Uebergang zu dem Druck von 100 at notwendig, das Kesselhaus nach links herauszurücken und die 100-at-Vorschalt-turbinen einzuschleiben.

Wie aus Abb. 2 jedoch hervorgeht, ist dies nicht der einzige Unterschied zwischen den beiden Kraftwerken, sondern bemerkenswerterweise wird bei der 100-atü-Anlage der Niederdruckteil kleiner. Während bei 20 at für 55 200 kW Kondensationsmaschinen laufen, laufen bei 100 at nur noch für 48 000 kW Kondensationsmaschinen, weshalb auch die Kühltürme entsprechend kleiner ausfallen. Der Eigenkraftbedarf der Kesselanlage für Bekohlung, Feuerungsmühlen, Zugerzeugung und Entaschung bleibt bei gleicher verarbeiteter Kohlenmenge in beiden Fällen der gleiche. Der Kraftbedarf der Speisepumpen steigt bei 100 at erheblich an, dafür ist aber der Kraftbedarf für die Kondensationsanlagen geringer als bei 20 at.

Diese Verhältnisse gehen auch aus *Zahlentafel 1* hervor, in der die Berechnungsunterlagen kurz angegeben sind. In beiden Fällen, sowohl bei 20 at als auch bei 100 at, wurde eine dreistufige Anzapfung für Speisewasservorwärmung vorgesehen, und zwar in beiden Fällen bei den jeweils günstigsten Druckverhältnissen. Dadurch erklärt sich dann auch der Umstand, daß die Zwischenüberhitzerdampfmenge, d. h. also diejenige Dampfmenge, die noch durch die nachgeschalteten 20-at-Kondensationsturbinen geht, nur 88,2% der Frischdampfmenge ist. Bei dem 100-atü-Kraftwerk werden dementsprechend der Kondensationsteil und seine Rückkühlanlagen kleiner.

Die Verteilung der Kilowattausbeute auf die Vorschalt- und Nachschaltanlage ist ebenfalls zu erkennen. Daß sie im 100-at-Falle bei der Nachschaltanlage kleiner als im 20-at-Falle ist, liegt ebenfalls an der Verkleinerung des Kondensationsteiles. Die theoretisch errechnete Mehrausbeute wird durch den höheren Energiebedarf in der Höchstdruckanlage nur unwesentlich verkleinert.

In *Abb. 3* ist bei den gleichen Berechnungsunterlagen der Vergleich in anderer Weise durchgeführt, und zwar als Aufgabe, eine bestimmte elektrische Nutzleistung zu erzeugen. Es werden dazu ein 100-at-Kraftwerk und ein 20-at-Kraftwerk miteinander verglichen, die beide 65 000 kW Nutzleistung abgeben. Das 100-at-Kraftwerk ist das gleiche, wie es bereits in *Abb. 2* gezeigt wurde.

Um mit 20 at dieselbe Nutzleistung zu erreichen, muß das Kesselhaus entsprechend größer ausgeführt werden, und zwar müssen anstatt 250 t/h 311 t/h erzeugt werden, wodurch der Kohlenverbrauch auf 104,3 t steigt. Es steigt damit auch der Eigenkraftbedarf des Kesselhauses, der Speisepumpen und der Kühlwasserpumpen für die Kondensatoren. Auf *Abb. 3* ist deutlich zu sehen, daß bei 20 at nicht nur eine Vergrößerung der Kesselanlage, sondern auch eine wesentliche Vergrößerung der für die Kondensierung des Dampfes erforderlichen Anlage notwendig wird. Deshalb wird der Eigenkraftbedarf der 20-at-Anlage fast ebenso hoch wie derjenige der 100-at-Anlage.

Es ist vielleicht bei den Ueberlegungen, ob Höchstdruck als Kondensationsanlage wirtschaftliche Vorteile bietet, bisher immer zu wenig beachtet worden, daß sich die 100 at nicht nur in einer Änderung der Kesselanlage auswirken, sondern gerade auch in einer einschneidenden Veränderung der Größe der Kondensationsanlage. Wie aus der *Abb. 3*, die maßstäblich die einzelnen Kessel und Maschinen in wesenhafter Darstellung enthält, zu ersehen ist, ist bei gleichwertiger Bereitschaft an Kesseln und Maschinen der Grundflächenbedarf in beiden Fällen für Kesselhaus und Maschinenhaus fast genau gleich, woraus auch auf etwa gleiche Kosten für die Gebäude geschlossen werden kann. Lediglich für die Rückkühlanlage braucht das 20-at-Kraftwerk einen erheblich größeren Platz. In dieser Abbildung sind eingetragen außer den Betriebsleistungen auch noch die eingebauten Leistungen. Die eingebaute Maschinenleistung ist fast genau gleich. Sie ist bei der 100-at-Anlage wegen des etwas höheren Eigenkraftbedarfs bei

Zahlentafel 2. Anlagekosten bei 20- und 100-at-Kondensationskraftwerk (65 000 kW Nutzleistung).

	20 at	100 at
Nutzleistung . . . . . kW	65 000	65 000
Eingebaute Leistung:		
1. Turboerzeuger . . . . . kW	102 600	102 900
2. Dampfkessel . . . . . t/h	373,8	300
Anlagekosten:		
1. Kohleanfuhr und -lagerung, Gleise, Straßen und Hof . . .	2,0	2,0
2. Gebäude . . . . .	7,0	7,0
3. Elektrische Schaltanlagen und Kabel . . . . .	3,0	3,0
A. Unabhängig vom Kesseldruck . . .	—	12,0
4. Dampfkessel . . . . .	3,1	3,0
5. Schornstein, S-Zug, U-Wind. Bekohlung, Entaschung . . .	1,5	1,2
B. Kesselanlage . . . . .	—	4,6
6. Rohrleitungen, Pumpen, Zubehör . . .	0,7	1,3
7. Dampfturbinen mit Grundplatten . . . . .	3,0	3,0
8. Kühlwasseranlage für Kondensatoren . . . . .	0,7	0,5
C. Maschinenanlage . . . . .	—	4,4
D. Gesamtanlage . . . . .	—	21,0

einer eingebauten Leistung von rd. 102 000 kW um 300 kW höher. Bei der 100-at-Anlage verteilt sich diese Maschinenleistung auf Vorschalt- und Nachschaltleistung. Da eine Vorschaltmaschine keine Kondensatoren mit den dazugehörigen Maschinen hat, ist die Vorschaltleistung eine besonders billig einzubauende Leistung.

Die Kesselanlagen unterscheiden sich in ihrer Größe erheblich. Anstatt 300 t bei 100 at müssen bei 20 at rd. 374 t eingebaut werden. Es sind ferner noch eingetragen diejenigen Anlagekosten, die von der Wahl des Druckes beeinflußt werden. Man sieht, daß sich die verschiedenen Einflüsse in der Kesselanlage und in der Maschinenanlage etwa gegenseitig aufheben.

Etwas genauer sind die Anlagekosten aus *Zahlentafel 2* zu

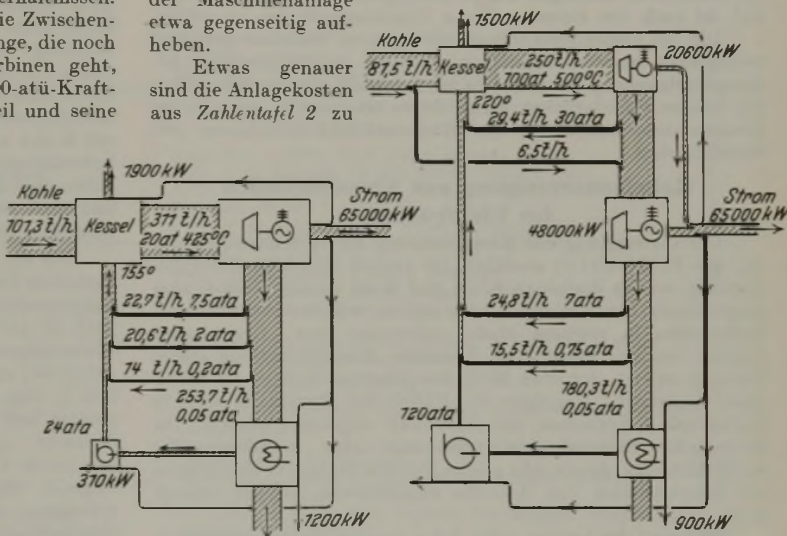


Abbildung 4. Vergleich zwischen 20- und 100-at-Kondensationskraftwerk.

ersehen. Es sind hier zunächst diejenigen Kosten aufgeführt, die von der Wahl des Kesseldruckes unabhängig sind, wie Kohleanfuhr und Bunkerung, Gleisanlagen, Straßen, Gebäude, die gesamten elektrischen Schaltanlagen und Kabel. Die Aufwendungen hierfür würden bei dem in Frage stehenden Kraftwerk etwa 12 Mill. *R.M.* betragen. Die Preise für die Dampfkessel sind fast gleich, weil bei der 20-at-Anlage eben eine viel größere Kesselleistung eingebaut werden muß. Bei den Kosten für die übrigen Einrichtungen macht sich dies deutlich bemerkbar, so daß die Kosten für die Kesselanlage bei dem 20-at-Kesselhaus höher ausfallen als bei dem 100-at-Kesselhaus. Dagegen macht sich bei den Rohrleitungen, Pumpen und sonstigen Einrichtungen für die Speisewasservorwärmung und -behandlung der hohe Druck sehr deutlich geltend, so daß die Kosten hierfür bei 100 at etwa doppelt so hoch sind wie bei 20 at. Aber die tatsächliche Höhe der Kosten für diese Anlageteile ist nicht besonders groß.

Es sei hier nochmals erwähnt, daß es sich bei den angeführten Kosten um wirklich ausgeführte und in Betrieb befindliche Anlagen handelt.

Für die Dampfturbinen mit Grundplatten fallen in beiden Vergleichsfällen etwa die gleichen Kosten an. Dem Wegfall eines Teiles der Kondensation bei 100 at steht die geschlossener Bauweise der 20-at-Turbinen preisniedrig entgegen. Bei den Anlagen zur Rückkühlung oder zur Beschaffung des Kühlwassers für die Kondensatoren entstehen bei 20 at merklich höhere Kosten



als bei 100 at, jedoch ist auch hier die tatsächliche Höhe der Beträge gering. Rechnet man die Speisepumpen, Rohrleitungen und Vorwärmer für die Speisewasseraufwärmung mit zur Maschinenanlage, so ergibt sich, daß diese bei 100 at teurer ist als bei 20 at. Dieser Umstand wird aber durch die umgekehrt gelagerten Verhältnisse bei der Kesselanlage ausgeglichen, so daß die Anlagekosten für beide Kraftwerke als praktisch gleich sich ergeben. Der Unterschied besteht also allein darin, daß das 100-at-Kraftwerk bei gleicher Nutzleistung etwa 20% Kohlen spart. Abb. 4 zeigt ein Sankey-Schaubild der beiden verglichenen Anlagen.

Das genannte Beispiel hat gezeigt, daß auch bei Erzeugung von Kondensationsstrom der Uebergang zum Höchstdruck angebracht ist. Im Gegensatz zu diesem Falle ist die Wirtschaftlichkeit von hohem Dampfdruck bei Gegendruckstromerzeugung schon vielfach behandelt worden, weshalb man sich hierüber kürzer fassen kann.

Man ist heute der Ansicht, daß es stets gerechtfertigt ist, mit dem Dampfdruck so hoch heraufzugehen, daß die Gegendruckanlage imstande ist, den eigenen Strombedarf des Abdampfverbrauchenden Werkes soweit als möglich zu decken. Hierbei scheint die wirtschaftliche Grenze zur Zeit bei etwa 140 at zu liegen. Die durch die Wahl des höheren Dampfdruckes entstehenden Mehrkosten machen sich durch die entsprechenden Kohlenersparnisse bis zu einem Dampfdruck von rd. 100 at sicher bezahlt. Beabsichtigt man, über diesen Druck hinauszugehen, so ist durch eine besondere Wirtschaftlichkeitsrechnung zu prüfen, ob die dann nur noch geringe weitere zusätzliche Kraftausbeute noch durch die Kohlenersparnis gerechtfertigt wird. Hierbei muß man heute nicht nur die Selbstkosten der Kohle, sondern ihren volkswirtschaftlichen Eigenwert berücksichtigen. Ob man jedoch auf diesem Wege der Gegendruckstromerzeugung Ueberschußstrommengen zur Stromabgabe an Fremde erzeugen soll, ist noch von einem weiteren Gesichtspunkt aus zu prüfen.

Die im Gegendruckbetrieb erzeugbaren Strommengen sind zwangsläufig an den wahrscheinlich nicht gleichbleibenden Abdampfverbrauch gebunden. Es sind deshalb die zum Ausfüllen der Lücken erforderlichen vorhandenen oder neu zu erstellenden Kondensationsanlagen in die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit einzubeziehen.

### Roheisenerzeugung aus Kiesabbränden im Elektroofen.

Die Verwendung von Kiesabbränden zur Roheisenerzeugung ist, wie F. Giolitti<sup>1)</sup> ausführt, für Italien von besonderer Bedeutung, wo der Bedarf an Eisen und Stahl ständig wächst, aber ausgedehnte Eisenerzlagertstätten fehlen, während Schwefelkiesvorkommen in reichem Maße vorhanden sind. Gegenwärtig werden von der chemischen Industrie Kiesabbrände in einem Umfang erzeugt, der etwa 30% des gesamten Bedarfs an Eisenerzen ausmacht. Ungefähr die Hälfte des Erzbedarfs wird in Italien selbst gewonnen, der Rest muß eingeführt werden. Die italienische Eisenindustrie verbraucht aber verhältnismäßig wenig Roheisen, da ein sehr großer Teil des Stahles in Elektroöfen aus hauptsächlich von Amerika eingeführtem Schrott erzeugt wird.

Während der letzten zehn Jahre wurden die entschwefelten Abbrände in einigen italienischen Hochöfen mit anderen Erzen

zusammen verhüttet. Die Schwefelsäurefabriken verarbeiteten aber nur den reinsten Schwefelkies und wandten zur Entschwefelung und Sinterung entweder das Greenawalt-Verfahren an oder das Cockerill-Ziegelverfahren<sup>1)</sup>. Bei diesem werden Schwefelkiesziegel innerhalb 12 h in einem etwa 70 m langen Tunnelofen bei rd. 1300° abgeröstet. Da aber die Hochöfen in der Nähe der Erzvorkommen stehen, so bereiten die große Entfernung von den chemischen Fabriken und die damit verbundenen erheblichen Frachtkosten einer wirtschaftlichen Verhüttung der Kiesabbrände Schwierigkeiten.

Eine sehr vorsichtige Schätzung ergibt aber, daß Italien seinen ganzen Bedarf an Eisenerzen aus eigenen Quellen decken kann, wenn auch die Kiese mit geringem Schwefelgehalt nutzbar gemacht werden. Dies ist wirtschaftlich durchaus möglich, wenn die Abbrände im Lande verbleiben, anstatt auf weit entfernten Märkten zu Preisen abgesetzt zu werden, die kaum mehr als die Frachtkosten decken. Eine völlig befriedigende Lösung fand diese Aufgabe erst, als man besondere Reduktionsanlagen für diese Abbrände errichtete in nicht zu großer Entfernung von den Erzeugungstätten und in Industriegebieten mit großem Bedarf an Eisen und Stahl. Die erste dieser besonders für die Verhüttung von Kiesabbränden geschaffenen Anlagen ist seit einigen Monaten mit gutem Erfolg in Betrieb. Sie wird bereits vergrößert, und binnen kurzem sollen weitere Anlagen folgen. Eigentümerin des in dem Industriegebiet bei Mailand gelegenen Werkes ist die Stahlwerks-Gesellschaft Acciaierie e Ferriere Lombarde Falck.

Da der Eigentümerin in eigenen Wasserkraftwerken in den Alpen billiger elektrischer Strom zur Verfügung steht, hat die Anwendung des Elektroofens nahegelegen. Bekanntlich sind aber frühere Versuche mit Elektroöfen zur Reduktion von Eisenerzen nur in besonderen Fällen erfolgreich gewesen. Der Elektrohochofen konnte sich nur in Schweden durchsetzen, wo Elektrizität und Holzkohle außerordentlich billig sind. Die Verwendung von Koks als Reduktionsmittel hat aber bei diesen Öfen zu erheblichen Störungen geführt. Die lombardischen Eisen- und Stahlwerke haben einen völlig neuartigen elektrischen Reduktionsofen entworfen, der nach ausgedehnten Vorversuchen mit Koks als Reduktionsmittel technisch und wirtschaftlich befriedigend arbeitet. Die im Betrieb befindlichen Ofeneinheiten haben eine Leistungsaufnahme von 6000 kW bei drei Elektroden und sind mit besonderen Einrichtungen ausgerüstet zur vollständigen Gewinnung der Gase.

Die auf einem Dwight-Lloyd-Band gesinterten Abbrände enthalten durchschnittlich bis zu 0,6% S, so daß eine weitgehende Entschwefelungsarbeit im Reduktionsofen durchgeführt werden muß, die auf der Bildung von Sulfosilikaten beruht. Der günstige Wirkungsgrad dieses Verfahrens zeigt sich darin, daß der Schwefelgehalt der erzeugten großen Roheisenmengen zwischen 0,005 und 0,06% liegt. Bei den in der Lombardei geltenden Arbeitsbedingungen und Einrechnung der Gutschrift für das Gas mit einem Heizwert von 2500 kcal/m<sup>3</sup> überschreiten die Roheisenkosten bei diesem Verfahren keineswegs die eines Hochofens in derselben Gegend. Augenblicklich arbeiten fünf Öfen mit einer Monatserzeugung von 10 000 bis 13 000 t Roheisen von einwandfreier Beschaffenheit. Neue und größere Öfen sind im Bau.

Hans Schmidl.

<sup>1)</sup> Met. Progr. 30 (1936) Nr. 5, S. 55 u. 96.

<sup>1)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 46 (1926) S. 1563/64.

## Patentbericht.

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

(Patentblatt Nr. 3 vom 21. Januar 1937.)

Kl. 7 a, Gr. 1, T 46 728. Verfahren zur Verbesserung des Gefüges von Walzwerkserzeugnissen. August-Thyssen-Hütte, A.-G., Duisburg-Hamborn.

Kl. 18 c, Gr. 10/01, F 79 327. Verfahren zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Stoß- und Wärmöfen. Anna Falk, geb. Holzhausen, Thyrow (Mark).

Kl. 24 c, Gr. 6, M 128 973. Regenerativschmelzofenanlage. Ragnar Tanberg, Drammen (Norwegen).

Kl. 31 b, Gr. 5/01, K 139 348. Verfahren zum Herstellen von Sandformen für das Schleudergießen von Röhren. Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken, N. V., Jjmuiden (Niederland).

Kl. 31 c, Gr. 18/01, B 172 130. Schleudergußkokille. Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar.

Kl. 31 c, Gr. 18/01, G 92 760. Verfahren zur Herstellung von hochbeanspruchten Gegenständen und Maschinenteilen durch Schleuderguß. Hans Giesel, Chemnitz.

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

Kl. 49 h, Gr. 24, M 131 470. Verfahren zur Herstellung von Rohrbogen mit langen geraden Schenkeln. Mannesmannröhrenwerke, Düsseldorf.

Kl. 80 b, Gr. 22/02, D 70 463; Zus. z. Anm. D 70 141. Verfahren zur Herstellung von Hochofenschwemmsteinen od. dgl. Duisburger Kupferhütte, Duisburg-Hochfeld.

### Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 3 vom 21. Januar 1937.)

Kl. 18 c, Nr. 1 395 939. Abkühlvorrichtung für Durchlauföfen. Jean Naßheuer und Matthias Ludwig, Troisdorf-Oberlar.

Kl. 18 c, Nr. 1 395 940. Oberflächenhärtemaschine. Messer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Kl. 18 c, Nr. 1 395 941. Vorrichtung für Blankglühöfen. Jean Naßheuer und Matthias Ludwig, Troisdorf-Oberlar.

Kl. 24 c, Nr. 1 395 927. Brenner für gasförmige Mittel. Deutsche Eisenwerke, A.-G., Mülheim (Ruhr).

Kl. 24 e, Nr. 1 396 170. Gaserzeugungsanlage. Humboldt-Deutzmotoren, A.-G., Köln-Deutz.

Kl. 40 d, Nr. 1 396 260. Vorrichtung zur Erzeugung von Schutzgas. Jean Naßheuer und Matthias Ludwig, Troisdorf-Oberlar.



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

## Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften.

Abkürzung	Titel	Verlag/Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
AEG-Mitt.	AEG-Mitteilungen	Berlin N 4, Schlegelstr. 26/27, Druckerei und Verlagsanstalt Norden, G. m. b. H.	12
Alloy Metals Rev.	Alloy Metals Review	High Speed Steel Alloys, Ltd., Widnes, Lancashire, England, Ditton Road	6
Aluminium	Aluminium	Berlin W 9, Potsdamer Str. 23 a, Aluminium-Zentrale, G. m. b. H., Abt. Literarisches Büro	12
Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. Techn. Publ. Angew. Chem.	The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. Technical Publications Angewandte Chemie (Zeitschriften des Vereins deutscher Chemiker: A)	New York, 29 West 39th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	versch. 52
Ann. Physik Arbeitsschulg.	Annalen der Physik Arbeitsschulung	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 b, Johann Ambrosius Barth Düsseldorf, Postschließfach 100 40, Gesellschaft für Arbeitspädagogik m. b. H.	versch. 4
Arch. Eisenbahnwes.	Archiv für Eisenbahnwesen	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	6
Arch. Eisenhüttenwes.	Archiv für das Eisenhüttenwesen (mit Berichten folgender Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute:)		
Betriebsw.-Aussch. Chem.-Aussch. Erzaussch. Hochofenaussch. Kokereiaussch. Masch.-Aussch. Schlackenaussch. Schmiermittelaussch. Stahlw.-Aussch. Walzw.-Aussch. Wärmestelle	Ausschuß für Betriebswirtschaft Chemikerausschuß Erzausschuß Hochofenausschuß Kokereiausschuß Maschinenausschuß Ausschuß für Verwertung der Hochofenschlacke Schmiermittelausschuß Stahlwerkssausschuß Walzwerkssausschuß Wärmestelle (Ueberwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken)	Düsseldorf, Postschließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	12
Werkstoffaussch.	Werkstoffausschuß		
Arch. Lagerst.-Forsch.	Archiv für Lagerstättenforschung	Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Preußische Geologische Landesanstalt	versch.
Arch. techn. Messen	ATM Archiv für Technisches Messen	München 1, Postschließfach 31, R. Oldenbourg	12
Arch. Wärmewirtsch.	Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	12
Autog. Metallbearb.	Autogene Metallbearbeitung	Halle a. d. S., Henriettenstr. 3, Carl Marhold	24
Bauing.	Der Bauingenieur	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	52
Bautechn.	Die Bautechnik (Beilage s. u. Stahlbau)	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	56
Bautenschutz	Der Bautenschutz	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	12
BBC-Nachr.	BBC-Nachrichten	Mannheim, Brown, Boveri & Cie., A.-G.	4
Ber. dtsch. chem. Ges.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12
Ber. dtsch. keram. Ges.	Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft	Berlin NW 37, Wegelystr. 1, Selbstverlag der Deutschen Keramischen Gesellschaft, e. V.	12
Berg- u. hüttenm. Jb	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Wien I, Schottengasse 4, Julius Springer	4
Beton u. Eisen	Beton und Eisen	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	24
Betr.-Wirtsch.	Die Betriebswirtschaft, Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis	Stuttgart, Ernst-Weinstein-Str. 16, C. E. Poeschel	12
Blast Furn. & Steel Plant	Blast Furnace and Steel Plant	(für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns	12
Braune Wirtsch.-Post	Braune Wirtschaftspost	Düsseldorf, Hindenburgwall 53/59, Verlag der „Hafi“, G. m. b. H.	52
Braunkohle	Braunkohle	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	52
Brennstoff-Chem.	Brennstoff-Chemie	Essen, Gerswidastr. 2, W. Girardet	24
Bull. Amer. Ceram. Soc.	Bulletin of the American Ceramic Society	Columbus, Ohio, 2525 North High Street, American Ceramic Society	12
Bull. Bur. Mines	Bulletin of the Bureau of Mines	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch.
Bull. Inst. Phys. Chem. Res., Tokyo	Bulletin of the Institute of Physical and Chemical Research, Tokyo	Tokyo, The Institute of Physical and Chemical Research, Komagome, Hongo	12
Bull. Nat. Res. Council	Bulletin of the National Research Council	Washington, D. C., National Research Council of the National Academy of Sciences	versch.
Bull. Soc. Encour. Ind. Nat.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale	Paris (6e), 44, Rue de Rennes, Société d'Encouragement	12
Bull. techn. Bur. Veritas	Bulletin technique du Bureau Veritas	Paris, 31, Rue Henri-Rochefort	12
Bur. Mines Techn. Pap.	Bureau of Mines. Technical Paper	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch.
Carnegie Scholarship Mem. Chem. Abstr.	Carnegie Scholarship Memoirs Chemical Abstracts <sup>2)</sup>	London S. W. 1, 28, Victoria St., The Iron and Steel Institute Washington, D. C., Mills Bldg., Charles L. Parsons, Secretary, American Chemical Society	1 Bd. 24
Chem. Fabrik	Die Chemische Fabrik (Zeitschriften des Vereins deutscher Chemiker: B)	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	52
Chem. Metallurg. Engng.	Chemical and Metallurgical Engineering	New York, 330 West 42nd St., McGraw-Hill Publishing Co., Inc.	12
Chem. Zbl.	Chemisches Zentralblatt <sup>2)</sup>	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	52
Chem.-Ztg.	Chemiker-Zeitung	Köthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung	104
Circ. Bur. Stand.	Circular of the National Bureau of Standards	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch.
C. r. Acad. Sci., Paris	Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences	Paris, 55, Quai des Grands-Augustins, Gauthier-Villars	52
Demag-Nachr.	Demag-Nachrichten	Duisburg, Demag, Aktiengesellschaft	9
Draht-Welt	Draht-Welt (Beilage s. u. Kalt-Walz-Welt)	Halle a. d. S., Zietenstr. 21, Geschäftsstelle der Zeitschrift „Drahtwelt“	52
Dtsch. Handels-Arch.	Deutsches Handels-Archiv	Berlin SW 68, Kochstr. 68/71, E. S. Mittler & Sohn	24
Dtsch. Techn.	Deutsche Technik	Leipzig C 1, Inselstr. 10, Theodor Weicher	12
Dtsch. Volkswirt	Der deutsche Volkswirt	Berlin W 35, Matthäikirchstr. 10	52
Elektr. Betr.	Der elektrische Betrieb	Berlin W 57, Kurfürstenstr. 2, Georg Siemens, G. m. b. H.	12
Elektroschweißg.	Die Elektroschweißung	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn	12

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

<sup>2)</sup> Diese Zeitschrift, die selbst lediglich Auszüge aus anderen Zeitschriften oder Titelanzeigen bringt, wird nur dann als Quelle benutzt, wenn der Schriftleitung die Originalarbeit nicht zugänglich ist.

