

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 27.

2. Juli 1914.

34. Jahrgang.

Die Rechtsentwicklung auf dem Gebiete des Gewerbe-, Nachbar- und Verkehrsrechtes der Großindustrie im Jahre 1913.

Von Dr. jur. R. Schmidt-Ernsthausen, Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

(Mitteilung aus der Rechtskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Auf dem Gebiete des Konzessionsrechtes der Reichsgewerbe- ordnung

macht sich in jüngster Zeit das Bestreben geltend, Anlagen, die in dem Verzeichnis des § 16 nicht aufgeführt sind, der Genehmigungspflicht zu unterstellen. Gerade der zu Ende gehende Berichtsabschnitt, in welchem sich die Einsetzung der Konzessionskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, der Vorgängerin unserer Rechtskommission, zum fünften Male jährt, hat uns eine ganze Reihe derartiger Fälle gebracht, die teils noch schweben, teils durch gütliche Verständigung, Zurücknahme der angefochtenen Verfügungen oder rechtskräftigen Freispruch im gerichtlichen Strafverfahren erledigt sind.

Überall, wo die Frage der

Konzessionspflichtigkeit einzelner Arten von Anlagen

zur Untersuchung steht, muß davon ausgegangen werden, daß der leitende Grundsatz der Gewerbeordnung das Prinzip der Gewerbefreiheit ist, und daß daher für alle in der Ausnahmevorschrift des § 16 GO. nicht aufgeführten Anlagen eine Konzessionspflicht nicht besteht.

Wo Zweifel vorhanden sind, ist es Sache der Auslegung, sie zu lösen. So z. B. sind in § 16 die Gasbereitungsanstalten als genehmigungspflichtig aufgeführt. Da nun diese Vorschrift dem § 27 der preussischen Allgemeinen Gewerbeordnung vom 17. Januar 1845 entstammt, und die Gasbereitungsanstalten damals nur die Anlagen zur Herstellung von Leuchtgas und Steinkohlen, Oel und Harz umfaßten,¹⁾ so ist man darüber einig, daß auch die Vorschrift der GO. in demselben Sinne auszulegen ist, woraus sich ergibt, daß die Generatorgasanlagen der Genehmigungspflicht nicht unterliegen. Die von einem Mitglied in dieser Rich-

tung geäußerten Zweifel sind daher nicht begründet. Aus demselben Grunde hat der Bayerische Verwaltungsgerichtshof (Reger 26, S. 2) im besonderen die Sauggasanlagen, bei denen durch Hindurchsaugen eines Stromes atmosphärischer Luft mittels eines Strahls überhitzten Dampfes durch eine glühende Kohlen- oder Koksschicht Sauggas hergestellt wird, für konzessionsfrei erklärt und das Reichsgericht (Recht 13, Nr. 4) sich auf den nämlichen Standpunkt gestellt. Nur aus dem Gesichtspunkt der wesentlichen Abänderung einer genehmigten Dampfkesselanlage kann die Aufstellung einer Sauggasanlage der Genehmigungspflicht unterliegen (Rekursbescheid vom 30. Juni 1905, Handelsministerialblatt S. 208), und nur auf Grund der Arbeiterschutzbestimmungen (§§ 120 a bis f) können im übrigen Vorschriften über die Einrichtung solcher Anlagen getroffen werden. (Erlaß des Handelsministers vom 5. Januar 1912 betr. Grundsätze für die Einrichtung und den Betrieb von Wassergas- und Halbwassergasanlagen einschl. der Sauggasanlagen.)

Würde man bei allen Auslegungsfragen auf die älteren Gewerbeordnungen zurückgegriffen haben, wie dies zutreffend bei den Gasbereitungsanstalten geschehen ist, dann würde möglicherweise auch z. B. die Ausdehnung des Konzessionserfordernisses auf Schamottöfen die der Preussische Ministerial-Erlaß vom 2. Mai 1903, (Handelsministerialblatt S. 166), lediglich vom technischen Standpunkt aus unter Uebergang des rechtsgeschichtlichen Moments erörtert, auf Bedenken gestoßen sein. Ob dieser Erlaß in die Befugnisse des Bundesrats übergreift, zumal nachdem die Ausdehnung der Konzessionspflicht auf alle Anlagen zur Herstellung gebrannter Tonwaren durch Bundesratsverordnung vom 15. Juli 1901 beseitigt und diese auf Kalk-, Ziegel- und Gipsöfen beschränkt worden ist, mag hier dahingestellt bleiben.

Niemals aber darf die Auslegung dazu übergehen, Anlagen, die von den in § 16 aufgeführten deutlich verschieden sind, der Konzessionspflicht zu unterwerfen und das Verzeichnis des § 16 auf diese Weise

¹⁾ Cremer: Konzessionierung gewerblicher Anlagen, 1859, S. 39.

zu erweitern. Ein derartiges Verfahren verbietet sich nicht allein nach allgemeinen Rechtsregeln, sondern würde auch eine unmittelbare Gesetzesverletzung enthalten, weil das geltende Reichsrecht ausschließlich dem Bundesrat das Recht verliehen hat, das Verzeichnis des § 16 vorbehaltlich der Genehmigung des nächsten Reichstages zu ändern (§ 16 Abs. 3 GO.).

Ueber die Einhaltung dieser Vorschrift wacht mit allem Nachdruck das Reichsgericht. In einem Urteil vom 2. Januar 1909 (Recht, 13. Jg. Nr. 4, Gew.-Archiv VIII S. 375) sagt nämlich der höchste Gerichtshof:

„Einer „entsprechenden“ Anwendung des § 16 auf andere Anlagen steht schon der Umstand entgegen, daß der § 16 eine Ausnahme von dem Grundsatz der Gewerbefreiheit enthält, und daß er in seinem dritten Absatze die Ergänzung des im zweiten Absatze gegebenen Verzeichnisses der nach ihm genehmigungsbedürftigen Anlagen dem Bundesrate vorbehält.“

In demselben Sinne sagt auf S. 5 Geheimrat Huber, der als Vortragender Rat im Handelsministerium die Auffassung der preußischen Rekursinstanz zum Ausdruck bringt:

„Das Verzeichnis der im Gesetze genannten Betriebe ist ein erschöpfendes; es kann nicht durch Analogie auf andere Betriebe ausgedehnt werden. Eine Erweiterung ist nur durch Gesetz oder durch Bundesratsverordnung unter Genehmigung des Reichstags möglich.“

Geht man von diesem klaren Rechtsboden aus, so lösen sich eine ganze Reihe von Zweifelsfällen. Alle Verfügungen und Erlasse der Landesbehörden, die hiermit in Widerspruch stehen, können den zwingenden Vorschriften des Reichsgesetzes gegenüber keine Bedeutung beanspruchen.

So ist jüngst ein niederrheinisches Hochofenwerk angehalten worden, die Konzession für ein Fallwerk nachzusuchen, obwohl Fallwerke in dem Verzeichnis des § 16 nicht aufgeführt sind. Die Auflage stützt sich auf Ziffer II, 10 der Preußischen Technischen Anleitung vom 15. Mai 1895, welche die Gesichtspunkte erörtert, die von den Beschlußbehörden in technischer Hinsicht zu beachten sind. Es heißt dort:

„Der Betrieb von Hammerwerken, zu denen auch die Poch-, Stampf- und Fallwerke zu rechnen sind“

Was hier unter „Fallwerke“ verstanden wird, ist nicht zu ersehen. Vielleicht soll sich die Bemerkung nur auf solche Gleishämmer beziehen, bei denen der längs gerader Gleise geführte Hammerbär oder Fallblock nicht durch Dampfdruck abwärts geschleudert wird, sondern nur durch sein Eigengewicht herabfällt. In diesem Sinne aufgefaßt, würde die Bemerkung zwar nicht unrichtig sein, aber auch keine selbständige Bedeutung beanspruchen können, da derartige Anlagen allgemein zu den Parallelhämmer gerechnet werden dürften.

Eine Gewerbeinspektion hat jedoch, gestützt auf diese Bemerkung, ein Fallwerk, das nicht zu den Hammerwerken gehört, als konzessionspflichtig bezeichnet. Die fragliche Anlage ist die in Hochofenwerken übliche, bei welcher eine Metallkugel dazu dient, um im freien Fall sperrigen Eisenschrott zu zerschlagen, der den Hochofen, Martinöfen usw. zu-

geführt werden soll. Nach dem Fall rollt die Kugel gegen die Einzäunung des Platzes und wird alsdann magnetisch oder auf andere Weise wieder aufgefischt und in die Höhe gezogen. Ein derartiges Fallwerk, bei dem ein Hämmern überhaupt nicht stattfindet, ist von einem Hammerwerk verschieden und kann daher nicht im Wege der Auslegung zu einem solchen gestempelt werden. Sollte daher die fragliche Bemerkung der Technischen Anleitung überhaupt in dem ihr von der Gewerbeinspektion beigelegten Sinne aufzufassen sein, so würde sie keine Beachtung beanspruchen können. Wenn neuestens das Sächsische Obergerverwaltungsgericht, I. Senat, in einem Urteil vom 17. September 1913 einen in einer Metallgießerei aufgestellten „Fallhammer“ mit Fallbirne als Hammerwerk behandelt, so kann hierauf nicht eingegangen werden, da die Anlage nicht näher beschrieben ist. Das Urteil ist aber hier auch deshalb nicht von entscheidender Bedeutung, weil es den Punkt, ob es sich um einen Hammer handelt, überhaupt nicht erörtert, sondern nur die Frage entscheidet, ob ein einzelner Hammer schon genügt, um ein Hammerwerk als vorhanden anzunehmen.

Die Erwähnung der Fallwerke bei den Hammerwerken ist auch erst neueren Datums. Sie findet sich erstmals in einem bei von Schicker, § 16 Note 11, mitgeteilten Württembergischen Regierungserlaß von 1887 und ist anscheinend aus diesem in die Preußische Technische Anleitung von 1895 übergegangen. Ihre Vorgängerin, die Technische Anleitung vom 14. April 1875 (MBL. d. i. V. S. 105), erwähnt die Fallwerke nicht, sondern sagt:

„Der Betrieb der Hammerwerke, zu welchen auch die Stampf- und Walzwerke zu rechnen sind,“

Erscheint nach alledem ein Fallwerk der vorliegenden Art nicht konzessionspflichtig im Sinne des § 16, so kann eine Untersagung oder Beschränkung nur stattfinden, wenn die Benutzung öffentlicher Gebäude, Kirchen, Schulen, Krankenhäuser oder Heilanstalten durch das Geräusch des Betriebes eine erhebliche Störung erleiden würde (GO. § 27).

Die Fragen, ob Stahlwerke, Walzwerke, Kupolöfen und Dolomitöfen der Genehmigungspflicht unterliegen, sind im vergangenen Jahre wiederum in eingehenden Rechtsgutachten und Schriftsätzen erörtert worden. Da hierbei die besonderen Verhältnisse der einzelnen Werke nicht ausgeschaltet werden können, so muß davon abgesehen werden, an dieser Stelle hierauf einzugehen. Dasselbe gilt für die zahlreichen Gutachten über die Konzessionspflicht von gemischten Betrieben und Nebenanlagen, über welche bei den Gewerbeaufsichtsbehörden die verschiedensten Ansichten herrschen.

Ueber die Vorgänge bei der Sinterung von Kiesabbränden ist durch die Geschäftsstelle gemäß dem in der letzten Sitzung gefaßten Beschluß der Rechtskommission ein Gutachten der Chemikerkommission eingeholt worden, das folgenden Wortlaut hat:

„Die Chemikerkommission schließt sich der in dem Rechtsgutachten des Herrn Rechtsanwalts Dr. Schmidt-

Ernsthausen vom 1. Oktober 1912 niedergelegten Ansicht, daß das in dem Heberleinschen Sinterofen sich abspielende Verfahren als ein reiner Sinterungsvorgang aufzufassen ist, vollkommen an. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß diese Sinterung nicht allein die hauptsächlichste Zweckbestimmung, sondern den alleinigen Zweck der ganzen Anlage darstellt. Daß nebenher durch die Entfernung des geringen Schwefelgehaltes eine kleine Röstung des Materials eintritt, ist für das Verfahren ganz unwesentlich, da das Verfahren auch in der gleichen Weise durchgeführt würde, wenn das zu sinternde Material einen noch geringeren oder gar keinen Schwefelgehalt aufweisen würde, wie es z. B. bei der Verarbeitung von Gichtstaub oder feinkörnigem Eisenerz nach dem System Hoberlein der Fall ist.“

Daß Thomasschlackenmühlen nicht genehmigungspflichtig sind, ergibt sich aus dem Erlaß des preußischen Handelsministers vom 1. März 1891 bei Hoffmann, § 16 Anm. 21. Zu den durch Bundesratsverordnung vom 23. Dezember 1911 verschärften Arbeiterschutzvorschriften für diese Betriebe ist in Preußen ein erläuternder Ministerialerlaß vom 6. Januar 1912 (Handelsministerialblatt S. 20) ergangen.

Die in meinem vorjährigen Vortrag vertretene Rechtsansicht, daß Schlackensteinfabriken nicht genehmigungspflichtig sind, ist inzwischen durch die Strafkammer I des Landgerichts Arnberg bestätigt worden. Das wegen Vergehens gegen § 147 GO. angeklagte Vereinsmitglied wurde unter Aufhebung des schöffengerichtlichen Urteils freigesprochen, die Kosten wurden der Staatskasse zur Last gelegt.

Der Gewerbeinspektor vertrat bis zum Schlusse die Ansicht, daß es sich um eine konzessionspflichtige Anlage handele, und bejahte auch die in zweiter Linie erhebliche Frage, ob die Veränderung eine Belästigung der Nachbarschaft enthalte; er erblickte sogar in der Aufstellung eines zweiten Dampffasses, eines sogenannten Härtekessels, eine erhöhte Explosionsgefahr, obwohl die beiden Härtekessel niemals gleichzeitig in Betrieb sind und die Aufstellung des zweiten Härtekessels nur den Zweck verfolgt, den nach Vornahme der Steinhärtung im ersten Kessel frei werdenden Dampf nochmals auszunutzen.

Demgegenüber schloß sich die Strafkammer vollständig dem diesseits geladenen Sachverständigen Ingenieur Schlenkmann an. Die überzeugenden Gründe des rechtskräftig gewordenen Urteils sind in „Stahl und Eisen“ 1913, S. 1400, veröffentlicht.

Auf dem Gebiet der Dampfkesselkonzessionen ist eine Entscheidung des preußischen OVG. vom 7. Dezember 1911 (Gewerbearchiv 1913, S. 238) bemerkenswert, wonach die Genehmigung zur Anlegung eines beweglichen Dampfkessels nicht mehr genügt, wenn die Lokomotive in einem dafür eingerichteten Raum aufgestellt ist, und die Absicht, sie dauernd an dieser Stelle zu verwenden, aus der Einrichtung und dem tatsächlichen Gebrauch während mehrerer Jahre hervorgeht. Ist diese Absicht verwirklicht, so bedarf die Kesselanlage einer erneuten Genehmigung.

Ein Ziehwerk, in welchem Röhren auf heißem Wege aus Eisenstreifen durch Ziehen hergestellt und auf der Mangel gewalzt werden, um sie geradezu-

richten, fällt an sich nicht unter die nach § 16 genehmigungspflichtigen Anlagen (Bayer. Verw.-Gerichtshof III, Urteil vom 30. Oktober 1912, Reger 33, S. 9).

Wenden wir uns nun dem

Verfahren bei der Konzessionserteilung

zu, so hat zwar der preußische Ministerialerlaß betr. Verfahren bei Genehmigung gewerblicher Anlagen vom 19. Juli 1911 (Handelsministerialblatt S. 303, Gew.-Arch. 11 S. 40) erneut die rasche Abwicklung des Verfahrens den Behörden zur Pflicht gemacht, aber gleichwohl häufen sich fortwährend die Klagen über den Zeitverlust, der mit der Konzessionserteilung verbunden ist und die Wettbewerbsfähigkeit der Werke in höchstem Maße beeinträchtigt. Eine Abhilfe kann hier offenbar nur auf dem Wege der Gesetzgebung geschaffen werden.

Wie die Verhältnisse liegen, geht aus dem sehr eingehenden Bericht eines Kommissionsmitglieds hervor, das sich wie folgt geäußert hat:

„Das Genehmigungsverfahren bei der Errichtung gewerblicher Anlagen wird bei der Unmenge von Instanzen, welche die einzureichenden Gesuche zu durchlaufen haben, immer verwickelter und langwieriger. So hat hier im Lande damit zu tun:

1. der hiesige Bürgermeister als Ortspolizeibehörde,
2. der Landrat als untere Verwaltungsbehörde,
3. der Gewerbeinspektor,
4. der Kreisarzt,
5. für Hochbauten das Hochbauamt,
6. für Bauten, für welche statische Berechnungen eingereicht werden müssen, die Prüfungsstelle für statische Berechnungen in Köln,
- und endlich, nachdem diese Stellen alle passiert sind,
7. der Kreisausschuß als Beschlußbehörde.

Dies hat zur Folge, daß selbst bei verhältnismäßig beschleunigter Behandlung immerhin etwa sechs Monate vergehen, bis die betreffende Konzession erteilt wird.

Die Unmenge von Unterlagen, statischen Berechnungen usw., deren Vorlage Vorschrift ist, bringt es weiter mit sich, daß die Gesuche erst dann eingereicht werden können, wenn diese sämtlichen Unterlagen vorhanden sind, da Gesuche, welche die erforderlichen Unterlagen nicht vollständig enthalten, ohno weiteres zurückgehen.

Bei Bauten, die mit der Eisenbahn zu tun haben, kommt noch als weitere Behörde die Eisenbahn-Direktion bzw. die betreffende Inspektion hinzu, und auch für diese sind wieder ganz besondere Pläne und Berechnungen erforderlich und müssen angefertigt werden.

Selbstverständlich erhält man all diese Pläne und Berechnungen erst dann, wenn sie von den bauenden und ausführenden Firmen fertiggestellt sind. Diese stellen sie aber natürlich erst nach Vollendung der Hauptkonstruktionszeichnungen und nach Inangriffnahme derselben in den Werkstätten her. Auch ist es ganz selbstverständlich, daß bei großen Bauten die Berechnungen in dem Maße fertig werden, in dem der Bau und die Ausführung der Arbeiten in den Werkstätten dies erfordert.

Dies sind alles Gründe, weshalb die Genehmigungsgesuche erst eingereicht werden können, wenn von der Bauzeit schon ein geraumer Teil verstrichen ist, so daß also in Wirklichkeit keine Möglichkeit besteht, unter normalen Verhältnissen die Genehmigung früher zu erhalten, als bis der Bau ausgeführt ist.“

Der Gesetzgeber hat in § 19 a GO. die Beschlußbehörde ermächtigt, in dem Genehmigungsbescheid unbeschadet des Rekursverfahrens die unverzügliche

Ausführung der baulichen Anlagen zu gestatten. Der Nutzen, den diese Vorschrift bringt, ist jedoch nur ein sehr geringer, da bei Anwendung derselben lediglich das erreicht wird, daß die Rekursfrist nicht abgewartet zu werden braucht, um mit dem Bau zu beginnen. Schon in unsern ersten Vorträgen („Stahl u. Eisen“ 1909, Nr. 19) haben Dr.-Ing. Otto Petersen und ich berichtet, daß die Bestimmung nicht genügt. Es ist vielmehr, wie dort ausgeführt, entsprechend den Vorschlägen des Centralverbandes Deutscher Industrieller eine gesetzliche Regelung in dem Sinne zu wünschen, daß die Genehmigung einstweilen durch einen Vorbescheid erteilt und auf die vorläufige Inbetriebnahme der Anlage ausgedehnt wird, letzteres, damit das in den Bauten angelegte Kapital nicht brach liege. Das große Risiko, das der Unternehmer hierbei laufe, werde den natürlichen Regler für die Benutzung dieser Ausnahmevorschrift bilden; da dieselbe als eine fakultative gedacht sei, bleibe auch die Berücksichtigung glaubhaft begründeter Einsprüche möglich.

Auch habe ich mich dort bereits in dem Sinne geäußert, daß das Gesetz nur die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen verlangt, und daß es mit Schwierigkeiten verknüpft ist, detaillierte Zeichnungen und statische Berechnungen zu beschaffen, noch ehe die einzelnen Teile der Anlagen bei den für die Lieferung in Betracht kommenden Firmen bestellt sind, die zumeist auch die Berechnungen aufstellen und die Zeichnungen liefern. Wie dort bereits gesagt, muß durch eine dem Sinne des Gesetzes entsprechende Handhabung von seiten der Konzessionsbehörden dafür gesorgt werden, daß der Unternehmer nicht in eine Zwangslage gerät und möglicherweise sogar genötigt wird, Bestellungen zu machen, noch ehe er im Besitze der Konzession oder eines Vorbescheides ist. Läßt sich das in der Praxis nicht ermöglichen, dann muß auf eine Aenderung des Gesetzes etwa durch Trennung der baupolizeilichen Prüfung von dem sonstigen Konzessionsverfahren Bedacht genommen werden.

Nach § 16 der preußischen Ausführungsanweisung zur Gewerbeordnung hat die Behörde, an welche das Konzessionsgesuch eingereicht wird, je ein Exemplar der Vorlagen an den Gewerbeinspektor, die Baupolizeibehörde und den Kreisarzt zur Begutachtung weiterzugeben. Schon oben wurde auf die Fülle der sonstigen Instanzen hingewiesen. Einer Mitteilung eines anderen Kommissionsmitglieds entnehmen wir aber weiter, daß der Konzessionsnachsuchende bei diesen sonstigen Behörden gewissermaßen hausieren gehen muß, um alle nötigen Unterlagen zusammenzubekommen, und sie schließlich nochmals zurückerhält mit dem Bemerkem, daß noch die Genehmigung von Instanzen nachzusuchen sei, von deren Einspruchsberechtigung auch der geübteste Konzessionsnachsuchende keine Ahnung hat, z. B. von der Provinzial-Chausseeverwaltung und der Landesbaupolizeibehörde.