<sup>3)</sup> Werden nur an Mitglieder des Verbandes abgegeben.



Abkürzung	Titel	Verlag/Bezugsquelle	Jährl. Hft- oder Bd.-Zahl
Elektrotechn. Z. Elektr.-Wirtsch.	Elektrotechnische Zeitschrift Elektrizitätswirtschaft	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer Berlin W 62, Lützowplatz 1, Franck'sche Verlagshandlung W. Keller & Co., Stuttgart, Abteilung Berlin	52 36
Emaillatechn. Mbl. Emailwar.-Ind. Engineer Engineering Engng. Progr., Berlin	Emaillatechnische Monats-Blätter Emailwaren-Industrie The Engineer (Suppl. s. u. Metallurgist) Engineering Engineering Progress	Halberstadt, Ing. Chem. Ph. Eyer Duisburg, Postfach 647 London W. C. 2, 28, Essex St., Strand London W. C. 2, 35 & 36, Bedford St., Strand Berlin W 9, Potsdamer Str. 13, „Progressus“, Internationale Technische Verlagsgesellschaft m. b. H.	12 52 52 52
Engng. Res. Bull., Michigan	Engineering Research Bulletin, Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor	Ann Arbor, Mich., Department of Engineering Research	12 versch.
Engng. Res. Circ., Michigan	Engineering Research Circular, Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor	Ann Arbor, Mich., Department of Engineering Research	versch.
Feuerungstechn. Forsch. Ing.-Wes. Foundry, Cleveland Foundry Trade J.	Feuerungstechnik Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens The Foundry (Cleveland) The Foundry Trade Journal	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H. (für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns London W. C. 2, 49, Wellington St.	12 6 12 52
Gasschutz u. Luftschutz	Gasschutz und Luftschutz	Berlin NW 40, In den Zeiten 21 a, Verlag Gasschutz und Luftschutz, G. m. b. H.	12
Gas- u. Wasserfach Génie civ. Germania Gießerei	Das Gas- und Wasserfach Le Génie civil Germania Die Gießerei, vereinigt mit Gießerei-Zeitung	München 1, Postschließfach 31, R. Oldenbourg Paris (9e), 5, Rue Jules-Lefebvre Berlin W 10, Woyrschstr. 38 Düsseldorf, Ludwig-Knickmann-Str. 27, Gießerei-Verlag, G. m. b. H.	52 52 4 26
Gieß.-Praxis	Gießereipraxis	Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsgesellschaft	52
Glashütte Glastechn. Ber.	Die Glashütte, Das Emailierwerk Glastechnische Berichte	Dresden-A. 24, Strehlener Str. 20, Verlag „Die Glashütte“ Frankfurt a. M., Gutleutstr. 91, Deutsche Glastechnische Gesellschaft, e. V. <sup>3)</sup>	52 12
Glückauf	Glückauf	Essen (Ruhr), Friedrichstr. 2, Verlag Glückauf, G. m. b. H.	52
Heat Treat. Forg. Hutnik	Heat Treating and Forging Hutnik	(für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns Kattowitz (Poln.-Oberschl.), Ul. Zamkowa 3	12 12
Ind. Engng. Chem. Anal. Ed. News Ed. Ind. mecc.	Industrial and Engineering Chemistry. Industrial Edition Beilagen: Analytical Edition News Edition L'Industria meccanica	Washington, D. C., Mills Bldg., American Chemical Society	12 6 24
Ind. Psychotechn.	Industrielle Psychotechnik	Mailand, Foro Bonaparte 16, Associazione Nazionale Fascista fra gli Industriali Meccanici ed Affini	12
Ing.-Arch. Ing. Vet. Akad. Handl. Ing. Vet. Akad. Medd. Iron Age Iron Coal Trad. Rev. Iron Steel Engr.	Ingenieur-Archiv Ingeniöretenskapsakademien, Handlingar Ingeniöretenskapsakademien, Meddelanden The Iron Age The Iron and Coal Trades Review Iron and Steel Engineer	Berlin-Charlottenburg 2, Berliner Str. 40, Buchholz & Weißwange, Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H. Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer Stockholm, Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag Stockholm, Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag New York, 239 West 39th St. London W. C. 2, 49, Wellington St., Strand Pittsburgh, Pa., Empire Building, Association of Iron and Steel Engineers	6 versch. versch. 52 12
Iron Steel Ind.	The Iron and Steel Industry and British Foundryman	London W. C. 2, 22, Henrietta St., Covent Garden, The Louis Cassier Co., Ltd.	13
IVA	IVA. Utgiven av Ingeniöretenskapsakademien	Stockholm 5, Grevturegatan 14	4
J. Amer. Ceram. Soc.	The Journal and Ceramic Abstracts of the American Ceramic Society	Columbus, Ohio, 2525 North High St., American Ceramic Society	12
Jb. Preuß. Geol. Landesanst.	Jahrbuch der Preussischen Geologischen Landesanstalt, Berlin	Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Preuß. Geologische Landesanstalt	1 Bd.
J. Chem. Metallurg. Min. Soc. S. Africa Jernkont. Ann. J. Franklin Inst.	The Journal of the Chemical, Metallurgical and Mining Society of South Africa Jernkontorets Annaler Journal of the Franklin Institute	Johannesburg, 100, Fox St., Kelvin House, H. A. G. Jeffreys Stockholm 16, Kungsträdgårdsgatan 6 Philadelphia, Pa., 20th St. and Parkway, The Franklin Institute of the State of Pennsylvania	12 12 12
J. Inst. Met., London J. Instn. Civ. Engr.	Journal of the Institute of Metals (London) Journal of the Institution of Civil Engineers	London S. W. 1, 36, Victoria St., Institute of Metals London S. W. 1, Great George St., Westminster, The Institution of Civil Engineers	2 Bde. 12
J. Iron Steel Inst. J. Res. Nat. Bur. Stand.	Journal of the Iron and Steel Institute Journal of Research of the National Bureau of Standards	London S. W. 1, 28, Victoria St., The Iron and Steel Institute Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents	2 Bde. 12
Kaltwalzer Kalt-Walz-Welt	Der Kaltwalzer Kalt-Walz-Welt (Monatsbeilage zur Draht-Welt)	Bochum, Postschließfach 141, Gustav Wilberg Halle a. d. S., Zietenstr. 21, Geschäftsstelle der Zeitschrift „Drahtwelt“	24 12
Katschestw. Stal Korrosion u. Metallschutz	Katschestwennaja Stal Korrosion und Metallschutz	Moskau 19, Gogol Boulvar 27 Berlin W 35, Corneliustr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	10 12
Leichtmet.	Leichtmetall	Berlin W 9, Potsdamer Str. 21 a, E. Gundlach, A.-G.	12
Masch.-Bau DIN-Mitt. RM — AfG Masch.-Schaden	Maschinenbau / Der Betrieb DIN- und Fakra-Mitteilungen Reuleaux-Mitteilungen — Archiv für Getriebetechnik Der Maschinenschaden	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	24
Mech. Engng.	Mechanical Engineering	Berlin W 8, Taubenstr. 1/2, Schriftleitung der Zeitschrift „Der Maschinenschaden“ New York, 29 West 39th St., The American Society of Mechanical Engineers	12 12
Mem. Fac. Engng. Kyushu	Memoirs of the Faculty of Engineering, Kyushu Imperial University	Fukuoka (Japan), Faculty of Engineering, Kyushu Imperial University	versch.
Mem. Ryojun Coll. Engng. Meßtechn. Mesures Met. & Alloys Metallurgia, Manchester	Memoirs of the Ryojun College of Engineering Die Meßtechnik Mesures Metals and Alloys Metallurgia (Manchester)	Ryojun, Manchuria, Ryojun College of Engineering Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp Paris (9e), 9, Rue Bleue, Comité d'Editions Techniques New York, 330 West 42nd St., Reinhold Publishing Corporation Manchester, 21, Albion St., Gaythorn, The Kennedy Press, Limited	versch. 12 12 12 12



Abkürzung	Titel	Verlag/Bezugsquelle	Jahrl. Heft- oder Bd.-Zahl
Metallurgist	The Metallurgist (Supplement to The Engineer)	London W. C. 2, 28, Essex St., Strand	12
Metallurg. ital.	La Metallurgia italiana	Mailand, Via Cappellari, 2	12
Metallwirtsch.	Metall-Wirtschaft, -Wissenschaft, -Technik	Berlin W 35, Kluckstr. 21, N.E.M.-Verlag und Buchvertrieb Dr. Georg Lüttke	52
Métaux	Métaux. Aciers spéciaux, métaux & alliages	Paris (6e), 14, Rue de Tournon	12
Met. u. Erz	Metall und Erz	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	24
Met. Ind., London	The Metal Industry	London W. C. 2, 22 Henrietta St., Covent Garden, The Louis Cassier Co., Ltd.	52
Met. Progr.	Metal Progress	Cleveland, Ohio, 7016 Euclid Ave., American Society for Metals	12
Met. Technol.	Metals Technology	New York, 29 West 39th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Inc.	8
Min. Metallurg. Invest.	Mining and Metallurgical Investigations, Bulletin	Pittsburgh, Pa., Shenley Park, Carnegie Institute of Technology	versch.
Min. & Metallurgy	Mining and Metallurgy	New York, 29 West 39th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Inc.	12
Mitt. dtsh. Mat.-Prüf.-Anst.	Mitteilungen der Deutschen Materialprüfungsanstalten	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	versch.
Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern	Mitteilungen aus den Forschungsanstalten von Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Aktiengesellschaft, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G. (u. a.)	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	versch.
Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld.	Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf	Düsseldorf, Postschließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	versch.
Mitt. Kohle- u. Eisenforsch.	Mitteilungen der Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H.	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	versch.
Mitt. techn. Versuchs-Amt, Wien	Mitteilungen des Technischen Versuchsamtes (Wien)	Wien I, Schottengasse 4, Julius Springer i. Komm.	1 H.
Montan. Rdsch.	Montanistische Rundschau	Wien XIX, Vegagasse 4, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	24
Naturwiss.	Die Naturwissenschaften	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	52
Oberschles. Wirtsch.	Oberschlesische Wirtschaft	Oppeln, Verlag der Industrie- und Handelskammer für die Provinz Oberschlesien	12
Oel u. Kohle	Oel und Kohle, vereinigt mit Erdöl und Teer	Berlin SW 68, Alexandrinenstr. 108, Union Deutsche Verlagsgesellschaft	48
Org. Fortschr. Eisenbahnwes.	Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	24
Physik. Ber.	Physikalische Berichte <sup>2)</sup>	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn	24
Physik regelm. Ber.	Die Physik in regelmäßigen Berichten	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 b, Johann Ambrosius Barth	4
Physik. Z.	Physikalische Zeitschrift	Leipzig C 1, Königstr. 2, S. Hirzel	24
Physik. Z. Sowjetunion	Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion	Leipzig C 1, Postschließfach 100, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	12
Power	Power	New York, 330 West 42nd St., McGraw-Hill Publishing Company, Inc.	13
Prakt. Betr.-Wirt	Der praktische Betriebswirt	Berlin W 15, Lietzenburger Str. 48, Deutscher Betriebswirte-Verlag, G. m. b. H.	12
Proc. Amer. Soc. Civ. Engr.	Proceedings of the American Society of Civil Engineers	New York, 33 West 39th St., American Society of Civil Engineers	10
Proc. Amer. Soc. Test. Mat.	Proceedings of the American Society for Testing Materials	Philadelphia, Pa., 260 S. Broad St., American Society for Testing Materials	2 Bde.
Proc. Instn. Mech. Engr.	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers	London S. W. 1, Storey's Gate, St. James' Park, The Institution of Mechanical Engineers	2 Bde.
Proc. Staffordsh. Iron Steel Inst.	Proceedings of the Staffordshire Iron and Steel Institute	Dudley (England), 79 Ivanhoe St., Staffordshire Iron and Steel Institute	1 Bd.
Przegląd mech.	Przegląd Mechaniczny	Warschau, ul. Czackiego 3	12
Rdsch. techn. Arbeit Reichsarb.-Bl.	Rundschau technischer Arbeit Reichsarbeitsblatt	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	52
Reichsbahn	Die Reichsbahn	Berlin W 9, Köthener Str. 28/29, Verlagsanstalt Otto Stollberg, G. m. b. H.	36
Repr. & Circ. Ser. Nat. Res. Council.	Reprint and Circular Series of the National Research Council	Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsgesellschaft Washington, D. C., 2101 Constitution Ave., National Research Council	52
Rev. ind. minér.	Revue de l'industrie minérale	Saint Etienne (Loire), 19, Rue du Grand Moulin	24
Rev. métallurg.	Revue de métallurgie	Paris (9e), 5, Cité Pigalle	12
Mém. Extr.	Mémoires Extraits		
Rev. minera metalurg., Madrid	Revista minera, metalúrgica y de ingeniería	Madrid, Villalar, 3, Bajo	48
Rev. techn. luxemb.	Revue technique luxembourgeoise	Luxemburg i. Gr., Rue de la Porte Neuve, Hôtel de la Bourse	6
Rev. univ. mines	Revue universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie	Lüttich, 12, Quai Paul van Hoegaerden	12
Röhren- u. Armat.-Z. Ruhr u. Rhein	Röhren- und Armaturen-Zeitschrift Ruhr und Rhein, Wirtschaftszeitung	Bielefeld, E. Gundlach, A.-G.	12
		Essen, Friedrichstr. 2, Verlag Glückauf, G. m. b. H.	52
Saarwirtsch.-Ztg.	Saar-Wirtschaftszeitung	Völklingen, Buchgewerbehau, Aktiengesellschaft	52
Schweiz. Bauztg.	Schweizerische Bauzeitung	Zürich, Dianastr. 5, C. & W. Jeger	52
Schweizer Arch.	Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik	Solothurn, Dornacher Str. 35/39, Buchdruckerei Vogt-Schild, A.-G.	12
Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachs. Monatsbull.	Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Monats-Bulletin	Zürich 2, Dreikönigstr. 18, Sekretariat des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern	12
Sci. Pap. Inst. Phys. Chem. Res., Tokyo	Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research (Tokyo)	Tokyo, The Institute of Physical and Chemical Research, Komagome, Hongo	versch.
Sci. Rep. Tōhoku Univ. Siemens-Z.	Science Reports of the Tōhoku Imperial University Siemens-Zeitschrift	Tokyo und Sendai, Maruzen Co., Ltd.	5
Sowjetwirtsch.	Sowjetwirtschaft und Außenhandel	Berlin W 15, Lietzenburger Str. 11, Handelsvertretung der UdSSR in Deutschland	12
		Berlin SW 68, Zimmerstr. 94, Weidmannsche Verlagsbuchhandlung	24
Soz. Prax.	Soziale Praxis		52
Sparwirtsch.	Sparwirtschaft	Wien V, Straußengasse 16	12
Stahlbau	Der Stahlbau (Beilage der Bautechnik)	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	26
Stahl u. Eisen	Stahl und Eisen	Düsseldorf, Postschließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	52
Stal	Stal	Berlin W 35, Kurfürstenstr. 33, „Kniga“, Buch- und Lehrmittel-gesellschaft m. b. H.	12
Steel	Steel	(für Deutschland) Berlin NW 40, Roonstr. 10, Hubert Hermanns	52
Straße	Die Straße	Berlin W 9, Potsdamer Str. 7 a, Volk und Reich, Verlag, G. m. b. H.	24



Abkürzung	Titel	Verlag/Bezugsquelle	Jährl. Heft- oder Bd.-Zahl
Techn. Bl., Düsseld.	Technische Blätter (Düsseldorf)	Düsseldorf, Martin-Luther-Platz, Pressehaus, Droste, Verlag und Druckerei, K.-G.	52
Techn. Mitt. Krupp	Technische Mitteilungen Krupp	Essen, Kruppstr. 50	etwa 4
Techn. mod., Paris	La Technique moderne (Paris)	Paris (6e), 92, Rue Bonaparte, Dunod, Editeur	24
Technol. Rep. Tôhoku Univ.	The Technology Reports of the Tôhoku Imperial University (Sendai)	Sendai (Japan), Tôhoku Imperial University	4
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	12
Techn. Zbl. prakt. Metallbearb.	Technisches Zentralblatt für praktische Metallbearbeitung	Berlin SW 19, Krausenstr. 35/36, Union Deutsche Verlags-Gesellschaft	24
Techn. Z.-Schau	Technische Zeitschriftenschau mit Bücherschau <sup>2)</sup>	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	24
Tekn. T.	Teknisk Tidsskrift	Stockholm, Kungsgatan 37, III	52
Tekn. Ukebl.	Teknisk Ukeblad	Oslo, Ingeniørenes Hus	52
Tonind.-Ztg.	Tonindustrie-Zeitung	Berlin NW 21, Dreysestr. 4	104
Trans. Amer. Foundrym. Ass.	Transactions of the American Foundrymen's Association	Chicago, Illinois, 222, W. Adams St., American Foundrymen's Association	6
Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. Inst. Met. Div. Iron Steel Div. Petrol. Div.	Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers Institute of Metals Division Iron and Steel Division Petroleum Development and Technology, Petroleum Division	New York, 29 West 39th St., American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	je 1 Bd.
Trans. Amer. Soc. Mech. Engr.	Transactions of the American Society of Mechanical Engineers	New York, 29 West 39th St., The American Society of Mechanical Engineers	8
Trans. Amer. Soc. Met.	Transactions of the American Society for Metals	(Cleveland, Ohio, 7016, Euclid Ave., American Society for Metals	4
Trans. Ceram. Soc.	Transactions of the Ceramic Society	Stoke-on-Trent (England), The Ceramic Society	12
Trans. Electrochem. Soc.	Transactions of the Electrochemical Society	New York City, Columbia University, The Electrochemical Society, Inc.	2 Bde.
Trans. Faraday Soc.	Transactions of the Faraday Society	London, 33 Paternoster Row, Gurney & Jackson	12
Univ. Illinois Bull. Engng. Exp. Station Usine	University of Illinois Bulletin Engineering Experiment Station L'Usine	Urbana, Illinois, University of Illinois Paris (9e), 15, Rue Bleue	versch. 52
Verh. dtsh. physik. Ges.	Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn	3
Wärme	Die Wärme	Berlin SW 19, Schützenstr. 18/25, Buch- und Tiefdruck-Gesellschaft m. b. H.	52
Wehrtechn. Mh.	Wehrtechnische Monatshefte	Berlin SW 68, Kochstr. 68/71, E. S. Mittler & Sohn	12
Weld. J.	The Welding Journal	New York, 33 West 39th St., American Welding Society	12
Weltwirtsch. Arch.	Weltwirtschaftliches Archiv	Jena, Gustav Fischer	6
Werft Reed. Hafen	Werft, Reederei, Hafen	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	24
Werkst.-Techn. u. Werksleiter	Werkstattstechnik und Werksleiter	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	24
Wirtschaftlichkeit	Wirtschaftlichkeit	Stuttgart, Pfizerstr. 7, Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Forkel & Co.	12
Wirtsch.-Dienst	Wirtschaftsdienst, Weltwirtschaftliche Nachrichten	Hamburg 36, Hanseatische Verlagsanstalt, A.-G.	52
Wirtsch. u. Statist.	Wirtschaft und Statistik	Berlin SW 68, Wilhelmstr. 42, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik, G. m. b. H.	24
Yearb. Amer. Iron Steel Inst.	Year-Book of the American Iron and Steel Institute	New York, 350 Fifth Ave., American Iron and Steel Institute	1 Bd.
Z. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Verlag der Zeitschrift für analytische Chemie	3-4 Bde. zu je 12 Heften
Z. angew. Math. Mech.	Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag G. m. b. H.	6
Z. anorg. allg. Chem.	Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 B, Leopold Voß	etwa 6 Bde. zu 4 Heften
Z. bayer. Revis.-Ver.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München 23, Kaiserstr. 14, Bayerischer Revisions-Verein	24
Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn	versch.
Z. Betr.-Wirtsch.	Zeitschrift für Betriebswirtschaft	Berlin W 35, Woyschstr. 5, Industrieverlag Spaeth & Linde	4
Zbl. Gewerbehyg.	Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung (Neue Folge)	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	12
Zbl. Mech.	Zentralblatt für Mechanik <sup>2)</sup>	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	10
Z. dtsh. geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	Stuttgart W, Hasenbergsteige 3, Ferdinand Enke	10
Z. Elektrochem.	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie	Berlin W 35, Corneliustr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12
Zement	Zement	Berlin-Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 30, Zementverlag, G. m. b. H.	52
Z. Metallkde.	Zeitschrift für Metallkunde	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	12
Z. Organis.	Zeitschrift für Organisation	Berlin W 30, Motzstr. 5, Verlag für Organisations-Schriften, G. m. b. H.	12
Z. Physik	Zeitschrift für Physik	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Julius Springer	versch.
Z. physik. Chem. Abt. A	Zeitschrift für physikalische Chemie Abt. A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie, Eigenschaftslehre	Leipzig C 1, Sternwartenstr. 8, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	etwa 4 Bde.
Abt. B	Abt. B: Chemie der Elementarprozesse, Aufbau der Materie	Leipzig C 1, Sternwartenstr. 8, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	etwa 4 Bde.
Z. prakt. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	12
Z. techn. Physik	Zeitschrift für technische Physik	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 B, Johann Ambrosius Barth	12
Z. VDI	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure (VDI)	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	52
Z. Ver. dtsh. Chem.	Zeitschriften des Vereines deutscher Chemiker: A siehe: Angew. Chem. B siehe: Chem. Fabrik		
Zwangl. Mitt. dtsh. u. österr. Verb. Mat.-Prüf.	Zwanglose Mitteilungen des Deutschen und des Oesterreichischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik <sup>3)</sup>	versch.
Zwangl. Mitt. Fachaussch. Schweißtechn. VDI	Zwanglose Mitteilungen des Fachausschusses für Schweißtechnik im Verein deutscher Ingenieure	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag, G. m. b. H.	versch.



■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen Besorgung der angezeigten Bücher wende man sich an den Verlag Stahleisen m. b. H., wegen der Zeitschriftenaufsätze an die Bücherei des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 89/92. — Ein \* bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

### Allgemeines.

Klaus Rath: Erz, Eisen, Stahl. (Mit über 100 Bildern, aufgenommen im Arbeitsgange der Firma Neunkircher Eisenwerk, A.-G., vorm. Gebr. Stumm in Neunkirchen u. Homburg-Saar.) [Saarbrücken:] Saarbrücker Druckerei und Verlag, A.-G., 1936. (108 S.) 8°. Geb. 4 *RM.* — In seiner gefälligen Aufmachung bietet das Buch einen kurzen Ueberblick über die Gewinnung und Verarbeitung von Eisen und Stahl. Die gut ausgewählten Bilder ergänzen die Darstellung in glücklicher Form, so daß dem Leser ein anschaulicher Begriff von der Stahlerzeugung und der schweren Arbeit der in ihr tätigen Menschen vermittelt wird.

■ B ■

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Siemens-Werken. Hrsg. von der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten der Siemens-Werke. Berlin: Julius Springer. 4<sup>o</sup>. — Bd. 15, H. 3 (Schlußheft des Bandes). Mit 82 Bildern. 1936. (123 S.) 8 *RM.*

■ B ■

Der Neubaus des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung in Düsseldorf.\* Bauliche Gestaltung. Vorteile der gewählten Bauweise. Raumeinteilung des Haupt- und Hallenbaues. Gestaltung der Außenfront. Innere Ausstattung. Gas-, Wasser- und Heizanlage. Elektrische Anlage. Verwaltung. Physikalische, metallographische, chemische und mechanische Abteilung. Laboratorien für Schwingungsprüfung. Mechanische Werkstatt. Technologische und Erz-Abteilung. Lehrschau. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 53, S. 1569/88.]

Pierre Chevenard: Wissenschaftliche Leitung von Hüttenwerken.\* Vorsehen, Organisieren, Anordnen, Zusammenarbeiten und Nachprüfen als Aufgaben der wissenschaftlichen Leitung in Hüttenwerken. Umsetzung dieser Aufgaben in die Tat, dargestellt an dem Beispiel der Hüttenwerke der Société de Comentry-Fourchambault et Decazeville. [Rev. ind. minér. 1936, Nr. 382, S. 1157/77.]

### Geschichtliches.

Hans Schubert, Dr., Staatsarchivdirektor i. R.: Geschichte der nassauischen Eisenindustrie von den Anfängen bis zur Zeit des dreißigjährigen Krieges. Unter Benützung von Vorarbeiten des † Professors Dr. phil., Dr.-Ing. Ludwig Beck bearb. Marburg: N. G. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung (i. Komm.) 1937. (VIII, 534 S.) 8°. 12 *RM.* (Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Nassauen. IX.)

■ B ■

Friedrich Harkort in seinen unbekanntenen Gedichten, in unveröffentlichten Briefen und Dokumenten. Hrsg. von P. Hilgenstock und W. Baemeister. (Mit zahlr. Abb.) (Essen: Walter Baemeisters Nationalverlag) [1936]. (96 S.) 8°. 4,20 *RM.*

■ B ■

Thomas Hudson Beare: James Watt. Ein biographischer Umriß zum 200. Geburtstage des Erfinders. [Proc. Instn. Mech. Engr. 132 (1936) S. 39/55.]

S. Giedion: Der Londoner Kristallpalast. [Stahlbau-Technik (Beil. z. Montan. Rdsch.) 1937, Nr. 1, S. 5/6.]

H. van Ham: Die Lage der luxemburgischen Eisenindustrie und Wirtschaft vor 200 Jahren. Inhalt eines Berichts an den österreichischen Hofkanzler vom 15. März 1736, in dem die Lage der damaligen Eisenindustrie in Luxemburg geschildert wird. [Rev. techn. luxemb. 28 (1936) Nr. 6, S. 117/19.]

Erik Holmkvist: Ueber die Echtheit der Schriften von Peder Månsson. Sprachgeschichtliche Bestätigung der in neuerer Zeit bezweifelten Ueberlieferung, daß der durch seine technologischen Schriften bekannte schwedische Mönch Peder Månsson (gest. 1534) in Ost-Västmanland geboren ist und die Gewinnung von Eisen und Kupfer auf den schwedischen Hüttenwerken aus eigener Anschauung kennengelernt hat. [S.-A. aus „Arkiv för Nordisk Filologie“ 1936, S. 340/49.]

G. Phragmén: Untersuchung eines Eisenstückes von Björkö.\* Untersuchung eines 285 g schweren, wahrscheinlich aus dem 9. oder 10. Jahrhundert stammenden Eisenstückes mit < 0,03 % C, 0,03 % P und < 0,004 % Mn. [Blad för Bergshandterings Vänner 12 (1936) Nr. 6, S. 393/96.]

### Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. L. Bergmann: Neuere Probleme auf dem Gebiete des Ultraschalls.\* Erzeugung von Uberschall. Die im

Ultraschallgebiet benutzten Meßverfahren, Bestimmung elastischer Festwerte durch Ultraschall. Werkstoffprüfung mit Ultraschall. Entgasung und kolloidchemische Wirkungen des Ultraschalls. [Z. techn. Physik 17 (1936) Nr. 12, S. 512/18.]