Die hierdurch erwachsenden unnötigen Schreibereien und Zeitverluste lassen sich durch einen

direkten Verkehr der Behörden untereinander vermeiden, der diesen auch durch eine Reihe von Ministerialerlassen zur Pflicht gemacht ist.

Was die

Konzessionsbedingungen

anlangt, so sind solche in den Bescheid nur aufzunehmen, wenn sie sich als nötig erweisen. Es darf wohl mit als ein Erfolg der Bemühungen des Vereins angesehen werden, wenn sich ein allmähliches Abflauen der Zahl der gestellten Bedingungen vielerorts und gerade dort, wo die Industrie dem Verständnis der Gewerbeaufsichtsbehörden begegnet, bemerkbar zu machen scheint. Um so mehr aber ist es nötig, der an einzelnen Stellen hervortretenden Sucht nach neuen Bedingungen im Wege der Eingabe und nötigenfalls des Rekurses entgegenzutreten.

Ohne Rekurs setzten wir auf Grund eines Rechtsgutachtens im Genehmigungsverfahren die vollständige Beseitigung der gefährlichen Vorbehaltsklausel für eine Konstruktionswerkstätte durch, in welcher Nietarbeiten mit Preßfluthämmern vorgenommen werden.

Zu den als sachgemäß anerkannten Bedingungen gehören für elektrische Anlagen die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Da sie im ganzen Reichsgebiet in Anwendung stehen, so ist überall, wo diese Bedingungen auferlegt werden, volle Rechtsgleichheit gewährleistet. Die meisten Bundesstaaten schreiben daher z. B. bei Hochkonzessionen lediglich vor:

„Die elektrischen Einrichtungen müssen den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker entsprechen.“

In Elsaß-Lothringen dagegen schreibt ein Ministerialerlaß vom 17. Februar 1905 außerdem als Konzessionsbedingung vor, daß derartige Einrichtungen vor der Inbetriebsetzung und weiterhin alljährlich durch einen nicht im Dienste des Unternehmers stehenden Sachverständigen auf ihre Betriebssicherheit zu prüfen und Revisionsbücher hierfür einzurichten sind. Diese Vorschriften sind tatsächlich bisher nicht unter die Bedingungen für die Errichtung konzessionspflichtiger Anlagen aufgenommen worden, jedoch macht neuerdings die Behörde Versuche in dieser Richtung.

Das Mitglied unserer Rechtskommission, dem wir die vorstehende Mitteilung verdanken, hat sich eingehend zu dieser Frage geäußert. Es weist in diesem Gutachten zunächst darauf hin, daß die Werke selbst durch ihre Angestellten eine ständige Ueberwachung dieser Anlagen stattfinden lassen. Die Hüttenwerke verfügen sämtlich über elektrotechnisch geschultes Personal, insbesondere über tüchtige Ingenieure, die auf ihrem Gebiet Spezialisten sind und schon im eigenen Interesse der Werke die elektrischen Anlagen aufs genaueste beaufsichtigen, da mangels einer peinlichen Kontrolle die empfindlichsten Betriebsstörungen entstehen könnten. Die Prüfung durch auswärtige Sachverständige würde eine viel längere Zeit in Anspruch nehmen, den Betrieb außerordentlich stören, große Kosten verursachen und vor allem

ein gänzlich unbegründetes Mißtrauensvotum für den gesamten Hüttenbetrieb enthalten. Da den sonstigen Einrichtungen des Hochofens mindestens dieselbe Wichtigkeit beizumessen, so käme man auf diesem Wege schließlich dazu, den ganzen Betrieb unter fremde Aufsicht zu stellen. Auch die Berufsgenossenschaften hielten ein derartiges Eingreifen nicht für erforderlich. Die Rechtskommission wird diesem Gutachten gewiß vollinhaltlich beipflichten können. In der Tat führt diese Bevormundung dazu, daß der Unternehmer nicht mehr Herr im eigenen Hause ist. Man wird die fragliche Bedingung auf dem uns zunächst interessierenden Gebiet des Eisenhüttenwesens für unzulässig erachten müssen, weil sie, wie die Praxis der übrigen Bundesstaaten beweist, nicht nötig ist (§ 18 GO.). Es ist dringend zu empfehlen, gegen die Auferlegung dieser Bedingung Rekurs beim Kaiserlichen Rat einzulegen und als Unterlage das Gutachten und den obigen Hinweis auf § 18 GO., wonach nur die sich als nötig ergebenden Bedingungen vorgeschrieben werden dürfen, zu benutzen. Auch sei darauf hingewiesen, daß alle Bedingungen einer Begründung im Konzessionsbescheid bedürfen.

Schon in seinem Vortrag vom Jahre 1909 („Stahl u. Eisen“ Nr. 19) hat *Dr.-Ing. Otto Petersen* darauf hingewiesen, daß namentlich auf dem Gebiet der Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen, z. B. bezüglich der Zahl der Aborte, Wasch- und Aufenthaltsräume, übertriebene Anforderungen gestellt werden, die den Bau der Anlagen verteuern, von den Arbeitern nicht als Bequemlichkeiten empfunden werden und die Betriebskosten zuungunsten der Arbeiterlöhne beeinflussen. Gleichwohl haben wir fortwährend mit übertriebenen Anforderungen in dieser Richtung zu kämpfen. So z. B. hat eine Gewerbeinspektion versucht, bei der Vergrößerung der Eisengießerei eines gemischten Werks die Bedingung aufzustellen, daß den Arbeitern Seife und Handtuch gestellt wird. Auch hier ist darauf zu verweisen, daß nach § 18 die Bedingungen sich im Rahmen des Notwendigen halten müssen, und zu den sich als nötig ergebenden Bedingungen auch die Anordnungen, welche zum Schutze der Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit notwendig sind, gehören. Hygienische Anforderungen, die das Maß des zum Schutz gegen Gefahren für Gesundheit und Leben Notwendigen übersteigen, gehören nicht in die Konzession. Nur insoweit eine rechtsgültige Vorschrift schon besteht, durch welche die fraglichen Schutzmaßnahmen allgemein zur Pflicht gemacht sind, können derartig weitgehende Anforderungen im Wege der Konzessionsbedingung aufgestellt werden; denn dann handelt es sich um Beachtung der bestehenden polizeilichen Vorschriften im Sinne des § 18. Ist aber diese Voraussetzung nicht gegeben, dann kann eine den Arbeiterschutz betreffende Auflage, die nicht zum Schutz gegen Gefahren für Gesundheit und Leben notwendig ist, nicht zur Konzessionsbedingung erhoben werden. Bei Zinkhütten z. B. ist es wegen der Vergiftungsgefahr, einer Gefahr für Gesundheit

und Leben, vorgeschrieben, den Arbeitern Seife und Handtuch zu stellen, für Eisengießereien ist dagegen ein derartiges Erfordernis bisher gänzlich unbekannt.

Ferner wurde eine Vermehrung der Waschgelegenheit vorzuschreiben versucht, obwohl diese in reichlichem Maße vorhanden ist. Denn bei der Steigerung der Belegschaft von 117 auf 140 Mann, wovon nur 120 Mann gleichzeitig beschäftigt sind, genügt die gerade gegenüber der Eisengießerei gelegene Badeanstalt mit 20 Brausebädern und 20 Waschbecken nebst einem mustergültig eingerichteten Ankleideraum dem Bedürfnis vollständig.

Einen ähnlichen Fall hatte ich für ein Zinkhüttenwerk zu begutachten. Nach der früheren Bundesratsverordnung betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Zinkhütten vom 6. Februar 1900 muß in einem staubfreien Teil der Anlage ein Wasch- und Ankleideraum und getrennt davon ein Speiseraum vorhanden sein. Die Unternehmerin hatte daher am Flußufer in schöner staubfreier Lage ein Menage- und Badehaus errichtet, das seinem Zweck vorzüglich entspricht. Die neue Zinkhüttenverordnung vom 15. Dezember 1912 hat nun hinzugefügt, daß diese Räume möglichst in der Nähe der Arbeitsstelle liegen müssen. Sofort verlangte die Gewerbeinspektion die Herstellung einer besonderen Badegelegenheit für die Arbeiter der Rösthütte in unmittelbarem Anschluß an die Arbeitsräume, übersah hierbei aber vollständig, daß die Badeanstalt dann der Verordnung zuwider gerade in den staubigsten Teil der Anlage gekommen wäre. Das Wort „möglichst“ schien ebenfalls für sie nicht zu bestehen. Der Fall ist bezeichnend für den Mangel an Verständnis der Vorschriften und die rein schematische Anwendung der Bestimmungen, der das Ministerium zwar, wie der Erlaß vom 19. Juli 1911 aufs neue beweist, entgegentritt, aber nicht mit dem gewünschten Erfolge.

Ferner hatten wir uns noch jüngst mit teils unpraktischen, teils unerfüllbaren Bedingungen bei der Genehmigung einer Trockengasreinigungs-Anlage, System Halbergerhütte-Beth, zu beschäftigen.

Berücksichtigt man, daß bei diesem Verfahren nicht nur die Gasreinigung, sondern auch die Säuberung der Filterapparate vollständig automatisch ausgeführt wird, und daß durch die viel vollkommenere Reinigung des Gases auch bei seiner späteren Verwendung in den Gasmotoren Gefahren und Uebelstände, besonders die durch Staubansätze in den Maschinen entstehenden Frühzündungen vermieden werden, so versteht man nicht, wie die Einführung dieses Verfahrens, das gerade in bezug auf Unfallverhütung in dieser Richtung einen Fortschritt darstellt, zur Aufstellung verschärfter Bedingungen Anlaß geben konnte. Diese gehen dahin, daß das Befahren der Filterkammern nur unter Aufsicht eines verantwortlichen Beamten geschehen darf, daß ferner Räume, in welchen die Gefahr des unbemerkten Ausströmens von gereinigtem Hochofengas vorliegt, von einer einzelnen Person nicht betreten werden dürfen, was durch Türanschläge zu verbieten und streng zu überwachen ist, und daß an allen gas-

führenden Teilen der Anlagen Einrichtungen vorzusehen sind, welche sicheren Schutz gegen Gasexplosionen bieten. Wir haben versucht, die Unzulässigkeit dieser Bedingungen im einzelnen nachzuweisen, und dem Hochofenwerk geraten, gegen den ohne mündliche Verhandlung ergangenen Bescheid, der die obigen Bedingungen enthielt, zunächst nicht Rekurs einzulegen, sondern binnen der 14tägigen Frist Antrag auf mündliche Verhandlung zu stellen. Dieses Verfahren, verbunden mit dem Antrag auf Einziehung des Gutachtens, sei es des Erfinders der Anlage, sei es des Direktors eines Hochofenwerks, in welchem solche Anlagen schon lange in Gebrauch sind, empfiehlt sich mehr, als die sofortige Einlegung des Rekurses, da hierdurch die Sache besser aufgeklärt und die Regierung zu einer Nachprüfung unzulänglicher Gutachten ihrer eigenen technischen Beamten veranlaßt wird. Gegen den alsdann ergehenden Bescheid ist Rekurs zulässig.

Ueber den Begriff der

wesentlichen Veränderung

und die damit zusammenhängenden Rechtsfragen habe ich schon früher die Ehre gehabt, Ihnen eingehend Bericht zu erstatten. (Siehe den dritten Jahresbericht, „Stahl u. Eisen“ 1912, Nr. 7.) Die dort niedergelegten Ansichten haben inzwischen ihre Bestätigung durch die Rechtsprechung gefunden.

Die Strafkammer des Landgerichts Arnberg hat sich in ihrem in „Stahl u. Eisen“ 1913, Nr. 34, mitgeteilten freisprechenden Urteil unseren Standpunkt zu eigen gemacht, wonach eine wesentliche Veränderung der Betriebsstätte nur dann vorliegt, wenn durch die Vornahme der Aenderung mit der Möglichkeit einer Erhöhung der Nachteile und Belästigungen für Nachbarschaft und Publikum gerechnet werden kann.

Durch den weiter unten mitgeteilten Rekursbescheid hat auch die Ansicht eine Bestätigung erfahren, daß eine Veränderungskonzession im allgemeinen nicht dazu benutzt werden darf, um für den schon früher genehmigten Teil der Anlage neue Bedingungen durchzusetzen, daß aber ausnahmsweise eine derartige Ausdehnung der Bedingungen dann statthaft ist, wenn die Einwirkungen so belästigend sind, daß eine Betriebserweiterung ohne eine Verbesserung der bestehenden Anlage nicht genehmigt werden könnte.

Dementsprechend haben wir in einem Gutachten die Rechtsgültigkeit verschiedener Bedingungen für die Erweiterung einer Eisengießerei insoweit verneint, als sie auch die Kupolöfen, Trockenöfen und andere Bestandteile der alten Anlage zum Gegenstande hatten.

Wird eine Turbine in ein Wassertriebwerk an Stelle eines Wasserrades eingebaut, so ist diese Veränderung nach Ansicht des Oberverwaltungsgerichts stets geeignet, auf die Größe des Wasserverbrauchs, den Wasserstau und die Abflußverhältnisse unmittelbar einzuwirken. Es habe daher die Genehmigungsbehörde über die zulässige Höhe des

Wasserstandes und über die Setzung des Merkpfehls von neuem zu beschließen, womit die frühere Setzung des Merkpfehls in dem nach § 67 Ges. geordneten Verfahren hinfällig geworden sei (OVG., 18. Mai 1903, HMBI. S. 2 56, Gew.-Archiv 3, S. 33). Diese Ansicht nimmt auf die tatsächlichen Verhältnisse des einzelnen Falles keine Rücksicht und behandelt als entscheidend den Umstand, daß der Einbau der Turbine auf die gedachten Verhältnisse einwirken könne. Das läßt sich aber nur nach der jeweiligen Sachlage entscheiden, und wenn es auch richtig ist, daß die bloße Möglichkeit einer solchen Einwirkung genügt, so kann es doch Fälle geben, in denen diese Möglichkeit nicht besteht. Auch bei allen sonstigen Veränderungskonzessionen wird die Lage des einzelnen Falles geprüft und es ist nicht abzusehen, weshalb dies auf dem Gebiet der Wassertriebwerkskonzessionen anders sein sollte. Das ist auch offenbar der Grund, weshalb der Herr Minister als Rekursbehörde in einem uns mitgeteilten ähnlichen Falle es vermieden hat, auf diese Rechtsauffassung genauer einzugehen, und seine Entscheidung auf andere Gründe gestützt hat.

Zum Wiederaufbau genehmigter Anlagen, die durch Naturgewalt zerstört sind, ist eine Konzession im Sinne des § 10 GO. bekanntlich nicht erforderlich, wenn hierbei keine wesentlichen Veränderungen vorgenommen werden (s. neuestens OVG. vom 21. März 1912, Gew.-Archiv 12, S. 232). Wie aber verhält es sich, wenn die Anlage nur teilweise zerstört ist, und der Unternehmer sie nicht wieder aufbauen, sondern nur den stehengebliebenen Teil weiter benutzen will? Ein Stauwehr in der Neiß war gebrochen, der Mühlenbetrieb aber fortgesetzt worden und es bestand Hochwassergefahr für die Egelneiß, solange nicht das Wehr wiederhergestellt wurde. Das Oberverwaltungsgericht entschied, daß die Polizeibehörde nach Lage des Falles berechtigt sei, in Anwendung des § 147, Ziffer 3 GO. die Wegschaffung der Anlage oder die Wiederherstellung des früheren Zustandes zu fordern (OVG. 61, S. 280, Gew.-Archiv 12, S. 410).

Handelt es sich um ungenehmigte Veränderungen, so kann die Polizeibehörde nicht die Wegschaffung der ganzen Anlage, sondern nur die Beseitigung der Veränderungen anordnen (OVG. 22. April 1912, Gew.-Archiv 12, S. 241). Wird die fernere Benutzung einer gewerblichen Anlage wegen überwiegender Gefahren für das Gemeinwohl auf Grund des § 51 von der höheren Verwaltungsbehörde untersagt, so kann es zweifelhaft sein, ob der Entschädigungsanspruch des Besitzers gegen die Gemeinde, gegen den Staat oder gegen beide zu richten ist. In einem vom Reichsgericht entschiedenen Falle sind Staat und Gemeinde als Gesamtschuldner zur Entschädigung verurteilt worden, weil die Knallquecksilberfabrik, um die es sich handelte, sowohl die Ortsbewohner, als auch die Eisenbahn gefährdete (J. W. 1913, S. 145).

Die Rechtsunsicherheit, die auf dem Gebiet des gewerblichen Konzessionsrechts besteht, hat dazu geführt, daß in zahlreichen Fällen Anlagen auf

Grund des § 16 genehmigt worden sind, die tatsächlich der Genehmigungspflicht nicht unterliegen. Die dadurch geschaffene Rechtslage hatten wir im Berichtsjahre einmal nach der strafrechtlichen Seite hin und einmal wegen des Erfordernisses einer Erweiterungskonzession zu prüfen, und gelangten zu dem Ergebnis, daß Erweiterungen in diesem Falle keiner Genehmigung bedürfen und eine Bestrafung des Unternehmers, wenn er solche ohne Genehmigung vornimmt, nicht eintreten kann. Wir erzielten daraufhin ein freisprechendes Urteil der Strafkammer I des Landgerichts Dortmund, das rechtskräftig geworden und Ihnen bereits mitgeteilt ist, während der andere Fall noch schwebt. Die Gründe für die diesseitige Ansicht sind in umfangreichen Gutachten an Hand der Entscheidungen höchster Gerichtshöfe und der Literatur niedergelegt. Sie hier wiederzugeben, würde zu weit führen.

Staatsrechtliche Fragen waren es auch, die bei der Beurteilung der durch den ungesetzlichen Widerruf einer Bauerlaubnis geschaffenen Rechtslage in Betracht kamen. Wir gelangten zu dem Ergebnis, daß der ungesetzliche Widerruf, wenn er zugleich ein Bauverbot enthält, nur durch rechtzeitige Erhebung der Verwaltungsbeschwerde oder -klage hätte hinfällig gemacht werden können. Da aber im vorliegenden Falle aus tatsächlichen Gründen in dem Widerruf nicht zugleich ein deutliches Bauverbot enthalten war, so empfahlen wir, die Polizeibehörde um eine Stellungnahme zu dieser Frage unter Vorlage des Rechtsgutachtens anzugehen, und je nach Ausfall ihrer Entscheidung gegen diese die Beschwerde oder Klage zu erheben. Am besten wäre es gewesen, sofort gegen den Widerruf mit diesen Rechtsmitteln vorzugehen, jedoch ließ sich die Versäumung der Fristen auf die angegebene Weise, gegebenenfalls auch durch Anfechtung späterer Entscheidungen, z. B. wenn die Bauabnahme verweigert oder Zwangsmittel angedroht würden, unschädlich machen. Als letztes Mittel bleibt in solchen Fällen auch die gleichlautende Wiederholung des Baugesuchs übrig, deren gleichlautende Versagung dann die Rechtsmittelfrist neu eröffnet. Eine Bestätigung ist unserer Ansicht durch eine nachträglich veröffentlichte Entscheidung des preussischen OVG. vom 8. März 1912 (Pr. Verw.-Bl. 34, S. 415) zuteil geworden, wonach der unstatthafte Widerruf eines Baudispenses nicht einfach unbeachtlich ist, sondern bindend wird, wenn er nicht binnen zwei Wochen mit der Beschwerde angefochten wird.

Ein neuerer Fall, dessen Kenntnis wir einem Mitglied unserer Rechtskommission verdanken, betrifft die Veränderung bautechnischer Vorschriften nach der Einreichung des Baugesuchs, jedoch vor der Baugenehmigung. Diese war für einen Eisenbetonbau nachgesucht, und noch ehe sie erteilt war, traten die neuen Vorschriften über Betonbauten in Kraft.

Im allgemeinen ist davon auszugehen, daß die Baugenehmigung die Erklärung der Behörde darstellt, daß aus dem zur Zeit der Erteilung geltenden öffentlichen Recht ein Hindernis für die Ausführung des Projekts nicht zu entnehmen ist (s. die zahlreichen bei Baltz, Baupolizei-recht S. 111, angeführten Entscheidungen). Sie kann sogar zurückgenommen werden, wenn vor Beginn der Bauausführung das öffentliche Recht, z. B. durch eine neue Baupolizeiordnung, geändert wird (RG. vom 17. Dezbr. 1891, Pr. Verw.-Bl. 14, S. 138). Danach unterliegt es keinem Zweifel, daß grundsätzlich auch die erst nach Einreichung des Baugesuchs ergehenden Vorschriften bei der Erteilung der Bauerlaubnis gehandhabt werden müssen. Da nun aber bei dem Baugesuch für Eisenbetonbauten bereits die besonders vorgeschriebene polizeiliche Prüfung durch Einreichung von statischen Berechnungen und dergleichen vorzubereiten ist, so hat sich die Baupolizeibehörde vielleicht deswegen in diesem Falle zugunsten der Unternehmerin entschieden und die Genehmigung so behandelt, wie wenn sie auf den Tag der Einreichung des Baugesuchs zurückdatiert worden wäre.

Neuerdings werden, worauf uns ein Mitglied aufmerksam macht, die statischen Berechnungen, besonders bei Eisenbetonbauten, durch staatliche Prüfungsstellen in Köln und Hannover nachgeprüft. Die Kosten hierfür werden bei genehmigungspflichtigen Anlagen als Konzessionskosten gemäß § 22 GO. von dem Bauherrn erhoben.