E. Justi: Ueber die Beeinflussung von Umwandlungstemperaturen durch ein äußeres Magnetfeld. Mathematische Ableitungen zur Berechnung der Verschiebung der Gleichgewichtstemperatur durch ein äußeres Magnetfeld aus dem Suszeptibilitätssprung und dem Entropiesprung bei einer Phasenumwandlung für den Fall, daß die Phasen eines Einstoffsystems verschiedene magnetische Suszeptibilität haben. [Physik. Z. 37 (1936) Nr. 21, S. 766/68.]

Angewandte Mechanik. W. Bautz: Der Stand der Modellversuche zur Ermittlung der Spannungsverteilung in drehbeanspruchten Querschnitten.\* Anwendungsbereich des Strömungsmodells von H. T. Hele Shaw, des feldelektrischen Modells von R. Thum und W. Bautz sowie des Seifenhautmodells nach H. Quest zur Feststellung der Spannungslinienfelder. Auswertung des Seifenhautmodells durch Aufnahme von Höhenlinien. [Maschinenelemente-Tagung Aachen (Berlin: VDI-Verlag 1936) S. 23/28.]

Physikalische Chemie. Jacques Bénard: Untersuchungen über die Bestandigkeit fester Lösungen zwischen Kobalt- und Eisenoxydul.\* Aufstellung des Gleichgewichtsschaubildes des Systems FeO-CoO auf Grund röntgenographischer und thermomagnetischer Untersuchungen an gesinterten Mischungen der Oxyde. [C. r. Acad. Sci., Paris, 203 (1936) Nr. 24, S. 1356/59.]

Ioan Ciochina: Das chemische Verhalten von Wasserstoff bei hohen Temperaturen; Entkohlung, Entschwefelung und Desoxydation von Stahl. Behandlung von festem und flüssigem Roheisen und Stahl mit 0,3 bis 0,5 % O<sub>2</sub> enthaltendem Wasserstoff. Wirksame Entkohlung und Entschwefelung ist nur unterhalb des Schmelzpunktes möglich. Unterhalb 750° ist eine Entkohlung durch reinen Wasserstoff nicht möglich. Durch Behandlung von geschmolzenem Stahl mit Wasserstoff und Wasser gas konnte ein Eisen mit größerer Reinheit als Armco-Eisen erhalten werden. [Chim. et Ind. 36 (1936) S. 261/69; nach Chem. Abstr. 30 (1936) Nr. 22, Sp. 8120/21.]

Keizô Iwasé und Usaburô Nisioka: Das Zustandsschaubild des Systems CaO · TiO<sub>2</sub> · SiO<sub>2</sub> · MnO · TiO<sub>2</sub>.\* Aufstellung des Schaubildes auf Grund von thermischen, röntgenographischen und mikroskopischen Prüfungen. [Kinzoku no Kenkyu 13 (1936) Nr. 10, S. 437/41.]

J. D. Lambert: Die Oxydation des Kohlenstoffs.\* Untersuchungen über die Oxydation des Kohlenstoffs. Unterscheidung von zwei Vorgängen: Unmittelbare Bildung von Kohlensäure durch Anlagerung von Sauerstoff an Kohlenstoff und gleichzeitige Bildung von Kohlensäure und Kohlenoxyd durch Flächenzertrümmerung. Einfluß der Temperatur und der Anwesenheit von Eisen. Umwandlung des Kohlenoxyds in Kohlensäure an der Oberfläche des Kohlenstoffs. Untersuchung von mit Mangan und Eisen behandelter Kokosnußholzkohle, un behandelter Holzkohle, Graphit, Diamant und Anthrazit. [Trans. Faraday Soc. 32 (1936) Nr. 178, S. 452/62; Nr. 187, S. 1584/91.]

Usaburô Nisioka: Das Zustandsschaubild des Systems CaSiTiO<sub>5</sub> — MgTiO<sub>3</sub>.\* Festlegung der Schmelzkurven auf Grund von mikroskopischen Untersuchungen. [Kinzoku no Kenkyu 13 (1936) Nr. 10, S. 442/44.]

Kôkiti Sano: Die Entschwefelungswirkung des Mangans.\* Berechnung der Gleichgewichtskonstanten für die Umsetzung FeS + Mn ⇌ MnS + Fe aus der freien Energie bei der Bildung von Mangansulfid und Eisensulfid bei 1600°. [Kinzoku no Kenkyu 13 (1936) Nr. 10, S. 425/31.]

H. v. Wartenberg: Die Löslichkeit von Gasen in geschmolzenen Metallen.\* Betrachtungen über Gleichgewichtslösungen von zweiatomigen Gasen in Metallen, die auf der Bildung chemischer Verbindungen im Gleichgewicht mit der Gasatomkonzentration im Gasraum beruhen. Dazu gehören die Systeme Silber-Sauerstoff, Silber-Phosphor, Eisen-Stickstoff, Eisen-Wasserstoff. Die beim Metallguß wichtigen Lösungen molekularer Gase, z. B. von Kohlenoxyd in Eisen und Wasserstoff im Aluminium, sind keine Gleichgewichtszustände, sondern übersättigte Lösungen. [Z. Elektrochem. 42 (1936) Nr. 12, S. 841/45.]

Beziehen Sie für Karteizwecke die vom Verlag Stahleisen m. b. H. unter dem Titel „Centralblatt der Hütten und Walzwerke“ herausgegebene einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau zum Jahres-Bezugspreis von 6 *RM.*



**Chemie.** Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8., völlig neu bearb. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Begonnen von R. J. Meyer, fortgeführt von Erich Pietsch. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H. 4<sup>o</sup>. — System-Nummer 59: Eisen. Teil D. Otto von Auwers: Magnetische und elektrische Eigenschaften der legierten Werkstoffe. Mit 342 Fig. 1936. (XLVIII, 466 S.) 77 *RM.* ■ B ■

**Chemische Technologie.** G. Leysieffer: Die Chemie der Kunstharze aus Phenol, Kresolen und Harnstoff. Phenol- und Kresol-Kunstharze. Phenol und Kresole. Formaldehyd. Herstellung der Phenol- und Kresolharze. Katalysatoren. Säure und alkalische Umsetzung. Erzeugung im großen. Preßmassen. Schichtstoffe. Harnstoff-Kunstharze. Rohstoff. Herstellung der Harnstoffharze. [Z. VDI 80 (1936) Nr. 50, S. 1507/09.]

**Elektrotechnik im allgemeinen.** Elektrowärmetagung Berlin 5. Juni 1936 im Marmorsaal des Zoologischen Gartens. Veranstaltet von der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung unter Mitarbeit der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie. (Mit 93 Textabb.) Berlin (W 35, Buchenstraße 5): Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Elektrowirtschaft (AFE) [1936]. (104 S.) 4<sup>o</sup>. 1—5 Stück je 1,20 *RM.*, 6—19 Stück je 1 *RM.*, 20—99 Stück je 0,80 *RM.*, 100—499 Stück je 0,70 *RM.*, 500 Stück und mehr je 0,60 *RM.* — Ueber den Inhalt wird, soweit nötig, durch Einzelangaben in den besonderen Abschnitten der „Zeitschriftenschau“ berichtet. ■ B ■

VDE-Fachberichte 1936, Bd. 8. (Mit 276 Abb. im Text u. e. Beilage: Inhaltsfahnen für Schrifttumskartei im Dinforma A 7 oder im Internationalen Bibliothekskartenformat.) Berlin-Charlottenburg (4): Verband Deutscher Elektrotechniker, Verlagsabteilung, 1936. (4 Bl., 187 S., Beil. 6 Bl.) 4<sup>o</sup>. 10,20 *RM.*, geb. 13,50 *RM.* (für Mitglieder des Verbandes Deutscher Elektrotechniker 6,80 bzw. 9 *RM.*). — Inhalt: Die 53 fachwissenschaftlichen Vorträge, die vor der im Juli 1936 zu München abgehaltenen 38. Mitgliederversammlung des Verbandes erstattet worden sind und aus allen Gebieten der Elektrotechnik stammen. — Diese Einzelabhandlungen werden, soweit nötig, in den besonderen Abschnitten der „Zeitschriftenschau“ verzeichnet. ■ B ■

### Bergbau.

**Lagerstättenkunde.** G. Berg: Die Eisenerzlagerstätte von Schmiedeberg im Riesengebirge.\* Petrographische Uebersicht über die Schmiedeberger Magnetitlagerstätte. [Z. prakt. Geol. 44 (1936) Nr. 12, S. 193/97.]

### Aufbereitung und Brikettierung.

**Allgemeines.** A. Grumbrecht: Das neue Aufbereitungs-laboratorium der Bergakademie Clausthal auf dem Wilhelm-Schacht bei Clausthal-Zellerfeld.\* Aufgaben der Aufbereitungstechnik. Entwicklung der Aufbereitungsinstitute an deutschen Hochschulen und besonders an der Bergakademie Clausthal. Beschreibung des neuen Aufbereitungslaboratoriums. [Met. u. Erz 33 (1936) Nr. 24, S. 637/43.]

**Erze.** J. Finkey: Aufbereitungsversuche mit Manganerzen von Urkut.\* Untersuchungen über die Anwendung verschiedener Aufbereitungsverfahren zur Anreicherung der ungarischen Manganerze. Manganausbeute und Verwertungsmöglichkeiten. [Mitt. berg. u. hüttenmänn. Abt. Sopron 8 (1936) S. 70/85.]

**Elektromagnetische Aufbereitung.** R. Perrault: Die elektromagnetische Anreicherung von Erzen.\* Beispiele für neuere elektromagnetische Aufbereitungsverfahren. Magnetisierende Röstung von Eisenerzen. Anreicherung von Metallerzen. [Génie civ. 109 (1936) Nr. 17, S. 356/58.]

### Erze und Zuschläge.

**Allgemeines.** K. Endell: Die Eisen- und Manganerze Zentralbrasiens.\* Beschreibung der Vorkommen von Rot-eisenerz, Ferromanganerz und Manganerz in dem südöstlichen Teil des Erzgebietes der Provinz Minas Geraes. Zusammensetzung, Abbau und Förderungen. [Techn. Bl., Düsseld., 26 (1936) Nr. 52, S. 842/43.]

**Eisenerze.** François Clerf: Eisenerze in Frankreich.\* Uebersicht über die Eisenerzvorkommen und Erzvorräte Frankreichs. Eingehende Darstellung des Minettegebietes. [Min. & Metallurgy 17 (1936) Nr. 360, S. 567/68.]

**Sonstige Erze.** P. Krusch: Deutschlands Vorräte an Stahlveredlungsmitteln. Vorkommen, Lagerstätten und Bedarfsdeckung an Molybdän, Vanadin, Nickel, Kobalt, Chrom, Wolfram, Titan, Tantal und Niob. [Z. prakt. Geol. 44 (1936) Nr. 12, S. 183/93.]

### Brennstoffe.

**Allgemeines.** H. Brückner und W. Bender: Grenztemperaturen von Brenngasen ohne und mit Berücksichtigung der Dissoziationserscheinungen der Verbrennungsprodukte.\* Annäherungsformeln für die Berechnung der Grenztemperatur aus Gasheizwert, Abgasmenge und Abgaszusammen-

setzung. Werte für den Dissoziationsgrad von Kohlendioxyd und Wasserdampf in Abhängigkeit vom Teildruck und der Verbrennungstemperatur. [Gas- u. Wasserfach 79 (1936) Nr. 39, S. 701/05.]

**Steinkohle.** F. Büchler: Die innere Asche von Glanz- und Mattkohlen.\* Untersuchungen über das Schmelzverhalten von Kohlenaschen. Neues Verfahren für Vergleichsanalysen von Glanz- und Mattkohlenaschen durch weitgehende Aufteilung in Sink- und Schwimmgruppen. Rechnerische Ermittlung der wahren inneren Asche von Gefügebestandteilen. [Glückauf 72 (1936) Nr. 52, S. 1289/95.]

H. Winter: Neuere Untersuchungen über die mineralischen Bestandteile und die Aschenzusammensetzung der Steinkohle.\* Der mineralische Aufbau der Steinkohle, seine Veränderungen bei der Verbrennung. Ableitung der Aschenbestandteile von den Mineralien Ton, Kaolin, Kalzit und Pyrit. Sonstige Mineralien und Elemente in der Steinkohle. Zusammensetzung der Steinkohlenasche. Wahrer und gefundener Aschengehalt. Schrifttumsangaben. [Glückauf 72 (1936) Nr. 50, S. 1241/47.]

**Koks.** Eigenschaften und Prüfung von Hochofenkoks.\* Bericht über eine Gemeinschaftstagung von Hochofenern und Kokereifachleuten. Erfahrungen mit nach der Stückgröße sortiertem Koks. Einfluß der Zerkleinerung der Rohkohle auf die Eigenschaften von Koks. Richtlinien für die Auswahl der Koks-kohle. Einfluß des Anteils an flüchtigen Bestandteilen der Kohle auf den Koks. Physikalische Untersuchung des Kokses mit Rücksicht auf die Erfordernisse des Hochofenbetriebes. Einfluß der Kammerbreite auf die Eigenschaften des Kokses. [Blast Furn. & Steel Plant 24 (1936) Nr. 11, S. 969/71.]

**Erdöl.** Geologie und Gewinnung des Erdöls in Deutschland.\* [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1536/37.]

### Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

**Schwelerei.** A. Thau: Die Steinkohlenschwelung in Verbindung mit Gaswerken.\* Stellung der deutschen Gaswerke in der Oelwirtschaft und als Brennstoffverteiler bei der Nutzbarmachung von Schwelkoks. Schwelgas auf Gaswerken. Entwicklung der Schwelverfahren. Kennzeichnende Merkmale der BT-, Krupp-Lurgi-, Berg-, Hinselmann- und Otto-Schwelverfahren. Unabhängigkeit von der Kohlenbeschaffenheit bei Anwendung des Weber-Verfahrens. Schwelverfahren von Kaul und Steinmetz. Schrifttum. [Gas- u. Wasserfach 79 (1936) Nr. 49, S. 885/91; Nr. 50, S. 912/17.]

**Sonstiges.** E. Gösmeyer-Kres: Zur Frage der Entphenolung phenolhaltiger Industrieabwässer.\* Bedeutung des Phenols in der Abwasserreinigung. Verfahren zur Vernichtung oder zur Gewinnung der Phenole. Beschreibung des Verfahrens der Emschergenossenschaft, des Aktivkohleverfahrens der Lurgi-Gesellschaft und des Trikesylphosphat-Verfahrens der I.-G. Farbenindustrie. Schrifttum. [Brennstoff-Chem. 17 (1936) Nr. 24, S. 466/70.]

### Feuerfeste Stoffe.

**Eigenschaften.** R. H. H. Pierce jr. und J. B. Austin: Vergleich der Wärmeausdehnung gebrauchter Silikasteine aus einem isolierten und einem nichtisolierten Siemens-Martin-Ofengewölbe.\* Untersuchungen der verschiedenen Steinzonen über das Temperaturgebiet von 20 bis 600° zeigten beim nichtisolierten zwei, beim isoliert beanspruchten Stein eine Unregelmäßigkeit. Wärmeleitfähigkeit von mit Eisenoxyd infiltrierten Steinen. [J. Amer. Ceram. Soc. 19 (1936) Nr. 10, S. 276/87.]

### Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

**Kohlenstaubeuerung.** Versuche mit Kohlenstaubeuerungen.\* Ergebnisse von Versuchen mit geschlitzten und sternförmigen Kohlenstaubbrennern unter schwacher und hoher Belastung. [Iron Coal Trad. Rev. 133 (1936) Nr. 3590, S. 1054/55.]

**Elektrische Beheizung.** K. Mertens: Anheizzeit und Anheizverbrauch elektrisch beheizter Oefen.\* Zahlen über Wärmespeicherung und Leerwert. Formeln für Errechnung der Temperaturen. Zeitlicher und räumlicher Temperaturverlauf während der Anheizzeit für verschiedene Beispiele. [Elektrowärme 6 (1936) Nr. 12, S. 338/42.]

**Regenerativfeuerung.** Kurt Rummel und Fritz Keßler: Vereinfachte Berechnung von speichernden Wärmeaustauschern.\* Es wird ein vereinfachtes Verfahren zur Nachrechnung von vorhandenen oder neu entworfenen Hochofenwinderhitzern, Kammern von Siemens-Martin-Oefen oder ähnlich arbeitenden speichernden Wärmeaustauschern entwickelt. Als Grundlagen dienen die vielfachen Arbeiten der Wärmestelle Düsseldorf auf diesem Gebiet. [Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936/37) Nr. 6, S. 233/42 (Wärmestelle 238); vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1537.]



## Wärmewirtschaft.

**Wärmetheorie.** W. Heiligenstaedt: Der Wärmeübergang im gasbeheizten Herdofen.\* Zweck der Untersuchung. Bestimmung der Wärmeübergangszahl mit Hilfe der theoretischen Grundlagen. Versuche zur Feststellung der Wärmeübergangszahl im Herdofen. Einfluß des Zunders auf die Wärmeübergangszahl. [Gas- u. Wasserfach 79 (1936) Nr. 42, S. 754/60; Nr. 43, S. 783/88.]

**Abwärmeverwertung und Wärmespeicher.** W. Seifert: Neuere Entwicklung der Spiralwärmetauscher.\* Nach Erläuterung des grundsätzlichen Aufbaues von Spiralwärmetauschern wird besonders die bauliche Ausbildung in Anpassung an die Erfordernisse des Betriebes beschrieben. Anschließend werden Betriebsergebnisse mitgeteilt. [Wärme 59 (1936) Nr. 51, S. 847/51.]

**Wärmeisolierungen.** H. Wahls: Glasgespinst und Kieselgur.\* Anforderungen an die Isolierung. Kieselgur-Isolierung. Glasgespinst und Glaswatte-Isolierung mit Hartmantel. Vergleich von Betriebs- und Laboratoriumsmessungen der Wärmeleitfähigkeiten. Wirtschaftliche Isolierstärke. [Feuerungstechn. 24 (1936) Nr. 12, S. 210/13.]

## Krafterzeugung und -verteilung.

**Kraftwerke.** Rolf Schruf: Der Ausbau der Dampfkraftanlage der Gutehoffnungshütte, Abteilung Düsseldorf.\* Die Gesichtspunkte, die für den Ausbau der Kraftanlage bestimmend waren, werden besprochen, und die Anlage wird beschrieben. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 4 (1936) Nr. 10, S. 247/54.]

**Dampfturbinen.** W. J. Kearton: Neuere Entwicklung im Bau von Turbogebläsen und -verdichtern.\* Einzelheiten über Herstellung der Schaufeln und Labyrinthdichtungen. Innere oder Mantelkühlung und Kühlung durch äußere Zwischenkühlung; Anwendung der vereinigten Kühlungsarten. Beschreibung von Beispielen neuerer Turbogebläse und Luftverdichter. [Proc. Instn. Mech. Engr. 132 (1936) S. 467/547.]

**Gleitlager.** Selbstschmierende Lager.\* Nida- und Oilite-selbstschmierende sowie öllöse Lager der Bauart Hedderheim. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 46 (1936) Nr. 23/24, S. 837/40.]

**A. Erkens:** Lagergestaltung unter Verwendung von Heimstoffen.\* Beispiele von Lagern mit verminderten Metallausgubdicken. [Masch.-Bau 15 (1936) Nr. 23/24, S. 675/76.]

**O. K. Graef:** Phenolische Kunstharze als Lagerwerkstoffe.\* Ihre Eigenschaften und Verwendungszwecke. [Machine Design. 8 (1936) Nr. 9, S. 34/37; nach Kalt-Walz-Welt (Beil. z. Draht-Welt) 1936, Nr. 12, S. 89/90.]

**Schmierung und Schmiermittel.** C. J. Klein: Schmierung von Hüttenwerksmaschinen.\* Betriebserfahrungen bei der Untersuchung von gebrauchten Schmiermitteln an Antriebsmaschinen, Lagern aller Art, Vorgelegen, Luftverdichtern, Umlaufschmierungen usw. mit Angabe der Mittel zum Beheben der Mängel und Schwierigkeiten durch Abspülen, Reinigen, Filtern, Absitzenlassen, Auswaschen der Lagerstellen, Erneuern der Schmiermittel usw. [Iron Steel Engr. 13 (1936) Nr. 11, S. 13/49 u. 39.]

**Sonstiges.** Angaben über die verschiedensten Kraftarten zur Verwendung im Betrieb.\* Zusammenstellung von Angaben über die verschiedenen Kraftformen wie Wasser, Dampf, Strom, Druckluft usw. sowie über die bei technischen Anlagen allgemein angewendeten Arbeitsvorgänge, dargestellt an Zahlentafeln, Skizzen, Karten usw. [Power 80 (1936) Nr. 12, S. 641/76.]

## Allgemeine Arbeitsmaschinen.

**Werkzeuge.** J. Dinnebie: Senken und Reiben. 2., verb. Aufl. Unter Mitarbeit von Professor Dr.-Ing. habil. H. Schallbroch, München. Mit 211 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1936. (57 S.) 8°. 2 *R.M.*. (Werkstattbücher für Betriebsbeamtete, Konstrukteure und Facharbeiter. H. 16.) ■ B ■

**Bearbeitungs- und Werkzeugmaschinen.** Schmiegen von Schiffsspanten.\* Aus- und Einwickeln von Formeisen auf Schmiegemaschinen der Bauart Schiess-Defries. [Z. VDI 80 (1936) Nr. 49, S. 1486/87.]

**O. P. Hatton:** Neue Entwicklung in der Preßwerksindustrie.\* Die neuere Entwicklung der Druckwasserpressen für das Pressen von Metallteilen wird an Beispielen geschildert und ihre Vorteile gegenüber den mechanisch angetriebenen Pressen hervorgehoben. [Iron Age 138 (1936) Nr. 22, S. 26/31 u. 104.]

## Werkseinrichtungen.

**Wasserversorgung.** A. Heinrichsbauer, Essen: Die Wasserversorgung im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. (Mit e. Geleitwort von Oberbürgermeister Dr. [Theodor] Reismann-Grone u. e. Vorwort von Generaldirektor [Dr. Jakob] Haßlacher sowie mit zahlr. Abb. u. Karten.) Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H., 1936, (7 Bl., 142 S.) 4°. Geb. 4,50 *R.M.* —

Ergänzung der früheren Titelangabe: vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1592. ■ B ■

## Roheisenerzeugung.

**Hochofenanlagen.** Das neue Hochofenwerk der Wellingborough Iron Company, Ltd.\* Beschreibung des im Northamptonshire-Erzbezirk gelegenen Hochofenwerkes mit zwei Hochöfen von je 170 t Tagesleistung. Erzvorbereitung durch Haufenröstung. Abmessungen und Ausrüstung der Hochöfen. Begleichungseinrichtung. Kraftwerk. Verarbeitung der Hochofenschlacke zu Teeschotter. [Foundry Trade J. 55 (1936) Nr. 1063, S. 506/08.]

**Hochofenverfahren und -betrieb.** E. Cotel: Ein Beitrag zur Vorausbestimmung des Koksatzes im Hochofenbetrieb.\* Verfahren zur Vorausbestimmung des Koksbedarfes auf Grund rechnerischer Unterlagen mit Hilfe eines Schaubildes. [Mitt. berg- u. hüttenmänn. Abt. Sopron 8 (1936) S. 65/69.]

**Elektorroheisen.** Federico Giolitti: Roheisenerzeugung aus Kiesabbränden. Anteil der Schwefelkiesabbrände am Erzbedarf Italiens. Verhüttung der Kiesabbrände im Elektroofen mit Koks als Reduktionsmittel. [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 5, S. 55 u. 96.]

**Sonstiges.** Kurt Frölich: Untersuchungen über den Wärmeverlust des Roheisens auf dem Wege vom Hochofenwerk zum Mischer.\* Untersuchung der Wärmeverluste der Roheisenpfannen. Oberflächenverluste und Wärmespeicherung. Einfluß des Pfannendeckels auf die Wärmeverluste. Temperaturmessungen an Roheisen. Wärmeverluste des Roheisens. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 49, S. 1473/80 (Hochofenaussch. 157).]

## Eisen- und Stahlgießerei.

**Metallurgisches.** M. Czyzewski: Die Führung des Kupolofens mit Gattierungen verschiedener physikalischer Eigenschaften.\* Versuche mit Koks verschiedener Stückgröße und Herkunft. Ermittlung der Höhe der Verbrennungszone durch Bestimmung des höchsten Kohlensäuregehaltes, der höchsten Temperaturen und nach einer Formel. Beziehungen zwischen Stückgröße des Einsatzes und des Kokes. Anwendung von bisher als weniger geeignet angesehenem Koks bei Anpassung der Stückgrößen an die Kokeigenschaften. [Hutnik 8 (1936) Nr. 8, S. 297/319.]

**J. H. Williams:** Die Erzeugung dichter Gußstücke.\* Chemische Zusammensetzung. Graphitausbildung. Verwendung von Silizium-Formlingen. Neuere Theorien. Roheisen mit hohem Oxydgehalt. Festhalten nichtmetallischer Einschlüsse. Eutektischer Graphit. Porenbildung. Gattierungsfehler. Großer Schrottzusatz. Ausgleich der Gattierung. Aluminium als Desoxydationsmittel. Einstellung des Phosphors. Perlitisches Gußeisen. Einflüsse auf das Gefüge. Schmelzverfahren. Mangan als Reinigungsmittel. Zusammensetzung der Schlacke. Schlacke und Schwefel-Mangan-Gleichgewicht. Windversorgung des Kupolofens. [Foundry Trade J. 55 (1936) Nr. 1060, S. 449/52.]

**Formstoffe und Aufbereitung.** E. A. France jr.: Anwendung des Randupson-Verfahrens zur Herstellung von Stahlwerksskokillen.\* Die Formen werden gerüttelt aus einem Gemisch von 98 % reinem Silikasand, Portlandzement und Wasser in bestimmter Mischung. [Steel 99 (1936) Nr. 20, S. 65/67.]

## Stahlerzeugung.

**Metallurgisches.** G. Pischtschalko: Verringerung des Ausschusses beim Walzen durch Regeln der Oxydationsfähigkeit der Schlacke im basischen Siemens-Martin-Ofen.\* Vergleich von Beschaffenheit und Zusammensetzung der Schlacken mit dem Ausbringen im Walzwerk an mehr als 300 vor der Desoxydation entnommenen Schlacken eines 150-t-Ofens. Beziehungen zwischen Entkohlungsgeschwindigkeit und dem Walzwerksausbringen. [Stal 1936, Nr. 4, S. 17/24.]

**B. A. Rogers:** Beschleunigung der Stahlfäinung.\* Hinweise auf die Arbeiten von James Aston und René Perrin. Wesen dieser und sonstiger Verfahren. Geplante Untersuchungen des Bureau of Mines. [Min. & Metallurgy 17 (1936) Nr. 358, S. 478/80.]

**Direkte Stahlerzeugung.** R. P. Forsyth: Untersuchungen über die direkte Reduktion von titanhaltigen Eisenerzen.\* Direkte Reduktion als Grundlage der unmittelbaren Eisengewinnung. Umfang der Reduktion. Art des Reduktionsverfahrens. Versuche an Erz mit Zuschlag von Kohle, Kalkstein, Magnesit und Kieselsäure. Schlackenführung. Verteilung des Schwefels. Schrifttum. Erörterung. [J. Chem. Metallurg. Min. Soc. S. Africa 37 (1936) Nr. 4, S. 132/48.]