Der Stempel zur Genehmigungsurkunde (Ziffer 22 d des preussischen Stempelsteuergesetzes vom 26. September 1909) ist bei Veränderungskonzessionen nur in halber Höhe zu erheben. Den Wertgegenstand für die Stempelberechnung bilden unseres Erachtens nur die in der Genehmigungsurkunde und den zugehörigen Zeichnungen und Beschreibungen als Gegenstand der Genehmigung bezeichneten Teile der Anlage. Krane, Kiesgruben und Gleisanlagen waren daher in einem uns vorgelegten Falle zu Unrecht mittherechnet. (Forts. folgt.)

Ueber den heutigen Stand der Wärm- und Glühöfen.

(Fortsetzung von Seite 1005.)

b) Stoßöfen für minderwertige Gase.

Um armes Gichtgas und andere minderwertige Gase mit Vorteil im Stoßofen zur Erhitzung der Blöcke auf Schweißtemperatur verwenden zu können, ist es nötig, die Verbrennungsluft, mitunter auch

das Gas, verhältnismäßig hoch vorzuwärmen, was bei den üblichen Stoßöfen mit Regeneratoren oder Rekuperatoren nicht möglich ist, da die den Stoßherd verlassenden Abgase bereits zu stark abgekühlt und somit nicht mehr imstande sind, die dazu nötigen Wärmemengen abzugeben. Es sind daher neuer-

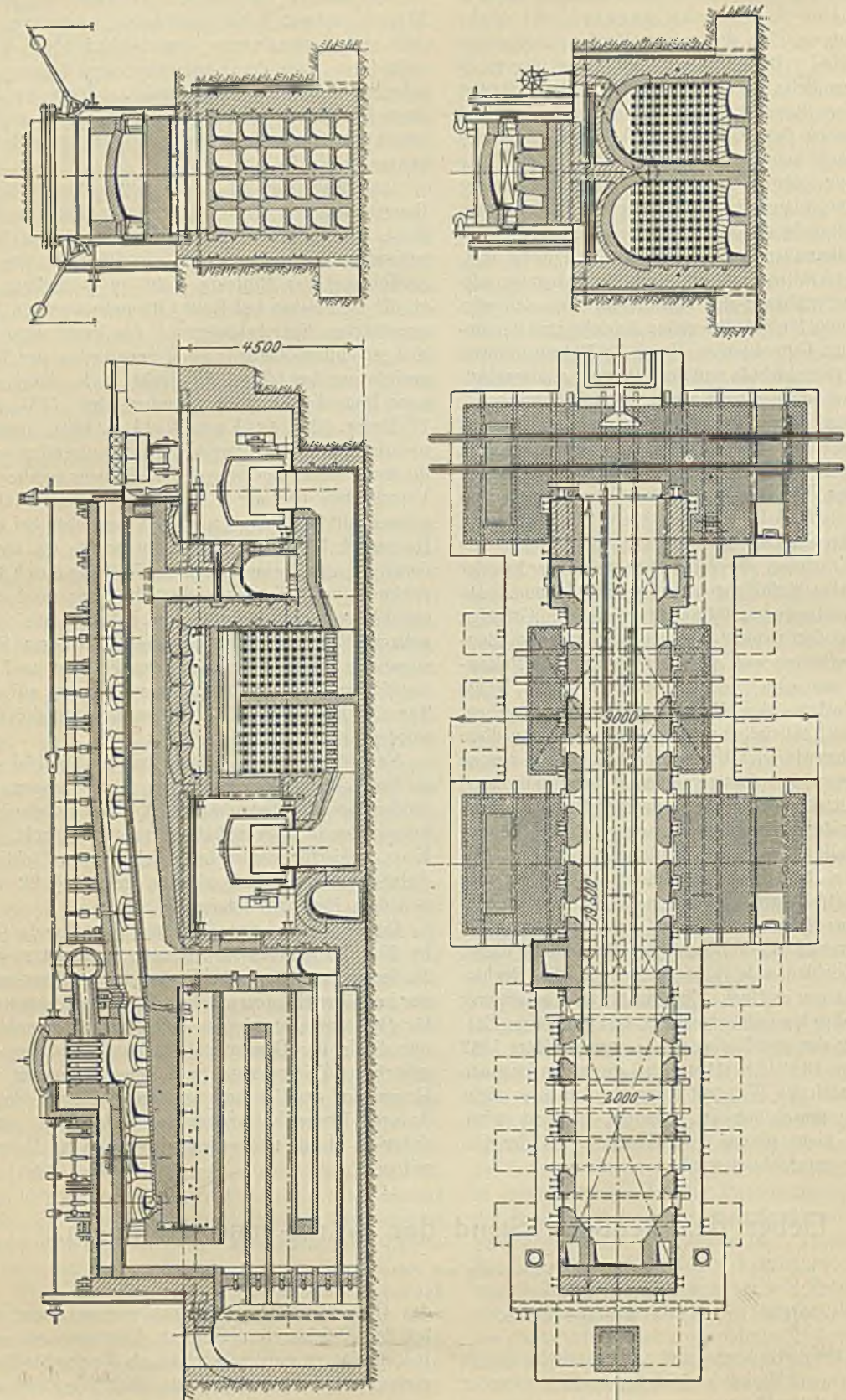


Abbildung 50. Stoßofen für minderwertige Case von Eickworth & Sturm.

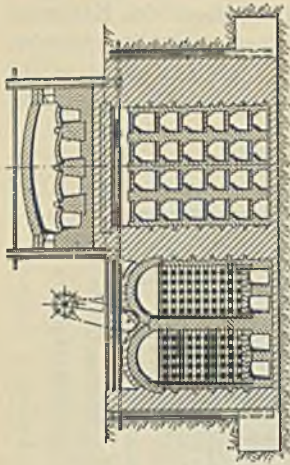


Abbildung 51.
Stoßofen für minderwertige Gase
von Eickworth & Sturm.

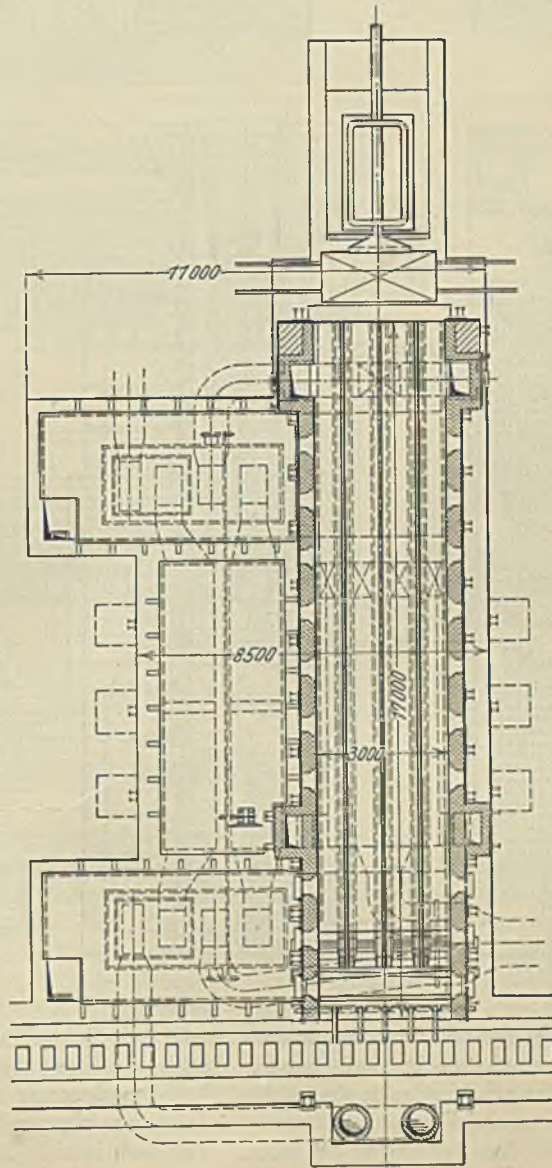
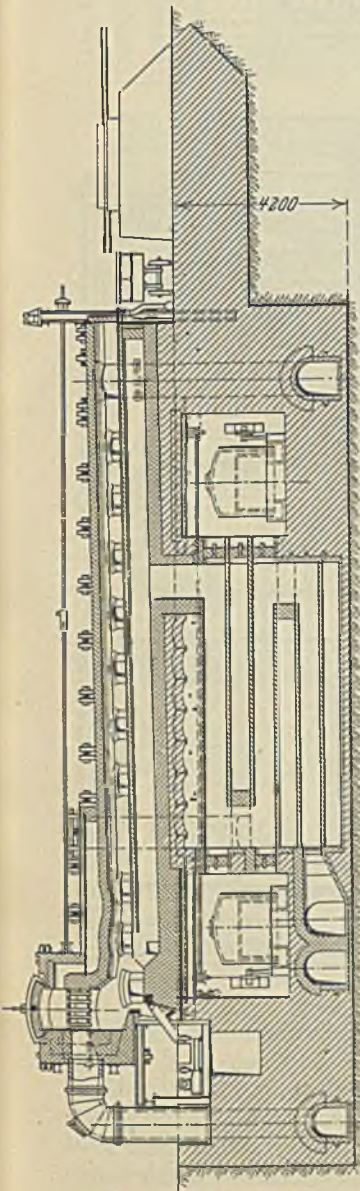
dings verschiedene Ofenbauarten aufgetaucht, die diesen Uebelstand dadurch zu vermeiden suchen, daß ein Teil der Verbrennungsgase, nämlich soviel, als zur Vorwärmung der Luft bzw. des Gases nötig ist, nicht erst am Ende des Stoßherdes, sondern bereits über dem Schweißherde abgesaugt wird, während der Rest in üblicher Weise über den Stoßherd zieht.

Für die Luftvorwärmung benutzte die Firma Eickworth & Sturm schon bei normalen Ofen nach Abb. 36 ein ähnliches Verfahren. Bei abgekühltem oder minderwertigem Gas wird von dieser Gesellschaft auch das Gas vorgewärmt, indem die vom Rekuperator kommende, unterhalb der Blöcke abziehende Flamme nach Abb. 50 wechselseitig in Regenerativkammern geführt und in diesen das Gas vorgewärmt wird.

Eine weitere neue Bauart eines Durchstoßofens zeigt die Abb. 51, bei welchem der Brenner an der Stirnseite des Ofens angeordnet ist. In diesem Falle geht ein größerer Teil unterhalb der wagerechten Scheidewand des Stoßherdes unmittelbar in den Rekuperator und von dort zum Kamin. Der andere Teil der Flamme streicht oberhalb der Blöcke fort, zieht am Ende des Ofens ab und gelangt alsdann wechselseitig in die Regenerativkammern, in welchen das Gas vorgewärmt wird.

Die Regenerativkammern können, wie bei Abb. 50 unterhalb des Ofens, oder wie bei Abb. 51 neben dem Ofen angeordnet werden.

Dementsprechend liegen auch die Gaswechselventile. Die Temperatur der Verbrennungsluft ist bei dieser Ofenkonstruktion durch Verwendung von Rekuperativkammern eine gleichbleibende, und da der Rekuperator durch seine Anordnung stets hochwarme Abgase erhält, ist die Lufterwärmung eine gleich hohe, wie sie in Regenerativkammern erreicht wird. Hierdurch wird ein ebenfalls gleichbleiben-



der hoher Hitzegrad des Ofens gewährleistet. Die in den Stoßherd eingebrachten Blöcke erhalten auf dem Wege zum Durchweichungsherd auf ihrer ganzen Länge eine gleichmäßig steigende Wärmeerhöhung. Die Bedienung der beiden Wechselventile der Gas-

Sturm in Dortmund besitzt. Die Leiden für die Luft- und Gasvorwärmung dienenden Kammernpaare mit dazwischen liegenden Umsteuerungsventilen sind unter dem Herde eingebaut. Das vordere Kammernpaar ist an einen eigenartigen

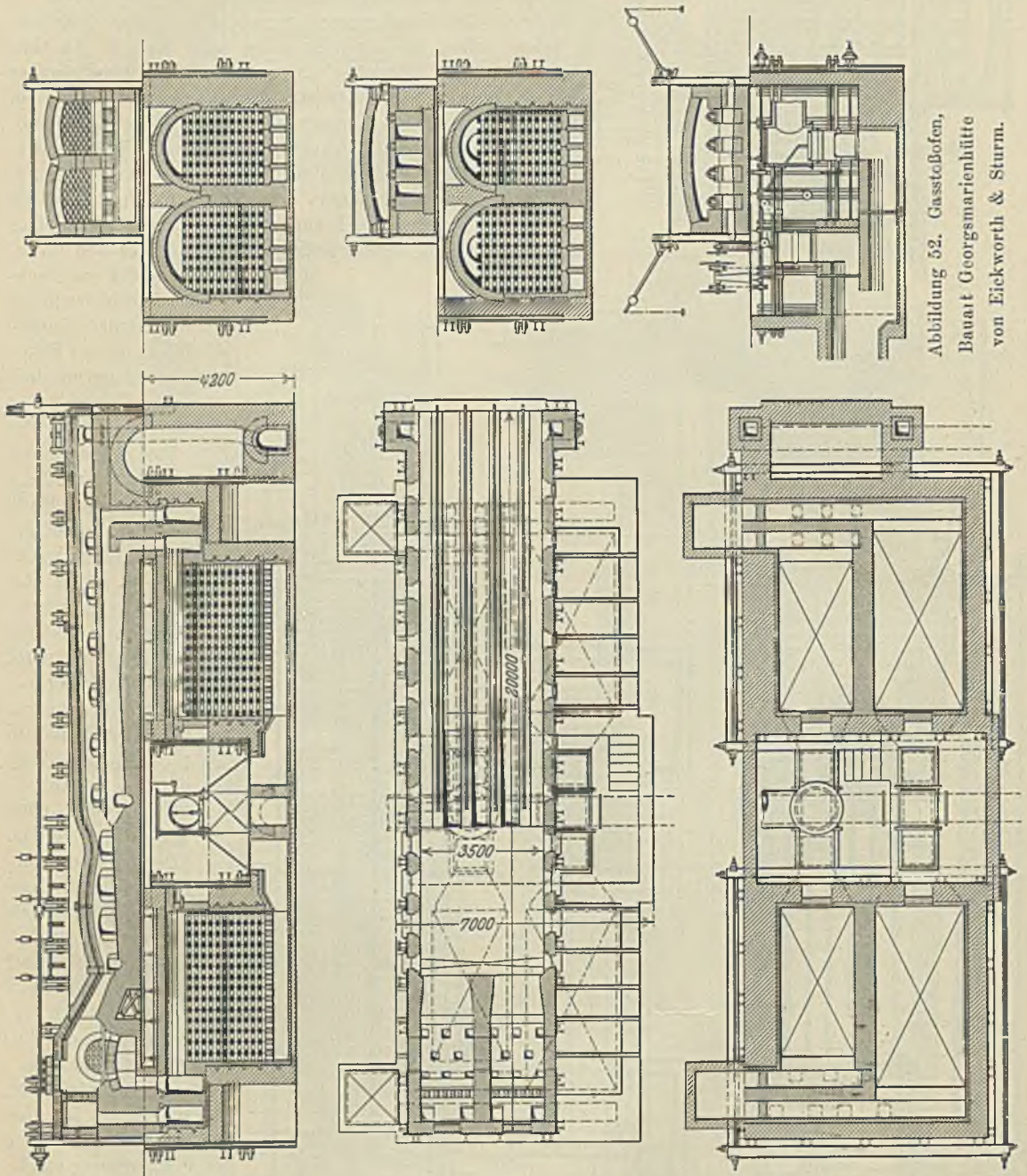


Abbildung 52. Gasstoßofen,
Bauart Georgsmarienhütte
von Eickworth & Sturm.

Regenerativkammern erfolgt bei dem kombinierten Rekuperativ- und Regenerativofen-System für minderwertige Gase durch nur einen Handgriff; die beiden Wechselventile sind miteinander gekuppelt

In Abb. 52 ist ein Gas-Regenerativ-Stoßofen, Bauart Georgs-Marien-Hütte, dargestellt, dessen alleiniges Ausführungsrecht die Firma Eickworth &

vor dem Schweißherd befindlichen Brenner angeschlossen, der zugleich als Misch- und Vorverbrennungskammer ausgebildet ist. Luft und Gas treten, nachdem sie in den Kammern hoch erhitzt worden sind, in viele Ströme von geringem Querschnitt geteilt in die Verbrennungskammer, mischen sich rasch und werden, ganz oder doch zum größten

Teil verbrannt, schräg auf den Schweißherd geleitet. Nachdem die Verbrennungsgase einen Teil ihrer Wärme an die auf dem Schweißherd befindlichen Blöcke abgegeben haben, teilen sie sich in zwei Aeste, wovon der eine in üblicher Weise über den Stoßherd unmittelbar zum Schornstein geführt wird, während der andere Teil unterhalb des Stoßherdes in das hintere Kammernpaar strömt, das Gitterwerk erhitzt und durch Vermittlung der beiden Umsteuerventile in den Schornstein gelangt. Durch

Stoßherd liegende Misch- und Verbrennungsraum des hinteren Kammernpaares ist gegen den Stoßherd durch ein feuerfestes Gewölbe abgedeckt, um eine zu starke Vorwärmung der Blöcke zu vermeiden und den Abbrand zu verringern. Durch in den Abgaskanal eingebaute Regelschieber läßt sich die Verteilung der Abgase einstellen, so daß man beliebig große Abgasmengen durch die verschiedenen Kammern leiten kann. Da auf eine hohe Vorwärmung der Verbrennungsluft besonderer Wert gelegt wird,

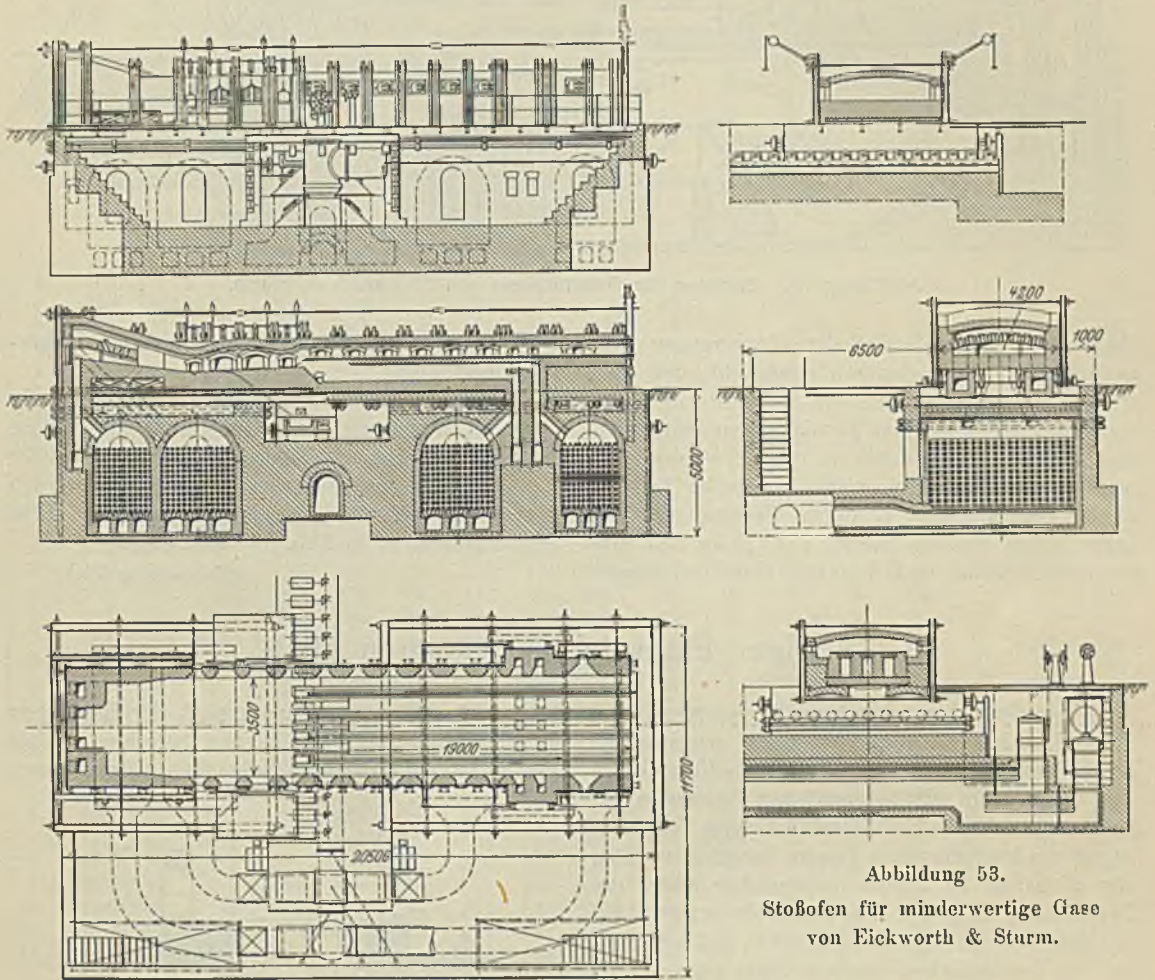


Abbildung 53.

Stoßofen für minderwertige Gase
von Eickworth & Sturm.

in die Abzugsschächte am hinteren Ende des Stoßherdes eingebaute Schieber läßt sich die Menge der über den Stoßherd strömenden Verbrennungsgase regeln und, wenn nötig, gänzlich abstellen. Ist der nutzbare Wärmevorrat des vorderen Kammernpaares verbraucht, so wird umgesteuert, und der Vorgang wiederholt sich nun in umgekehrter Richtung, indem aus dem hinteren Kammernpaar Gas und Luft hoch erhitzt unter den Stoßherd treten, sich dort mischen und verbrennen, worauf die Verbrennungsgase über den Stoßherd treten und, nachdem sie dort wieder einen Teil ihrer Wärme abgegeben haben, durch den oben beschriebenen Brenner in das vordere Kammernpaar und den Schornstein gelangen. Der unter dem

so läßt man gewöhnlich den größeren Teil der Abgase durch die Luftkammer ziehen; der Zug im gemeinschaftlichen Abgaskanal wird durch einen besonderen Schieber geregelt. Man ist in der Lage, den Ofen von vornherein den Betriebserfordernissen entsprechend einzustellen, so daß sich die Bedienung auf das Umsteuern beschränkt. Mit Hilfe der Schieber läßt sich auch jede Kammer einzeln abschalten. Den Regeneratoren sind Staubkammern vorgebaut. Der Ein- und Austritt der Heizgase liegt in den entgegengesetzten Stirnwänden, womit eine gleichmäßige Verteilung über das Gitterwerk bezweckt wird. Der ganze Ofenherd ruht auf kräftigen Gußplatten, die unter Ver-

meidung jeder Belastung der Kammergewölbe auf den Seitenmauern der Kammern ruhen. Bei weichem und schwerem Einsatz betreibt man den Ofen möglichst heiß und leitet die Abgase unterhalb der Blöcke, die nur mittelbar vorgewärmt werden, wodurch der Abbrand nur sehr gering ausfällt.

mit etwa 900 WE/cbm benötigt werden. Wie hohe Temperaturen mit diesen Oefen sich erzielen lassen, geht daraus hervor, daß in einem von der genannten Firma gebauten, mit gewöhnlichem Hochofengas beheizten Blocktiefen ein 6 t schwerer 600-mm-□ Block, der zu spät gezogen wurde, zu einer form-

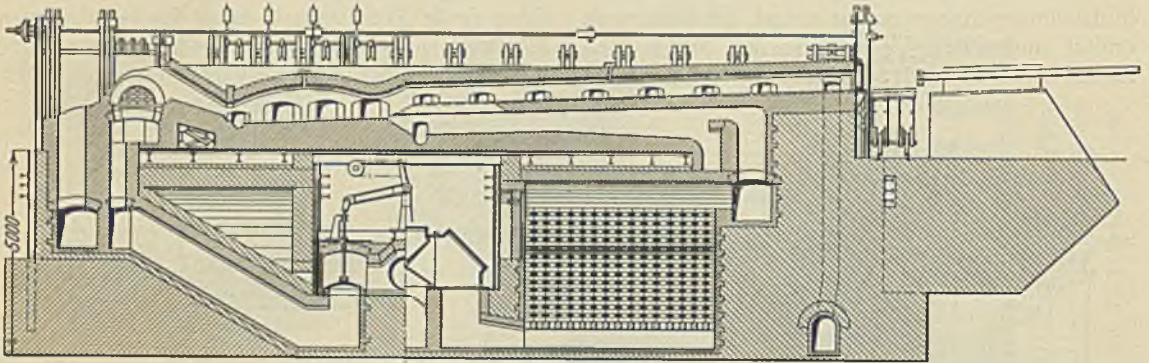


Abbildung 54. Stoßofen für Generatorgas von Eickworth & Sturm.

Bei hartem Material wird der Ofen weniger heiß betrieben, was man dadurch ermöglicht, daß man einen Teil der Abgase über den Stoßherd leitet. Bei warmem Einsatz soll eine allzuhohe Temperatur auf dem Schweißherd dadurch vermieden werden, daß man die Luftkammern wesentlich heißer betreibt als die Gaskammern. Laufende Messungen im Betriebe sollen ergeben haben, daß je kg kalt eingesetztes Material nur 0,3 bis 0,35 cbm Hochofengas

losen Masse von etwa dem halben Gewicht zusammengesmolzen war.

Eine ähnliche Ofenbauart derselben Firma ist in Abb. 53 dargestellt. Für besseres Generatorgas, besonders wenn es mit einer Temperatur von 400° bis 450° C in das Umsteuerungsventil tritt, werden diese Oefen nur mit Luftkammern versehen. Eine solche Bauart ist in Abb. 54 wiedergegeben.

(Fortsetzung folgt.)

Leipziger Flanschenrohrnormen 1913.

Die in den Zahlentafeln 1 und 2 wiedergegebenen Einheitsmaße sind nach einer gemeinsamen Besprechung der Röhrenwerke mit einer Kommission des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Leipzig vom Vorstände des letztgenannten Vereins festgelegt worden. Die Einheitsmaße werden insbesondere unter der Bezeichnung Leipziger Flanschenrohrnormen 1913 mit dem Wunsche bekannt gegeben¹⁾, daß nicht nur die dem Bergbaulichen Verein in Essen angeschlossenen Zechen tunlichst darauf Bedacht nehmen, diese Normen in ihrem Betriebe zu verwenden, sondern daß im Interesse der Einheitlichkeit und der damit verbundenen Vereinfachung für den Betrieb und für die Herstellung der Rohre auch die anderen Bergbaubezirke und die sonstigen Industriezweige, die derartige Rohre verwenden, allmählich zu diesem Einheitsmaße übergehen.

Die Aufstellung ist nach folgenden Grundsätzen vorgenommen:

1. Für die Wandstärke wurde eine mittlere Festigkeit von 39 kg/qmm bei vierfacher Sicherheit zugrunde gelegt.

2. Die Flanschen wurden nach der Bachschen Biegeformel für ebene Platten berechnet, wobei die Belastung durch den Schraubenzug mit einem

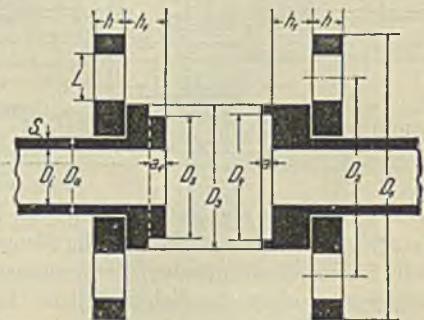


Abbildung 1. Meßsteine zu den Leipziger Flanschenrohrnormen.

Drittel der durch den inneren Druck verursachten berücksichtigt wurde. Als zulässige Beanspruchung wurden 1000 kg/qcm gewählt.

Für die Schrauben bis 1/2, 3/4 und 1 1/2 Zoll Durchmesser sind 450, 600 und 650 kg/qcm Festigkeit eingesetzt worden, wobei die Druckfläche nach dem

¹⁾ Vgl. Glückauf 1914, 21. März, S. 457/9.

Zahlentafel 1. Abmessungen der Rohre von 1/2 bis 3 Zoll Nennweite.

Rohre				Flanschen			Bordringe						Schrauben				
Nennweite Zoll	D _a mm	D ₁ mm	s mm	D ₁ mm	D ₂ mm	h mm	D ₃ mm	D ₄ mm	D ₅ mm	h ₁ mm	a mm	a ₁ mm	Anzahl	Lochdurchmesser mm	Bolzen- durchmesser		Länge ohne Kopf mm
															Zoll	mm	
für 0 bis 50 at																	
1/2	20	14 1/2	2 3/4	75	52	8	38	33	32	10	3	4	3	12	3/8	10	55
3/4	26	20	3	115	70	10	51	46	45	10	3	4	4	15	1/2	13	60
1	33	27	3														
2	57	51	3	140	97	14	77	70	69	14	4	5	4	18	5/8	16	85
3	83	76	3 1/2	175	135	18	108	101	100	15	4	5	6	18	5/8	16	95
für 51 bis 100 at																	
1/2	20	14 1/2	2 3/4	90	55	12	38	33	32	14	3	4	4	15	1/2	13	75
3/4	26	20	3	115	70	14	51	46	45	15	3	4	4	18	5/8	16	85
1	33	27	3														
2	57	50	3 1/2	140	97	18	77	70	69	18	4	5	6	18	5/8	16	100
3	83	73	5	185	135	22	108	101	100	22	4	5	6	25	7/8	22	120

Zahlentafel 2. Abmessungen der Rohre von 4 bis 12 Zoll Nennweite.

für 0 bis 15 at																	
4	108	100 1/2	3 3/4	191	154	14	136	128	127	15	4	5	4	18	5/8	16	85
5	133	125	4	231	184	16	162	152	150 1/2	16	5	6	4	22	3/4	19	100
6	159	150	4 1/2	261	214	16	191	179	177 1/2	19	5	6	6	22	3/4	19	100
6 1/2	178	169	4 1/2	286	240	18	217	205	203	20	5	6	6	22	3/4	19	110
7	191	180	5 1/2	300	253	18	230	218	216	20	6	7	6	22	3/4	19	110
7 1/2	203	192	5 1/2	313	266	20	243	229	227	22	6	7	6	22	3/4	19	120
8	216	203	6 1/2	327	280	22	257	243	241	22	6	7	8	22	3/4	19	120
10	267	253	7	394	339	24	313	297	295	25	6	7	8	25	7/8	22	140
12	318	303	7 1/2	450	394	27	368	348	346	28	6	7	10	25	7/8	22	150
für 16 bis 30 at																	
4	108	100 1/2	3 3/4	210	167	18	136	128	127	15	4	5	6	18	5/8	16	95
5	133	125	4	240	193	18	162	152	150 1/2	16	5	6	6	22	3/4	19	100
6	159	150	4 1/2	270	225	20	191	179	177 1/2	19	5	6	8	22	3/4	19	110
6 1/2	178	169	4 1/2	300	251	22	217	205	203	20	5	6	8	25	7/8	22	120
7	191	180	5 1/2	320	268	22	230	218	216	20	6	7	8	25	7/8	22	120
7 1/2	203	192	5 1/2	330	280	24	243	229	227	22	6	7	8	25	7/8	22	125
8	216	203	6 1/2	345	295	24	257	243	241	22	6	7	8	25	7/8	22	125
10	267	253	7	420	356	28	313	297	295	25	6	7	10	29	1	25	145
12	318	303	7 1/2	490	418	32	368	348	346	28	6	7	10	32	1 1/8	28	165
für 31 bis 50 at																	
4	108	100	4	215	167	20	136	128	127	17	4	5	6	22	3/4	19	105
5	133	124	4 1/2	245	193	20	162	152	150 1/2	18	5	6	6	25	7/8	22	110
6	159	149	5	275	225	24	191	179	177 1/2	21	5	6	8	25	7/8	22	125
6 1/2	178	167	5 1/2	315	251	25	217	205	203	22	5	6	8	29	1	25	130
7	191	178	6 1/2	333	268	26	230	218	216	23	6	7	8	29	1	25	140
7 1/2	203	189	7	345	280	28	243	229	227	26	6	7	10	29	1	25	150
8	216	201	7 1/2	360	295	30	257	243	241	26	6	7	10	29	1	25	150
10	267	251	8	425	356	34	313	297	295	30	6	7	12	32	1 1/8	28	170
12	318	299	9 1/2	495	418	40	368	348	346	34	6	7	12	36	1 1/4	32	200
für 51 bis 75 at																	
4	108	98	5	220	167	22	136	128	127	20	4	5	6	25	7/8	22	120
5	133	121	6	245	193	25	162	152	150 1/2	22	5	6	8	25	7/8	22	125
6	159	145	7	290	225	30	191	179	177 1/2	24	5	6	8	29	1	25	145
6 1/2	178	163	7 1/2	315	251	32	217	205	203	26	5	6	10	29	1	25	155
7	191	174	8 1/2	338	268	34	230	218	216	27	6	7	10	32	1 1/8	28	165
7 1/2	203	185	9	350	280	35	243	229	227	31	6	7	10	32	1 1/8	28	175
8	216	197	9 1/2	365	295	36	257	243	241	33	6	7	10	32	1 1/8	28	180
10	267	243	12	430	356	44	313	297	295	37	6	7	12	36	1 1/4	32	210
12	318	290	14	510	418	50	368	348	346	42	6	7	12	41	1 1/2	38	240
für 76 bis 100 at																	
4	108	96	6	231	167	26	136	128	127	24	4	5	6	29	1	25	140
5	133	118	7 1/2	255	193	30	162	152	150 1/2	26	5	6	8	29	1	25	150
6	159	141	9	295	225	34	191	179	177 1/2	28	5	6	8	32	1 1/8	23	165
6 1/2	178	158	10	320	251	38	217	205	203	30	5	6	10	32	1 1/8	28	180
7	191	169	11	341	268	41	230	218	216	32	6	7	10	36	1 1/4	32	195
7 1/2	203	180	11 1/2	355	280	42	243	229	227	36	6	7	10	36	1 1/4	32	200
8	216	192	12	370	295	44	257	243	241	40	6	7	10	36	1 1/4	32	220
10	267	237	15	445	356	52	313	297	295	44	6	7	12	41	1 1/2	38	245
12	318	282	18	520	418	60	368	348	346	50	6	7	12	48	1 3/4	45	280

mittleren Dichtungsdurchmesser berechnet und der Schraubenanzug unberücksichtigt geblieben ist.

Um Verwechslungen bei Bestellungen von Ventilstücken o. dgl. zu vermeiden und auch für diese

eine gewisse Einheitlichkeit zu erzielen, wird empfohlen, die Rohre allgemein so einzubauen, daß der Vorsprung in der Strömungsrichtung nach vorne (vgl. Abb. 1) zu liegen kommt.

Das Schneidvermögen der Werkzeugstähle.

Von Privatdozent Dr. techn. Max Kurrein, Betriebsingenieur des Versuchsfeldes für Werkzeugmaschinen an der Technischen Hochschule in Charlottenburg.

Am 20. und 21. November vergangenen Jahres haben William Ripper und G. W. Burley der Institution of Mechanical Engineers in England einen Bericht¹⁾ über Vergleichsdrehversuche mit Kohlenstoff- und Schnellstählen vorgelegt, die eine so scharfe Meinungsverschiedenheit bei der Diskussion des Berichtes ausgelöst haben, daß sie mit Rücksicht darauf und andere bisher veröffentlichte Versuche von Interesse sein werden. Deshalb sollen zuerst die wichtigsten Punkte dieser Versuche angeführt werden, und dann ein Vergleich der in der Besprechung angegriffenen Punkte mit anderen Versuchen gezogen werden.

1. Die Versuche.

Die Versuche stellen Beziehungen zwischen Schnittgeschwindigkeit und Schnittdauer auf Grund der Abnutzung des Drehstahles auf, zwischen Spanquerschnitt und Schnittgeschwindigkeit, zwischen Spanmenge und Härte des Drehmaterials und zwischen Spanmenge und Stahlquerschnitt. Es wurden die Versuche auf vier verschieden harten Wellen von rd. 39 kg/qmm bis 80 kg/qmm Festigkeit mit Kohlenstoffstählen und auf drei Wellen mit ähnlichen Festigkeitsziffern mit Schnellstählen ausgeführt. Die ersteren hatten rd. 750 mm Länge und 150 mm Φ , die letzteren rd. 2900 mm Länge und 500 mm Φ und wurden besonders für diese Versuche hergestellt oder thermisch behandelt. Dementsprechend wurden zwei verschiedene Bänke für diese Versuche verwendet, eine kleinere von 150 mm Spitzenhöhe und eine schwere, besondere Versuchs-drehbank von 450 mm Spitzenhöhe und 2500 mm Drehlänge. Die letztere Bank zeichnet sich durch eine weitgehende Regulierfähigkeit aus, die durch die Ausnutzung der elektrischen Anlage, Umformerstation mit Gleichstrommotor von 40 PS an der Drehbank, mittels einer doppelten Nebenschlußregulierung erhalten wird, so daß im ganzen 253 Schaltungen erzielt werden. Die Spindeldrehzahlen für die drei Schaltungen des Räderkastens betragen 50,5/202; 16/64; 5/20; im ganzen lassen sich über 1000 verschiedene Spindeldrehzahlen erhalten. Der Vorschub läßt sich ähnlich regeln, indem bei unmittelbar gekuppeltem Antrieb acht verschiedene Vorschübe von 6,35 bis 0,21 mm/Umdr. und bei getrenntem Antrieb mit dem Vorschubmotor von 5 PS Vorschübe von 0,2 bis

5000 mm(!)/min, im ganzen ungefähr 700, zur Verfügung stehen. Die Drehstähle, Kohlenstoffstahl und zwei Marken Schnellstahl, waren aus dem geraden Stahl herausgeschliffen, also ohne Umschmieden auf die in Abb. 1 dargestellte Form gebracht worden. Die Winkel, die in zwei Ebenen, parallel und senkrecht zum Stahlschaft, gemessen wurden, blieben bei allen Versuchen dieselben. Die Versuchsdaten wurden in der bei solchen Versuchen üblichen Weise gemessen und enthielten auch die üblichen Größen. Außerdem wurde die elektrische Bruttoleistung im Schnitt und Leerlauf auch mittels

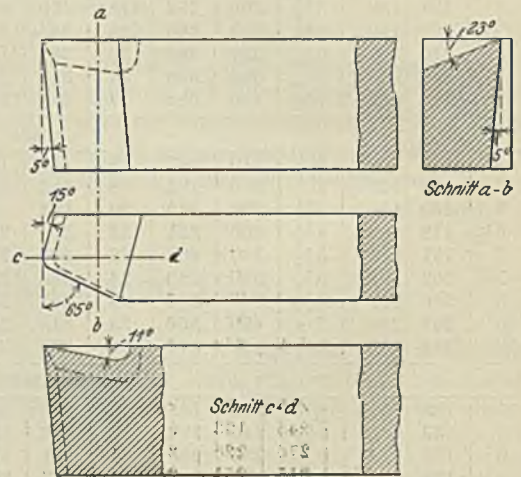


Abbildung 1. Werkzeugform.

selbstschreibender Wattmesser aufgezeichnet. Das Versuchskriterium, also jene Beobachtung, die für das Stumpfwerden des Stahles als ausschlaggebend angesehen wurde, ist hier für die beiden Stahlarten verschieden. Für Kohlenstoffstähle wurde nach vielen vergeblichen Versuchen die mikroskopische Untersuchung der Schneide als maßgebend angenommen, für Schnellstähle das Blankbremsen des Werkstückes. Die erste Untersuchung (vgl. Abb. 2) erfolgt mittels eines Mikroskopes, dessen Okular eine Rasterplatte mit Linien im Abstand von 0,125 mm enthielt. Der Stahl wurde, nachdem er mit einer bestimmten Schnittgeschwindigkeit eine Zeitlang geschnitten hatte, aus der Bank genommen und unter dem Mikroskop die Breite des abgestumpften Teiles mit der Rasterplatte gemessen. Die größte Breite in der Richtung xy wurde als maßgebend angenommen. Dann wurde der Stahl unverändert

¹⁾ Vgl. auch Engineering 1913, 28. Nov., S. 715/9 u. 737/46.

wieder in die Bank eingespannt und weiter geschnitten, dann wieder gemessen usw., bis die Breite der Abstumpfung den Betrag von 0,125 mm

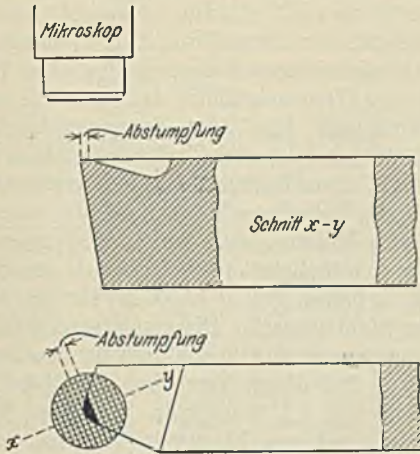


Abbildung 2. Abstumpfungsmessung.

angenommen hatte, was dem üblichen Maß für das Wiederanschleifen in der Werkstätte entsprechen sollte. In dieser Weise wurden die Schnittzeiten

kleinsten Spänen angewendet wurden. Die beobachtete Schnittdauer und die gemessene Abnutzung der Stahlschneide wurde in Schaubildern nach Abb. 3 aufgetragen, aus denen dann die Schnittzeit bestimmt wurde, die bei gegebenem Spanquerschnitt und gegebener Schnittgeschwindigkeit die Einheitsabnutzung

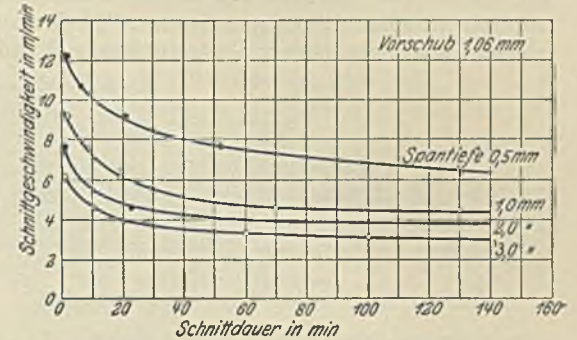


Abbildung 4. Schnittgeschwindigkeit und Schnittdauer für Einheitsabstumpfung.

erzeugt. Diese Schnittzeiten wurden als Funktion der Schnittgeschwindigkeit aufgetragen und ergeben neue Schaubilder nach Abb. 4, aus denen jetzt die Beziehung zwischen Schnittdauer und zugehöriger Schnittgeschwindigkeit, d. h. jener die die Einheitsabnutzung am Stahl erzeugt, hervorgeht. Da diese Linien in eine Parallele zur Abszissenachse übergehen, so scheint man bei einer bestimmten Schnittgeschwindigkeit für jeden Spanquerschnitt eine praktisch unbegrenzte Schnittdauer, d. h. von mehreren Stunden erwarten zu können¹⁾. Trägt man die Zahlen nach dem C-Gehalt der Wellen auf, so zeigt sich, daß die Schnittgeschwindigkeit diesem ungefähr umgekehrt proportional ist. Nun wurde eine Einheitschnittdauer von 60 min angenommen und die zueinander gehörigen Werte von Spanquerschnitt F und Schnittgeschwindigkeit V, die in dieser Zeit die Einheitsabnutzung erzeugen,

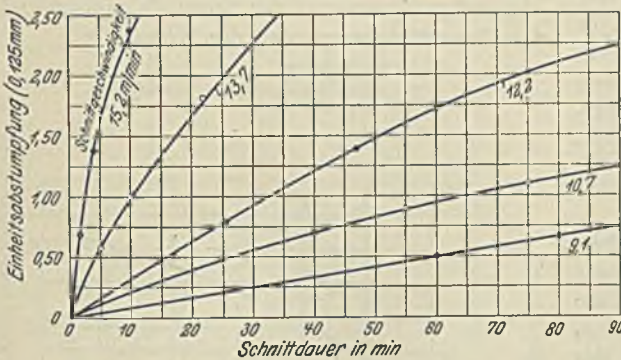


Abbildung 3. Abstumpfung und Schnittdauer, Spantiefe 0,5 mm, Vorschub 0,7 mm.

bei verschiedenen Schnittgeschwindigkeiten und verschiedenen Spanquerschnitten ermittelt, die eine solche Einheitsabstumpfung erzeugten, daß man schließlich eine Kurve aufstellen konnte, in der die für gegebene Verhältnisse verlangten Werte der Schnittgeschwindigkeiten für die Einheitsabnutzung des Stahles durch Interpolation gefunden werden konnten.