**Siemens-Martin-Verfahren.** M. Gerschorn: Die Erzeugung technisch reinen, legierten Stahles im basischen Siemens-Martin-Ofen.\* Beschreibung der Erzeugung und Prüfung eines dem Toncaneisen ähnlichen Metalls. Desoxydation des Stahles mit Ferrosilizium und Aluminium. Der Stahl soll sich durch besondere Reinheit von nichtmetallischen Einschlüssen, durch Feinkörnigkeit und hohe mechanische Festigkeiten aus-



zeichnen und für Feuerbüchsen von Lokomotiven und an Stellen, die 350 bis 400° hohen Temperaturen ausgesetzt sind, geeignet sein. [Stal 1936, Nr. 8, S. 10/21.]

P. N. Iwanow und G. A. Romodin: Ueber die Oxydationsfähigkeit basischer Siemens-Martin-Schlacken.\* Heutiger Stand der Frage der Oxydationsfähigkeit von Siemens-Martin-Schlacken. Durchführung und Ergebnisse eigener Untersuchungen. Einfluß des Basizitätsgrades der Schlacke auf die Frischgeschwindigkeit und die Manganreaktion. Folgerungen. [Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936/37) Nr. 6, S. 229/32; vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1537.]

W. Liesegang: Messungen am Siemens-Martin-Ofen.\* Ueber Meßstellen, Meßgeräte und deren Meßbereich. Gerät zur Messung der Temperatur im Herdraum. Messung der Kammertemperaturen. Druck- und Zugmessung. Ueberwachung der Verbrennung. [ATM. (Arch. techn. Mess.) 5 (1935) Lfg. 54, S. T 165/66.]

E. Maurer und W. Bischof: Verteilung des Schwefels zwischen Stahl und Schlacke bei den basischen und sauren Stahlerzeugungsverfahren.\* Verteilung des Schwefels im basischen Verfahren; Einflüsse der Gehalte an Mangan, Kalk, Magnesia, Tonerde, Kieselsäure und Phosphorsäure sowie der Temperatur. Beim sauren Verfahren konnte keine Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung, abgesehen vom Phosphorgehalt, festgestellt werden. [J. Iron Steel Inst. 133 (1936) S. 183/99; vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 823/24.]

Iw. Trifonow: Die Verteilung des Schwefels zwischen Stahl und Schlacke bei den Stahlerzeugungsverfahren. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1537.]

Maurice Vitzeni: Verbesserung der Stähle für Radreifen.\* Angaben über Erschmelzung, Art der Desoxydation, Sauerstoffgehalte, Blockformen, Lunkenbildung und Festigkeitseigenschaften eines Siemens-Martin-Stahles mit 0,45 bis 0,55 % C und 0,70 bis 0,90 % Mn. [Rev. métallurg., Mém., 33 (1936) Nr. 11, S. 665/70.]

N. Winogradow: Das Arbeiten mit Vormetall als hervorragende Hilfe zur Erhöhung der Siemens-Martin-Ofenerzeugung.\* Bericht über verschiedene Schmelzen mit Angaben der Analysen der verschiedenen Proben während des Schmelzens, der Entkohlungsgeschwindigkeit, der Desoxydationsmaßnahmen und der Güte des fertigen Stahles. [Stal 1936, Nr. 4, S. 25/28.]

Elektrostahl. R. P. Forsyth: Untersuchungen des direkten Verfahrens zur Erzeugung von nichtrostendem Stahl.\* Hinweise auf die direkten Verfahren von Hamilton-Evans und Wild, bei denen Chromstein durch Ferrosilizium reduziert wird. Beschreibung von Laboratoriumsversuchen in einem kleinen Lichtbogenofen, in dem über einem niedriggekohlten Stahlbade das für einen 12prozentigen Chromstahl erforderliche Chrom unmittelbar aus dem Chromerz durch Ferrosilizium reduziert wird. [J. Chem. Metallurg. Min. Soc. S. Africa 36 (1936) Nr. 11, S. 319/38.]

Albert E. Greene: Desoxydation von Elektrostahl.\* Allgemeine Ausführungen über die Bedeutung einer vollständigen Desoxydation. Nachteile des schnell heruntergeschmolzenen und dann durch entsprechende Zuschläge desoxydierten Stahles. Wichtigkeit der Schlackenüberwachung. Für saures Schmelzen wird eine Schlacke aus gleichen Teilen Sand und gemahlenem Kalkstein (entsprechend 30 % CaO in der Schlacke), für basisches Schmelzen eine Schlacke mit 25 bis 35 % SiO<sub>2</sub> und vorzugsweise 50 % CaO empfohlen. [Iron Age 137 (1936) Nr. 17, S. 37/39.]

Gießen. W. J. Reagan: Einige für die Haltbarkeit von Stahlwerkskokillen maßgebende Einflüsse.\* Versuche mit unten geschlossenen Kokillen für Blöcke, die mit dem dicken Ende oben von unten gegossen werden. Einflüsse der chemischen Zusammensetzung, Wandstärke und des Gewichtes der Kokille. [Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr., Techn. Publ. Nr. 745, 12 S., Met. Technol. 3 (1936) Nr. 6.]

Sonstiges. Ernst Kurt Offermann: Ueber die Herstellung und die Eigenschaften von Stahl aus Karbonylisen. (Mit 69 Abb. u. 7 Zahlentaf.) Dortmund 1936: Stahl Druck Dortmund. (38 S.) 4<sup>o</sup>. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Ein Auszug dieser Arbeit ist veröffentlicht in „Stahl u. Eisen“ 56 (1936) S. 1132/38.

Ja. S. Ginzburg, L. S. Gelderman und A. D. Goldberg: Herstellung eines nichtrostenden Verbundstahles.\* Beschreibung verschiedener Verfahren zur Erzeugung von Verbundstahlblöcken aus unlegiertem Stahl mit nichtrostendem Stahl. Ausblick auf Verbundstahlblöcke aus drei Stahlsorten, um Bleche mit zwei nichtrostenden Oberflächen herzustellen. [Soochtschennija Leningradskogo Instituta Metallow 1934, Nr. 17, S. 158/64.]

## Ferrolegierungen.

### Einzelerzeugnisse.

Vanadin. M. B. Sapadinski: Auslaugung von Vanadin aus Kertscher Schlacken. Nach chlorierender Sinterung mit

Kochsalz können 60 % der Vanadinsäure mit Wasser aus der Schlacke ausgelaugt werden. Beim Rösten der Schlacke bei 900° werden 90 % ihrer Vanadinsäure löslich in 8prozentige Schwefelsäure. Durch wiederholtes Auslaugen wird die Lösung auf 20 g V/l angereichert; dieser Lösung werden etwa 3 % Rohschlacke zugesetzt und die Vanadinsäure durch Neutralisation mit 1,5 bis 3 % Natronlauge ausgefällt. [Katschestw. Stal 1935, Nr. 9, S. 56/58.]

## Metalle und Legierungen.

Leichtmetalllegierungen. Nickel-Handbuch, hrsg. vom Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H., Frankfurt a. M. Leitung: Dr.-Ing. M. Wachler [Frankfurt a. M.: Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H.] 8<sup>o</sup>. — [Abt.] Nickel-Aluminium. (Mit 11 Textabb. u. 1 Uebersichtstaf.) [1936.] (2 Bl., 12 S.) Kostenlos. — Zusammenstellungen über mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur und hohen Temperaturen, physikalische Eigenschaften, wie spezifisches Gewicht, Schmelzpunkt, Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnung, und Verwendungsgebiete der gebräuchlichen nickelhaltigen Kupfer-Aluminium- und Silizium-Kupfer-Aluminium-Legierungen. ■ B ■

Sonstige Einzelerzeugnisse. E. Lay: Etwas über Lagerbronzen.\* Zusammensetzung und Gefüge verschiedener Bronzen. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 46 (1936) Nr. 23/24, S. 833/35 u. 837.]

Robert J. McKay: Nickel und korrosionsbeständige Nickellegierungen.\* Ueberblick über Entwicklung, chemische und mechanische Eigenschaften von Handelsnickel, Monelmetallen, Chrom-Nickel- und Kupfer-Nickel-Legierungen, nichtrostendem Stahl, austenitischem Gußeisen und mit Nickel plattiertem Stahl. [Ind. Engng. Chem., Ind. Ed., 28 (1936) Nr. 12, S. 1394/97.]

## Verarbeitung des Stahles.

Walzvorgang im allgemeinen. Friedrich Riedel †: Das Berechnen der Breitung beim Walzen.\* Beziehungen zwischen Breitung und Streckung. Aufstellung einer Breitungsfelme unter Zugrundelegen des Hauptsatzes der Bildsamkeitslehre. Erörterung dieser Formel in bezug auf wechselnde Anfangsbreite, Anfangshöhe, Höhenverminderung und Walzendurchmesser. Vergleiche mit praktischen Breitenmessungen. Abhängigkeit des Beiwertes von der Stabart. Vergleiche mit leichten und schweren Stahlstäben. Aufstellung einer vollständigen Breitungsfelme mit allen Einflußgrößen, wie Rauminhalt, Temperatur, Walzgeschwindigkeit, Werkstoff und Walzenzustand. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 52, S. 1551/56.]

Walzwerksantrieb. Schweres Walzwerksvorgelege.\* Beschreibung des Vorgeleges zum Antrieb einer Mittelblechstraße für eine Höchstleistung von 11 750 PS bei 500 U/min des Antriebsmotors. [Engineering 142 (1936) Nr. 3701, S. 662/64.]

Walzwerksöfen. H. F. Spencer und C. F. Herington: Neue Tiefofenbauart mit Rekuperativbeheizung.\* Beschreibung des Tiefofens der Bauart Amco (Amsler Morton Co.). Er kann 12 Blöcke von 455 × 505 mm Querschnitt im Gesamtgewicht von 37,6 t bei einer Durchschnittsstandzeit von 2 h erwärmen. Der Ofen wird mit Gas geheizt und die Verbrennungsluft in einem Rekuperator aus Hohlsteinen vorgewärmt. Angaben über Leistung, Brennstoffverbrauch, Block-, Luft- und Abgastemperaturen. [Iron Age 138 (1936) Nr. 23, S. 47/51 u. 130.]

Blockwalzwerke. Rogers A. Fiske: Erweiterungsbauten der Inland Steel Co. in Indiana Harbor.\* Erweiterung der bestehenden Anlagen (vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 1365) um vier 125-t-Siemens-Martin-Öfen von 13,11 × 4,88 m Herdfläche, neun öl- oder gasgefeuerten und selbsttätig geregelte runde Tiefofen (vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 874) von 4,88 m Dmr. mit 15 unter einem Winkel von 38° angeordneten Brennern zum Wärmen von 15-t-Blöcken von 660 × 1370 × 1778 mm im Gewicht von je 9525 kg je Stunde auf etwa 1340°, und ein Blockwalzwerk für Walzen von 1092 mm Dmr. und 2540 mm Ballenlänge mit Kantvorrichtung vor- und hinter der Walze. [Iron Age 138 (1936) Nr. 23, S. 52/57; Steel 99 (1936) Nr. 23, S. 46/48.]

Bandstahlwalzwerke. Umwandlung einer Universalstraße in eine Bandblechstraße für Steckelsche Betriebsweise.\* Dem bestehenden Universalgerüst wurden vor- und hinter der Walze je ein über dem Rollgang angeordneter Ofen sowie Klammrollen und Führungen an den Rollgängen hinzugefügt, so daß nach Herunterwalzen der Brammen bis auf etwa 16 mm Dicke, beim weiteren Hin- und Herwalzen auf dünne Bandbleche nach der Steckelschen Betriebsweise die neuen Öfen zum Zusammenhalten der Wärme der in ihnen aufgewickelten Bündel dienen, wie dies schon früher geschildert wurde (vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 905; 55 (1935) S. 191 u. 448; DRP. Nr. 605 017). [Iron Age 138 (1936) Nr. 22, S. 39/40.]

Charles Longenecker: Warm- und Kaltwalzwerke für Bandbleche der American Rolling Mill Co. in Middle-



town, Ohio.\* Beschreibung des Warmwalzwerkes für Bandbleche, bestehend aus einer Vorstraße mit vier Zweivalzen- und drei Vierwalzengerüsten mit Stauchgerüsten sowie einer Fertigstraße mit fünf Vierwalzengerüsten (vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1199/200). Das Walzwerk zum Kaltwalzen von Bandblechen hat drei hintereinanderstehende Vierwalzengerüste. Beschreibung der Durchlaufbeizanlage und der Glühanlage. [Blast Furn. & Steel Plant 24 (1936) Nr. 12, S. 1061 u. 1063/66; vgl. Steel 99 (1936) Nr. 25, S. 38/40.]

W. Trinks: Einflüsse auf die Lebensdauer der Walzen von Vierwalzengerüsten.\* Angabe von Mitteln, um ein zeitiges Ende der Lebensdauer der Walzen an Vierwalzengerüsten zu vermeiden, wie Abschneiden erkalteter Walzgutenden, besonders bei Bandblechen, Verwendung sehr harter Walzen aus geeigneter Legierung, richtige Verteilung der Kühlung des Walzenballens, gleichzeitige Anwendung von Zug und Druck beim Walzen, Schmierung des Bandes beim Kaltwalzen. [Blast Furn. & Steel Plant 24 (1936) Nr. 11, S. 979/80.]

Schmieden. Ueber Schmieden unter Hämmern, Stauchmaschinen und Pressen.\* Werkstoffwahl für die einzelnen Teile eines Hammers. Neuzeitliche Stauchmaschinen und der Schmiedevorgang. Werkstofffluß und Regelung der Korngröße. Strangpressen. [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 4, S. 97/106.]

Bernhard Preuß: Die wirtschaftliche Herstellung von Flansch-Kurbelwellen.\* Arbeitsplan für das Anstauchen von Flansch-Kurbelwellen auf der waagerechten Schmiedemaschine und für das Freiformschmieden von Flansch-Kurbelwellen. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 46 (1936) Nr. 23/24, S. 841/43.]

### Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ziehen und Tiefziehen. J. D. Jevons: Schmiermittel beim Tiefziehen. Chemische und physikalische Eigenschaften verschiedener Arten von Schmiermitteln, ihre Wirtschaftlichkeit und geeignete Wahl. [Met. Ind., London, 49 (1936) Nr. 24, S. 577/82; Nr. 25, S. 607/10.]

Pressen, Drücken und Stanzen. Siegfried Plankensteiner: Metallstrang- und Rohrpressen und ihre Werkzeuge.\* Voll- und Hohlstempelverfahren. Zusammenhang zwischen Blocklänge und Preßdruck. Fließvorgänge im Preßblock. Beanspruchung der Werkzeuge, ihre chemische Zusammensetzung und Wärmebehandlung. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 50, S. 1497/1504.]

### Schneiden, Schweißen und Löten.

Allgemeines. Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Schweißens und Schneidens mittels Sauerstoff und Azetylen. 11. Folge. Mit Beiträgen von Dr.-Ing. Holler [u. a.]. Hrsg. im Auftrage des Deutschen Azetylenvereins von Direktor Dr. W. Rimarski, Berlin. Mit 349 Bildern u. 15 Zahlentaf. Halle a. d. S.: Carl Marhold 1936. (123 S.) 4<sup>o</sup>. 5 RM. — Die in dem Hefte enthaltenen Einzelabhandlungen werden, soweit erforderlich, in den zuständigen Fachabteilungen der „Zeitschriften-schau“ gesondert verzeichnet. **■ B ■**

Gasschmelzschweißen. Schweißverfahren für die Herstellung ummantelter Stahlwalzen.\* Beschreibung der Herstellung mit Monelmetall oder anderen nichtrostenden Werkstoffen umkleideter Walzen für die Papier-, Seifen-, Gummierstellung usw. Durchführung der Schweißarbeiten für die Abdichtung der Hohlwalzen. [Steel 99 (1936) Nr. 19, S. 45/46.]

E. S. Davenport und R. H. Aborn: Metallurgische Betrachtungen zum Schweißen von Stahl.\* Allgemeine Ausführungen über Umwandlungsvorgänge, Gefügeausbildung, Härtererscheinungen, Kornwachstum und Umkörnung beim Glühen an Hand des Eisen-Kohlenstoff-Schaubildes. [Weld. J. 15 (1936) Nr. 10, S. 21/31.]

Arthur N. Kugler: Gasschmelzschweißung von Rohren in mehreren Schweißlagen. II.\* Durchführung und Erfahrungen beim Schweißen von Stahlrohren mit Wandstärken über 10 mm, deren Nähte in mehreren Lagen geschweißt wurden. Ergebnisse von Zug- und Biegeversuchen. [Weld. J. 15 (1936) Nr. 10, S. 8/12.]

R. M. Rooke und F. C. Saacke: Gasschmelzschweißung von Rohren in mehreren Schweißlagen. I.\* Erörterung der Vorteile des Gasschmelzschweißens dicker Rohre in mehreren Lagen im Hinblick auf die mechanischen Eigenschaften der Schweißnähte und der Wirtschaftlichkeit. Angaben der Anzahl der Schweißlagen für verschiedene Wandstärken, Vergleich der Dehnung und Kerbschlagzähigkeit von Rohrschweißnähten, die mit einer oder mehreren Lagen geschweißt wurden. [Weld. J. 15 (1936) Nr. 10, S. 2/7.]

Elektroschmelzschweißen. Selbsttätiges und fortlaufendes Schweißen mit ummantelten Elektroden.\* Beschreibung eines selbsttätigen Schweißkopfes der Una Welding, Inc., Cleveland, durch den der Schweißdraht unmittelbar vom Bund geführt und dabei ummantelt wird. [Iron Age 138 (1936) Nr. 19, S. 58/59.]

H. Ayblinger, P. Jessen und W. Stöckmann: Die Schweißung von Kesselbaustählen höherer Festigkeit.\* Lichtbogenschweißversuche an 12 und 18 mm dickem Blech aus drei Stählen mit 45 bis 50 kg/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit, Bestimmung des Verhaltens der Schweißnähte beim Zug-, Biege- und Kerbschlagversuch. Geschweißt wurde mit der ummantelten Elektrode „Pan“ der Gutehoffnungshütte Oberhausen, Aktiengesellschaft. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 4 (1936) Nr. 9, S. 220/30.]

A. B. Kinzel: Das Schweißen legierter Stähle. Allgemeine Ausführungen über die Beeinflussung des Grundwerkstoffes durch die Schweißung hinsichtlich der möglichen Härter- und Spannungserscheinungen. Kurzer Hinweis auf die Entwicklung der niedriglegierten, hochfesten Baustähle in Amerika, das Schweißen austenitischer Stähle und die Verwendung austenitischer Elektroden bei niedriglegierten Stählen. [Weld. J. 15 (1936) Nr. 10, S. 76/78.]

L. J. Larson: Vorgänge im elektrischen Schweißlichtbogen.\* Untersuchungen zur Bestimmung der Größe und Geschwindigkeit der im elektrischen Lichtbogen übergehenden Teilchen. Zusammensetzung der beim Schweißen mit umhüllten Elektroden entstehenden Gase. Sauerstoff- und Stickstoffgehalt des aus nackten und umhüllten Elektroden niedergeschmolzenen Werkstoffes. Wirkung der aus der Umhüllung stammenden Gase auf den Abbrand der Legierungselemente der Elektroden. [Weld. J. 15 (1936) Nr. 10, S. 14/20.]

Inge Lyse und G. J. Gibson: Geschweißte Verbindungen zwischen Träger und Säule.\* Biegeversuche an Schweißverbindungen, bei denen Träger an Säulen entweder unmittelbar oder über Winkel aufgeschweißt waren. Zugversuche an geschweißten Winkel- oder Laschenverbindungen. Beobachtung der aufgewendeten Lasten und der Verformungen unter Belastung. [Weld. J. 15 (1936) Nr. 10, S. 34/40.]

T. Swinden: Eine metallurgische Studie über das Schweißen. Eingehender Ueberblick über die Bedeutung des Gasgehaltes von Stählen und Schweißwerkstoffen für die Eigenschaften der mit verschiedenen Elektroden geschweißten Schweißnähte. Bedeutung des Gehaltes an Stickstoff und Sauerstoff für die Alterung der Stähle. Hinweis auf den Zusammenhang zwischen Desoxydation, Korngröße und Alterungsneigung. Entstehung von Spannungen und Rissen. Hinweis auf weitere Forschungsaufgaben. [Iron Steel Ind. 10 (1936) Nr. 4, S. 202/06.]

G. Wurbs: Die Abschmelzzeit als Funktion der Schweißstromstärke.\* Angaben über günstige Schweißnahthöhe für Einlagenschweißung, Abschmelzzeiten in Abhängigkeit von der Stromstärke, Schlackenfluß und Festigkeitseigenschaften der Schweißnähte bei verschiedenen Stromstärken beim Lichtbogenschweißen von St 37 und St 52. Einfluß der Schweißstromstärke auf das Gefüge. [Schorsch-Ber. 1 (1936) Nr. 2, S. 29/34; Nr. 3, S. 53/55.]

Auftragschweißen. F. B. Jacobs: Verschweißen von Gußeisen und Stahl.\* Beispiele für das Verschweißen von Gußeisen und Stahl im Raupenschlepper- und Elektromotorenbau. [Amer. Mach. 80 (1936) Nr. 5, S. 198; nach Z. VDI 80 (1936) Nr. 49, S. 1487.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. Mohammed Essayad: Dauerbiegefestigkeit von lichtbogengeschweißten Verbindungen. (Mit 45 Abb. u. 3. Zahlentaf.) Berlin-Steglitz 1936: A. Dybe. (45 S.) 8<sup>o</sup>. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Abänderung der Flachbiegemaschine der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt für die besonderen Versuchszwecke. Untersuchungen über die Biegegeschwindigkeit von V- und X-Nachtschweißverbindungen aus St 37 und St 52, die mit blanken, getauchten und umhüllten Elektroden hergestellt worden waren. Einfluß des Einbrandes von Querraupen und des Abarbeitens der Raupen auf die Biegegeschwindigkeit. **■ B ■**

A. J. Moses: Ausführung geschweißter Kesselschüsse.\* Zusammensetzung des Werkstoffes, übliches Schweißverfahren, Prüfung der Schweißnähte auch durch Röntgenstrahlen, Entfernen von Spannungen durch Glühen, Druckprobe der Kessel mit Wasserdruck. [Weld. J. 15 (1936) Nr. 11, S. 18/21; Steel 99 (1936) Nr. 24, S. 32/35 u. 60.]

J. G. Stoltenberg-Lerche: Ueber die zweckmäßige Ausbildung von Sicherungslaschen im Rohrleitungsbau.\* Beispiele für Sicherungslaschen und zweckmäßige Schweißdurchführung für Rohre, die nicht in der Werkstatt geschweißt werden können. [Elektroschweißg. 7 (1936) Nr. 12, S. 237/39.]

Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen. A. Hilpert und Otto Bondy: Die Dauerfestigkeit geschweißter Verbindungen des Stahlbaues.\* Die Ergebnisse mehrjähriger Versuche und ihre Auswertung für die bauliche Durchbildung geschweißter Konstruktionen. Grundlagen und Ausführung der Dauerfestigkeitsversuche. Abhängigkeit der Dauerfestigkeit von einzelnen Einflüssen. Entwicklung neuer Bauformen auf Grund



der Dauerfestigkeitsversuche. Beispiele für vollständig geschweißte Brückenträger. Schlußfolgerungen für die Bewertung der Schweißnahtbildung hinsichtlich der Wechselfestigkeit. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 46 (1936) Nr. 21/22, S. 796 u. 799/802; Nr. 23/24, S. 862/68.]

### Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

**Beizen.** G. Walter Esau: Sparbeizen und ihre wahrscheinliche Wirkungsweise. Allgemeiner Ueberblick über Wirkung von Sparbeizen, elektrochemische und chemische Vorgänge beim Beizen von Stahl, Oberflächenspannung des Wasserstoffs. Bedeutung des raumchemischen Aufbaues der Sparbeizen und heutiger Stand der Kenntnisse vom Wesen der Sparbeizen. [Iron Steel Engr. 13 (1936) Nr. 11, S. 33/38.]

Oskar Ungersböck: Neue Erfahrungen mit der elektrolytischen Regenerationsbeize.\* Kurze Angaben über Säure-, Strom- und Dampfverbrauch für das elektrolytische Beizen von Stahldraht ohne unmittelbaren Stromanschluß (vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 137). Auch nichtrostender Stahl soll sich in Eisensulfat-Schwefelsäure-Lösung bei etwa doppelter Beizezeit gegenüber unlegiertem Werkstoff gut blank beizen lassen. [Draht-Welt 29 (1936) Nr. 52, S. 707/08.]

**Verzinken.** Das Aplatier-Verzinkungsverfahren. Beschreibung und Vorteile des Aplatier-Verfahrens für Verzinkung von Blechen. [Sheet Metal Industries 10 (1936) S. 677/78; nach Bull. Iron Steel Inst. 1936, November, Nr. 11, S. 30 A.]

Ein moderner Verzinkungssofen.\* Kurze Beschreibung des Ofens mit Strahlrohrbeheizung. [Draht-Welt 29 (1936) Nr. 51, S. 695/96.]

G. B. Hogaboom: Elektrolytische Zinküberzüge. Hinweise auf die am häufigsten vorkommenden Fehler bei der Herstellung elektrolytischer Zinküberzüge aus alkalischen Zyanidlösungen. Bedeutung der Reinheit der Elektroden und des Gehaltes des Bades an Natronlauge für die Güte der Zinkschichten. [Met. Ind., London, 49 (1936) Nr. 24, S. 589/91.]

**Sonstige Metallüberzüge.** Gottfried Becker, Eduard Hertel und Clemens Kaster: Ueber Reaktionen, bei denen ein Austausch von Metallatomen zwischen einer Gasphase und einer festen Phase stattfindet.\* Untersuchungen über die Chrominwanderung in Eisen aus Chromchloridgas bei 950°. Möglichkeiten zur Oberflächenverchromung von Stahlteilen. [Z. physik. Chem., Abt. A, 177 (1936) Nr. 3, S. 213/23.]

Charles Kasper: Schnellverfahren zur Erzeugung elektrolytischer Eisenüberzüge. Badzusammensetzung, Stromdichte und Eigenschaften elektrolytischer Eisenüberzüge. Verwendet wurden saure Eisenchloridbäder mit und ohne Zusatz von Kalziumchlorid und Borsäure. Als Anode wird mit Asbest verkleidetes Armco-Eisen benutzt. [Month. Rev. Amer. Electroplaters Soc. 23 (1936) Nr. 10, S. 34/36; nach Chem. Abstr. 30 (1936) Nr. 22, Sp. 8035.]

A. A. Pearson: Ueberwachung von Verchromungs-bädern. Angaben über Betriebsverfahren zur Ueberwachung der Stromverhältnisse im Bad und zur chemischen Untersuchung des Bades auf seinen Chrom- und Sulfatgehalt. Günstige Beurteilung des Kocour-Verfahrens zur Bestimmung des Sulfatgehaltes durch Ausschleudern des gefällten Bariumsulfats in geeichten Meßgläsern. [Met. Ind., London, 50 (1937) Nr. 1, S. 15/17.]