2. Versuchsergebnisse.

a) Kohlenstoffstähle.

Die grundlegenden Versuche bestanden in Schnittversuchen auf den vier Versuchswellen mit Vorschüben von 2,1; 1,06; 0,7; 0,53 mm und mit Spantiefen von 3,0; 2,0; 1,0; 0,5 mm, wobei Schnittgeschwindigkeiten von 1,2 m/min bei den härtesten Materialien und dem größten Spanquerschnitt bis zu rd. 15 m/min bei den weichsten Wellen und den

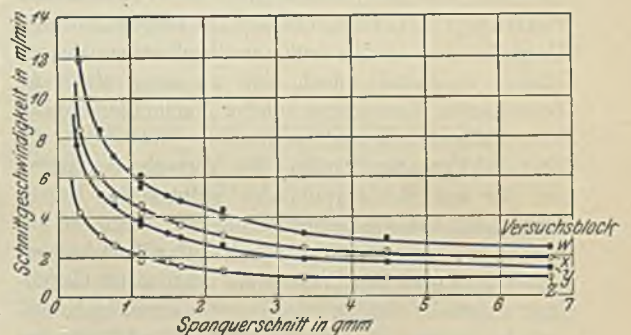


Abbildung 5. Schnittgeschwindigkeit und Spanquerschnitt für Einheitsabstumpfung in 60 min.

¹⁾ E. G. Herbert zeigt in der Diskussion, daß die Kurve wieder umkehrt, wenn noch kleinere Geschwindigkeiten untersucht werden.

bestimmt (Abb. 5). Das Schaubild entspricht ungefähr einer Formel

$$V = \frac{\text{Konstante}}{\sqrt{F}}$$

Rechnet man aus diesen Werten die stündliche Spanmenge, die ein ganz ähnliches Schaubild zeigt, so ergeben sich die bekannten Erfahrungen, daß ein schwerer Schnitt mit geringer Geschwindigkeit eine größere Spanmenge fördert als umgekehrt, und daß

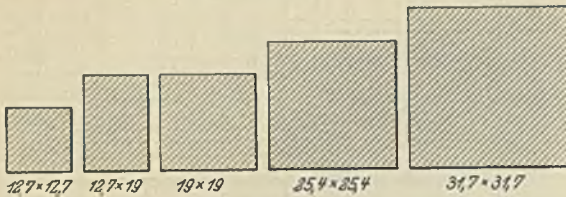


Abbildung 6. Geprüfte Werkzeugquerschnitte.

eine größere Spanmenge erhalten wird, wenn auf weicherem Drehmaterial geschnitten wird. Da sich die Schnittgeschwindigkeit dem Kohlenstoffgehalt des Drehmaterials umgekehrt proportional erwies, so muß sie annähernd direkt proportional der Festigkeitsziffer desselben sein. Weiter wurde unter Beibehaltung aller übrigen Winkel des Stahles der Winkel zwischen Schnittkante und der Drehachse von 65° auf 30° verringert, so daß eine größere Länge der Schnittkante mit der Welle in Berührung ist, wonach sich aus ähnlichen Versuchen ergab, daß eine größere „zugehörige“ Schnittgeschwindigkeit und folglich eine größere Spanmenge erhalten wurde.

b) Schnellstähle.

Gleichartige Versuche wurden mit Schnellstahle gemacht, die in einer Einheitszeit von 60 min zur Abstumpfung gebracht wurden. Dabei wurden die bekannten Abstumpfungserscheinungen dieser Stähle, das Blankbremsen der Welle, das Auskolken des Stahles durch den abgleitenden Span und das nahezu augenblickliche Versagen des Stahles an der Schneide beobachtet. Die Versuche wurden mit Rücksicht auf die Kosten auf verhältnismäßig kleine Querschnitte von 10 qmm maximal beschränkt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in den früheren gleichartigen Schaubildern dargestellt, doch sind zu einer allgemein brauchbaren Verwertung solcher Versuchsergebnisse alle Zahlentafeln und Schaubilder notwendig, die aber nicht gegeben werden. Die Versuche bestätigen die für die Kohlenstoffstähle gefundenen Ergebnisse auch für die Schnellstähle, die wohl im allgemeinen als eine Bestätigung bekannter Werkstätten-erfahrung durch den Versuch auf bestimmter Grundlage aufgefaßt werden können. So ergab sich, daß sich bei kleinen Stahlquerschnitten (20x12 mm) bei 6,7 qmm Spanquerschnitt die Schnittgeschwindigkeiten eines Kohlenstoff- und eines Schnellstahles wie 1 : 10 verhalten.

Von größerem Interesse ist die Untersuchung der erzeugten Spanmenge in Beziehung zum Stahl-

querschnitt, die nach einer von Ripper als „Prüfung mit beschleunigter Schnittgeschwindigkeit“ bezeichneten Methode ausgeführt wurde. Es wurden dazu Stahlquerschnitte nach Abb. 6 von rd 12x12 bis zu 32x32 mm verwendet. Alle Stähle wurden nach der Normalform, Abb. 1, entsprechend dem Aehnlichkeitsgesetz angeschliffen. Der Versuch wird in der Weise ausgeführt, daß zuerst die Schnittgeschwindigkeit bzw. der Spanquerschnitt festgestellt wird, bei der nach Taylor der Stahl in 20 min abstumpft. Dann beginnt man den Versuch mit einer bestimmten Schnittgeschwindigkeit, die man durch eine halbe Minute gleich erhält, und steigert die Schnittgeschwindigkeit jede Minute um den gleichen Betrag, in diesem Fall 1' (0,305 m) für eine Minute, bis der Stahl versagt. Die gesamte zerspante Materialmenge wird als Gütemaßstab für den Stahl genommen. Bei diesen Versuchen wurde bei einem Vorschub von 2,1 mm/Umdr. mit einer Schnittgeschwindigkeit von 23 m/min begonnen und bei 29 m/min (95') gleichmäßig das Stumpfwerden erreicht. In Abb. 7 ist das Ergebnis dieser Prüfung dargestellt. Da der Spanquerschnitt bei denselben gleichbleibenden Vorschub mittels des Taylorschen Verfahrens bestimmt wurde und alle Stähle gleichmäßig in derselben Zeit abstumpften, so ist die abgedrehte Spanmenge der Spantiefe proportional. Das Schaubild besagt, daß der Wert

$$\frac{\text{Spanmenge}}{\sqrt{\text{Stahlquerschnitt}}} = \text{konstant.}$$

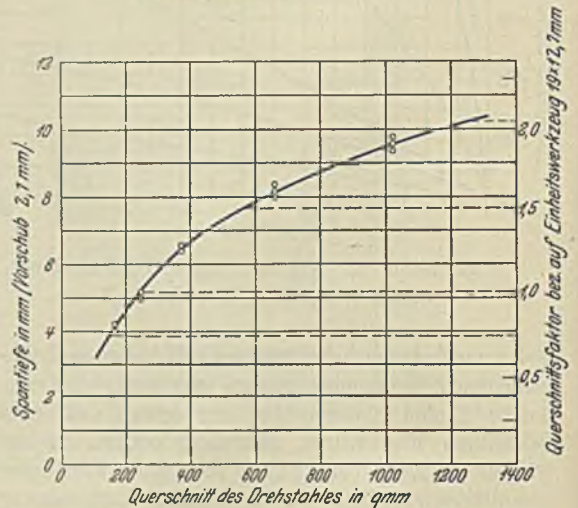


Abbildung 7. Werkzeugabmessung und Leistung.

Gegen dieses Ergebnis wendet sich Dempster Smith und zeigt, daß diese Werte nicht von dem Stahlquerschnitt, sondern von der Rundung des Stahles an der Spitze abhängen, daß man dasselbe Ergebnis erhält, wenn man nach Abb. 8 Stähle desselben Querschnittes mit den ähnlichen Abrundungen verschiedener Größe versieht.

In Zahlentafel 1 sind die Werte angegeben, die aus den Ablesungen beim Schnitt und beim Leerlauf der Bank eine Beziehung zwischen Spanmenge

Zahlontafel I.
Kraftbedarf bei Schnellstahl.
Welle A.

Spanquerschnitt mm × mm	„zugehörige“ Schnittgeschwindigkeit m/min	Spanmenge in cm ³ /st	PS netto	Spanmenge cm ³ /PS u. st
3,175 × 3,175	18,3	11 100	5,95	1865
3,175 × 2,1	24,4	9 830	5,04	1950
3,175 × 1,27	34,16	8 260	4,49	1837
3,175 × 0,85	47,7	7 540	4,28	1762
2,38 × 3,175	20,7	9 400	5,07	1852
2,38 × 2,1	26,85	8 030	4,52	1775
2,38 × 1,27	39,5	7 170	3,97	1805
2,38 × 0,85	53,8	6 530	3,19	2045
1,59 × 3,175	23,8	7 210	3,71	1940
1,59 × 2,1	30,5	6 110	3,02	2020
1,59 × 1,27	43,4	5 250	2,73	1925
1,59 × 0,85	59,8	4 840	2,24	2160

und Motorleistung ableiten. Bei den Versuchen wurde auch durch Abbremsung der Bank und Vergleich der entsprechenden elektrischen Ablesungen versucht, die Kräfte am Stahl bei bestimmten Schnitten mittelbar zu messen. Wenn jedoch Nicolson bereits rd. zehn Jahre vorher diese

3. Für eine gangbare Schnittzeit, z. B. 60 min, ergeben sich geringe Spanquerschnitte für die großen Schnittgeschwindigkeiten und umgekehrt. Man kann also mit großen Spanquerschnitten und gleichzeitigen großen Schnittgeschwindigkeiten nicht eine Lebensdauer des Stahles von 60 min erzielen.

4. Die „zugehörige“ Schnittgeschwindigkeit, die bei einem bestimmten Spanquerschnitt eine Schnittdauer von 60 min erzeugt, hängt aber wieder von der Beziehung zwischen der Spantiefe und dem Vorschub/Umdrehung ab, so daß für jede Verbindung von Spantiefe und Vorschub eine genau bestimmte „zugehörige“ Schnittgeschwindigkeit zu einem bestimmten Spanquerschnitt vorhanden ist.

5. Bei gleichbleibendem Spanquerschnitt ergibt sich eine höhere „zugehörige“ Schnittgeschwindigkeit bei größerer Spantiefe und geringerem Vorschub.

6. Deshalb wird ein Stahl in der Einheitschnittdauer (60 min) eine größere Menge Material zerspanen, wenn er mit einer geringen Schnittgeschwindigkeit und einem „zugehörigen“ Spanquerschnitt, als wenn er mit einer hohen Geschwindigkeit und dem „zugehörigen“ Spanquerschnitt arbeitet.

7. Für die größte erreichbare Zerspanungsmenge ist der größte mögliche Spanquerschnitt jener, bei dem die Spantiefe groß und die Schnittgeschwindigkeit entsprechend niedrig ist.

8. Die „zugehörige“ Schnittgeschwindigkeit für irgendeinen Spanquerschnitt hängt von der Härte des Drehmaterials ab, so daß eine hohe Schnittgeschwindigkeit zu dem weichen Material gehört und umgekehrt.

9. Ein Stahl mit einer längeren Schnittkante hat bei sonst gleichen Schnittbedingungen eine längere Schnittdauer als der Stahl mit einer kürzeren Schnittkante, aber sonst gleichen Winkeln.

10. Das f. d. PS/St zerspante Materialvolumen ist für dasselbe Drehmaterial und denselben Stahl unabhängig von dem Spanquerschnitt, wenn die einzelnen Querschnitte mit den „zugehörigen“ Schnittgeschwindigkeiten arbeiten. Man kann also nicht bei Anwendung einer niedrigen Schnittgeschwindigkeit am Kraftbedarf sparen, sondern nur an der Zeit bei Anwendung hoher Schnittgeschwindigkeit.

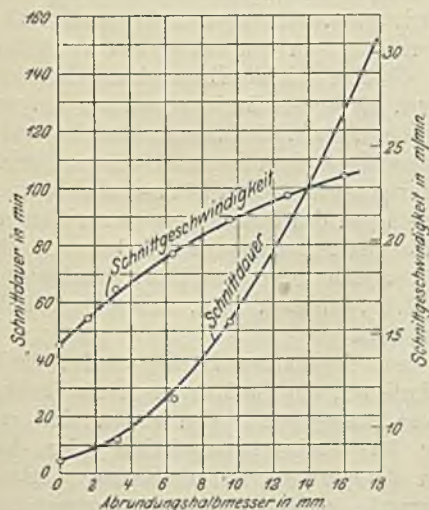


Abbildung 8. Einfluß des Abrundungshalbmessers der Schneide.

Bestimmungen auf seinem Meßsupport durchführen konnte, so hat die mühselige Bestimmung auf diese Weise heute keinen Zweck mehr.

Die Verfasser kommen nun aus ihren Versuchen betreffs der Schnellstähle zu folgenden Schlüssen:

1. Der Augenblick der Abstumpfung eines Schnellstahles ist durch ein plötzliches Versagen der Schnittkante, das mit einem Polieren des Stahles auf dem Drehmaterial verbunden ist, gekennzeichnet.

2. Die Schnittdauer eines Schnellstahles steht irgendwie im umgekehrten Verhältnis zu der Schnittgeschwindigkeit.

3. Vergleich der Ergebnisse Rippers und Burleys mit anderen bisher veröffentlichten Versuchen.

In der auf diesen Vortrag folgenden Kritik zeigte es sich, daß die Versuche nach dem allgemeinen Urteil die früheren Versuche von Taylor und Nicolson nicht genügend ergänzten und infolgedessen keine neuen Gesichtspunkte ergaben. Gegen die Ergebnisse der Versuche selbst wurden keine Einwände gemacht, so daß man sie in dem Rahmen, den sie umfassen, als ziffermäßige Bestätigung bekannter Werkstatterfahrungen durch den Laboratoriumsversuch anerkennen und in ähnlichen Verhältnissen

weiter verwerten kann. Eine allgemeinere Anwendung dürften vielleicht die übrigens auch wichtigeren Zahlen für die Schnellstähle ergeben, da das Kriterium der Abstumpfung dort sich mit den allgemeinen Erfahrungen deckt und ohne auf die besondere Stahlqualität, mit der die Versuche ausgeführt worden sind, Rücksicht zu nehmen, ohne aber auch einen neuen Gesichtspunkt einzuführen, mit anderen Versuchen verglichen werden kann, die mit derselben Einheitszeit von 60 min zu arbeiten gewillt sind. Nun ist aber bei den Versuchen gar nicht gesagt, weil nicht untersucht, ob die Gestaltung der Schaulinien dieselbe bleibt, wenn andere Sorten Schnellstahl verwendet werden, sondern eher ist das Gegenteil anzunehmen. Es ist als das schwerwiegendste, weil vollständig unberechenbare Moment, die Stahlqualität, mit dem vollen Gewicht in den Versuchsschaulinien enthalten und erscheint auch selbstverständlich indirekt und vollständig verschleiert in den Konstanten der aus den Schaubildern aufgestellten Formeln.

Dies zeigt sich am deutlichsten, wenn man auf den Vergleich zwischen den Kohlenstoffstählen und den Schnellstählen eingeht, der vielleicht in der ursprünglichen Anlage der Versuche beabsichtigt war, und an den verschiedenen Kriterien des Stumpfwerdens gescheitert sein mag. Man muß erst mittels einer Reihe Beobachtungen jene Schnittgeschwindigkeit bestimmen, die im Mikroskop die Einheitsabstumpfung in 60 min zeigt und durch eine andere Reihe Versuche die entsprechende Geschwindigkeit für den Schnellstahl, wobei zwischen den beiden Kriterien keinerlei logischer oder mechanischer Zusammenhang besteht. Bei dem Schnellstahl ist das Kriterium auch nach seiner quantitativen Größe durch den Stahl selbst gegeben, während es bei dem Kohlenstoffstahl eine willkürliche Annahme ist. Die Ergebnisse von Stählen verschiedenen Querschnittes sind aber in der Diskussion von Dempster Smith mit einer so abweichenden Ursache erklärt worden, daß man sie nicht von vornherein annehmen kann, ohne eine weitere Untersuchung über diesen Punkt abzuwarten.

Die Ursache dieser und der in der Besprechung betreffs der Versuchsbedingungen vorgebrachten Einwände liegt nun meines Erachtens in der vollständigen Meinungsverschiedenheit, die gerade über allen Versuchen mit Schneidwerkzeugen liegt. Es wird sich deshalb lohnen, an Hand der bei diesen letzten Versuchen angewendeten Versuchseinrichtungen im Vergleiche mit den früheren diese Frage etwas eingehender zu behandeln.

Wie bei sämtlichen Werkzeugmaschinen, ist die Praxis der Theorie auch bei den Schnittwerkzeugen in bezug auf Erfahrung und Kenntnis der Eigenheiten weit voraus, doch nimmt sie diese Erscheinungen als etwas Unabänderliches hin, ohne nach dem Zusammenhang und den Gründen zu fragen. Trotzdem nun die ersten Versuche mit Schnittwerk-

zeugen bereits nahezu vierzig Jahre¹⁾ zurückliegen, hat die Aufklärung des Schnittvorganges selbst und die Beziehung zwischen Stahlform, Schnittgeschwindigkeit und Schnittkraft nur sehr geringe Fortschritte gemacht, wenigstens was eine rechnerische Bestimmung betrifft. Man muß heute dabei aber scharf unterscheiden, ob die Versuche, als reine Schnittversuche, Grundlagen für eine Erklärung der Schnittvorgänge und Unterlagen für eine Berechnung sowohl der Maschine als auch der Stahlleistung als letztes Ziel ergeben sollen, oder ob man durch sorgfältig bis in die kleinsten Einzelheiten ausgearbeitete Vorschriften gleichwertige Vergleichsversuche²⁾ für den Gebrauch der Werkstatt zu machen hat, die auch sofort in die klingende Münze der Lohnersparnis umgesetzt werden müssen. Schon das Vorhandensein dieses Unterschiedes zeigt, daß man sich irgendwo auf falscher Bahn befinden müsse, denn in allen anderen Gebieten, sei es bei den Abnahmeversuchen der Materialprüfung, sei es bei den Garantieversuchen im Kraftmaschinenbau, bei Verdampfungsversuchen oder bei den elektrischen Maschinen, immer ist die ausführende Praxis in Uebereinstimmung mit der Theorie in betreff der Arbeitsweisen und der Kriterien für die Untersuchung. Sollten allein im Werkzeugmaschinenbau bzw. bei den Schnittwerkzeugen für alle diese Punkte allein die Werkstätterfahrungen maßgebend sein?

Wenn man von den zahlreichen Versuchen der Praxis, die aber, wie die Besprechung über die Versuche von Ripper und Burley ergab, aus Konkurrenzrücksichten nicht in die Öffentlichkeit kommen und nicht dem allgemeinen Fortschritt dieser Erkenntnis dienstbar gemacht werden können, absieht, so kommen, auch von den früher angegebenen älteren Versuchen abgesehen, nur mehr in Betracht: Taylor, Verein deutscher Ingenieure 1901, Manchester Committee 1902, Nicolson 1904, Schlesinger 1913 und Sawwin 1913.

In dem Taylorschen Buch³⁾ werden die zwölf Veränderlichen, die die Leistung eines Stahles beeinflussen, angegeben. Von diesen sind gewisse Punkte für Werkstättergebnisse oder -berechnungen als gegeben zu bezeichnen, während sie für Versuche als angenommen anzusehen sind. Diese sind das Drehmaterial, Drehdurchmesser, Schnittiefe und Spanstärke, Stahlform und Winkel,

¹⁾ Thimo, Mémoire sur le rabotage des métaux, St. Petersburg 1877. Hartig, Kick, Haußner, Mitteilungen des technischen Gewerbemuseums 1892, S. 117. Nicolson, Proceedings of the Institutions of Mechanical Engineers 1904, June, S. 883/935. Kurrein, Oesterreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 1905.

²⁾ Taylor, Proceedings of the American Society of Mechanical Engineers 1906, Nov., S. 1/248. Nicolson, Report 1903. Schlesinger, St. u. E. 1913, 5. Juni, S. 929/39. Sawwin, Dingler's Polyt. Journal 1913, 11. Jan., S. 21/4; 1. Febr., S. 67/9.