**Anstriche.** F. J. Peters: Anstrichstoffe für Heeresgut und ihre Prüfung.\* Heimische Rohstoffe als Grundlage. Anstrich von Eisen und Stahl. Tränkung von Holz. Sonstige Anstriche. Prüfung der neuen Anstrichstoffe, ihrer Härte, Haftfähigkeit, Geschmeidigkeit, Schlag- und Scheuerfestigkeit. Prüfung nach künstlichem Altern. Prüfung von Holztränkstoffen. Treffsicherheit der Beurteilung. [Z. VDI 80 (1936) Nr. 49, S. 1469/74.]

**Mechanische Oberflächenbehandlung.** Gustav Schmaltz, Dr.-Ing. Dr. med. h. c., Honorar-Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover, Inhaber der Maschinenfabrik Gebrüder Schmaltz, Offenbach/Main: Technische Oberflächenkunde. Feingestalt und Eigenschaften von Grenzflächen technischer Körper, insbesondere der Maschinenteile. (Mit 395 Abb. im Text und auf 32 Taf., 1 Stereoskopbild u. 1 Ausschlagtafel.) Berlin: Julius Springer 1936. (XV, 286 S.) 8°. 43,50 *R.M.*, geb. 45,60 *R.M.*

== B ==

### Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

**Glühen.** Herbert Monden und Kurt Skroch: Gasentwicklung beim Glühen von Blechen.\* Beobachtungen über Menge und Zusammensetzung des aus weichen Feiblechen, Transformatorenblechen und Blechen aus hitzebeständigem Chrom-Nickel-Stahl entweichenden Gases. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1532/35.]

**Härten, Anlassen, Vergüten.** A. E. Bellis: Innenbeheizung von Salzbadern.\* [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 6, S. 68/70 u. 72.]

Richard Walzel und Roland Mitsche: Patentieren und Vergüten von Stahldraht.\* Gefüge von patentiertem und vergütetem Stahldraht. Einfluß des Ziehens auf die mechanischen Eigenschaften. Betriebsüberwachung der Herstellung von Stahldrähten. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 49, S. 1480/84.]

**Oberflächenhärtung.** I. Feszczenko-Czopiowski, Dr.-Ing.: Metaloznastwo. Warszawa: Nakładem Państwowych Wytwórni Uzbrojenia w Warszawie. Skład Główny w Księgarni Technicznej w Warszawie. 8°. — Czesca Trzecia: Cementacja Żelaza. (Mit 102 Tab. u. 305 Abb., zumeist auf 60 Taf.) 1936. (VII, 348 S.) [Polnisch. = Metallkunde. 3. T.: Zementation des Eisens.]

== B ==

S. S. Kanfor: Mechanische Eigenschaften und Verhalten bei der Einsatzhärtung einiger mit Silizium, Mangan, Chrom und Kupfer legierter Stähle. Untersuchung der mechanischen Eigenschaften von 13 niedriglegierten Stählen nach dem Abschrecken in Öl oder Wasser und nach der Aufkohlung mit nachfolgender Abschreckung. Bei den nur wärmebehandelten Stählen hatte ein Stahl mit 0,23 % C, 1,44 % Si, 1,5 % Mn und 1,25 % Cr die besten Eigenschaften, nach der Einsatzbehandlung ein Stahl mit 0,20 % C und 2,59 % Cr. [Metallurg 11 (1936) S. 75/89; nach Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. MA 604.]

Richard Mailänder: Eigenspannungen und Biege-wechselfestigkeit verstickter Stahlproben.\* Größe und Ursache der Maßänderungen beim Verstickten. Druckspannungen in der Nitrierschicht infolge Volumenvergrößerung beim Verstickten. Biege-wechselfestigkeit der Nitrierschicht und ihre Auswirkung auf die Biege-wechselfestigkeit verstickter Proben. Ueberlastbarkeit der Nitrierschicht. [Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936/37) Nr. 6, S. 257/61; vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1538.]

R. L. Rolf: Oertliche Oberflächenhärtung durch Gasbrenner.\* Erörterung der Vorteile und des gegenwärtigen Standes der Oberflächenhärtung von Stählen mit dem Schweißbrenner. Angaben über für die Oberflächenhärtung geeignete und bewährte Stähle. Beispiele für Geräte und Arbeitsweise für die Härtung von Zahnrädern und Teilen großer Gußstücke. [Steel 99 (1936) Nr. 22, S. 32/36.]

G. V. Slottman: Oberflächenhärtung mit dem Schweißbrenner.\* Vorteile der Oberflächenhärtung durch Gasbrenner. Beispiele für geeignete Brennerformen. Anwendungsbereich des Härteverfahrens. [Steel 99 (1936) Nr. 19, S. 42/44.]

**Einfluß auf die Eigenschaften.** M. F. Beszudnova: Einfluß der Erhitzungsbedingungen auf das Gefüge und die mechanischen Eigenschaften von Chrom-Molybdän-Stahl. Untersuchung der mechanischen Eigenschaften eines Stahlbleches mit 0,40 % C, 0,30 % Si, 0,65 % Mn, 0,84 % Cr und 0,26 % Mo, aus dem Proben durch elektrische Widerstandserhitzung schnell auf 760 bis 800°, 855 bis 875° und 890 bis 1060° erhitzt, in Wasser abgeschreckt und auf 400° angelassen wurden. Am günstigsten verhielten sich die von 900 bis 950° abgeschreckten Proben. [Trans. Research. Inst. Aircraft Materials 1935, Nr. 27, 15 S.; nach Chem. Abstr. 30 (1936) Nr. 22, Sp. 8425.]

### Eigenschaften von Eisen und Stahl.

**Gußeisen.** Marcel Ballay und Raymond Chavy: Einige Verwendungsgebiete für vergütetes Gußeisen in Frankreich.\* Festigkeitseigenschaften. Wärmebehandlung und Zusammensetzung mit Chrom und Nickel legierter Gußeisensorten für Zylinderlaufbüchsen, Motorenzylinder, Zahnräder, Pumpenkolben usw. In der Erörterung Hinweise auf die Verwendung des Molybdäns als Legierungselement und auf aushärtbare Gußeisensorten mit Kupfer- oder Berylliumzusatz. [Trans. Amer. Foundry Ass. 44 (1936) Nr. 5, S. 161/77.]

H. L. Maxwell: Gußeisen in chemischen Anlagen.\* Allgemeine Angaben über laugen-, säure- und verschleißfestes Gußeisen. [Mech. Engng. 58 (1936) Nr. 12, S. 803/08 u. 845.]

E. Piwowarsky: Ueber die Schlagfestigkeit und Kerbempfindlichkeit von Gußeisen.\* Ueberblick über das neuere Schrifttum und Kritik des Schlagversuches beim Gußeisen. Untersuchung der Schlagfestigkeit verschiedener Gußeisensorten in Abhängigkeit von Probenform, Schlaggeschwindigkeit, Zusammensetzung und Wärmebehandlung. [Gießerei 23 (1936) Nr. 26, S. 674/85.]

**Stahlguß.** A. E. White, C. L. Clark und Sabin Crocker: Gleichmäßigkeit der Festigkeitseigenschaften in Stahlgußventilkörpern.\* Untersuchungen über Dichte, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Einschnürung in verschiedenen Teilen von Gußkörpern, von angegossenen und getrennt gegossenen Proben von Stahlguß mit 0,25 bis 0,3 % C, 0,4 % Si, 0,75 % Mn und 0,5 % Mo. Festigkeitseigenschaften in angegossenen Enden. [Trans. Amer. Soc. Mech. Engr. 58 (1936) Nr. 8, FSP-58-11, S. 643/47.]



**Baustahl.** O. Wolf: Konstruktive Entwicklung der Getriebetechnik unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung hochwertiger Werkstoffe.\* Neuere Entwicklung der umlaufenden Getriebeteile, Kupplungen, Gehäuse und Lager. Angaben über Festigkeitseigenschaften, Bearbeitbarkeit und Bewehrung einiger Stähle, wie St 34, St 50, Silizium-Mangan-, Chrom-Vanadin- und Chrom-Molybdän-Stahl, Chrom-Nickel-Einsatzstähle, Stahlguß Stg 52.81 S und Gußeisen Ge 18.94. [Maschinenelemente-Tagung Aachen (Berlin: VDI-Verlag 1936) S. 50/61.]

**Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften.** W. Hessenbruch: Auswahl der Werkstoffe für elektrische Wärmeerzeugung.\* Ueberblick über Zusammensetzung und physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur sowie zulässige Oberflächenbelastung, Widerstandszunahme mit der Versuchszeit, Lebensdauer und Dauerstandverhalten der wichtigsten Widerstandslegierungen bei höheren Temperaturen. Verhalten der Legierungen gegen chemischen Angriff. Auswahl der Heizleiterwerkstoffe unter besonderen Bedingungen. [Chem. Fabrik 9 (1936) Nr. 49/50, S. 525/29.]

Werner Jellinghaus: Der Oxydmagnet nach Kato und Takei. Messungen der Remanenz und Koerzitivkraft an Oxydmagneten von etwa der Zusammensetzung  $\text{CoO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_3\text{O}_4$ . Die von S. Kato und K. Takei beobachteten hohen Werte für die Koerzitivkraft konnten bestätigt werden, nicht aber die angegebenen Werte von 3000 bis 5000 Gauß für die Remanenz. Die Berechnung der möglichen Remanenz führte ebenfalls zu geringeren Werten. [Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 48 (1936) Nr. 2, S. 58/59; nach Physik. Ber. 17 (1936) Nr. 23, S. 2376.]

K. J. Sixtus: Koerzitivkraft von Einkristallen aus Siliziumferrit. Untersuchung der Koerzitivkraft an scheibenförmigen Proben in Abhängigkeit von der Kristallorientierung. [Physic. Rev. 50 (1936) Nr. 4, S. 395; nach Physik. Ber. 17 (1936) Nr. 24, S. 2484/85.]

Tryggve D. Yensen: Entwicklung des Transformatorstahles in Nordamerika.\* Zahlen über die Bedeutung der Forschung auf dem Gebiete der Transformatorstähle und über die Ersparnisse durch ihre Verbesserung. Einfluß von Kohlenstoff, Sauerstoff, Schwefel, Phosphor, der Korngröße und Kornorientierung auf die Wattleufte bei reinem Eisen. Erzielung der günstigsten Kornorientierung im Transformatorblech durch eine geeignete Verbindung von Kaltverformung und Glühung. Magnetische Gütewerte des so erzeugten Siliziumstahles. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 52, S. 1545/50 (Werkstoffaussch. 361).]

**Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl.** Ch. Berthelot: Metallurgische Aufgaben beim Bau von Hydrierrohren und Spaltkammern. I.\* Nach einem Ueberblick über den heutigen Stand der Erzeugung von synthetischen Brenn- und Schmierstoffen werden Aufbau, Arbeitsweise, Temperatur- und Umsetzungsverhältnisse in einer neuzeitlichen Anlage zur Kohlehydrierung nach dem Verfahren von Bergius beschrieben. Eingehende Beschreibung der Zusammensetzung, Eigenschaften und Bewehrung der verwendeten Stähle sowie Wirkungsweise der einzelnen Legierungselemente in ihnen. Beispiele für die Herstellung und Bearbeitung von Krackanlagen. [Rev. métallurg., Mém., 33 (1936) Nr. 9, S. 566/73; Nr. 10, S. 619/26; Nr. 11, S. 677/90; Nr. 12, S. 727/46.]

Fritz Brühl: Gefüge und Eigenschaften von Chrom-Mangan-Stählen mit Gehalten bis 1 % C, 15 % Mn und 30 % Cr.\* Einfluß des Mangans auf den Gefügebau. Härte, magnetische Sättigung und Gefüge der angelassenen Stähle. Auftreten der Verbindung FeCr. Festigkeitseigenschaften. Schweißversuche. Korrosionsverhalten. Hitzebeständigkeit. [Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936/37) Nr. 6, S. 243/55 (Werkstoffaussch. 360); vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1538.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Fritz Brühl: Aachen (Techn. Hochschule).

J. H. Critchett: Korrosionsbeständige nichtrostende Stähle und Gußeisen.\* Verhalten der verschiedenen Gruppen nichtrostenden Stahles gegen Säuren, Chemikalienlösungen, Dämpfe und Gase. [Mech. Engng. 58 (1936) Nr. 12, S. 823/26.]

F. Pobilic: Neue Chromlegierungen.\* Kurze Angaben über „Ferchromit“ und „Neochrom“, hitzebeständige Legierungen mit 0,1 bis 1,5 % C, 0,5 bis 2,5 % Si und 22 bis 30 % Cr. Einfluß von 2,5 % Si auf das System Eisen-Chrom-Kohlenstoff. Einfluß von Titan auf die Korngröße. [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 6, S. 56/57.]

W. J. Priestley: Chrom und seine Legierungen.\* Chemische Eigenschaften und Verwendungsbereich der Chromstähle mit weniger als 3,5 % Cr, mit 3,5 bis 9 % Cr, mit 10 bis 16 % Cr, mit 16 bis 20 % Cr, mit mehr als 20 % Cr und austenitische Stähle bis 25 % Cr und 12 % Ni. [Ind. Engng. Chem., Ind. Ed., 28 (1936) Nr. 12, S. 1381/86.]

B. D. Saklatwalla: Entwicklung neuer Metalle.\* Allgemein gehaltener Bericht über neuere Werkstoffe für die chemische Industrie unter besonderer Berücksichtigung der hochfesten, niedriglegierten Baustähle, der nichtrostenden und hitzebeständigen Stähle, von plattierten und gesinterten Werkstoffen. [Ind. Engng. Chem., Ind. Ed., 28 (1936) Nr. 12, S. 1366/74.]

**Einfluß von Legierungszusätzen.** Eigenschaften von Nickelstählen bei tiefen Temperaturen.\* Zusammenstellung des Schrifttums über Kerbschlagzähigkeit nickelhaltiger Baustähle bei Temperaturen von 50 bis  $-75^{\circ}$ . Einfluß langzeitigen Haltens bei tiefen Temperaturen auf das Gefüge von Chrom-Nickel-Stählen. [Nickel-Bull. 9 (1936) Nr. 12, S. 253/56.]

U. Gordenne: Stähle mit geringem Kupfergehalt und ihr Widerstand gegen Korrosion.\* Korrosionsversuche an Proben aus einer unlegierten Schmelze mit steigendem Gehalt an Kupfer (von 0,008 bis 2,5 %) in 30prozentiger Schwefelsäure, 0,5-n-HCl und 0,3-n-Essigsäure. Die günstigste Wirkung ergibt ein Kupferzusatz von 0,3 bis 0,4 %; oberhalb 0,8 % Cu nimmt die Korrosion wieder zu. [Rev. univ. mines, 8. Sér., 79 (1936) Nr. 9, S. 365/68.]

## Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

**Festigkeitstheorie.** N. Dawidenkow: Bemerkung über den Schlag-Verdrehversuch. Vergleich der Bruchart — Trennungs- oder Verformungsbruch — bei dynamischen Verdreh- und Biegeversuchen in verschiedenen Temperaturbereichen. [Techn. Phys. USSR 3 (1936) Nr. 6, S. 577/80; nach Physik. Ber. 17 (1936) Nr. 24, S. 2434/35.]

H. Neuber: Theorie der technischen Formzahl.\* Aufstellung einer Gleichung zur Berechnung der allgemeinen Formzahl für gekerbte Stäbe mit Spitzkerben (Theorie der Spitzkerben). Vergleich der Theorie mit Versuchsergebnissen von G. Fischer. [Forsch. Ing.-Wes. 7 (1936) Nr. 6, S. 271/74.]

P. S. Sacharow: Ueber die Bestimmung der spröden Festigkeit. Spröder Bruch wurde durch Zerreißen von glatten Proben bei tiefen Temperaturen und durch Kerbzugversuche herbeigeführt. Vergleiche der bei beiden Versuchsarten erhaltenen Festigkeitswerte. [Z. techn. Physik, Leningrad, 6 (1936) S. 1381/87; nach Zbl. Mech. 5 (1936) Nr. 3, S. 116.]

P. S. Sacharow: Das mikroskopische Bild des spröden Bruches. Rißverlauf im Gefüge bei Kerbschlagproben, die bei tiefen Temperaturen geprüft wurden. [Z. techn. Physik, Leningrad, 6 (1936) S. 1388/92; nach Zbl. Mech. 5 (1936) Nr. 3, S. 116.]

**Zugversuch.** P. L. Katznelson, A. A. Korolew und N. N. Nekrasow: Gerät zur Prüfung der mechanischen Eigenschaften von Metallen nach G. M. Ssalamatina.\* Gerät zur Festigkeitsprüfung von Kesselblechen und Kesselschweißnähten, bei dem ringförmige Proben durch einen belasteten Keil gedehnt bzw. zerrissen werden. Die Proben können deshalb an sonst schwer zugänglichen Stellen genommen werden, wobei eine leichtere Wiederherstellung des Kessels als bei Verwendung üblicher Zerreißproben möglich ist. [Sawodskaja Laboratorija 1936, Nr. 7, S. 855/57.]

J. H. G. Monypenny: Unerklärliche Streuungen in dem Dauerstandverhalten verschiedener unlegierter Stähle. Hinweis auf Beobachtungen an unlegiertem Stahl mit 0,15 und 0,4 % C, daß in der Dehngeschwindigkeit bei Dauerstandversuchen unerklärliche Unterschiede vorhanden sind. [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 5, S. 51/52.]

C. Richard Soderberg: Die Auswertung von Dauerstandversuchen für die Berechnung.\* Für die Dehnung  $\epsilon$  eines Stahles mit dem Elastizitätsmodul  $E$  wird in Abhängigkeit von der Zeit  $T$  bei der Beanspruchung  $\sigma$  folgende Formel abge-

leitet: 
$$\epsilon = \frac{\sigma}{E} \left( e^{\frac{\sigma}{\sigma_1}} - 1 \right) \cdot T,$$
 wobei  $\sigma_1$  ein Werkstoffwert ist.

Vergleich mit den Ergebnissen von Dauerstandversuchen. Berechnung der Spannungs-Dehnungs-Verhältnisse bei ein-, zwei- und dreiachsigen Beanspruchungen. [Trans. Amer. Soc. Mech. Engr. 58 (1936) Nr. 8, RP-58-15, S. 733/43.]

S. H. Weaver: Zeit-Dehnungs-Kurven und Beständigkeit von Stählen bei gleichbleibender Belastung und Temperatur.\* Für die Gesamtdehnung  $\epsilon$  nach der Zeit  $t$  wird folgende Formel aufgestellt:  $\epsilon = v_a \cdot t + a \cdot \log t - b$ , wobei  $v_a$  die gleichbleibende (asymptotische) Dehngeschwindigkeit,  $a$  den Verfestigungsbeiwert des Werkstoffes und  $b$  einen zweiten für die Beständigkeit des Gefüges kennzeichnenden Wert bedeutet. Untersuchungen über Gefügeänderungen durch Karbidzusammenballung, Ferritzeilen, Dendriten und Ausseigerungen. Auswirkung der Gefügeänderungen auf die Zeit-Dehnungs-Kurven. [Trans. Amer. Soc. Mech. Engr. 58 (1936) Nr. 8, RP-58-16, S. 745/51.]

**Biegeversuch.** Werner Güttnert: Der Elastizitätsmodul von Nickellegierungen und technischen Stählen in



Abhängigkeit von der Temperatur. (Mit 8 Abb.) Leipzig 1936: Fromhold & Wendler. (20 S.) 8°. — Göttingen (Universität), Mathem.-naturwiss. Diss. — Beschreibung eines Meßverfahrens zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls von Metallen aus der Eigenschwingungszahl der Versuchsstäbe bei Biegeschwingungen. Untersuchung der Abhängigkeit des Elastizitätsmoduls von Stählen, von gerecktem und ungerecktem Nickel sowie von Nickel-Kupfer- und Nickel-Kupfer-Zinn-Legierung von der Temperatur zwischen + 20 und 400 bzw. 800°.

■ B ■

**Kerbschlagversuch.** Tadeusz Wlodek: Untersuchungen zur Wahl einer zweckmäßigen Form der kleinen Probekörper für Kerbschlagversuche. Untersuchungen über Verhältnis der Kerbschlagzähigkeit bei verschiedenen runden und quadratischen Proben. [Czas. techn. 54 (1936) S. 269/82; nach Zbl. Mech. 5 (1936) Nr. 3, S. 126/27.]

W. Zeidler: Ueber Kerbschlagproben und Kerbschlaghämmer. Bei Prüfung des gleichen Stahles auf zwei verschiedenen Maschinenbauarten ergaben sich große Unterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden Bauarten. Forderung nach Vereinheitlichung der Hauptmaße von Kerbschlaghämmer. [Mitt. Hauptver. Deutsch. Ing. Tschechoslowak. Republ. 25 (1936) S. 230/34; nach Zbl. Mech. 5 (1936) Nr. 3, S. 126.]

**Härteprüfung.** J. Fournier: Anwendung des Pendels zur Härteprüfung. Beschreibung des Pendelhärteprüfers nach Le Rolland. [Assoc. Franç. Avancement Sci. 1935, S. 216/18; nach Zbl. Mech. 5 (1936) Nr. 3, S. 127.]

M. Rebuffé: Untersuchungen über einen dynamischen Härtewert. Berührungzeit und größte Rücksprunggeschwindigkeit wird als Werkstoffwert gemessen. Zusammenhang dieser Werte mit den Prüfbedingungen. [Assoc. Franç. Avancement Sci. 1935, S. 228/31; nach Zbl. Mech. 5 (1936) Nr. 3, S. 127.]

**Schwingungsprüfung.** T. V. Buckwalter und O. J. Horgor: Wechselfestigkeit von Lokomotivachsen und anderen großen Achsen.\* Untersuchung der Biegewechselfestigkeit umlaufender Probeachsen von 51 mm Dmr. mit unbehaltener Oberfläche, mit aufgeschrumpften Kugellagerringen und mit gedrückter Oberfläche. Einfluß des Rollendruckes und der Rollenform auf die Verbesserung der Wechselfestigkeit. Versuchsgerät zum Oberflächenrücken von Achsen. Messung der Oberflächenrauigkeit verschiedenartig gerollter Achsen. [Iron Steel Engr. 13 (1936) Nr. 11, S. 23/26.]

W. Kuntze: Einfluß ungleichförmig verteilter Spannungen auf die Festigkeit von Werkstoffen.\* Wirkung der Kerbform und -tiefe auf die Spannungsverteilung bei ruhender Belastung und auf die Biegewechselfestigkeit. Festigkeit der Werkstoffe bei räumlichen Spannungen. Erklärung der Kerbempfindlichkeit aus dem Verhalten der Werkstoffe bei Verformungen. Kerbsicherheit verschiedener Werkstoffe in Abhängigkeit von Ermüdungssicherheit und Bruchdehnung bei gleicher Kerbform. Einfluß der Gestalt auf Wechselfestigkeit und Formzahl bei gleichbleibendem Tragquerschnitt. Abhängigkeit der Kerbwechselfestigkeit von der bezogenen Kerbtiefe, Abrundungsschärfe und Kerndurchmesser. Raumschalen gleicher Wechselfestigkeit. [Maschinenelemente-Tagung Aachen (Berlin: VDI-Verlag 1936) S. 8/16.]

E. Lehr: Beispiele neuzeitlicher Festigkeitsberechnungen.\* Berechnung des Obergurtes eines Auslagerkranes und einer Eisenbahnradachse. Kritik der Berechnungen vom Standpunkt der neueren Werkstoffforschung aus. Untersuchung über die Dauerfestigkeit von Wellen mit Hohlkehlen, Keilnuten und Querböhrungen. [Maschinenelemente-Tagung Aachen (Berlin: VDI-Verlag 1936) S. 17/23.]

H. Oschatz: Prüfmaschinen zur Ermittlung der Dauerfestigkeit.\* Die einzelnen Bauglieder der Maschinen, wie Antrieb, Meßvorrichtung und Steuerung, werden unter dem Gesichtspunkt hoher Prüfgeschwindigkeit besprochen. Auf die Schwingungs- und meßtechnischen Grundlagen wird hingewiesen. In der Übersicht der heutigen Bauarten werden behandelt Umlaufbiege-, Flach-, Verdreh-, Zug-, Druck-Maschinen und Maschinen für zusammengesetzte Beanspruchungen. Schrifttumszusammenstellung. [Z. VDI 80 (1936) Nr. 48, S. 1433/39.]

R. E. Peterson und A. M. Wahl: Zwei- und dreischichtige Spannungsspitzen und ihre Beziehungen zu Dauerversuch.\* Erörterungen von Thomas J. Dolan, O. J. Horgor und J. L. Maulbetsch über die Abhängigkeit der Spannungen von der Form von Kerben, Böhrungen und Hohlkehlen, über den Ausgangspunkt und das Fortschreiten von Dauerbrüchen. Auswertung verschiedener Versuchsergebnisse über den Einfluß der Probenform und -größe auf Wechselfestigkeit und Kerbempfindlichkeit. [J. Applied Mechanics 3 (1936) Nr. 4, S. A-146/50.]

H. W. Russell: Wechselfestigkeit von Kupferstahl und Kupfer-Gußeisen nach Ausscheidungshärtung bei Ueberbeanspruchung.\* Untersuchungen über den Einfluß von Wechselbeanspruchungen oberhalb der Wechselfestigkeit auf

die Biegewechselfestigkeit von gekerbten und ungekerbten Proben aus gekupferten Stahl mit 0,23 % C und 1,2 % Cu, Gußeisen mit 2,26 % C und 1,1 % Cu und einem Kurbelwellenwerkstoff mit 1,66 % C und 1,78 % Cu. Bemerkungen dazu von R. H. McCarroll und von G. R. Brophy. [Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. 321/24.]

**Tiefziehprüfung.** Henri Fournier: Tiefziehversuche mit austenitischem Chrom-Nickel-Stahl.\* Tiefziehversuche an Chrom-Nickel-Stahlblechen mit verschiedener Wärmebehandlung mit der Versuchsanordnung nach L. Persoz, E. Siebel und R. Pomp sowie nach A. M. Erichsen. Vergleich der Streuung der Versuchsergebnisse nach den drei Verfahren. Tiefziehversuche an Blechen mit interkristalliner Korrosion. [Rev. Nickel 7 (1936) Nr. 6, S. 173/79.]

**Abnutzungsprüfung.** L. I. Kukanow: Verschleißprüfung von Stahl auf der Amsler-Maschine.\* An Hand bereits vorhandener Arbeiten und eigener Untersuchungen an einem Stahl mittlerer Härte wird der Einfluß der Belastung, der Umdrehungsgeschwindigkeit, des Schlupfes und Quergleitens, der Verschleißerzeugnisse, der Schmierung, der Härte der Gegenprobe, der Schlagbelastung und der Verfestigung auf den durch die Amsler-Maschine ermittelten Verschleiß erörtert. Als Hauptursache des Verschleißes bei rollender Reibung wird der Schlupf erkannt. Herabsetzung des Reibungswertes führt nicht immer zu geringerem Verschleiß. [Sawodskaja Laboratorija 1936, Nr. 7, S. 846/54.]

**Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und spezifischen Wärme.** Helmut Moser: Messung der wahren spezifischen Wärme von Silber, Nickel,  $\beta$ -Messing, Quarzkristall und Quarzglas zwischen + 50 und 700° C nach einer verfeinerten Methode.\* Beschreibung und Arbeitsweise eines Silberkalorimeters, das sich in einer Argonatmosphäre mit vermindertem Druck befindet. Die wahre spezifische Wärme ließ sich bei den untersuchten Werkstoffen mit einer absoluten Genauigkeit von etwa  $\pm 0,5$  % und einer relativen von  $\pm 0,3$  % bestimmen. [Physik. Z. 37 (1936) Nr. 24, S. 737/53.]

**Prüfung der Wärmeausdehnung.** J. W. Bampfyld: Ein einfaches Gerät zur Messung der Wärmeausdehnung.\* Die Wärmeausdehnung des in einem Quarzrohr gelagerten Probestabes wird mit Hilfe eines Meßmikroskops durch die Verschiebung der auf einem Quarzrohr als Gegenkörper angebrachten Meßmarke gemessen. [Foundry Trade J. 55 (1936) Nr. 1058, S. 417.]

**Sonderuntersuchungen.** [F.] Rötcher: Beiträge zur Ermittlung der Spannungsverteilung durch Dehnungsmessungen.\* Dehnungsmessungen und polare Darstellung der Dehnungen an einfachen Körpern mit ein- und mehrachsiger Spannungszustand. Messung der Dehnungs- und Spannungsverteilung an Vierkantrohren mit Drehspannungen, an Schieberkörpern mit innerem Ueberdruck. Radialdehnungen an Deckeln aus Stahl und Gußeisen. Durchbiegungen und Spannungen an ebenen quadratischen Platten. [Maschinenelemente-Tagung Aachen (Berlin: VDI-Verlag 1936) S. 3/8.]

**Zerstörungsfreie Prüfverfahren.** König: Zerstörungsfreie Untersuchung von Radsätzen auf Anbrüche.\* Prüfung auf dem elektrischen und elektrisch-magnetischen Prüfstand ohne Abpressen der Räder und Ergebnisse der Versuche. [Org. Fortsch. Eisenbahnes. 91 (1936) Nr. 24, S. 504/09.]

N. Metchersky: Das Sperry-Verfahren zur Auffindung der inneren Fehler von Schienen.\* Beschreibung des Sperry-Meßverfahrens und des Sperry-Meßwagens zur Feststellung innerer Fehler und von Schienenbrüchen in bereits verlegten Schienen. Zusammenstellungen über Art und Zahl der mit dem Meßwagen in Europa festgestellten Schienenfehler unter Berücksichtigung der Schienenarten. [Rev. métallurg., Mém., 33 (1936) Nr. 12, S. 747/55.]

Ernst A. W. Müller: Zweckmäßige Aufnahmebedingungen bei der Röntgendurchstrahlung.\* Erkennbarkeit von Poren und Schlackeneinschlüssen auf Röntgendurchstrahlungsbildern im Vergleich zur Erkennbarkeit von Drahtstegen, Blechtreppen und Böhrungen. Einfluß der Röhrenspannung auf die Fehlererkennbarkeit. Aufstellung einer Leitertafel zur Bestimmung der Belichtungszeit in Abhängigkeit von der Prüfstückdicke, der Dichte des Werkstoffes, der Röhrenspannung, der Empfindlichkeit von Film und Verstärkerfolie, der Entfernung zwischen Film und Brennfleck und von deren Verhältnis zum Filmdurchmesser. [Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936/37) Nr. 6, S. 267/73; vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1538.]

**Sonstiges.** Ewald Buschmann: Das Biege-Zug-Verfahren. Ein neues technologisches Prüfverfahren für Werkstoffe unter Benutzung des Biege-Zug-Versuches. (Mit 23 Textabb.) Göttingen 1936: Dieterichsche Universitäts-Buchdruckerei. (31 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 476.

■ B ■



## Metallographie.

**Allgemeines.** F. Roll: Fehlerquellen bei der Behandlung von Metallschliffen.\* Beispiele für Fehlerursachen bei der Herstellung von Gefügeaufnahmen durch falsches Schleifen, Polieren, Ätzen und unzweckmäßige Bedienung des Mikroskops. [Gießerei 23 (1936) Nr. 25, S. 645/52.]

**Geräte und Einrichtungen.** M. Wieland: Anleitung zur Bestimmung der Belichtungszeit für die mikrographische Aufnahme mit dem lichtelektrischen Belichtungsmesser. (Mit 4 Textabb. u. 26 Schaubildern.) Wetzlar: Technisch-Pädagogischer Verlag, Scharfes Druckereien, K.-G., (1936). (50 S.) 8°. — Während man bisher die Belichtungszeit bei der Aufnahme von Gefügebildern nach der Erfahrung bemessen mußte, gibt das vorliegende Büchlein Anleitungen zur Messung der Belichtungszeit mit den Lichtmeßgeräten Tempiphot und Tempophot der Metrawatt-A.-G., Nürnberg. Der Belichtungsmesser wird mittels eines Lichtschachtes auf dem Okulartubus so angebracht, daß das aus dem Okular des Mikroskops austretende Strahlenbündel ganz von der Photozelle des Belichtungsmessers erfaßt wird. Aus einer Anzahl von Schaubildern lassen sich für durchfallendes und auffallendes, polarisiertes und unpolarisiertes Licht bei Verwendung des Leitz-Panphot-Mikroskops die für eine bestimmte Vergrößerung zu wählenden Balgenauszüge, Okulare und Objektive entnehmen. ■ B ■

R. A. Ackley und F. M. Walters jr.: Ein Ausdehnungsmesser mit hoher Genauigkeit.\* Beschreibung und Arbeitsweise eines Dehnungsmessers mit selbsttätiger und gleichzeitiger Aufzeichnung von zwei Ausdehnungskurven auf photographischem und mechanischem Wege zur Bestimmung von Umwandlungspunkten von Metallen und Legierungen. Die Versuchskörper werden im Vakuum oder im Schutzgas mit einstellbarer Geschwindigkeit erhitzt. Meßbeispiele an reinem Eisen und Stahl. [Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. 314/20.]

**Prüfverfahren.** Wiebold Frans Brandsma und Eduard Maria Henricus Lips: Ueber die Erkennung von Umwandlungen bei Metallen im festen Zustande.\* Ermittlung der Verdrehungsgeschwindigkeit bei Verdrehversuchen unter Aenderung der Temperatur läßt Gefügeänderungen scharf erkennen. [Z. Metallkde. 28 (1936) Nr. 12, S. 381/82.]

E. Brüche: Uebersicht über die experimentelle Elektronenoptik und ihre Anwendung.\* [Z. techn. Physik 17 (1936) Nr. 12, S. 588/93.]

Erich Scheil: Entwicklung der Meßverfahren in der Metallkunde.\* Ueberblick über die Entwicklung, Leistungsfähigkeit und Bedeutung von Mikroskop, Elektronenmikroskop, Messung der magnetischen Eigenschaften und Röntgenuntersuchungen für die Metallkunde. [Z. VDI 80 (1936) Nr. 48, S. 1466/68.]

L. N. Ssergejew und M. S. Ssimonowa: Messung der elektrischen Leitfähigkeit als Verfahren zur Schmelzpunktbestimmung.\* Die Kurve der Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit von der Temperatur weist bei beginnendem Schmelzen homogener Metallegierungen einen Knick auf, so daß durch Messung an einer Probe dieser Punkt schnell bestimmt werden kann. [Sawodskaja Laboratorija 1936, Nr. 7, S. 860/62.]

**Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen.** Hans Koston: Präzisionsbestimmung der Gitterkonstanten grobkörniger Stoffe.\* Zur Verbesserung der Rückstrahlungen von grobkörnigen Stoffen wird die angestrahlte Fläche durch Drehen der Proben mit einem neuen Getriebe vergrößert. [Z. Metallkde. 28 (1936) Nr. 12, S. 390/91.]

**Ätzmittel.** D. E. Ackerman und R. H. Schaefer: Ätzung von Schliffen aus nickelplattiertem Stahl.\* Zum Ätzen wird zunächst ein Gemisch aus 50 Teilen 10prozentiger Ammoniumpersulfatlösung und 50 Teilen 10prozentiger Kaliumzyanidlösung vorgeschlagen, worauf Ätzung in alkoholischer Pikrin- oder Salpetersäure folgt. [Inco 13 (1935/36) Nr. 3, S. 24/25.]

**Zustandschaubilder und Umwandlungsvorgänge.** Ursula Krawczynski: Ueber das System Wolfram-Kohlenstoff. (Mit 13 Abb. u. 9 Tab.) Bückeburg 1936: Herm. Prinz. (34 S.) 8°. [Maschinenschr. autogr.] — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Röntgenographische und metallographische Untersuchungen an geschmolzenen und gesinterten Mischungen sowie an im Methan-Wasserstoff-Gemisch aufgekohlten Wolframdrähten. Aufstellung des Schmelzschaubildes der Wolfram-Kohlenstoff-Legierungen mit Kohlenstoffgehalten bis zu 6%. Beobachtung einer neuen Phase, die vielleicht dem Karbid  $W_3C$  entspricht. ■ B ■

John Johnston: Einige Betrachtungen über die Stahlchemie.\* Allgemeiner Ueberblick über die Erzeugung von Stahl vom Erz bis zum Halbzeug. Die Zustandsformen des Eisens. Bedeutung der Legierbarkeit des Eisens mit Kohlenstoff und anderen Metallen. Einfluß der Legierungselemente und der Um-

wandlungstemperaturen auf das Gefüge des Stahles. Bedeutung der austenitischen Korngöße für das Verhalten beim Härten. Einfluß der Legierungselemente auf die Umwandlungsgeschwindigkeit des Austenits. [Ind. Engng. Chem., Ind. Ed., 28 (1936) Nr. 12, S. 1417/23.]

S. A. Kasejeff: Isotherme Umwandlung des Austenits. Berechnungen zur Umwandlungsgeschwindigkeit des Austenits bei gleichbleibender Temperatur nach Meßergebnissen von F. Wever und W. Jellinghaus und nach E. L. Davenport und E. C. Bain. Bedeutung der Erhitzungstemperatur und der Korngröße für die Umwandlung. [Metallurg 11 (1936) S. 43/54; nach Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. MA 599.]

N. N. Kurnakov und I. N. Korenev: Umwandlungen im festen Zustande bei Eisen-Chrom-Legierungen. Untersuchung über die Bildung und den Beständigkeitsbereich der Verbindung  $FeCr$  an Legierungen mit 3 bis 94% Cr durch Haltepunktbestimmungen, Härtemessungen und Bestimmung des elektrischen Widerstandes. [Ann. secteur anal. phys.-chim., Inst. chim. gen. (USSR) 9 (1936) S. 85/98; nach Chem. Abstr. 30 (1936) Nr. 22, Sp. 8128.]

L. Palatnik: Röntgenuntersuchungen des Systems Eisen-Stickstoff. Feststellung eines stickstoffhaltigen kubischen und tetragonalen Martensits in einem Chrom-Molybdän-Aluminium-Stahl. Aufstellung einer Beständigkeitsreihe der Nitride verschiedener Elemente nach dem Vorbild von A. Fry. [Techn. Phys. USSR 2 (1935) Nr. 6, S. 598/616; nach Physik. Ber. 17 (1936) Nr. 23, S. 2323.]

Kōkiti Sano: Einige thermodynamische Werte für die Umwandlung des Eisens und Mangans.\* Berechnung der Wärmetönungen der Umwandlungen des Eisens und Mangans nach Versuchsergebnissen von P. Oberhoffer und S. Umino. [Kinzoku no Kenkyu 13 (1936) Nr. 10, S. 432/36.]

H. v. Steinwehr und A. Schulze: Untersuchungen über die Wärmetönung bei metallischen Umwandlungen. IV. Nickel.\* Bestimmung der Wärmetönung der magnetischen Umwandlung des Nickels zu 0,65 cal/g mit einem mittleren Fehler von  $\pm 0,6$  cal/g an einem Nickelzylinder mit einem Gewicht von 26,7 kg und 0,9% Verunreinigungen. Die Umwandlung vollzieht sich zwischen 330 und 360°. Weitere Beobachtungen einer geringen Wärmetönung etwa 100° unterhalb des Curie-Punktes. Angaben über die Wärmetönungen der Umwandlung des  $\beta$ -Messings, der  $\alpha$ - $\beta$ -Umwandlung des Kobalts und der Wärmetönungen beim  $A_2$ - und  $A_3$ -Punkt des Eisens. [Physik. Z. 37 (1936) Nr. 21, S. 753/57.]

Mary D. Waller: Akustische Untersuchungen an einigen Stählen bei tiefen Temperaturen. Messung der Tonhöhe und Abklingzeiten von Stäben aus verschiedenen Stählen bei Durchschreitung des Temperaturbereiches von  $-180$  bis  $+100$ °. Folgerungen auf Elastizitätsmodul, Dämpfung und Vorgänge bei der  $\gamma$ - $\alpha$ -Umwandlung. [Proc. Roy. Soc., London, (A) 156 (1936) Nr. 888, S. 583/93; nach Physik. Ber. 17 (1936) Nr. 24, S. 2445.]

**Gefügearten.** Van den Bosch und Vialle: Metallographie der nichtrostenden Stähle. I.\* Gefüge von Stählen mit 18% Cr und 8% Ni und mit 25 bis 30% Cr mit und ohne Zusätze an Molybdän und Silizium bei verschiedener Wärmebehandlung unter Verwendung des Ätzmittels nach Honda. Ätzergebnisse an geschweißten, kaltverformten und nach der Kaltverformung in verschiedener Weise wärmebehandelter Proben. [Rev. métallurg., Mém., 33 (1936) Nr. 11, S. 654/64; Nr. 12, S. 721/26.]

Roland Mitsche: Das Primärgefüge des Gußeisens.\* Frühere Arbeiten. Entwicklung des Primärgefüges durch Ätzung und im Baumann-Abdruck. Das Primärgefüge des weißen und grauen Gußeisens. Wirkung einer Schmelzüberhitzung auf die Ausbildung des Primärgefüges. [Arch. Eisenhüttenwes. 10 (1936/37) Nr. 6, S. 263/66; vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1538.]

L. Northcott: Die Aederung und die Mosaikstruktur in Metallen. Schriftumsbericht über die Ansichten verschiedener Forscher über den Aufbau der Metallkristalle, Lockerstellen im Gitter, Gitterlücken und das Wesen der Aederung. Zusammenhang zwischen Aederung und Mosaikstruktur. [Metallurgist 1936, Okt., S. 165/67; Dez., S. 184/86.]

**Kalt- und Warmverformung.** N. Dawidenkow und I. Mirolobow: Eine besondere Art der Stauchdeformation von Stahl (der Krawz-Tarnawskij-Effekt). Versuche über die Bildung und Eigenschaften der nur beim Schlagtauchen in der Probendiagonale auftretenden Zwischenschichten sehr großer Härte, die als Martensit angesprochen werden. Beim Anlassen geht die Zwischenschicht über Troostit, Sorbit in körnigen Perlit über. Die Zwischenschichten treten bei reinem Eisen nicht auf, wurden aber bei Stahl mit 0,39% C und 0,66% C beobachtet. [Techn. Phys. USSR 2 (1935) Nr. 4, S. 281/98; nach Physik. Ber. 17 (1936) Nr. 23, S. 2354.]



**Diffusion.** W. Baukloh: Ueber die Entschwefelung von Eisen durch Wasserstoff. Abhängigkeit der Entschwefelung von Eisenspänen mit 0,41 und 0,91 % S durch Glühen im Wasserstoffstrom von der Versuchszeit und -temperatur. Einfluß des Mangangehaltes auf die Entschwefelung. Im Bereich der  $\alpha$ - $\gamma$ -Umwandlung sinkt die Entschwefelung in Uebereinstimmung mit der geringeren Wasserstoffdurchlässigkeit des Eisens in diesem Umwandlungsgebiet. [Metallwirtsch. 15 (1936) Nr. 51, S. 1193/96.]

V. Montoro: Beobachtungen über die Diffusion von Eisen und Zink ineinander.\* Röntgenuntersuchungen über die Löslichkeit von Zink in Ferrit bei 460 bis 500°, die praktisch gleich Null gefunden wurde. Beginn der Diffusion von Eisen und Zink ineinander beim Verzinken von Stahl. [Metallurg. ital. 28 (1936) Nr. 11, S. 551/57.]

### Fehlererscheinungen.

**Allgemeines.** Auguste Hollard: Krankheiten der Metalle. Seuchen und Ansteckung.\* Allgemeine Ausführung über Zerfallerscheinungen bei allotropen Umwandlungen von Zinn, Blei und Antimon, über Kristallherholung und Rekristallisation, Seigerungen in Blöcken, Schienenbrüche, Spannungsrisse bei gezogenem Messing und Mettermüdung bei Wechselbeanspruchungen. [Bull. Soc. Encour. Ind. Nat. 135 (1936) Nr. 10/11, S. 593/608.]

**Sprödigkeit und Altern.** E. Rath: Die Laugensprödigkeit von Kesselbaustoffen.\* Zusammenfassender Schriftumsbericht über den heutigen Stand der Kenntnisse über Ursache und Art der Laugensprödigkeit. Angaben über die Schutzwirkung von Natriumsulfat mit Alkali-Phosphaten zur Verhütung der Laugensprödigkeit. Beurteilung der verschiedenen Schutzverfahren. [Chaleur et Ind. 17 (1936) Nr. 198, S. 383/93; Nr. 199, S. 437/40.]

**Rißerscheinungen.** Heinrich Cornelius und Franz Bollenrath: Ueber Risse in stellierten Ventilsitzflächen und den mittleren thermischen Ausdehnungskoeffizienten von zwei Stelititen.\* Ermittlung des Wärmeausdehnungsbeiwertes für folgende Legierungen: 1. 2,6 % C, 54 % Co, 26,5 % Cr, 14 % W; 2. 2,6 % C, 49,5 % Co, 29,6 % Cr, 14,5 % W; 3. 0,4 % C, 13 % Cr, 2,5 % W und 13 % Ni. Durch große Unterschiede in der Wärmeausdehnung können Risse verursacht werden. [Z. Metallkde. 28 (1936) Nr. 12, S. 383/85.]

Georges Robert Delbart: Einige Beobachtungen über Flokken.\* Zusammenhänge zwischen Flokkenanfälligkeit, Lage der Umwandlungstemperatur, Legierung und Gußgefüge. Anordnung der Flokken im Block. [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 5, S. 53/54.]

I. Musatti und A. Reggiori: Gründe für die bevorzugte Lage der Flokken im Mittelteil des Blockes. Erörterung der Gründe, warum die Flokken nicht im Kern, sondern in einer Ringzone halbwegs zwischen Kern und Rand in der Hauptsache auftreten. Uebereinstimmung mit der Ansicht, daß Wasserstoff Hauptursache der Flokken ist. [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 6, S. 52/53.]

**Korrosion.** Louis Guiton, Ingénieur aux Laboratoires des Aciéries Électriques d'Ugine: Applications des méthodes potentiométriques à l'étude et à la prévision de la corrosion des alliages ferreux. (Mit 85 Textabb.) Gap 1936: Louis Jean. (227 S.) 8°. — Grenoble (Universität), Physik. Diss. — Die vorliegende Arbeit gibt einen guten Ueberblick über die Anwendung potentiometrischer Messungen bei der Untersuchung des Korrosionsverhaltens von reinen Metallen und Stählen in Säuren. Nach einer kurzen Rückschau über die geschichtliche Entwicklung der Potentialmessungen und einen Abschnitt über die elektrochemischen Grundlagen der Meßverfahren und der Korrosion wird über Potentialmessungen an reinen Metallen wie Zink, Blei, Kupfer, Aluminium, Zinn, Nickel, Eisen sowie an niedrig- und hochlegierten Stählen in Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure berichtet. Besonders behandelt wird die potentiometrische Untersuchung der Passivitätserscheinungen, die Potentialänderungen und die chemische Beständigkeit der Metalle und Legierungen in verschiedenen Gefügeständen im gleichen Elektrolyten.

■ B ■

Jean Cournot und Marc Baudrand: Korrosion von Nietverbindungen.\* Korrosionsversuche mit gehämmerten und gepreßten Nietverbindungen an Leichtmetallen und vier legierten Stählen in künstlichem Seewasser. Die Stähle wurden durch Leichtmetallniete oder Niete aus nichtrostendem Stahl miteinander verbunden. Beobachtung des Gewichtsverlustes und der Verringerung der mechanischen Eigenschaften. [C. r. Acad. Sci., Paris, 203 (1936) Nr. 24, S. 1361/63.]

A. F. Craver: Korrosion an Warmwasserbereitern. Beschreibung der auftretenden Korrosionsarten und deren Ursachen besonders bei Berührung verschiedener Metalle im Warmwasserbereiter. [Amer. Gas J. 144 (1936) April, S. 29/32 u. 56; Mai, S. 27/28; nach Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. MA 608.]

Florence Fenwick und John Johnston: Zunder- und korrosionsbeständige Stähle.\* Allgemeine Betrachtungen über Wert und Vergleichbarkeit von Korrosionsversuchen, Bildung von Schutzschichten bei hohen und tiefen Temperaturen und physikalisch-chemische Grundlagen der Verzunderung und Korrosion. [Ind. Engng. Chem., Ind. Ed., 28 (1936) Nr. 12, S. 1374/80.]

R. Hanel: Die Auswertung von Korrosionsversuchen.\* Erörterung der Vorteile der im Normblattentwurf E 4851 festgelegten Maßzahlen für den Korrosionsangriff. Für die verschiedenen Maßzahlen für den Korrosionsangriff ( $g/m^2 \cdot Tag$ ,  $mm/Jahr$ ,  $mg/dm^2 \cdot Tag$ ) wird ein Schaubild angegeben, dem unter Berücksichtigung des spezifischen Gewichtes des untersuchten Werkstoffes aus der Feststellung einer Maßzahl alle anderen entnommen werden können. [Nickel-Ber. 6 (1936) Nr. 12, S. 185/87.]

Lee Holtz: Korrosionsverhinderung an der Westküste. Bodenuntersuchungen zur Bestimmung des Korrosionsangriffes auf Gußeisen und Kupferrohre. Angaben über zweckmäßige Anwendung von Bitumenüberzügen bei Rohren und Rohrverbindungen. [Gas Age-Rec. 77 (1936) S. 403/07 u. 409; nach Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. MA 609.]

Albert Portevin und Eugène Herzog: Einfluß geringer Zusätze auf die Seewasserkorrosion von weichem Stahl.\* Untersuchungen über die Schutzwirkung von Zusätzen an Phosphor, Silizium, Aluminium, Chrom und Nickel oder mehrere Elemente gleichzeitig zu weichem Stahl beim Wechseltauchversuch und im Sprühnebel. Zusammenhang zwischen dem Korrosionsangriff und dem Potential der verschiedenen legierten Stähle. Untersuchung der Korrosionserzeugnisse. [C. r. Acad. Sci., Paris, 203 (1936) Nr. 26, S. 1514/16.]

M. v. Schwarz: Innenkorrosion an einem nachtlosen Stahlrohr.\* Beispiele für Korrosionserscheinungen an einem für Kühl- und Heizzwecke mit weichem Flußwasser bzw. Dampf gespeisten Stahlrohr, das an der Innenoberfläche starke Schwefel-seigerungen enthielt. [Masch.-Schaden 13 (1936) Nr. 12, S. 192/93.]

F. N. Speller: Korrosionsermüdung von Bohrrohren. Beobachtungen über die Korrosion von Bohrrohren und Vorschläge für die Verhinderung des Korrosionsangriffes durch Regelung der Alkalität und des Sauerstoffgehaltes des Bohrschlammes durch Zusatz von Natriumsulfid. Zweckmäßige Ausbildung der Bohrrohre. [Amer. Petrol. Inst., Drilling & Product. Practice, 1935, S. 239/47; nach Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. MA 609.]

Karl Sporkert: Ueber den Einfluß der Einschlüsse auf die Korrosion von 25prozentigem Nickelstahl.\* Beobachtungen über den Korrosionsbeginn in künstlichem Seewasser an zwei Stählen verschiedener Herkunft mit verschiedenen Mengen an Sulfid-, Oxyd- und Nitrideinschlüssen. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 46 (1936) Nr. 21/22, S. 807/08.]

W. A. Wesley, H. R. Copson und F. L. Laque: Graphitische Korrosion von Gußeisen.\* Korrosionsversuche mit natürlich und künstlich graphitisierten Gußeisenproben in Berührung mit legiertem und unlegiertem Gußeisen in Natriumchloridlösung. Beobachtungen über das kathodische Verhalten der Graphitschichten und ihren Einfluß auf den Korrosionsverlauf. [Met. & Alloys 7 (1936) Nr. 12, S. 325/29.]

Yōichi Yamamoto: Untersuchung über die Passivierung von Eisen und Stahl in Salpetersäure. XIII.\* [Bull. Inst. Phys. Chem. Res., Tokyo, 15 (1936) Nr. 12, S. 1257/84.]

### Chemische Prüfung.

**Geräte und Einrichtungen.** P. S. Roller, D. Rittenberg und A. Gabriel: Herstellung von feuerfesten Laboratoriumstiegelgläsern.\* Beschreibung von Stampform und Arbeitsweise. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 6, S. 486.]

**Spektralanalyse.** M. F. Hasler und R. W. Lindhurst: Spektrograph für Schnellbestimmungen in der Industrie.\* Vorteile der Spektrographie. Apparative Einrichtungen für Schnellbestimmungen. [Met. Progr. 30 (1936) Nr. 3, S. 59/63 u. 90.]

**Gase.** Dorothy Quiggle: Natriumhyposulfid-Lösungen zur Absorption von Sauerstoff. Untersuchungen über die Absorptionsfähigkeit von Natriumhyposulfid-Lösungen und ihre Änderung mit der Zeit. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 5, S. 363.]

**Metalle und Legierungen.** G. Frederick Smith, J. A. McHard und K. L. Olson: Bestimmung von Mangan in Wolfram und Ferrowolfram.\* Lösen in Perchlorsäure und Phosphorsäure und Oxydieren mit Natriumwismutat oder Kaliumperjodat. Beschreibung des Arbeitsganges, Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 5, S. 350/51.]

### Einzelbestimmungen.

**Mangan.** Louis Silverman: Bestimmung von Mangan in 18-8-nichtrostenden Stählen. Lösen der Probe in Königswasser, das dann durch Perchlorsäure vertrieben wird.



Beschreibung des Arbeitsganges. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 5, S. 383.]

**Schwefel.** C. H. Hale jr. und W. F. Muehlberg: Schwefelbestimmung in unlegierten und legierten Stählen. Eine kritische Prüfung des Verbrennungsverfahrens.\* Nachprüfung der Arbeiten von C. Holthaus und anderen. Beschreibung der Geräte, Reagenzien und des Arbeitsganges. Gegenüberstellung der Ergebnisse. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 5, S. 317/21.]