³⁾ Taylor-Wallichs: Ueber Dreharbeit und Werkzeugstähle, S. 2, § 6.

Kühlung und die beiden letzten Bedingungen, die Verhältnisse an der Drehbank. Als gegebene Größen für Versuche bleiben aber immer übrig die Elastizität des Drehstahles (darauf wurde übrigens in der Diskussion der obigen Versuche hingewiesen), die Zusammensetzung desselben, die Schnittdauer bis zum Stumpfwerden und der Schnittdruck.

Alle Versuche laufen nun darauf hinaus, die rechnerischen Beziehungen zwischen den als gegeben anzusehenden Größen und den unter allen Umständen veränderlichen Größen zu finden und diese Beziehungen für die Werkstättenarbeit nutzbar zu machen. Hier zeigen sich nun die durchgreifenden Unterschiede der einzelnen Forscher.

Taylor hat mit reinen Werkstättenbedingungen gearbeitet und stellt eine Zeit von 20 min für die Auswahl der Schnittgeschwindigkeit als Grundlage hin. Dies ist eine willkürliche, auf den besonderen Stahlverhältnissen aufgebaute Annahme und kann wieder nur durch für die besonderen Fälle angestellten Vorversuche bestimmt und für Vergleichsversuche verwertet werden. Die von ihm durchgeführte Messung der Schnittkraft, oder genauer gesagt, der Umfangskraft am Stahl, die zum mindesten nicht gleichzeitig mit den anderen Werten erhalten wurde, ist ein Substitutionsverfahren.

In den Versuchen des Vereines deutscher Ingenieure 1901 wurde nur mit „Schnittzeiten“ gearbeitet.

In den Versuchen des Manchester Committee 1902 wurde in gleichem Sinn gearbeitet und die gesamte Schnittkraft bestimmt.

Nicolson und Dempster Smith haben 1904 zuerst den Meßsupport eingeführt, der die Schnittkraft dauernd während der Versuche nach den drei Richtungen des Raumes angibt, sonst aber mit „Schnittzeiten“ gearbeitet.

Schlesinger 1913¹⁾ hat, wenn es sich damals auch nur um Vergleichsversuche handelte, die Schnittkräfte am Stahl als ausschlaggebendes Kriterium für die Stahlabstumpfung angewendet und die üblichen Werkstättenerscheinungen als damit zusammenfallend festgestellt.

Ripper und Burley 1913 haben wieder mit der „Schnittzeit“, jedoch auf Grund der Abstumpfung gearbeitet und nur einige Kraftverhältnisse (in gleicher Weise wie Taylor) aufgestellt.

Sawwin 1913 hat genau die Versuchsgrundlagen nach Taylor angewendet, also mit „Schnittzeiten“ gearbeitet.

Bei allen Versuchen ist jedoch der Punkt des Stumpfwerdens des Stahles maßgebend für die Vergleichszahl, wird aber sehr verschiedenartig bestimmt, aber immer nicht am Stahl selbst, mit Ausnahme der oben besprochenen Versuche von Ripper und Burley an Kohlenstoffstählen mittels des Mikroskopes und Schlesingers. Man muß daher bei allen diesen Versuchen auf die alten Werk-

stättenwege des Probierens zurückgreifen und in beiden Fällen, bei den Kohlenstoff- wie bei den Schnellstählen, durch eine Reihe Vorversuche erst die richtigen Versuchsgeschwindigkeiten bestimmen. Da nun aber bekanntermaßen jedes neue Anschleifen den Stahl, bei der einen Stahlsorte mehr, bei der anderen weniger, ändert, andererseits jede neue Härtung die Versuchsbedingungen um eine neue Unbekannte vermehrt, so ist jeder Vorversuch, dessen Ergebnis nicht unmittelbar eine für die Endwerte brauchbare Ziffer darstellt, eine Trübung der Versuchsergebnisse oder wenigstens eine Einführung einer neuen Fehlerquelle. Es ist bei einem Versuchsverfahren, wie es in allen anderen Versuchsgebieten geschieht, die schon etwas einwandfreier nach versuchstechnischer Richtung durchgearbeitet worden sind, als die Schneidwerkzeuge, zu verlangen, daß die Stähle (und zwar jeder!) nicht erst eine Reihe von Vorversuchen auszuführen haben, sondern unmittelbar im angelieferten Zustand untersucht werden können und gleich das erste Ergebnis mit zu den endgültigen Werten gehört.

Außerdem soll bei derartigen Versuchen das persönliche Moment, d. h. sowohl die persönlichen Beobachtungsfehler und Möglichkeiten und die möglichen unzulässigen Einflüsse bei der Bestimmung des Ergebnisses (wie es z. B. einerseits die Auswahl der Abstumpfungskante unter dem Mikroskop, bei der es sich um ganz kleine Werte handelt, ist, andererseits bei Werkstättenversuchen der unkontrollierbare Zustand der Versuchseinrichtung und die ebenfalls unkontrollierbaren äußeren Einflüsse sind) soweit ausgeschaltet werden, daß zwei Beobachter innerhalb der Fehlergrenze der Versuchseinrichtung und Beobachtung gezwungen sind, dieselbe Ablesung zu machen, wenn sie nicht eine unwahre Angabe machen wollen. Kann dieses Ergebnis dann noch in Schaubildform unmittelbar aufgezeichnet werden, so daß es immer nachgeprüft werden kann, so wäre ein derartig weiter Schritt in der Beurteilung der Stähle getan, daß die anderen Punkte, die heute, wie diese Diskussion wieder gelehrt hat, Ansichtssache, statt allgemein durch Vorversuche festgelegte Bedingungen sind (wie z. B. dank der Tätigkeit Martens und des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik im Materialprüfungswesen), bei einigermaßen gutem Willen der Beteiligten leicht festgelegt werden können. Nun sagt aber der für diese Veränderung des Stahles allgemein angewandte Ausdruck, das „Stumpfwerden“, nach seiner auf der ganzen Welt für irgendein Taschenmesser verstandenen Bedeutung, daß eine größere Kraft auf das Schneidwerkzeug wirken muß, um die gleiche Schnittleistung auszuführen, und nur, weil man in den meisten Werkstättenversuchen, wie Taylor in seinem Buch selbst sagt, diese Kräfte am Drehstahl nicht messen kann, wird zu anderen Kriterien gegriffen. Diesen Mehrbedarf an Kraft

¹⁾ a. a. O.

an den elektrischen Instrumenten zu messen, wie es bei der Diskussion des Vortrages wieder verlangt wurde, geht nicht, wie schon Taylor wußte, da die Schwankungen des Amperemeters größer sind als der Betrag des Ansteigens der Leistung. Solange es sich um reine Werkstättenversuche bezüglich der Lebensdauer verschiedener Schnellstähle oder gleicher Stähle unter verschiedenen Bedingungen handelt, kann man, da glücklicherweise das Werkstattkriterium, das Blankbrennen, mit diesem Anwachsen zusammenfällt, ruhig weiter damit arbeiten. Wenn es sich aber um Versuche handelt, die alle anderen Punkte aus dem Programm klären sollen und schließlich auch für die Berechnung der Werkzeugmaschinen von Nutzen sein sollen, so muß man auf das nächste, unmittelbar vom Stahl selbst abhängige und von dem Beobachter unabhängige Kriterium für das Stumpfwerden zurückgehen, nämlich den Stahldruck. Dann wird es auch nicht notwendig sein, für zwei Stahlsorten, von denen jede die gleiche physikalische, nur quantitativ verschiedene Arbeit ausführt, verschiedene Kriterien des Stumpfwerdens wie bei den Ripperschen Versuchen anzunehmen.

Diese notwendigerweise dreifache Verwendung der durch Schnittversuche gefundenen Ergebnisse, nämlich zur Klärung des Schnittvorganges selbst, zur Berechnung des wirtschaftlich besten Vorgehens in der Werkstätte und zur Berechnung der Werkzeuge und Werkzeugmaschinen muß, wenn sie auf rein wissenschaftlicher Grundlage ausgeführt werden soll, von dem gleichen mit dem Stahl selbst zusammenhängenden Kriterium ausgehen. Dieses Kriterium muß aber auch zahlenmäßig einwandfrei — wenigstens innerhalb gewisser, berechtigter Fehlergrenzen — festgestellt werden können, und das ist der Schnittdruck. Es ist aber, wie die Versuche Schlesingers, die ich als Betriebsingenieur des Versuchsfeldes durchgeführt habe, zeigten, nicht zugänglich, den ganzen Schnittdruck als Kriterium zu nehmen, sondern nur diejenigen Komponenten, die tatsächlich das Abstumpfen des Stahles anzeigen. Dieser Wert, obgleich schon von 15 % an unzweifelhaft sicher an dem Meßsupport des Versuchsfeldes zu beobachten, bedeutet für die am Amperemeter abzulesende Leistung so wenig, daß man weder an der Resultierenden noch am Amperemeter gegenüber den Schwankungen dieser Instrumente diesen Augenblick mit Sicherheit feststellen kann, so daß Taylor diesen Einfluß nicht finden konnte. Daß man auch mit diesem Wert das angestrebte Ziel erreichen können, will ich durch eine Berechnung zeigen, die ich mit den Zahlen eines in Vorbereitung befindlichen Berichtes des Versuchsfeldes durchgeführt habe. Eine Leitspindeldrehbank wurde in der gewöhnlichen Weise abgebrannt und der Wirkungsgrad des Spindelkastens bestimmt. Hierauf wurde mit einer von Professor Schlesinger angegebenen Versuchseinrichtung der Vorschub bei

bestimmten Belastungen in der Vorschubrichtung und senkrecht nach abwärts abgebrannt¹⁾ und der Arbeitsverbrauch des Getriebes unter diesen Verhältnissen bestimmt. Dann wurde eine Versuchswelle auf die Bank genommen und mit einem Versuchstahl geschnitten. Der Arbeitsverbrauch der Bank wurde mit den elektrischen Instrumenten festgestellt und dann dieselbe Welle und derselbe Stahl auf der großen Versuchsdrehbank des Versuchsfeldes eingespannt und mit möglichst demselben Vorschub und möglichst derselben Schnittgeschwindigkeit auf der Welle weiter geschnitten und die am Stahl auftretenden Kräfte beobachtet. Diese dem Versuchsbericht entnommenen Werte sind jeweils am Kopf jeder Rechnung unter 1 bis 8 angegeben, während der Rechnungsgang, den ich für die Aufstellung der Bilanzrechnung eingeschlagen habe, bei der ersten Berechnung A genauer erklärt ist. Wenn auch die scheinbare Übereinstimmung der Werte sehr gut ist, so muß man doch im Auge behalten, daß einzelnen der verwendeten Werte größere Fehler als die gefundenen Abweichungen anhaften können, die nur durch eine genügend große Zahl Einzelbeobachtungen sicher ausgeglichen werden können.

A. Spindel und Vorschub

gesondert angetrieben	Untersuchte Drehbank	Große Versuchsdrehbank des Versuchsfeldes mit Meßsupport
	X	
1. Versuchs-Nr.	106 b	102
2. Schnitttiefe	8,00 mm	7,75 mm
3. Vorschub/Umdr.	1,52 „	1,56 „
4. Spanquerschnitt	12,16 qmm	12,09 qmm
5. Schnittgeschwindigkeit/minutl.	14,62 m	15,05 m
6. Wellendurchmesser im Mittel	0,17 m	0,186 m
7. Stahldrücke		
a) D. . . . nach abwärts.	—	1538 kg
b) C. . . . in der Schaft- richtung	—	637 kg
c) B. . . . in der Vorschub- richtung	—	182 kg
8. Bruttoleistung N_{el} (im Mittel)		
a) Spindelstock	6,55 KW	—
b) Vorschub	0,273 KW	—
a) Der Leistungsverbrauch des Spindelstockes setzt sich zusammen aus:		

$$N_{el} = \left[(N_D + N_C + N_{Dr}) \eta 1,03 \right] + V_{el}$$

Darin ist:
 N_D . . . die Leistung des „Schnittdruckes“ D
 in KW = $\frac{1538 \cdot 14,62 \cdot 0,736}{60 \cdot 75} = . . . 3,675 \text{ KW}$

N_C . . . die Leistung, die notwendig ist, um den Span in der Schaft-
 richtung gegen den Druck C zu verschieben. Die Geschwindigkeit steht zur Schnittgeschwindigkeit in demselben Verhältnis,

¹⁾ Es fehlt also nur der Druck in der Schaft-
 richtung des Stahles, um die Bremsung des Supports gleich den Schnittverhältnissen zu machen.

wie die Länge des Spanes zum abgedrehten Umfang¹⁾

$$\frac{637 \cdot 14,62 \cdot 0,48 \cdot 0,736}{60 \cdot 75} = \dots \underline{0,731 \text{ KW}}$$

N_{Dr}... die Reibungsleistung in der Spindel, die durch die vermehrte Belastung derselben beim Schnitt gegenüber dem Abbremsen erzeugt wird, und zwar

- Schnittdruck D...
- + Wellengewicht, abzuziehen davon ist
- + Bremsdruck...
- + Gewicht der Bremse

rechtwinklig dazu Schaftdruck C.
(Da das Drucklager der Spindel ein Kugellager ist und der Reibungsdurchmesser des Reitnagels klein gegenüber dem Spindeldurchmesser ist, so können diese Werte vernachlässigt werden mit Rücksicht auf die sonstigen Fehlerquellen.)

- Gewicht der Welle 270 kg
- " " Bremse 100 "
- Bremsdruck 135 "

$$N_{Dr} = \frac{508 \cdot 0,08 \pi \cdot 27,4 \cdot 0,736 \cdot 0,1}{60 \cdot 75} = \underline{0,057 \text{ KW}}$$

Summe der Nettoleistungen an der Spindel **4,463 KW.**

Nach Bremsungen dieser Bank hat der Spindelstock bei Schmierung mit demselben Öl einen Wirkungsgrad $\eta = 82\%$

$$N = \frac{4,463}{82} = \underline{5,44 \text{ KW}}$$

3% Zuschlag für das Zahnradvorgelege 0,163 KW
Leistung an der Motorwelle 5,603 KW

5,603 KW entsprechen an elektrischen Verlusten 0,91 KW

Für den Spindelstock errechnete Leistung am Schaltbrett **6,51 KW**

Für den Spindelstock beobachtete Leistung am Schaltbrett **6,55 KW**

b) Der Leistungsverbrauch des Vorschubgetriebes wurde indirekt kontrolliert, indem bei dem ganz gleichen gesonderten Antrieb des Vorschubes, wie bei obigem Versuch Nr. 106b, die Bremsung des Supportes unter verschiedenen Belastungen erfolgte. Die den Schnittdrücken B und D zunächstliegende Bremsreihe, die mit demselben minutlichen Vorschub (1,52 mm/Umdr.) gefahren wurde, wird als Vergleich herangezogen:

Drücke am Support:

	beim Schneiden	beim Bremsen (Vers. 76c)
D nach abwärts	1538 kg	1800 kg
C in der Schafrichtung	637 "	—
B in der Vorschubrichtung	182 "	200 "

Leistung am Schaltbrett 0,273 KW 0,287 KW

Zieht man von diesem Wert die Motorverluste und noch 20% für Riemengleiten usw. ab (der Riemen mußte auf einer kleinen Scheibe und mit geringer Geschwindigkeit laufen), so ergibt sich als Mittelwert für die bei obigem Schnitt von der Spindel abgegebene Vorschubleistung $N_v = \dots 0,116 \text{ KW}$.

Dieser Wert ist im Verhältnis zu der Spindelleistung von 4,463 KW so klein, daß der auf unvollkommene Bremsung zurückzuführende Unterschied

¹⁾ Dieser Wert muß bestimmt werden und ist meines Wissens bis jetzt noch nicht in den vorhandenen Quellen zur Rechnung verwendet worden.

der beiden Zahlen nicht mehr den übrigen Fehlern gegenüber ins Gewicht fällt.

B. Spindel und Vorschub gemeinsam angetrieben. (Normaler Antrieb der Drehbank X.)

Span 1: 8 x 1,6 mm	Untersuchte Drehbank X	Große Versuchsdrehbank des Versuchsfeldes mit Meßsupport
1. Versuchs-Nr.	105	107
2. Schnitttiefe	7,88 mm	8,13 mm
3. Vorschub/Umdr.	1,61 "	1,56 "
4. Spanquerschnitt	12,69 qmm	12,68 qmm
5. Schnittgeschwindigkeit/min	16,05 m	14,59 m
6. Wollendurchmesser im Mittel	0,1859 m	0,1859 m
7. Stahldrücke		
a) D	—	1622 kg
b) C	—	615 kg
c) B	—	163 kg
8. Bruttoleistung am Schaltbrett im Mittel	7,4 KW	—

$$N_D = \frac{1622 \cdot 16,05 \cdot 0,736}{60 \cdot 75} = \dots \underline{4,258 \text{ KW}}$$

$$N_C = \frac{615 \cdot 16,05 \cdot 0,48 \cdot 0,736}{60 \cdot 75} = \dots \underline{0,775 \text{ KW}}$$

$$N_{Dr} = \frac{538 \cdot 0,08 \pi \cdot 27,5 \cdot 0,736 \cdot 0,1}{60 \cdot 75} = \dots \underline{0,061 \text{ KW}}$$

$$N_V = \dots \underline{0,122 \text{ KW}}$$

$\Sigma N =$ Summe aller Leistungen an der Spindel **5,216 KW**

$\eta = 82\%$ Wirkungsgrad des Spindelstockes 6,361 "

3% Zuschlag für Zahnradantrieb 0,191 "

Leistung an Motorwelle 6,552 KW

Verluste im Motor 0,978 "

Berechnete Bruttoleistung am Schaltbrett **7,53 KW**

Span 2: 4 x 1,6 mm	Untersuchte Drehbank X	Große Versuchsdrehbank des Versuchsfeldes mit Meßsupport
1. Versuchs-Nr.	104	103
2. Schnitttiefe	4 mm	4 mm
3. Vorschub/Umdr.	1,61 mm	1,56 mm
4. Spanquerschnitt	6,44 qmm	6,24 qmm
5. Schnittgeschwindigkeit/min	15,3 m	15,03 m
6. Wollendurchmesser im Mittel	0,174 m	0,174 m
7. Stahldrücke;		
a) D	—	871 kg
b) C	—	364 "
c) B	—	86,7 kg
8. Bruttoleistung am Schaltbrett im Mittel	4,3 KW	—

$$N_D = \frac{871 \cdot 15,3 \cdot 0,736}{60 \cdot 75} = \dots \underline{2,18 \text{ KW}}$$

$$N_C = \frac{364 \cdot 15,3 \cdot 0,48 \cdot 0,736}{60 \cdot 75} = \dots \underline{0,437 \text{ KW}}$$

$$N_{Dr} = \frac{199 \cdot 0,08 \pi \cdot 28 \cdot 0,736 \cdot 0,1}{60 \cdot 75} = \dots \underline{0,022 \text{ KW}}$$

$Nv^1) =$	0,109 KW
$\Sigma N =$	2,748 KW
$\eta = 81\%$	3,392 „
3% Zuschlag	0,102 „
Leistung an der Motorwelle	3,494 KW
Verluste im Motor	0,8 „
Berechnete Bruttoleistung	4,29 KW

Von den gewöhnlich bei Werkstättenarbeiten gegebenen Größen, die aber bei Versuchen angenommen werden können, sind wohl die wichtigsten die Schneidenform und die Frage der Kühlung bei den Versuchen.

Es ist selbstverständlich, daß für verschiedene Materialien verschiedene Schneidenformen günstiger sein werden, sei es in bezug auf Schnittdauer, sei es in bezug auf die Beanspruchung des Stahles, solange aber die Beziehung zwischen diesen Größen nicht vor den Versuchen aus den Materialziffern und den angenommenen Werten für die Schnittgrößen abzuleiten ist, muß man danach trachten, diesen Wert als Veränderliche aus den Versuchsbedingungen zu entfernen. Dies wird bei dem gegenwärtigen Stand der Versuchspraxis noch immer auf den Widerstand der Praktiker stoßen, doch geben zu diesem Punkte gerade die besprochenen Versuche Rippers einen wertvollen Beitrag. Es wurde nämlich bei diesen Versuchen, ähnlich wie bei den auf Seite 1130 angeführten Vergleichsversuchen Schlesingers, eine Einheits-schneide verwendet, d. h. für diese Versuche der Einfluß der Schneidenwinkel ausgeschaltet. Auch über diesen Punkt sind die Meinungen in der Diskussion in England sehr geteilt. Eine Stimme tadelt durchaus, zwei Stimmen loben ebenso kräftig, zwei Stimmen lassen für Versuchszwecke Einheitswinkel zu. Herbert sagt wörtlich: „Verschiedene Stahlwerke oder Arbeiter werden wohl verschiedene Stahlwinkel als die besten erklären, doch folgt daraus noch nicht, daß diese Verschiedenheit besteht. Wenigstens wurde durch den Einheitswinkel die Anzahl der Veränderlichen reduziert.“ Einen wichtigen Punkt dazu bringt Dempster Smith, den Einfluß der Abrundung des Stahles an der Spitze. Nach dem Aehnlichkeitsgesetz von Kiek sollte man erwarten, daß geometrisch ähnliche Stahlformen, bei denen der Abrundungshalbmesser im Verhältnis zur Wurzel aus dem Querschnitt steht, gleichwertig sein sollten. Nun zeigt er aber (vgl. Abb. 8), daß bei gleichem Querschnitt die Schnittdauer proportional der Abrundung der Stahlspitze ist und unabhängig von dem Stahlquerschnitt, wenigstens zwischen 12×12 und 38×38 mm Querschnitt. Das beweist eben, daß, da obiges Gesetz bei den reinen technologischen Vorgängen als gültig angenommen und anerkannt ist, der Schneidvorgang kein reines Scheren ist, und daß neben der Scherwirkung noch andere Punkte, in diesem Fall Wärmezeugung und Auskolkung, an der Gleitfläche des Spanes am Stahl eine große Rolle spielen.

Damit hängt die Frage der Kühlung bei Schnittversuchen unmittelbar zusammen, und es scheint, daß die meisten Stimmen bei der Diskussion sich für Versuche mit Kühlung des Stahles entschieden. Als Grund dafür bringen sie jedoch immer die Anwendbarkeit auf Werkstättenverhältnisse der Ergebnisse, während zur Frage der Versuche nur eine Stimme von vieren Stellung nimmt und erklärt, daß eine reiche Kühlung keine neue Veränderliche einführe. Herbert wendet bei seinen Versuchen beides an. Für Versuche, mögen sie nun reine Schnittversuche oder Vergleichsleistungsversuche sein, sollte man aber, wie auch eine dieser Stimmen sagt, wenigstens bei Schnellstählen von der Kühlung absehen, da bei Schnittversuchen doch sicher der Schneidvorgang durch die Kühlung nicht geändert, höchstens die Schnittdauer allgemein erhöht wird und bei Vergleichsversuchen nur die Dauer bei allen Stählen gleichmäßig erhöht wird. Etwas anderes wäre es, wenn bei einer bestimmten Stahlmarke die Vorschrift auf Kühlung des Stahles lauten würde, während aber bei den Schnellstählen gerade das Gegenteil immer gerühmt wird.

Schließlich wäre noch die Frage der erhöhten Schnittgeschwindigkeiten zu untersuchen. Bekanntlich kosten die Versuche bei normalen Werkstättengeschwindigkeiten¹⁾ sehr viel Zeit und Geld, so daß allgemein der Wunsch nach einer kürzeren verlässlichen Prüfung für die Stähle vorliegt. Durch die Taylorsche Versuche hat sich die Schnittdauer von 20 min weitgehend eingebürgert und wird durch die Meinung der Stahlpraxis, daß eine kurze Schnittdauer den Stählen ungünstig sei, stark unterstützt. Dem stellt sich auch die eigene Prüfung Rippers mit „wachsender Schnittgeschwindigkeit“ entgegen, der wohl die Stähle mit der 20-min-Probe einreicht, dann aber die eigentliche Prüfung auf zerspannte Materialmenge bei diesen Versuchen mit bedeutend höheren Geschwindigkeiten macht. So sind bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von rd. 23 m/min Endgeschwindigkeiten von 29 m/min angegeben worden. Die Versuche dauerten dann 20 min, was gegen die von den Verfassern des Berichtes sonst gewählte Schnittdauer von 60 min eine Beschleunigung auf das Dreifache ist. Dazu kommt noch, daß die Beanspruchung der Stahlschneide durch die bei jeder Geschwindigkeitssteigerung auftretenden Stöße nicht günstig ist. Es scheint aber doch auch hier derselbe Gedanke wie den obenerwähnten Versuchen Schlesingers innezuwohnen, daß bei Vergleichsversuchen die Stähle selbst ungünstiger als im allgemeinen Betrieb beansprucht werden können, wenn nur alle Stähle in der gleichen Weise durch ein unabhängiges Kriterium, in diesem Falle die Anzahl Steigerungsstufen der Geschwindigkeit, im anderen Fall die Steigerung der Drücke gleich behandelt werden und sich durch umfassende Vergleichsversuche herausstellt, daß die verlangte Beziehung zwischen den einzelnen Vergleichsstählen erhalten bleibt.

¹⁾ Nach einem Schnittversuch (Nr. 106a) mit besonderem Antrieb für Spindel und Vorschub bestimmt, wie oben.

¹⁾ Dieser Einfluß wird noch durch Anwendung der Kühlung erhöht.

Umschau.

Gaserzeuger mit flüssiger Schlacke.

In den letzten Jahrzehnten sind öfters Versuche angestellt worden, um Gaserzeuger mit flüssiger Schlacke zu betreiben. Man erwartete, daß durch dieses Verfahren die bekannten Betriebsschwierigkeiten der Rostgeneratoren beseitigt würden. Die Bemühungen hatten bis jetzt wenig Erfolg, weil sich Gowlöbe im Brennstoff und Schlackenverstopfungen bildeten, die selbst bei andauerndem Stochern nicht beseitigt werden konnten.

Im Jahre 1912 übernahm die Firma Paul Würth & Cie. aus Luxemburg den Bau einer Gaserzeugeranlage für die Zeche Prinzregent der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, wo außer vier Drehrostgeneratoren auch zwei Abstichgeneratoren zur Aufstellung gelangten.

Nach einer langen, schwierigen und hartnäckigen Versuchszeit gelang es der ausführenden Firma, den Betrieb ihrer Abstichgeneratoren so befriedigend zu gestalten, daß ihr noch zwei weitere Gaserzeuger mit flüssiger Schlacke seitens der Zeche bestellt wurden. Zur Vergasung wird vorläufig Kleinkoks von 8 bis 25 mm Korngröße verwendet. Der Tagesdurchsatz eines Gaserzeugers beträgt rd. 60 t. Das gebildete Gas ist sehr gleichmäßig zusammengesetzt; es enthält 34 % Kohlenoxyd und nur 1 bis 2 % Kohlensäure. Der Heizwert schwankt zwischen 1200 und 1350 WE. Das lästige Stochern kommt ganz in Wegfall, weil durch das eigenartige Verfahren die Vorgänge im Ofen vollständig geregelt sind. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß das in der Asche enthaltene Eisenoxyd reduziert wird und beim Abstich der Schlacke als siliziumreiches, schwefelfreies Roheisen ausfließt und gewonnen wird.

Die erzeugten Gase werden auf der Zeche Prinzregent einer Feinreinigung unterzogen und zum Betriebe von Großgasmaschinen verwendet. Dort genügt ein Großgasgenerator zur Erzeugung von 4000 PS. Es ist anzunehmen, daß noch größere Einheiten gebaut werden können.

Außer Kleinkoks wurden bis jetzt Versuche mit westfälischen Kohlen, Kohlenstaubbriketts und Koksaschenbriketts vorgenommen. Auch mit diesen Brennstoffen waren die Ergebnisse sehr günstig. Die Vergasung vollzog sich anstandslos, und der Heizwert blieb andauernd hoch. Man kann somit annehmen, daß die meisten Brennstoffe für den Betrieb mit flüssiger Schlacke sich sehr vorteilhaft eignen. Ein nicht unwichtiges Merkmal dieser Gaserzeuger mit flüssiger Schlacke liegt darin, daß sie ein großes Anpassungsvermögen besitzen; man kann ohne weiteres von einem Brennstoff auf einen andern übergehen und den Durchsatz in den weitesten Grenzen nach dem Gasbedarf regeln. So wurden in demselben Ofen nach Belieben 30 bis 60 t in 24 st durchgesetzt und gelegentlich an einem Tage zweimal mit dem Brennmaterial gewechselt, ohne daß der gute Ofengang eine Störung erlitt.

Das Brennen von Erzziegeln im Hoffmannschen Ringofen.

Ueber die neuzeitigen Verfahren zum Ziegeln von Feinerzen gibt Henry Martin in „Le Génie Civil“¹⁾ eine Uebersicht. Er beschreibt ausführlich alle heute in Betracht kommenden Herstellungsarten, ohne wesentlich Neues zu bringen. Erwähnung verdient jedoch die Anlage der Coltness Iron Co. zu Newmains in Schottland. Hier ist man von den Bestrebungen, das Herstellen der Erzziegel möglichst mechanisch zu gestalten, etwas zurückgekommen. Man hat auf den Kanalofen verzichtet und

dafür auf den die Bauziegelei völlig beherrschenden Hoffmann-Ringofen zurückgegriffen.

Die Anlage zu Newmains besteht aus vier Ringöfen von je 16 Kammern. Zum Beheizen dient Hochofengas, das durch einen den Ofen umziehenden, unter Plur liegenden gemauerten Kanal zugeführt wird. Die Abgase gehen durch einen ähnlichen Kanal zum Kamin. Jede Kammer kann an jeden Kanal angeschlossen werden, im übrigen wird genau nach den hinreichend bekannten Grundsätzen des Ringofenbrennens gearbeitet.

Die Erzziegel werden auf Yeaton- oder Sutcliffe-pressen unter möglichst hohem Druck erzeugt. Da sie zum Brennen in die Kammern eingetragen und hier bis zu 2 m Höhe aufgestapelt werden, müssen an ihre Festigkeit von vornherein besondere Anforderungen gestellt werden. Man sah sich deshalb genötigt, die Preßlinge vor dem Einsetzen in die Öfen in besonderen Vorwärmern auf eine Temperatur von etwa 200° zu bringen, wodurch es gelingt, sie unempfindlicher gegen das Fortschaffen und auch gegen den hohen Druck zu machen, dem die unteren Lagen in den Kammern ausgesetzt sind.

Bei den Ringöfen der Coltness Co. beträgt die Brennzeit rd. zehn Tage. Die ausgebrachten Ziegel sind von genügender Festigkeit, sie sind jedoch viel weniger sehnlich als die im Kanalofen erzeugten Briketts. Besonders in den unteren Lagen ist die Form nur sehr schwer zu erhalten, vielfach tritt ein völliges Zusammenintern ein. — Jeder Ringofen kann in 24 Stunden etwa 250 t Ziegel liefern, deren Herstellungskosten mit rd. 1,50 *fl.* d. t angegeben werden.

Ganz anders gestalten sich aber die Kosten, wenn man kein Hochofengas zur Verfügung hat, sondern auf Kohle oder Generatorgas angewiesen ist, wie dies z. B. auf den Shotts Iron Works (Schottland) der Fall ist. Hier werden die Gestellungskosten mit etwa 3,60 *fl.* für 1000 kg angegeben, so daß ein Vorteil den Kanalöfen gegenüber nicht besteht.

Als Vorteile des Ringofens dem Kanalofen gegenüber wird angegeben, daß infolge der sehr langsamen und gleichmäßigen Erhitzung der Schwefel sich besser entfernen lasse, daß ferner Anlage- und Unterhaltungskosten niedriger seien.

Dipl.-Ing. O. Höhl.

Ueber die Talbot-Schlacke.

In einer kurzen Mitteilung¹⁾ gibt Dr. Otto Dafert Analysen von Talbot-Schlacken aus einem österreichischen Hüttenwerk an; nach diesen Analysen schwankt die Zusammensetzung innerhalb folgender Grenzen:

	%	Im Mittel %
SiO ₂	8,86 bis 10,04	9,48
FeO	5,45 „ 9,23	7,34
Fe ₂ O ₃	2,75 „ 7,35	5,25
MnO	3,50 „ 6,46	4,91
Al ₂ O ₃	3,58 „ 7,48	5,28
CaO	45,70 „ 50,42	48,10
MgO	3,75 „ 4,60	4,25
P ₂ O ₅	14,01 „ 17,90	15,99
S	0,22 „ 0,88	0,51
SO ₂	Spur bis 0,16	0,08

Diese beim Talbot-Verfahren erhaltenen Schlacken unterscheiden sich in ihren äußeren Eigenschaften kaum von der Thomasschlacke. Auch in der Analyse ist kein wesentlicher Unterschied zu erkennen. Die Zitronensäurelöslichkeit, auf Gesamtphosphorsäure bezogen, betrug zwischen 74,2 und 90,1%, im Durchschnitt 81,3%. Man ist daher wohl berechtigt anzunehmen, daß sich die Talbot-Schlacke in ihrem Wert als Düngemittel von der

¹⁾ Le Génie Civil 1913, 15. Febr., S. 306/9; 22. Febr., S. 326/9. Bearbeitet in der „Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1914, 21. März, S. 155/9; 28. März, S. 171/5; 4. April, S. 187/9.

¹⁾ Zeitschrift für das Landwirtschaftliche Versuchswesen in Oesterreich 1914, Mai, S. 301/2.

Thomasschlacke nicht wesentlich unterscheidet. Düngungsversuche werden demnächst von der landwirtschaftlich-chemischen Versuchstation in Wien ausgeführt werden.

Neuere Ausführungen von Humphrey-Pumpen.

Nachdem die Anlage für das Londoner Wasserwerk Chingford in Betrieb gekommen ist, können wir unsere früheren Mitteilungen hierüber¹⁾ nach den seitdem erschienenen genaueren Veröffentlichungen²⁾ bezüglich der

Auslaßventils 16 liegend in kreisförmiger Anordnung angewandt (vgl. Abb. 2). Hinzugekommen sind eine Reihe von Spülventilen, durch die mittels besonderer elektrisch betriebener Gebläse die nicht unbeträchtlichen Verbrennungsrückstände im Pufferraum mit einer Pressung von 0,6 bis 0,9 m Wassersäule ausgetrieben werden sollen. Bis jetzt arbeiten

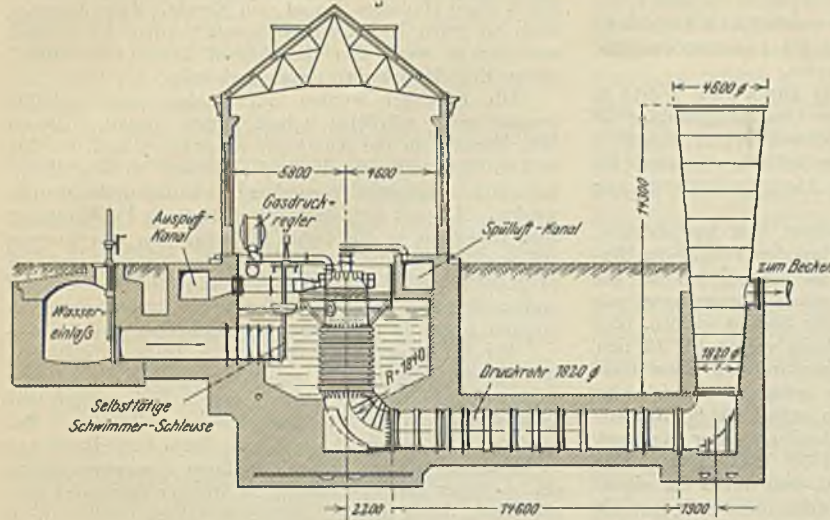


Abbildung 1. Querschnitt durch die Humphrey-Pumpenanlage in Chingford.

konstruktiven Ausführung ergänzen. Abb. 1 zeigt einen Querschnitt durch die Anlage. Die durch Schwimmer betätigten Schleusen beim Zulauf in die Pumpenkammer sollen den Wasserstand in dieser möglichst gleich halten. Die Druckrohre gießen oberhalb des höchsten vorkommenden Wasserspiegels in das Becken aus, so daß durch die Zulassung einer etwas größeren, dafür aber unveränderlichen Förderhöhe der Einbau von Absperrschiebern in die Druckleitung vermieden ist. Der kräftigen Einbettung der stählernen Druckrohrleitung, der aus Stahlguß be-

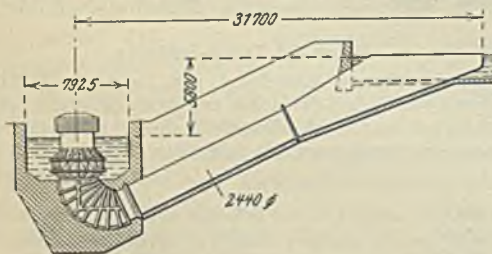


Abbildung 5. Geplante Gesamtanordnung der Humphrey-Pumpen in Mex.

stehenden Krümmer und eines Teiles des Wasserturmes ist es wohl zu verdanken, daß von Rückwirkungen der bedeutenden bewegten Massen nichts zu verspüren ist.

Die Pumpen selbst arbeiten nach dem Viertakt-Verfahren in grundsätzlich derselben Weise, wie früher beschrieben,³⁾ der großen Abmessung wegen sind nur die einzelnen Organe unterteilt worden; so sind statt des einen Einlaßventils acht solche stehend, und statt eines

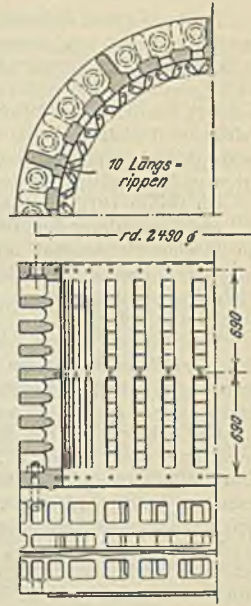


Abb. 3. Wasserventilkörper, Anordnung der Klappen.

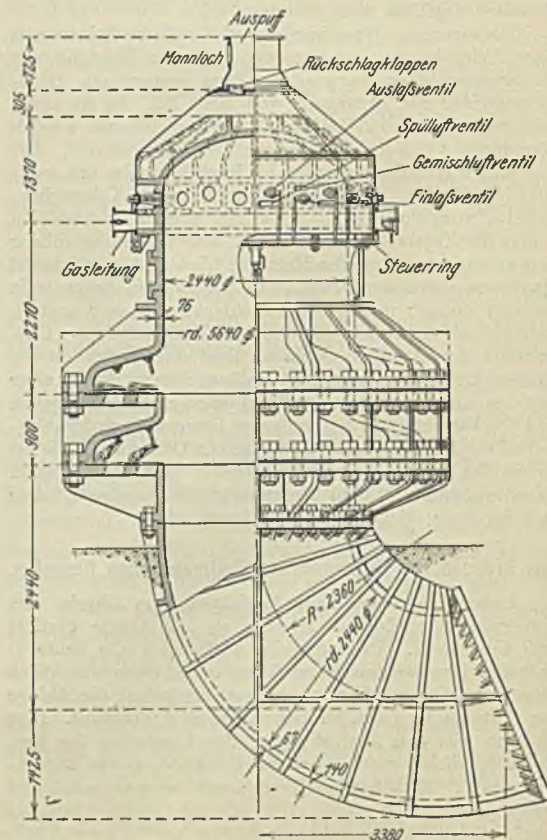


Abbildung 6. Humphrey-Pumpe für 10 000 cbm/st Förderleistung auf 5,8 m Höhe bei 10 Umdreh./min.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 15. Aug., S. 1379/80.

²⁾ Vgl. Engineering 1913, 14. Febr., S. 221/4; The Engineer 1913, 14. März, S. 269/75; Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1913, 7. Juni, S. 885/92 (W. G. Noack, Berechnung der Humphrey-Pumpe); 14. Juni, S. 942/8.

³⁾ Vgl. St. u. E. 1911, 22. Juni, S. 1008/9.

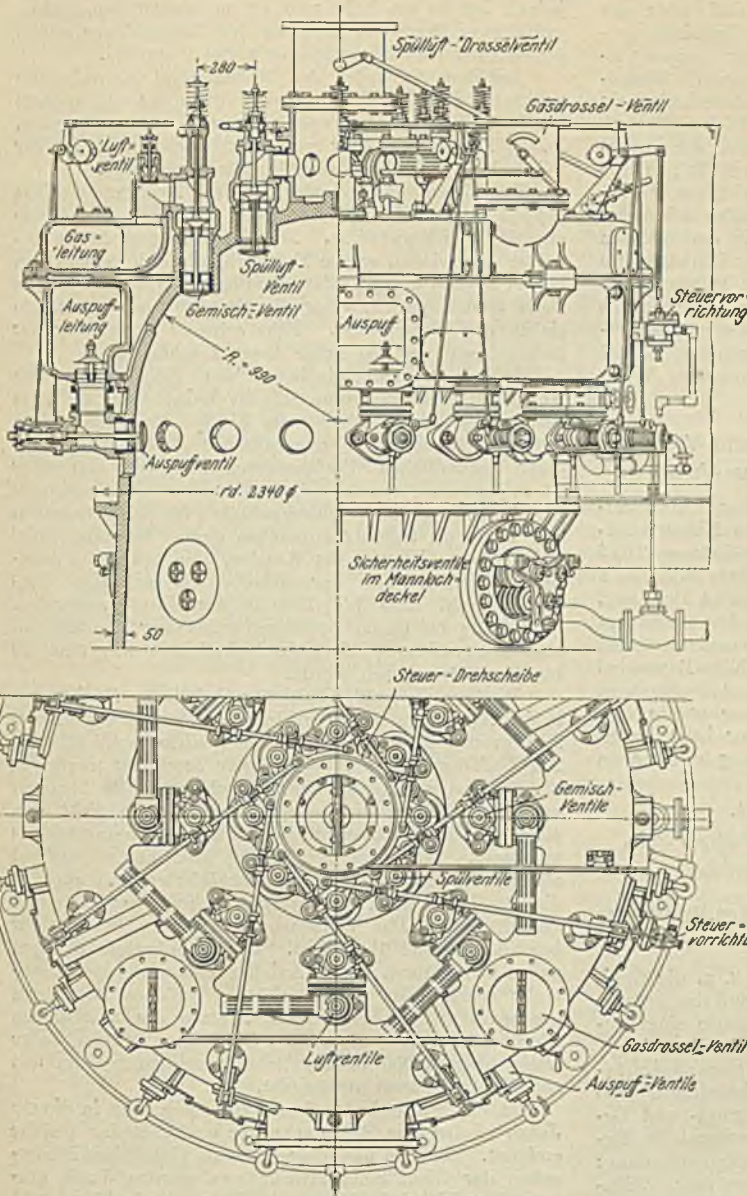


Abbildung 2. Humphrey-Pumpe für eine Leistung von 7600 cbm/st auf 9,2 m Höhe bei 11 Hüben/min. Gaszylinder.

die Maschinen noch ohne diese Spülung, und man hofft, durch ihre Anwendung Leistung und Wirkungsgrad noch beträchtlich zu erhöhen. Die angewandten Drücke sind verhältnismäßig niedrig und überschreiten beim

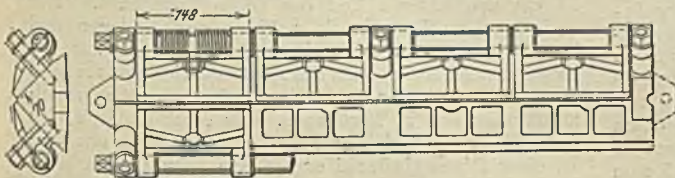


Abbildung 4. Saugklappen.