**Eisen.** S. P. Leiba und Ju. J. Dolgina: Schnellmethode zur Bestimmung von metallischem Eisen, Eisenoxyd und -oxydul bei ihrer gleichzeitigen Anwesenheit. Als am besten geeignet erwies sich die Sublimatmethode von Wilner und Merck. Beschreibung des Arbeitsganges. [Trudy VI. wsessojuznogo Mendelejewskogo Sjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii 2 (1935) Nr. 2, S. 369/73; nach Chem. Zbl. 107 (1936) II, Nr. 21, S. 3706.]

**Chrom, Vanadin, Molybdän.** E. B. Sandell: Bestimmung von Chrom, Vanadin und Molybdän in Silikatgesteinen.\* Beschreibung einer kolorimetrischen Arbeitsweise zur Bestimmung von Chrom, Vanadin und Molybdän in Gehalten von 0,001 % und weniger. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 5, S. 336/41.]

**Aluminium und Zink.** F. H. Fish und J. M. Smith jr.: Quantitative Trennung und Bestimmung von Aluminium und Zink.\* Bestimmung des Aluminiums mit Lithiumchlorid aus schwach ammoniakalischer Lösung als Lithiumaluminat. Untersuchungen über den Einfluß von Ammoniumchlorid, -azetat und -tartrat auf die Bildung von Lithiumaluminat in Gegenwart von Zink. Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 5, S. 349/50.]

**Wismut.** W. C. Blasdale und W. C. Parle: Bestimmung von Wismut als Phosphat.\* Eigenschaften des Wismutphosphats. Beschreibung der günstigsten Fällungsbedingungen. Trennung des Wismuts von anderen Metallen. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 5, S. 352/53.]

**Phosphorsäure.** Jan Wierciński: Eine merkurimetrische maßanalytische Methode zur  $P_2O_5$ -Bestimmung in Phosphaten. Fällung des Phosphats mit Quecksilberchloratlösung als Quecksilberphosphat, aus dem nach geeigneter Behandlung das Quecksilber mit Rhodanammonium titriert wird. Ca und Mg stören nicht, Fe und Al sind vorher zu entfernen. [Przemysl Chem. 20 (1936) S. 75/77; nach Chem. Zbl. 107 (1936) II, Nr. 16, S. 2948.]

**Strontium, Barium, Blei.** Hobart H. Willard und Edwin W. Goodspeed: Trennung von Strontium, Barium und Blei von Kalzium und anderen Metallen.\* Die Trennung erfolgt in Nitratform. Angaben über die jeweilig erforderlichen Mengen Salpetersäure. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 8 (1936) Nr. 6, S. 414/18.]

## Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

**Druck.** H. Gondet und P. Beaudouin: Neue Anwendung der Piezoelektrizität.\* Die von P. Curie festgestellte Erscheinung, wonach gewisse Kristallarten elektrisch polarisieren, wenn sie einem mechanischen Druck ausgesetzt werden, wird verwendet, um den Druck oder die Beschleunigung zu messen. Beschreibung verschiedener Geräte zum Messen des Druckes oder der Beschleunigung. [Génie civ. 109 (1936) Nr. 25, S. 552/54; Nr. 26, S. 574/77.]

**Mengen.** Regeln für Wassermengen-Messungen bei Abnahme von Wasserkraftmaschinen. „VDI-Wassermengenmeßregeln.“ Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure und vom Reichsverband der deutschen Wasserwirtschaft. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1936. (2 Bl., 12 S.) 4<sup>o</sup>. 2 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 1,80 *R.M.*. ■ B ■

**Temperatur.** L. Beuken: Probleme der automatischen Temperaturregung bei elektrischen Öfen.\* Reglung auf gleichbleibende Ofentemperatur. Temperaturregung bei wechselnden Zuständen. [Elektrowärme 6 (1936) Nr. 12, S. 333/35.]

H. O. Meyer: Temperatur-Messung und -Regelung für industrielle Kleinöfen unter besonderer Berücksichtigung der gebräuchlichsten Härteofentypen.\* Wahl und Beschreibung verschiedener Temperaturmeß- und -regelgeräte. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 46 (1936) Nr. 23/24, S. 848/55.]

A. J. Standing: Anwendung lichtelektrischer Pyrometer bei den Bethlehem-Profilwalzwerken.\* Beschreibung der Geräte und der damit erreichten Ergebnisse. [Iron Age 138 (1936) Nr. 21, S. 49/50 u. 61.]

**Dichte und Zähigkeit.** E. N. da C. Andrade und Y. S. Chiong: Die Bestimmung der Viskosität aus der Schwingung eines Gefäßes, das eine Flüssigkeit enthält. I. Einfachere Berechnung und Auswertung von Messungen der Dämpfung von Rotationsschwingungen einer im Vakuum bifilar aufgehängten Kugel, die mit der zu untersuchenden Flüssigkeit gefüllt ist. [Proc.

Physic. Soc. 48 (1936) S. 247/60; nach Chem. Zbl. 107 (1936) II, Nr. 9, S. 1580.]

E. N. da C. Andrade und Leonard Rotherham: Die Bestimmung der Viskosität aus der Schwingung eines Gefäßes, das eine Flüssigkeit enthält. II. Messung der Energie, die erforderlich ist, um eine gleichbleibende Schwingungsweite aufrecht zu erhalten. [Proc. Physic. Soc. 48 (1936) S. 261/66; nach Chem. Zbl. 107 (1936) II, Nr. 9, S. 1580.]

## Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

**Eisen und Stahl im Ingenieurbau.** Karl Arnau: Erneuerung der Schrottkranbahn am Thomaswerk des Peiner Walzwerkes.\* Bauliche Forderungen und Abmessungen der Kranbahn, der Stützen und Kranträger. Aufbau der Kranbahn. [P-Träger 7 (1936) Nr. 4, S. 55/58.]

**Eisen und Stahl im Eisenbahnbau.** Donald S. Barrows: Verwendung legierter Stähle für Achslagerahmen von Eisenbahngüterwagen.\* Vergleich des Gewichtes und der Festigkeitseigenschaften von Rahmen aus einem niedriglegierten Stahlguß und unlegiertem Stahlguß. [Trans. Amer. Soc. Mech. Engr. 58 (1936) Nr. 8, RR-58-3, S. 727/31.]

**Verwertung der Schlacken.** Die Verwendung von Hochofenschlackschlacke (Hüttenbims und Thermostat) im Bauwesen. Begriff und Eigenschaften der Hochofenschlackschlacke. Unschädlichkeit des in der Hochofenschlackschlacke enthaltenen Schwefels. [Zement 26 (1937) Nr. 1, S. 12/14.]

## Betriebswirtschaft.

**Allgemeines und Grundsätzliches.** Karl Arnhold, Professor der Technischen Hochschule Dresden: Umriss einer deutschen Betriebslehre. Betrachtungen über das Verhältnis zwischen Mensch und Arbeit, über organische Betriebsgestaltung sowie über die Kunst betrieblicher Führung und Führerverpflichtung. Leipzig: Bibliographisches Institut, A.-G., (1936). (59 S.) 8<sup>o</sup>. 0,90 *R.M.*. ■ B ■

Adolf Friedrich: Betriebsunterweisung. Die richtunggebenden Grundgedanken der drei sechstägigen Kurse für Meister und Betriebsingenieure über Betriebsunterweisung in Berlin werden dargelegt. [Masch.-Bau 16 (1937) Nr. 1/2, S. 1/2.]

**Betriebswirtschaftslehre und Betriebswissenschaft.** Walter le Coutre: Zur Frage der Lebensnähe der Betriebswirtschaftslehre. Eine Wirtschaftswissenschaft, die vom Wirtschaftsleben nicht verstanden wird und ihm mit ihren Erkenntnissen nicht förderlich zu dienen vermag, hat ihren Zweck verfehlt. [Prakt. Betr.-Wirt 16 (1936) Nr. 12, S. 1405/11.]

W. A. Th. Müller-Neuhaus: Wie ist Wirtschaftslehre als Wissenschaft im 20. Jahrhundert möglich? Das 19. Jahrhundert schuf sich eine Wirtschaftslehre, um damit Vorgänge und Zustände der eigenen Zeit zu erklären. Die so entstandenen Erkenntnisse leben in den Wirtschaftslehren der Gegenwart als „objektive Wissenschaft“ fort mit dem Anspruch auf unbedingte Gültigkeit. — Angesichts der alle Lebensbereiche umstürzenden nationalsozialistischen Bewegung wird hier die Frage aufgeworfen, ob jener Anspruch auf ewige Gültigkeit berechtigt ist, und was etwa im 20. Jahrhundert an die Stelle gesetzt werden könnte. [Techn. u. Wirtsch. 29 (1936) Nr. 12, S. 353/60.]

**Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation.** Arno Ballentin: Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch gute Beleuchtung.\* Gesteigerte Güte und Menge der Arbeitsergebnisse durch verbesserte Beleuchtung des Arbeitsplatzes. Die dabei erzielten Ueberschüsse übersteigen die Mehrkosten der verbesserten Beleuchtung erheblich. Beispiele aus Steinkohlenbergbau, Handsetzerei, Papierfabrik und Textilindustrie. [Elektrotechn. Z. 57 (1936) Nr. 49, S. 1435/37.]

**Arbeitsvorbereitung.** Einführung eines neuen Erzeugnisses in die Fließfertigung. Stufen der Einführung. Fertigungsplan. Musterstück und erste Fertigungsreihe. Ermittlung des Taktes und der Arbeitsplatzzahl. Feinabstimmung und endgültiger Zeitplan. Beanstandungen auswerten. [Z. Organis. 10 (1936) Nr. 12, S. 482/84.]

**Zeitstudien in Betrieb und Verwaltung.** Hermann Böhrs: Neuordnung des Zuschlagswesens beim Aufbau von Stücklöhnen. Vereinheitlichung der Verfahren ist dringend notwendig. Mit der Stoppuhr nicht feststellbare Verlustzeiten. Organisatorische und technische Betriebsmängel sind besonders zu vergüten. Barthsche Kurven entsprechen nicht den Gesetzmäßigkeiten menschlicher Arbeit. Neue Richtlinien müssen entwickelt werden. [Z. Organis. 10 (1936) Nr. 12, S. 475/79.]

**Beschäftigungsgrad.** Erich Möckel: Maschinennutzungsgrad und Selbstkostenrechnung.\* Errechnung des Maschinennutzungsgrades (zeitl. Beschäftigungsgrad  $\beta$ ). Ermittlung der Rechnungsunterlagen. Die Auswertung des Nutzungsgrades. [Z. Organis. 10 (1936) Nr. 12, S. 485/87.]



**Volkswirtschaft.**

**Wirtschaftsgebiete.** Robert Theo Schnadt: Bochum. Wirtschaftsstruktur und Verflechtung einer Großstadt des Ruhrgebietes. (Mit 23 Zahlentaf.) Bochum-Langendreer 1936: Heinrich Pöppinghaus, o. H.-G. (VII, 189 S.) 8°. — Köln (Universität), Wirtschaftswiss. Diss. ■ B ■

**Eisenindustrie.** Annuaire [du] Comité des Forges de France 1936—1937. Paris (8°, 7 Rue de Madrid): [Selbstverlag] (1936). (680, XXI, 340 S.) 8°. — Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 1210. ■ B ■

Hans Cibulka, Dr., Dipl.-Kaufmann: Die Rolle des Eisens in den Wirtschaftsbeziehungen zwischen Schweden und dem Deutschen Reich. Wien [jetzt: Brünnlitz (Böhmen, C. S. R.)]: Selbstverlag 1936. (62 S.) 8°. ■ B ■

**Standortfragen.** Friedrich Becker: Mensch und Industrie. Die Lehren der Wirtschaftswissenschaft über den Standort der Industrien unter Berücksichtigung des Menschen ist unter wirtschaftlichem wie bevölkerungspolitischem Gesichtspunkt wichtig. Wichtiger als die Frage der Rohstoffe, Kraftstofflager und Transportkosten ist jedoch die, ob der Standort einer Industrie überhaupt zu dem dort ansässigen Menschentum paßt. [Ind. Psycho-techn. 13 (1936) Nr. 10, S. 309/14.]

**Soziales.**

**Unfälle, Unfallverhütung.** K. Balla: Pflege und Wartung der Sauerstoffschutzgeräte.\* Vortrag im Rahmen der Gasschutzschule Oranienburg. [Gasmasken 8 (1936) Nr. 5/6, S. 139/43.]

Bertheau: Der Kampf der Technik gegen die Silikose im Betriebe.\* Schilderung technischer Staubabwehrmittel. [Reichsarb.-Bl. 16 (1936) Nr. 35, S. III 301/07.]

Emil Kleditz: Unfallverhütung in der Eisen- und Metallindustrie. Unfälle und Unfallrenten. Unfallsicherheit und Unfallhäufigkeit. Voraussetzungen für hohe Unfallsicherheit. Grenzen der Unfallverhütung. Ausbildung von Fachleuten in der Unfallverhütung. Technische Fragen der Unfallverhütung. Bekämpfung der Berufserkrankungen. Erziehung der Gefolgenschaft zu unfallsicherem Verhalten. Sicherung des Ingenieur und Unfallvertrauensmann. Unfallstatistik. Verkoppelung von Unfallverhütung und geldlichen Aufwendungen. [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 50, S. 1504/07.]

H. Rößler: Unfallgefahren und Unfallschutz an Kranen. Grundlagen und Uebersichten. [Zbl. Gewerbehyg. 23 (1936) Nr. 11, S. 265/72.]

Ernst Vergen: Winke zur Unfallverhütung beim Befördern von Blechen in der Stanzerei.\* [Werkst.-Techn. u. Werksleiter 30 (1936) Nr. 24, S. 537/39.]

**Gewerbehygiene.** Eduard Smolczyk: Staubschutzgeräte.\* Beschreibung verschiedener Geräte und ihre Anwendung. [Gasmasken 8 (1936) Nr. 5/6, S. 121/29.]

**Rechts- und Staatswissenschaft.**

**Gewerblicher Rechtsschutz.** Robert Jungmann, Dr. jur., Geh. Regierungsrat, und Dr. jur. Hans Elten, Oberregierungsrat und Mitglied der Beschwerdesenate des Reichspatentamts: Das internationale Patentrecht nebst einer kurzgefaßten Darstellung der Patentgesetze sämtlicher Staaten. Berlin: Carl Heymanns Verlag. 8°. — [Nur] Nachtrag zur zweiten verbesserten Auflage. (1936.) (54 S.) 2 R.M. — Vgl. (wegen des Hauptwerkes) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 588. ■ B ■

Ludwig Opfermann: Die Angestelltenerfindung. Erlangen 1936: Max Döres. (74 S.) 8°. — Erlangen (Universität), Jur. Diss. ■ B ■

**Bildung und Unterricht.**

**Arbeitervorbereitung.** Ueber den Aufwand in der Lehrwerkstatt und seine Deckung.\* Die Aufwendungen und die unmittelbaren Betriebsleistungen einer Lehrwerkstatt werden einander gegenübergestellt, um die bereitzustellenden Mittel abschätzen zu können. [Anreg. Anleit. Berufserzieh. Betriebsführ. 1936, Dezember, Nr. 14, S. 166/69.]

**Hochschulwesen.** C. F. Baeschlin: Die Aufgaben der Eidg. Technischen Hochschule in der heutigen Zeit. Lehre, Forschung und Dienst am Lande, besonders Ausführungen zur Forschung. [Schweiz. Bauztg. 108 (1936) Nr. 26, S. 283/85.]

**Sonstiges.**

Bericht über die 126. Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 28. November 1936 in Düsseldorf.\* [Stahl u. Eisen 56 (1936) Nr. 51, S. 1521/31.]

**Werbesschriften der Industrie.** Vgl. die Zusammenstellung auf der Rückseite des gelben Vorsatzblattes dieses Heftes.

**Statistisches.**

**Die Rohstahlgewinnung des Deutschen Reiches im Dezember 1936<sup>1)</sup>. — In Tonnen zu 1000 kg.**

Bezirke	Rohblöcke					Stahlguß				Insgesamt		
	Thomasstahl	Bessemerstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	saure Siemens-Martin-Stahl	Tiegel- und Elektro-stahl	Schweißstahl-(Schweiß-eisen-)	Bessemer- <sup>2)</sup>	basischer	saurer	Tiegel- und Elektro-	Dezember 1936	November 1936
Dezember 1936: 25 Arbeitstage; November 1936 <sup>4)</sup> : 24 Arbeitstage												
Rheinland-Westfalen Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	402 479		543 596	10 653	25 937		6 717	17 389	2 916	3 205	1 011 521	1 047 385
Schlesien . . . . .	—		24 473	—	—		—	512	—	—	26 681	28 783
Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland . . . . .	—		104 242	—	—		1 410	3 860	1 366	3 766	171 620	170 668
Land Sachsen . . . . .	74 464		39 661	—	7 675		—	2 074	—	—	44 688	48 181
Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz . . . . .	—		5 929	—	—		2 383	768	785	—	29 161	30 605
Saarland . . . . .	140 190		42 177	—	—		—	305	—	791	186 052	181 230
<b>Insgesamt:</b>												
Dezember 1936	617 133	—	760 078	10 653	33 612	—	10 510	24 908	5 067	7 762	1 469 723	—
davon geschätzt	—	—	—	—	1 680	—	300	—	150	730	2 860	—
<b>Insgesamt:</b>												
November 1936	619 753	—	788 699	16 606	34 264	—	10 069	24 953	4 888	7 620	—	1 506 852
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung											58 789	62 786
Januar bis Dezember <sup>4)</sup> 1936: 305 Arbeitstage; 1935: 304 Arbeitstage												
Rheinland-Westfalen Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	5 277 558		7 244 306	182 839	293 722		79 714	213 055	35 452	35 894	13 348 308	11 318 163
Schlesien . . . . .	—		380 104	—	—		—	6 093	—	—	405 047	350 164
Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland . . . . .	—		1 395 280	—	—		17 551	50 111	12 032	44 487	2 151 296	1 820 093
Land Sachsen . . . . .	841 335		528 350	—	74 767		—	24 125	—	—	588 695	506 381
Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz . . . . .	—		79 569	—	—		25 803	9 881	9 502	—	340 703	297 864
Saarland . . . . .	1 754 155		529 299	—	—		—	2 160	—	10 383	2 323 468	2 126 546
<b>Insgesamt:</b>												
Jan./Dez. 1936	7 873 048	—	10 156 908	182 839	368 489	—	123 068	305 415	56 986	90 764	19 157 517	—
davon geschätzt	—	—	—	—	1 680	—	300	—	150	730	2 860	—
<b>Insgesamt:</b>												
Jan./Dez. 1935	6 884 988	—	8 651 818	175 546	270 067	—	83 037	242 619	46 200	64 936	—	16 419 211
davon geschätzt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung											62 812	54 011

<sup>1)</sup> Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — <sup>2)</sup> Ab Januar 1935 neu erhoben. — <sup>3)</sup> Einschließlich Nord-, Ost-, Mitteldeutschland und Sachsen. — <sup>4)</sup> Unter Berücksichtigung der Berichtigungen für Januar bis November 1936.



Die Leistung der Warmwalzwerke sowie der Hammer- und Preßwerke im Deutschen Reich im Dezember 1936<sup>1)</sup>. — In Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	Schlesien	Nord-, Ost- und Mittel- deutschland	Sachsen	Süd- deutschland	Saar- land	Deutsches Reich insgesamt	
	t	t	t	t	t	t	t	Dezember 1936	November 1936
Dezember 1936: 25 Arbeitstage; November 1936: 24 Arbeitstage									
<b>A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Schmiedestücke u. dgl.</b>									
Eisenbahnoberbaustoffe . . . . .	49 650	—	12 257			—	11 127	73 034	77 156
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber	51 983	—	39 681			—	24 540	116 204	123 360
Stabstahl und kleiner Formstahl . .	192 444	4 596	36 518		32 696		46 385	312 639	308 389
Bandstahl . . . . .	45 286	—	2 166		484		9 235	57 171	68 247
Walzdraht . . . . .	74 078	5 590 <sup>2)</sup>		—	—	—	13 719	93 387	98 310
Universalstahl . . . . .	17 617	—	—	8 426 <sup>5)</sup>			—	26 043	23 881
Grobbleche (von 4,76 mm und darüber)	55 580	4 694		13 318	9 837		—	83 429	92 353
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	13 109	2 102	6 316		3 736		—	25 263	23 796
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm) .	24 228	11 952	7 049		5 988		—	49 217	53 921
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschließl.) . . . . .	32 573	11 652	7 405		4 983		—	56 613	57 382
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.) . .	3 328	1 167 <sup>6)</sup>		—	—	—	—	4 945	4 653
Weißbleche . . . . .	18 595 <sup>6)</sup>		—	—	—	—	—	18 595	18 666
Röhren und Stahlflaschen . . . . .	67 617	—	19 774 <sup>5)</sup>			—	—	87 391	92 056
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb. <sup>2)</sup>	10 184	—	2 157			—	—	12 341	12 111
Schmiedestücke <sup>2)</sup> . . . . .	29 210	2 463		3 152	1 348		1 207	37 380	34 766
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalzwerke sowie der Hammer- u. Preßwerke	1 466	778		—	2 021		—	4 265	3 923
Insgesamt: Dezember 1936 . . . . .	677 086	45 399	128 640		32 074	29 767	144 501	1 057 467	—
davon geschätzt . . . . .	—	1 410	—		—	—	—	1 410	—
Insgesamt: November 1936 . . . . .	720 705	45 739	117 496		33 368	28 820	146 842	—	1 092 970
davon geschätzt . . . . .	—	—	—		—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								42 299	45 540
<b>B. Vorgewalztes Halbzeug zum Absatz bestimmt<sup>2)</sup></b>									
Insgesamt: Dezember 1936 . . . . .	56 364	1 943	5 897			9 549	73 753	—	—
davon geschätzt . . . . .	—	350	—			—	350	—	—
Insgesamt: November 1936 . . . . .	60 906	2 803	6 607			8 372	—	78 688	—
Januar bis Dezember 1936: 305 Arbeitstage; 1935: 304 Arbeitstage								Januar bis Dezember	
<b>A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Schmiedestücke u. dgl.</b>									
Eisenbahnoberbaustoffe . . . . .	705 597	—	132 738			—	106 882	945 217	909 474
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber	671 462	—	467 120			—	322 891	1 461 403	1 112 147
Stabstahl und kleiner Formstahl . .	2 585 689	61 947	435 397		405 814		578 025	4 066 872	3 463 444
Bandstahl . . . . .	585 176	—	31 439		11 036		145 929	773 580	682 314
Walzdraht . . . . .	893 314	78 178 <sup>2)</sup>		—	—	—	170 524	1 142 016	1 054 674
Universalstahl . . . . .	213 340	—	—	89 183 <sup>5)</sup>			—	302 523	225 002
Grobbleche (von 4,76 mm u. darüber)	875 344	72 297		166 557	123 035		—	1 237 233	978 224
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	175 385	25 602	65 338		36 693		—	303 018	254 783
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm) .	312 364	158 556	95 482		73 504		—	639 906	514 792
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschließl.) . . . . .	350 980	147 994	86 739		49 940		—	635 653	526 596
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.) . .	41 952	10 823 <sup>6)</sup>		—	—	—	—	52 775	45 198
Weißbleche . . . . .	239 473 <sup>6)</sup>		—	—	—	—	—	239 473	246 368
Röhren und Stahlflaschen . . . . .	808 505	—	204 921 <sup>5)</sup>			—	—	1 013 426	809 573
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb. <sup>2)</sup>	119 545	—	19 331			—	—	138 876	120 797
Schmiedestücke <sup>2)</sup> . . . . .	301 978	25 037		34 208	18 293		13 475	392 991	339 086
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalzwerke sowie der Hammer- u. Preßwerke	12 960	9 600		—	21 619		—	44 179	136 170
Insgesamt: Januar/Dezember 1936 . .	8 773 818	582 082	1 524 094		408 399	335 347	1 765 401	13 389 141	—
davon geschätzt . . . . .	—	1 410	—		—	—	—	1 410	—
Insgesamt: Januar/Dezember 1935 <sup>6)</sup>	7 416 716	514 804	1 281 799		356 823	292 357	1 556 143	—	11 418 642
davon geschätzt . . . . .	—	—	—		—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								43 899	37 561
<b>B. Vorgewalztes Halbzeug zum Absatz bestimmt<sup>2)</sup></b>									
Insgesamt: Januar/Dezember 1936 . .	743 497	32 490	69 454			119 443	964 884	—	—
davon geschätzt . . . . .	—	350	—			—	350	—	—
Insgesamt: Januar/Dezember 1935 <sup>6)</sup>	620 458	31 672	49 279		11 396		139 403	—	852 208

<sup>1)</sup> Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — <sup>2)</sup> Wird erst ab Januar 1936 in dieser Form erhoben. — <sup>3)</sup> Einschließlich Süddeutschland. — <sup>4)</sup> Stehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen usw. — <sup>5)</sup> Ohne Süddeutschland. — <sup>6)</sup> Einschließlich Saarland. — <sup>7)</sup> Siehe Rheinland und Westfalen usw. — <sup>8)</sup> Einschließlich der Monate Januar und Februar 1935 des Saarlandes.



Die Kohlegewinnung des Deutschen Reiches im Dezember und im Jahre 1936. (Bericht der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Berlin.)

Im Steinkohlenbergbau hat die Entwicklung der letzten Monate angehalten und mit einer Steigerung der Dezemberförderung von arbeitstäglich 2,4 % eine Jahreshöchstzahl gebracht, die nur vom besten Nachkriegsjahr 1929 (163 Mill. t\*) übertroffen wurde. Gegenüber dem Vorjahre wurden 1936 9,4 % mehr gefördert (s. Zahlentafel 1).

Zahlentafel 1. Die Kohlegewinnung des Deutschen Reiches im Dezember und im Jahre 1936.

	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks aus Steinkohlen	Koks aus Braunkohlen	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen (auch Naßpreßsteine)
	t	t	t	t	t	t
Dezember 1936 (25 Arbeitstage)	14 680 684	15 437 246	3 266 623	204 609	560 421	3 371 994
November 1936 (24 Arbeitstage)	13 879 377	14 719 336	3 084 956	189 032	566 456	3 185 296
Dezember 1935 (24 Arbeitstage)	13 049 423	13 313 773	2 838 788	76 749	506 122	2 883 065
Januar bis Dezember 1936 (mit Saar)	158 380 003	161 337 208	35 861 460	1 791 617	6 133 003	36 082 038
Januar bis Dezember 1936 (Januar und Februar ohne Saar)	156 515 371	161 337 208	35 428 680	1 791 617	6 133 003	36 082 038
Januar bis Dezember 1935 (Januar und Februar ohne Saar)	143 028 873	145 856 658	29 836 458	895 377	5 655 513	32 898 574

Die Kokserzeugung überschritt die des Vorjahres um 18,7 %, sie blieb nur wenig hinter der des Jahres 1929 mit der Höchstzahl von 39 Mill. t\*) zurück.

\*) Ohne Saar.

Zahlentafel 2. Die Kohlegewinnung des Deutschen Reiches im Dezember und im Jahre 1936 nach Bezirken.

	Steinkohlenförderung			Kokserzeugung			Preßkohlen aus Steinkohlen			Belegschaft Dezember 1936
	Dezember insgesamt	1936 arbeitstäglich	Jahr 1936 insgesamt	Dezember insgesamt	1936 kalender-täglich	Jahr 1936 insgesamt	Dezember insgesamt	1936 arbeitstäglich	Jahr 1936 insgesamt	
	t	t	1000 t	t	t	1000 t	t	t	1000 t	
<b>Steinkohlenbergbau</b>										
Ruhrbezirk	10 146 955	407 508	107 478	2 530 358	81 624	27 415	352 628	14 162	3749	260 263
Aachen	639 642	25 586	7 650	105 974	3 419	1 255	31 185	1 247	306	24 289
Saar und Pfalz	1 083 130	43 324	11 680	230 151	7 424	2 691	—	—	—	43 979
Oberschlesien	1 877 917	78 247	21 060	142 200	4 587	1 560	24 737	1 031	259	42 697
Niederschlesien	449 096	17 964	5 040	101 448	3 273	1 116	7 190	288	74	19 573
Land Sachsen	309 855	12 394	3 550	25 117	810	286	12 285	491	130	15 910
Niedersachsen	167 488	6 673	1 850	23 244	750	268	35 302	1 421	355	7 248
Uebrigtes Deutschland	6 601	264	72	108 131	3 488	1 270	97 094	3 884	1258	—
<b>Braunkohlenbergbau</b>										
Mittelddeutschland										
ostelbisch	3 893 485	155 739	41 344	980 603	39 224	10 355	—	—	—	—
westelbisch	6 735 167	269 407	69 178	1 400 453	56 018	15 049	204 609	6600	1792	—
Rheinland	4 573 990	182 960	48 700	977 808	39 112	10 538	—	—	—	—
Bayern (einschl. Pechkohle)	230 620	9 225	2 060	13 130	525	140	—	—	—	—
Uebrigtes Deutschland	3 984	159	55	—	—	—	—	—	—	—

Preßsteinkohlen wurden 1936 8,4 % mehr als 1935 hergestellt, damit wurde das Jahr 1929 (rd. 6 Mill. t) bereits überschritten.

Auch dem Braunkohlenbergbau brachte der Dezember, trotz der ungewöhnlich milden Witterung, eine kleine Zunahme sowohl der Rohkohlegewinnung (nur das westelbische Gebiet wies einen Rückschritt auf) als auch der Briketterzeugung.

Die Jahresgewinnung 1936 an Rohkohle übertraf die des Vorjahres um 10,6 %. Diese Spanne wäre annähernd noch einmal zu überbrücken, um das Jahr 1929 mit der höchsten Förderung (174 Mill. t) zu erreichen.

An Preßbraunkohlen wurden im vergangenen Jahr 9,7 % mehr hergestellt als im Vorjahr, hinter dem Jahr der höchsten Erzeugung (1929 mit rd. 42 Millionen t) blieb die Herstellung noch um 14 % zurück.

Als außerordentlich ist die Zunahme der Kokserzeugung aus Braunkohlen anzusprechen. Sie stieg von 895 377 t im Jahre 1935 auf 1 791 617 t, d. h. um genau 100 %.

Ueber die Kohlegewinnung des Deutschen Reiches im Dezember und im Jahre 1936 nach Bezirken unterrichtet Zahlentafel 2.

Der deutsche Eisenerzbergbau im Dezember 1936<sup>1)</sup>.

a) Eisenerzgewinnung nach Bezirken.

	Dezember 1936		Januar bis Dez. 1936 Gewinnung an verwertbarem (ab-satzfähigem) Erz t
	Gewinnung an verwertbarem (ab-satzfähigem) Erz t	Belegschaft (Beamte, Angestellte, Arbeiter)	
<b>1. Bezirksgruppe Mitteldeutschland:</b>			
Thüringisch-sächsisches Gebiet (zum Teil)	5 037	215	61 341
Harzgebiet	13 058	394	86 609
Subherzynisches Gebiet (Peine, Salzgitter)	208 489	2 489	2 104 676
Wesergebirge und Osnabrücker Gebiet	14 508	216	89 164
Sonstige Gebiete	3 407	329	34 767
zusammen 1	244 499	3 643	2 376 557
<b>2. Bezirksgruppe Siegen:</b>			
Raseneisenerzgebiet und Ruhrgebiet	6 151	255	51 670
Siegerländer-Wieder Spateisensteingebiet	128 964	5 665	1 595 141
Waldeck-Sauerländer Gebiet	1 886	45	20 551
zusammen 2	137 001	5 965	1 667 362
<b>3. Bezirksgruppe Wetzlar:</b>			
Lahn- und Dillgebiet	58 014	2 550	678 872
Taunus-Hunsrück-Gebiet einschließlich der Lindener Mark	17 762	756	230 829
Vogelsberger Basalteisenerzgebiet	10 301	459	105 543
zusammen 3	86 077	3 765	1 015 244

	Dezember 1936		Januar bis Dez. 1936 Gewinnung an verwertbarem (ab-satzfähigem) Erz t
	Gewinnung an verwertbarem (ab-satzfähigem) Erz t	Belegschaft (Beamte, Angestellte, Arbeiter)	
<b>4. Bezirksgruppe Süd-deutschland:</b>			
Thüringisch-sächsisches Gebiet (zum Teil)	41 690	449	450 319
Süddeutschland	110 592	2 504	1 142 153
zusammen 4	152 282	2 953	1 592 472
Insgesamt 1 bis 4	619 859	16 326	6 651 635

b) Eisenerzgewinnung nach Sorten.

	Dezember 1936 t	Januar bis Dezember 1936 t
Brauneisenstein bis 30 % Mn	—	—
über 12 % Mn	17 780	325 977
bis 12 % Mn	356 901	3 489 054
Spateisenstein	140 676	1 706 014
Roteisenstein	41 128	431 941
Kalkiger Flußeisenstein	22 470	266 727
Sonstiges Eisenerz	40 904	441 922
Insgesamt	619 859	6 651 635

<sup>1)</sup> Nach Ermittlungen der Fachgruppe Eisenerzbergbau der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Berlin.



Deutsch-Oberschlesiens Bergwerks- und Eisenindustrie im November 1936<sup>1)</sup>.

Gegenstand	Oktober 1936 t	November 1936 t	Gegenstand	Oktober 1936 t	November 1936 t
Steinkohlen . . . . .	1 995 801	1 896 518	Roheisen . . . . .	90 922	15 974
Koks . . . . .	162 113	131 738	Flußstahl . . . . .	38 770	34 063
Steinpreßkohlen . . . . .	29 762	27 238	Stahlguß (basisch und sauer) . . . . .	1 308	1 150
Rohteer . . . . .	6 551	6 286	Halbzeug zum Verkauf . . . . .	1 715	1 556
Bohbenzol und Homologen . . . . .	2 275	2 220	Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke . . . . .	30 012	24 197
Schwefelsaures Ammoniak . . . . .	2 170	2 140	Gußwaren II. Schmelzung . . . . .	3 332	3 080

<sup>1)</sup> Oberschl. Wirtsch. 12 (1937) S. 36 ff.

## Wirtschaftliche Rundschau.

## Aus der amerikanischen Eisenindustrie.

Das Geschäft im allgemeinen, und für die Hüttenindustrie im besonderen, bewegte sich zu Jahresanfang auf dem höchsten Stande seit 1929. Die zukünftigen Aussichten werden sehr günstig beurteilt; leichte Bedenken bestehen lediglich wegen etwaiger Arbeiterunruhen und wegen der spanischen Wirren. Der gegenwärtige Ausstand in der Kraftwagenindustrie bildet die hauptsächlichste Bedrohung für die unverändert hohe Ausnutzung der industriellen Möglichkeiten.

Die Erzeugung an Stahlblöcken belief sich im Jahre 1936 insgesamt auf rd. 47 670 000 t und lag damit um 40 % über der Erzeugung des Jahres 1935 mit rd. 33 932 700 t. Dieses Ergebnis ist das drittbeste in der Geschichte der amerikanischen Stahlindustrie und wird nur von dem der Jahre 1928 und 1929 übertroffen. Besonders bezeichnend war die Erzeugung im letzten Vierteljahr 1936, die sich auf insgesamt rd. 13 527 000 t stellte; es ist dies die größte jemals in einem vierten Vierteljahr erzielte Leistung und die größte Vierteljahresleistung seit dem dritten Vierteljahr 1929.

Die Roheisenerzeugung belief sich auf rd. 31 173 600 t gegen 21 714 662 t im Jahre 1935, was eine Zunahme von 43,4 % darstellt. Die arbeitstägliche Erzeugung überschritt im Dezember erstmalig wieder seit Mai 1930 die 100 000-t-Grenze, während gleichzeitig die Monatserzeugung weit über 3 Mill. t hinausging. Am Jahresende waren 170 (Ende 1935: 120) Hochofen unter Feuer. Die Hochofenwerke waren im Dezember zu rd. 74 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt gegen 49 % in 1935, 24 % in 1934 und rd. 28 % in 1933. Im Januar 1936 hatte die Erzeugung etwa 48 % der Leistungsfähigkeit betragen.

Nach den jährlich von den führenden Stahlwerken veröffentlichten Zahlen war die Kraftwagenindustrie wie in den Vorjahren der größte Abnehmer. Auch die Eisenbahnen und der Baumarkt bezogen erhöhte Stahlmengen, doch zeigt innerhalb der großen Stahlverbraucher der Baumarkt besonders starke Zurückhaltung. Trotz der Arbeitseinstellung im Kraftwagenbau verfügen die Walzwerke über ausreichende Aufträge, die eine Ausnutzung der Anlagen von 75 bis 80 % im laufenden ersten Vierteljahr gewährleisten; am Ende des ersten Vierteljahrs dürften genug unerledigte Aufträge für das zweite Vierteljahr übrigbleiben.

Die im Dezember für zahlreiche Erzeugnisse in Kraft getretenen Preissteigerungen fielen in eine Zeit, wo die Geschäftsabschlüsse den jemals erreichten Höchstzahlen früherer Jahre entsprachen, ja sie sogar verschiedentlich übertrafen. Geschäfte zur Lieferung bis Ende Januar wurden von den Werken noch zu den alten Preisen übernommen, die bei Schienen und sonstigem Eisenbahnzeug auch noch bis zum 31. März gültig bleiben. Die Werke verfügen über mehr als 1 Mill. t Aufträge auf Schienen und Zubehörteile zur Lieferung im ersten Vierteljahr. Ebenso liegen in Formstahl und Grobblechen beträchtliche, Ende 1936 hereingenommene Aufträge vor für Bauten, deren Ausführungen in den nächsten Monaten erfolgen sollen. Zum Ausgleich für die am 1. Januar in Kraft tretende Preiserhöhung von 3 \$ je t bei diesen Erzeugnissen vereinbarten die Walzwerke, noch Abschlüsse zu den alten Preisen zu tätigen, vorausgesetzt, daß der Kunde auch auf Aufträge vor dem 31. Dezember Vergünstigungen erhielt; als Bedingungen gelten dabei, daß der förmliche Abschluß bis zum 31. Januar erfolgt und daß die endgültigen Angaben über Walzabmessungen und Versand bis spätestens zum 31. März vorliegen, wobei die Versandzeit dem Walzwerk freigestellt wird. Auf diese Art haben die Walzwerke auf eine große Anzahl von Aufträgen, die erst im April, Mai oder Juni ausgeführt zu werden brauchen, Vergünstigungen gewährt.

Die Preiserhöhungen, die im letzten Jahr in Kraft traten, waren eine natürliche Folge der Lohnerhöhung um 10 %, die alle Stahlwerke am 16. November 1936 beschlossen hatten. Für Stabstahl, Formstahl und Grobbleche wurden die Preise um 3 \$ je t erhöht, für Feinbleche und Bandstahl um 4 \$, für Drahterzeugnisse um 2 bis 4 \$, für Roheisen um 1,50 bis 2,25 \$, wobei der höhere Preis nur für einen einzigen Hochofen gilt. Die Röhren-

preise zogen nicht an infolge der Schwierigkeiten auf dem Großhändlermarkt, noch änderten sich die Preise für Weißblech, obwohl eine neue Kostenberechnung angewendet wurde. Einige Jahre lang wurde ein Nachlaß von 7½ % auf die veröffentlichten Preise bei Weißblech gewährt; so betrug im letzten Jahr bei einem veröffentlichten Preis von 5,25 \$ für kistengeglühte Bleche der Preis nach Abzug des Nachlasses 4,86 \$. Vom 1. Januar an wurde der Nachlaß aufgehoben und der veröffentlichte Preis zu 4,85 \$ für kistengeglühtes Blech festgesetzt. Es wurden jedoch neue Sondervergünstigungen eingeräumt, wonach sie die Preise bei einer Reihe von Erzeugnissen ermäßigen. Der Verbrauch an Weißblech wächst gewaltig. Ein neuer Verwendungszweig, nämlich für Bierkannen, hat sehr große Entwicklungsmöglichkeiten, da eine Brauerei nach der anderen von Glasflaschen zu Blechbüchsen übergeht.

Eine der bemerkenswertesten Entwicklungen des letzten Jahres war die weitere Anlage von kontinuierlichen Blech- und Bandwalzwerken, meist zusammen mit Kaltwalzeinrichtungen für die Herstellung von kalt nachgewalztem Weißblech. Im Jahre 1936 wurden folgende Walzenstraßen fertig: Bei der Bethlehem Steel Co. in Lackawanna (New York) eine 2000-mm-Straße mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 600 000 t; bei der Carnegie Illinois Steel Corp. in Gary (Indiana) eine 2032-mm-Straße mit 600 000 t Leistungsfähigkeit; bei der Great Lakes Steel Corporation in Ecorse (Mich.) eine 2032-mm-Straße mit 600 000 t jährlicher Leistungsfähigkeit; bei der Granite City Steel Corp. in Granite City (Illinois) eine 2286-mm-Straße mit einer Jahreserzeugung von 375 000 t; bei der Carnegie Illinois Steel Corp. in Homestead (Pa.) eine 2540-mm-Straße mit einer Leistungsfähigkeit von 729 000 t je Jahr, bei der Jones & Laughlin Steel Corp. in Pittsburgh (Pa.) eine 2438-mm-Straße für eine Jahreserzeugung von 720 000 t. Im Jahre 1937 sollen folgende Walzenstraßen fertig werden: eine 2489-mm-Straße der Republic Steel Corporation in Cleveland mit einer Leistungsfähigkeit von 700 000 t; eine 1422-mm-Straße der Bethlehem Steel Co. in Sparrows Point (Md.) mit einer Leistungsfähigkeit von 600 000 t und eine 1219-mm-Straße der Tennessee Coal, Iron & Railroad Co. (Tochtergesellschaft der United States Steel Corporation) in Birmingham (Ala.) mit einer Leistungsfähigkeit von 300 000 t. Mit den Walzenstraßen, die in diesem Jahre fertiggestellt werden, beläuft sich die Leistungsfähigkeit der Werke mit kontinuierlichen Walzenstraßen auf mehr als 12 Mill. t jährlich. Die neuen Walzenstraßen haben einen ausgedehnten Walzplan, indem außer Feinblechen und Bandstahl auch Grobbleche und Röhrenstreifen hergestellt werden können.

Mit der Errichtung neuer kontinuierlicher Walzenstraßen für Bleche und Bandstahl fand eine Erweiterung der Kaltwalzeinrichtungen für Weißbleche statt. Gegenwärtig werden etwa 70 % der Weißbleche warm gewalzt und 30 % kalt gewalzt; aber Ende 1937 stellen sich diese Zahlen auf 58 und 42 %, vorausgesetzt, daß keins der Warmwalzwerke verschrottet wird. Das ist aber sehr wahrscheinlich, da die Leistungsfähigkeit aller Weißblechwalzwerke Ende 1936 über 4 Mill. t betrug, d. h. das Doppelte des in irgendeinem Jahre bisher vorhandenen Höchstverbrauchs. Einige der alten Warmwalzwerke, die schon außer Betrieb gesetzt wurden, sind nach Japan verkauft worden. Der Übergang zu dem kalt nachgewalzten Blech ist in den letzten vier Jahren eingetreten, und es kann mit Sicherheit vorausgesagt werden, daß nach weiteren vier oder fünf Jahren nur mehr sehr wenig warmgewalztes Blech in den Ver. Staaten hergestellt wird. Die Verbraucher fordern eben immer mehr kaltgewalztes Blech, besonders für säurehaltige Früchte und andere Lebensmittel, doch bestehen auch noch andere Gründe für die wachsende Beliebtheit, wie besseres Korn, geringere Porigkeit, deshalb glattere Oberfläche, besserer Glanz und geringe Abmaße.

Die Lage auf dem Weltmarkt ist der amerikanischen Eisenindustrie auch zugute gekommen. Die Ausfuhr steigt, besonders wegen der langen Lieferfristen der deutschen und englischen



Eisenindustrie. Höhere Preise wurden erzielt; in einigen Fällen sogar über die Inlandspreise hinaus. Die Einfuhr an ausländischem Stahl ging zurück, sehr zum Mißvergnügen einiger Einfuhrhändler, die sich auf ausländischen Stahl verlegt hatten und nun vor teilweise leeren Lagern stehen, die sie häufig nicht mit amerikanischem Stahl wieder auffüllen können. Die Einfuhr an Roheisen ging gleichermaßen zurück; es war sogar auf dem amerikanischen Markt Nachfrage aus fremden Ländern, besonders aus Japan, das vor kurzem bis zu 50 000 t kaufte und noch mehr abnehmen wollte; aber einige Hochofenwerke sind nicht zu Auslandsverkäufen geneigt. Ein Hochofenwerk an der atlantischen Küste, das jahrelang mit ausländischem Wettbewerb zu kämpfen hatte, fordert

jetzt die höchsten Roheisenpreise im Lande. Japans Nachfrage beschränkt sich nicht auf Roheisen, sondern hat sich neuerdings auch auf Eisenerze ausgedehnt.

Insgesamt betrachtet sind die Aussichten für eine weiter fortschreitende Belebung im Jahre 1937 ausgezeichnet. Ein besonderer neuer Anreiz dürfte von einer Wiederbelebung auf dem Baumarkt kommen. Ob die Stahlindustrie noch irgendwie erhöhter Nachfrage genügen kann, ist fraglich. Gewisser Mangel zeigt sich bei Koks, Roheisen und Schrott, und einige Werke sind in ihrer Leistungsfähigkeit beschränkt, namentlich was Koks-, Hochofen, Siemens-Martin-Oefen und Tiefofen betrifft. Hierdurch wird eine weitere Zunahme der Stahlerzeugung behindert.

## Vereins-Nachrichten.

### Aus dem Leben des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

#### Leistungsabzeichen der DAF.

Folgenden Werken: Deutsche Edelstahlwerke, Krefeld, August-Thyssen-Hütte, Hamborn, Friedrich-Wilhelms-Hütte, Mülheim (Ruhr), und Th. Wuppermann, G. m. b. H., Schlebusch-Manfort, wurde das von Dr. Ley im Jahre 1936 gestiftete Leistungsabzeichen der DAF. für Betriebe, die in vorbildlicher Weise Lehrwerkstätten zur Förderung eines geschulten Facharbeiter-Nachwuchses errichten und unterhalten, zuerkannt.

#### Änderungen in der Mitgliederliste.

*Aggermann, Max*, Ing., Schoeller-Bleckmann Stahlwerke A.-G., Ternitz a. d. Südb. (N.-Österreich).

*Bauwens, Hans Werner*, Dipl.-Ing., Direktionsassistent, Deutsche Waffen- u. Munitionsfabriken, A.-G., Berlin-Borsigwalde; Wohnung: Berlin-Charlottenburg 2, Kurfürstendamm 71.

*Bender, Eduard*, Ingenieur, Inh. der Fa. Eduard Bender, Industrielle Feuerungsanlagen, Siegen; Wohnung: Hermelsbacher Weg 66.

*Beuerlein, Paul*, Dipl.-Ing., Rhenania-Ossag Mineralölwerke A.-G., Hamburg 1; Wohnung: Altona-Blankenese, Wilmannspark 36.

*Brühl, Fritz*, Dr.-Ing., Fried. Krupp A.-G., Essen; Wohnung: Herwarthstr. 117.

*Dahms, Friedrich Karl*, Dipl.-Ing., Duisburg-Ruhrort, Hafenstr. 5.

*Dolan, Joseph R.*, Dipl.-Ing., Berat. Ingenieur, Hüttenwerke Siegerland A.-G., Siegen; Wohnung: Wissen (Sieg), Brückhöfe 2a.

*Eichler, Fritz*, Hüttendirektor a. D., Mannheim, Richard-Wagner-Straße 57.

*Eickworth, Erwin*, Dipl.-Ing., Betriebsassistent, Hoesch-KölnNeu-essen, A.-G. für Bergbau u. Hüttenbetrieb, Dortmund; Wohnung: Adolf-Hitler-Allee 49.

*Engelbach, Otto*, Dipl.-Ing., Direktor a. D., Essen, Schubertstr. 2.  
*Felgel v. Farnholz, Odo*, Ing., Enzesfelder Metallwerk A.-G., Abt. Munitionsfabrik, Enzesfeld (N.-Österreich), Postfach Leobersdorf.

*Frank, Herbert*, Dipl.-Ing., Duisburg-Ruhrort, Fabrikstr. 9.

*Girod, Hans*, Dipl.-Ing., Gruppenvorstand, Fried. Krupp A.-G., Essen; Wohnung: Jennerstr. 3.

*Hertwig, August*, Dr.-Ing. e. h., Geh. Reg.-Rat, Professor, Technische Hochschule Berlin; Wohnung: Berlin-Wilmersdorf, Sächsische Str. 43.

*Hühne, Hans*, Dr.-Ing., Stahlwerke Harkort-Eicken, G. m. b. H., Hagen (Westf.); Wohnung: Fleyerstr. 37.

*Kastelliz, Rudolf*, Dipl.-Ing., c/o Schoeller-Bleckmann Phönix, Seitso Gomei Kaisha, Tokyo (Japan), Soiwai-Building 4th Floor Kojimachiku, Neki-Saiwai-cho, 1-chome 7.

*Lennemann, Heinz*, Dipl.-Ing., Berlin-Charlottenburg 5, Neue Kantstr. 15.

*Marcus, Franz*, Oberingenieur, Leiter der Betriebswirtschaftsstelle der Junkers Flugzeug- u. Motorenwerke A.-G., Dessau; Wohnung: Krosigkstr. 5.

*Müller, Herbert*, Dipl.-Ing., Wurag Eisen- u. Stahlwerke A.-G., Hohenlimburg; Wohnung: Obernahrer Str. 44.

*Osenberg, Egon*, Dr.-Ing., A. & M. Osenberg, Dortmund; Wohnung: Klever Str. 17.

*Pagel, Werner*, Dipl.-Ing., AEG., Fabriken-Oberleitung, Berlin NW40; Wohnung: Berlin-Grünwald, Hohenzollerndamm 86.

*Peterek, Adolf*, Ing., Stahlwerksassistent, Gebr. Böhrler & Co., Gußstahlfabrik, Kapfenberg (Steiermark), Österreich, Wiener Straße 38.

*Rieß, Karl*, Ing., Werksdirektor i. R., Wien 4 (Österreich), Mayerhofgasse 2a.

*Rochow, Heinrich*, Ingenieur, Deutsche Edelstahlwerke A.-G., Werk Hannover, Hannover-Linden; Wohnung: Westerfeld über Hannover, Saarstr. 141.

*Vogel, Konrad*, Ingenieur, Kammerich-Werke A.-G., Brackwede. Süd; Wohnung: Brackwede, Blumenstraße.

*Wenzel, Henning*, Dipl.-Ing., Walzwerksassistent, Hüttenwerke Siegerland A.-G., Weißblechwerk Wissen, Wissen (Sieg).

*Willms, Carl-Heinz*, Ingenieur, Direktor, Saarbrücken 2, Umlandstraße 2.

Gestorben.

*Illgen, Fritz*, Dr.-Ing., Rommerode. \* 5. 3. 1897. † 14. 12. 1936.

#### Neue Mitglieder.

##### A. Ordentliche Mitglieder.

*Bär, Theodor*, Betriebsingenieur, Westfälische Drahtindustrie A.-G., Hamm (Westf.); Wohnung: Borbergstr. 41.

*Behrens, Paul*, Ingenieur, Honnef (Rhein), Lohfelder Str. 1.

*Brüstle, Hermann*, Dipl.-Ing., Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Abt. Burbacherhütte, Saarbrücken 5; Wohnung: Hüttenstr. 48.

*Fejtek, Vladimír*, Ing., Betriebsingenieur, A.-G. vorm. Skodawerke, Pilsen (C.S.R.); Wohnung: Zamecnicka-Str. 20.

*Greven, Oskar*, Dr. rer. pol., Dipl.-Ing., Vorstand der Franz Braun A.-G., Zerbst; Wohnung: Postpromenade 14.

*Höbenreich, Josef*, Betriebsleiter der Werkstätten der Österreichisch-Alpine Montanges., Zeltweg (Steiermark), Österreich, Nr. 6.

*Keil, Fritz*, Dr. phil., Direktor, Forschungsinstitut des Vereins deutscher Eisenportlandzement-Werke, Düsseldorf 1; Wohnung: Eckstr. 17.

*Kreuels, Arthur*, Oberingenieur, Klöckner-Werke A.-G., Abt. Hasper Eisen- u. Stahlwerk, Hagen-Haspe; Wohnung: Kirmesplatz 1.

*Lehmann, Ewald*, Gießereingenieur, Kleinewefers Werke, Werk Liesen & Co., Krefeld; Wohnung: Hülser Str. 163.

*Lorenzen, Gerhard*, Dr.-Ing., Abt.-Leiter, Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Bochum; Wohnung: Fürstenstr. 44.

*Neuman, Joseph*, Fabrikant, Eschweiler; Wohnung: Bahnhofstraße 34.

*Reichel, Walter*, Dr.-Ing. habil., Techn. Direktionsassistent, Vereinigte Oberschlesische Hüttenwerke A.-G., Hüttenwerk Zawadzki, Andreashütte (Oberschles.); Wohnung: Mühlgraben.

*Reiner, Otto*, Ingenieur, Rheinhausen-Hochemmerich (Niederrh.), Brückenstr. 10.

*Röber, Oskar*, Ingenieur, Maschinenbau A.-G. vorm. Ehrhardt & Schmer, Saarbrücken 3; Wohnung: Daimlerstr. 19.

*Schatz, Ernst*, Dipl.-Ing., Dortmund-Hoerder Hüttenverein A.-G., Werk Dortmund, Dortmund; Wohnung: Burgholzstr. 116.

*Steininger, Wilhelm*, Ing., Österreichisch-Alpine Montanges., Eisenerz (Steiermark), Österreich.

##### B. Außerordentliche Mitglieder.

*Frielinghaus, Karl-Otto*, cand. rer. met., Aachen, Deliusstr. 4.

*Rieder, Karl*, cand. mont., Leoben (Steiermark), Österreich, Buchmüllerplatz 2.

*Sallaba, Ernst*, cand. ing., Leoben (Steiermark), Österreich, Buchmüllerplatz 2.

*Söding, Hellmuth*, stud. rer. met., Hagen (Westf.), Körnerstr. 62.

*Wicher, Adalbert*, cand. mont., Leoben (Steiermark), Österreich, Buchmüllerplatz 2.