Abpuffern und bei der Verpuffung nicht 10 at. Die eigentliche Verbrennungsluft zur Gemischbildung wird durch dicht an den Gemisch-Einlaßventilen sitzende selbsttätige Luftventile unmittelbar dem Maschinenraum entnommen. Die Freigabe der anderen Ventile, die samt

ihren Sitzen alle aus Bronze bestehen, erfolgt von einer gemeinsamen Drehscheibe, die um das Spülluftrohr auf Kugeln gelagert ist. Die Bewegung der Drehscheibe wird geregelt von einer Steuervorrichtung, deren Kolben wieder durch den Wasserdruck in der Pumpe betätigt wird. Vor dem Auslaßventil befindet sich noch ein selbsttätiges Rückschlagventil, um das Ansaugen von Abgasen an Stelle von Spülluft zu verhindern. Die Zündung erfolgt durch 2×8 Hochspannungs-Zündkerzen, das Anlassen durch Auffüllen der Verbrennungskammer mit einem Gas-Luft-Gemisch und darauffolgender Zündung

An die Gaszylinder aus Stahlguß schließen sich zwei gußeiserne Wasserventilkörper nach Abb. 3 an, von denen jeder 30 Prismen mit je acht Klappen nach Abb. 4 trägt, beide Teile aus Manganbronze. Der gesamte freie Querschnitt beträgt etwa 23 500 qcm, die angesaugte Wassermenge rd. 15 cbm für das Spiel bei 11 Hüben/min, die an dem Arbeitspiel beteiligte rd. 18 cbm.

In einer Zuschrift zu dem Aufsatz Noack¹⁾ wird in Zweifel gezogen, daß die Humphrey-Pumpenanlage einer gut durchgebildeten Gasmaschinenanlage mit Kreiselpumpen nach Anlage- und Betriebskosten überlegen sei. Wenn der Verfasser auch zugeben muß, daß durch die Vielzahl der Ventile die ursprüngliche Einfachheit der Humphrey-Pumpe verloren gegangen ist, so weist er demgegenüber doch an Hand des Originalberichtes des Works and Stores Committee des Metropolitan Waterboard nach, daß die Humphrey-Pumpen trotz der großen

Fundamentierungskosten von 19 000 \$ (rd. 390 000 M.) billiger gewesen sind als die nächstbilligste Anlage mit Dreifach-Expansionsdampfmaschinen unmittelbar gekuppelt mit Kreiselpumpen. Besonders interessant ist aber die Angabe, daß der Verbrauch an Brennstoff, Anthrazit mit 8000 WE/kg, statt der garantierten 0,5 kg/PSe-st nur 0,36 bis 0,41 kg/PSe-st betragen habe. Der Wärmearaufwand für Motor und Pumpe errechnet sich bei einem Wirkungsgrad des Gaserzeugers von 80 % demnach zu 2300 bis 2620 WE/PSe-st.²⁾ Weiter haben die Schmierrollkosten für sämtliche Pumpen kaum 1 \$ (4,02 M.) in der Woche erfordert, und auch die Bedienungskosten sind entsprechend gering.

Noch größere Abmessungen als in Clingford soll nach Angaben im „Engineering“³⁾ eine Pumpe erhalten, deren Aufstellung für Bewässerungszwecke in Mex in Aegypten geplant ist, da von ihr rd. 19 000 cbm/st auf 5,8 m Höhe gefördert werden sollen (vgl. Abb. 5). Die Arbeitsdrücke sind noch niedriger gehalten als

¹⁾ Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1913, 6. Sept. S. 1440/2.

²⁾ Vgl. auch Engineering 1913, 19. Dez., S. 835/6.

³⁾ 1912, 13. Dez., S. 799/802.

bei der vorbeschriebenen Anlage, so daß trotz der gewaltigen Abmessungen alle Teile in Gußeisen ausgeführt werden können. Die gegenüber der vorigen vereinfachte Bauart ist in Abb. 6 dargestellt. Einlaß- und Auslaßventile sind beide liegend abwechselnd in einem Kranze angeordnet. Das bietet den Vorteil, daß der Kopf keine Öffnungen enthält und die Pufferwirkung durch Undichtigkeit von Ventilen nicht in Frage gestellt werden kann. Die Auslaßventile dienen gleichzeitig als Spülventile. Zu dem Zweck befinden sich in der Auspuffleitung Rückschlagklappen und in den Feldern der Auspuffventile ebenso wie in denen der Einlaßventile Schlitz zur Außenluft, die durch leichte Plattenventile abgeschlossen werden. Die Steuerung erfolgt ebenfalls von einem durch eine Steuervorrichtung betätigten Steuerung aus. Die Anordnung der Wasserausgüsse ist in gedrängterer und wohl auch betriebssicherer Weise erfolgt als in Chingford.

Ueber die Wirtschaftlichkeit des Siemens-Martin-Verfahrens im Minettebezirk im Vergleich zum Thomas-Verfahren.

Die unter dieser Ueberschrift an gleicher Stelle¹⁾ veröffentlichte Berichtigung gibt Anlaß zu Mißverständnissen. Zu deren Beseitigung sei hier nachgetragen, daß der erste Kippofen der Georgs-Marien-Hütte von 150 t von der Deutschen Maschinenfabrik, A. G. in Duisburg, die bis dahin noch keinen Vorfrischmischer ausgeführt hatte, nach unseren Angaben durchkonstruiert und gebaut wurde. Die Maschinenfabrik Köln-Bayenthal lieferte das Gefäß, und die Ausmauerung wurde von uns hergestellert. Der zweite, 250-t-Mischer wurde von uns umkonstruiert unter Verwertung der beim ersten gewonnenen Erfahrungen; die Herstellung erfolgte in unseren eigenen Werkstätten.

Georgsmarienhütte, im Juni 1914.

*Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein,
Aktiengesellschaft, Osnabrück.*

Aus dem Jahresberichte der Kgl. Preussischen Regierungs- und Gewerbeämter für 1913.

In dem diesjährigen Bericht²⁾ haben u. a. die Geldstrafen auf Grund der Arbeitsordnungen und die Arbeitszeit und Uebearbeit in der Großeisenindustrie eingehender Berücksichtigung erfahren.

In den Organisationen des Gewerbeaufsichtsdienstes waren am Schlusse des Berichtsjahres vorhanden: bei den Regierungen: 33 Regierungs- und Gewerbeämter und ein kommissarischer Gewerbeamt (in Sigmaringen) mit acht Hilfsarbeitern; in der Lokalverwaltung: 187 Gewerbeinspektoren mit 85 Hilfsarbeitern und 18 Hilfsarbeiterinnen, zusammen 332 Beamte. Außerdem waren am 31. Dezember 1913 im Vorbereitungsdienste 22 Gewerbe-Referendare beschäftigt. Hinzugezogen sind am 1. April 1914 fünf Gewerbeinspektoren: in Berlin-Luisenstadt, Kreuzburg (O.-S.), Hannover II, Emden und Montabaur, und vier Hilfsarbeiterinnen: in Berlin-Luisenstadt, Herford, Frankfurt a. M.-Nord und Barmen.

Nachstehend geben wir einige Angaben der Berichte über Betriebsunfälle bzw. Unfallverhütungseinrichtungen wieder, unter Bezeichnung der Regierungsbezirke, aus denen die betreffenden Mitteilungen stammen.

In einer Eisengießerei des Regierungsbezirks Frankfurt a. O. zersprang eine Schleifmaschine mit wagerechtem Stein. Statt einer genau in die 856 mm große Ausdehnung der umlaufenden Planscheibe passenden Karborundumscheibe war eine solche von nur 615 mm Durchmesser geliefert. Angeblich hat dann die Lieferantin empfohlen, das Fehlende durch Zement zu ersetzen; nach achttägigem Abbinden desselben könne die Scheibe in Gebrauch genommen werden. Hierbei zersprang

jedoch der 10 cm hohe und 12 cm starke Zementring, wobei zwei Personen, darunter der Unternehmer selbst, getötet und eine dritte schwer verletzt wurden.

Bei dem Versuche, den Boden eines Kupolofens zu öffnen, dessen Abstichloch sich verstopft hatte, spritzte flüssiges Eisen heraus und verbrannte sechs Arbeiter. Durch Anordnung einer zweiten Abstichöffnung ist der Wiederkehr eines ähnlichen Unfalls vorgebeugt.

In einem Hüttenwerke des Regierungsbezirks Oppeln fand ein Arbeiter beim Abladen von Kohle eine Dynamitpatrone. Die Arbeiter sind durch Anschlag angewiesen, solche Patronen, die sich gelegentlich in den Kohlen finden, sofort abzuliefern. Im vorliegenden Falle behielt der Arbeiter die Patrone und entzündete sie in der Vesperpause. Eine schwere Verletzung der linken Hand war die Folge dieses Leichtsinns.

In einer Eisengießerei des Regierungsbezirks Schleswig zersprang eine Schmirgelscheibe und verletzte den an ihr tätigen Arbeiter am Kopfe. Es handelte sich um eine Scheibe mit mineralischer Bindung, die mit einer sekundlichen Umfangsgeschwindigkeit von über 24 m betrieben wurde, während nach den Grundsätzen für den Betrieb von Schmirgelscheiben für solche Scheiben nur 15 m als zulässig anzusehen sind. Bemerkenswert ist, daß der Lieferant der Scheibe, eine bekannte, angesehene Firma, auf der Scheibe als zulässige Umdrehungszahl 1050 bis 1570 in der Minute angegeben hatte, was bei einem Scheibendurchmesser von 350 mm eine sekundliche Umfangsgeschwindigkeit von über 19 bis 28 m (!) ergeben würde.

Weitaus die größte Zahl der Unfälle im Regierungsbezirk Arnberg wurde wieder aus Dortmund gemeldet. Ein großes Eisenwerk dieses Bezirks schließt mit 274 Unfällen auf je 1000 Arbeiter besonders ungünstig ab. Genau ein Achtel aller tödlichen Unfälle kommen auf dieses Werk, dessen Arbeiterzahl noch nicht den 45. Teil der Gesamtarbeiterschaft des Regierungsbezirks ausmacht. Nur zum Teil erklärt sich dieser Umstand aus den bereits im Vorjahre geschilderten und auch in diesem Jahre noch obwaltenden schwierigen Betriebsverhältnissen. Das Werk wurde daher im Berichtsjahr besonders scharf überwacht. Die Unfalluntersuchungen gaben in mehreren Fällen Anlaß zur Strafanzeige. Namentlich scheint der Unfallverhütung größere Beachtung geschenkt zu werden. Nach Angabe des zuständigen Werkbeamten hat die Firma im letzten halben Jahre allein über 20 000 M für Schutzvorrichtungen an den zahlreichen Kranen verausgabt.

In den Feuerbetrieben haben sich auch in diesem Jahre wieder eine Reihe schwerer und tödlicher Unfälle ereignet. Bei dem unvorhergesehenen plötzlichen Niedergehen der Gicht eines Hochofens wurden durch ausgeworfene glühende Massen zwei Arbeiter getötet, acht schwer und fünf leicht verbrannt. — Ein Eisendurchbruch an einem anderen Hochofen hatte den Tod von vier Arbeitern zur Folge; drei Arbeiter kamen mit mehr oder weniger schweren Verletzungen davon. Um derartige Durchbrüche nach Möglichkeit zu vermeiden, hat ein Werk seine neuerbauten Hochofen mit einem Stahlpanzer umgeben, der mit einem Zwischenraume von 15 cm den unteren Teil des Ofens umschließt. Der Zwischenraum ist mit einer Masse aus Schlacke und Teer ausgestampft. — In einem Hochofenwerke kam ein Arbeiter beim Aufbrennen des Hochofenstichlochs mittels Sauerstoffs mit der glühenden Spitze des Sauerstoffzuführungsrohrs in Berührung. Er erlitt dadurch eine tiefe, die Lunge verletzende Brandwunde, der er erlag. — In einer Eisengießerei explodierte beim Gießen eines Kammwalzgerüsts von 4 t Gewicht die Form. Ein Meister wurde getötet, mehrere Arbeiter wurden schwer verbrannt. Da das Unglück möglicherweise durch Eindringen von Grundwasser in die Form verursacht worden ist, wurde angeregt, vor dem Abgießen besonders tief eingedämmter Formen an einem nahegelegenen Schachtbrunnen die jeweilige Tiefe des Grundwassers festzustellen.

¹⁾ St. u. E. 1914, 18. Juni, S. 1049.

²⁾ Berlin 1914, R. v. Dechens Verlag.

Die Giftigkeit der Hochofengase hat wieder mehrere Opfer gefordert. Ein tödlicher Unfall dieser Art an der Klappe eines Staubsammlers gab Veranlassung, die Hebel zum Öffnen dieser Klappen zu verlängern, damit der Arbeiter nicht so nahe heranzutreten braucht. In einem anderen Falle wurde dafür gesorgt, daß die Klappe durch ein Seil betätigt werden konnte. Bis auf welche Entfernung von der Ausströmungsöffnung diese Gase noch Giftwirkungen ausüben können, zeigt der Fall der Erkrankung eines Maschinisten, in dessen Arbeitsraum durch das geöffnete Fenster infolge einer Explosion Gichtgas aus einer Reinigungsklappe eingedrungen war. — Von den tödlichen Unfällen in Walzwerken ereigneten sich zwei beim Auswechseln einer Walze an einem Grobblechwalzwerke. Der Obermeister, der die Arbeit leitete, schickte hierbei zwei junge Leute, darunter seinen Sohn, in den Raum unter dem Rollgang, um diesen zu reinigen. Der Walzmeister, der dies nicht bemerkt haben will, ließ die Wippe der Walze heben, wodurch sich die Gegengewichte, an denen sich die jungen Leute gerade zu schaffen machten, senkten und beide zu Tode quetschten. Künftighin sollen während solcher Reinigungsarbeiten stets die Sicherungen aus den elektrischen Anlässern herausgenommen werden. In einem anderen Walzwerk trat infolge einer Verschlingung des Walzgutes zwischen Unter-, Mittel- und Oberwalze beim Auswalzen von Eisenbahnschwellen ein derartiger Walzendruck auf, daß der Deckel des Walzenständers zersprengt wurde. Die herabfallenden Bruchstücke zerschmetterten einem Bedienungsmanno das Bein. Zur Sicherung gegen ähnliche Fälle sind jetzt um die Deckel wagerechte eiserne Schutzbänder gelegt worden, welche Bruchstücke am Herabfallen hindern sollen. — Verschiedene tödliche und schwere Unfälle sind auf den Bruch von Tragorganen an Hebezeugen zurückzuführen. Ein Kranführer erlitt tödliche Verbrennungen beim Eintauchen eines glühenden Bandagenringes in einem Oelvergütungsboottich. Er wußte nicht, daß der Boottich mit Bandagen gefüllt war. Der infolgedessen nur halb eintauchende glühende Ring brachte das Oel zur Entzündung, und die hochaufschlagenden Flammen setzten den senkrecht über dem Boottich befindlichen Führerkorb trotz der Asbestschicht am Boden in Brand. Der soeben erst eingebaute Kran wurde auf Veranlassung des Gewerbeinspektors entfernt und wieder durch den früher benutzten, jedoch für den Verkehr etwas hinderlichen hydraulischen Kran ersetzt, bei dem derartige Unfälle ausgeschlossen sind. — In ganz ähnlicher Weise ereignete sich ein tödlicher Unfall beim Härten eines Stahlstückes in Petroleum.

Bei ihren Revisionen brachten die Gewerbeinspektoren nicht nur die allgemein anerkannten Grundsätze des Unfallschutzes und die hierfür bestehenden Vorschriften zur Durchführung, sondern sie bemühten sich auch erfolgreich, die Weiterentwicklung der Unfallverhütungstechnik zu fördern. So hatte ein Gewerbeinspektor den Eindruck gewonnen, daß die mit dem Transporte schwerer Lasten betrauten Arbeiter nur selten in der Lage sind, zu beurteilen, ob die Tragfähigkeit der zur Verfügung stehenden Ketten und Seile für die zu befördernde Last ausreicht. Er schlug deshalb den Werken vor, sie möchten die zum allgemeinen Gebrauch bestimmten Ketten und Seile nach ihrer Stärke geordnet unter Angabe der Tragfähigkeit an bestimmten Plätzen der Werkstätten aufbewahren. Der Betriebsleiter eines Hammerwerkes hat darüber hinaus Anweisung gegeben, daß innerhalb der einzelnen Arbeitergruppen immer der erste Hammerschmied das Gewicht einer fortzuschaffenden Last zu beurteilen hat. Hegt er Zweifel, so ist der Vorarbeiter zu befragen.

In einem Werk im Regierungsbezirk Wiesbaden hatte das Aufreißen eines kupfernen Krümmers in einer Dampfleitung für 8 at die Verletzung von zwei Arbeitern zur Folge und gab Veranlassung, sämtliche kupfernen Krümmers der Dampfleitungen durch solche aus Stahlguß zu ersetzen.

Im Regierungsbezirk Koblenz ereigneten sich verschiedene Unfälle, von denen wir folgende als bemerkenswert erwähnen. In einem Eisenwerke wurden drei junge Leute von 16 bis 19 Jahren in einem noch unfertigen Waschraum, wo sie sich in der Nacht vorschriftswidrig zum Schlafen hingelegt hatten, durch Generatorgase getötet, welche unter der Tür her aus dem vorbeiführenden Gaskanal eingedrungen waren, als der Gaskanal gegen Morgen ausgebrannt wurde. Die Tür des Waschraums wurde infolgedessen auf die andere Seite verlegt, wo kein Gaskanal vorbeiführt. — Während des Abstiches eines Hochofens hatten drei Maschinisten den Stillstand der Goblösomaschine benutzt, um die Stirnwand des Luftzylinders abzunehmen und die Luftklappen auszubessern. Durch eine plötzliche Explosion wurden die drei Leute zu Boden geschleudert und noch durch die austretende Stichflamme verbrannt, so daß sie bald darauf starben. Sie hatten das Unglück selber verschuldet, weil sie die Arbeit nicht am Hochofen angemeldet hatten, so daß dort nach dem Abstich der Absperrschieber in der Windleitung wieder geöffnet und das Zeichen zum Anlassen der Gebläsemaschine gegeben wurde. Die aus dem Ofen austretenden Gase fanden ihren Weg durch die Windleitung zur Gebläsemaschine und haben sich wahrscheinlich schon in den Winderhitzern entzündet. Jetzt ist im Maschinenhaus ein besonderer Absperrschieber eingebaut worden, der bei Ausbesserungsarbeiten von den Maschinisten selbst geschlossen werden kann. — Großen Leichtsinns bewies ein minderjähriger Arbeiter in einem Blochwalzwerke, der auf einen Wipptisch stieg, um dessen Rollen von oben statt vom Fußboden aus zu schmieren, und dabei durch einen glühenden, aus den Walzen kommenden Stahlblock schwer goquetscht und verbrannt wurde. Er ist wunderbarerweise noch mit dem Leben davongekommen.

Die Zahl der gemeldeten Unfälle im Regierungsbezirk Düsseldorf hat eine Steigerung von 39 104 auf 40 255 erfahren. Die Zunahme entfällt vornehmlich auf die Betriebe der Hütten- und Walzwerks- und der Maschinen- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft. Sie hängt zum Teil mit den im Berichtsjahr durchgeführten umfangreichen Neu- und Umbauten zusammen, die, soweit sie während des Betriebs vorgenommen werden mußten, naturgemäß erhöhte Gefahren schufen. Im Jahre 1912 kamen auf 1000 Arbeiter 71, im Jahre 1913 72 Unfälle. Die Zahl der tödlichen Unfälle ist dagegen erfreulicherweise gegenüber dem Vorjahr um 24, nämlich auf 226, zurückgegangen. Ein auffallend hoher Prozentsatz entfiel dabei wieder auf den Eisenbahn- und Rangierbetrieb in den größeren Werken. — Schwere Brandwunden trugen drei Gichtarbeiter beim Niedergehen der hängenden Beschiekung eines Hochofens davon. Infolge der plötzlichen Drucksteigerung öffnete sich die Explosionsklappe der Gichtgasleitung auf der Gicht, wobei die herausschlagende Stichflamme in den der Explosionsklappe gegenüber befindlichen, offenstehenden Zugang der Schutzhütte schlug, in der sich die Arbeiter gerade aufhielten. Der Vorfall weist darauf hin, die Explosionsklappen an Gasleitungen stets so anzubringen, daß die austretenden Stichflammen nicht den Verkehrsbereich der Arbeiter bestreichen können.

Mehrere Unfälle in einer großen Drahtzieherei des Regierungsbezirks Köln hatten ihre Ursache darin, daß die Arbeiter von Drahtschlingen erfaßt wurden, oder daß der Draht unter die Ziehscheibe geriet. Durch Anbringung von Momentausrückvorrichtungen und durch Verkleidung des Raumes zwischen Tisch und Scheibe wurde auf die Beseitigung der Gefahr hingewirkt.

Die Zahl der gemeldeten Unfälle im Regierungsbezirk Trier betrug 4860, d. h. 62 mehr als im Vorjahre. Die schweren Unfälle — 304 — sind gegenüber dem Vorjahr um 14 zurückgeblieben, während 65 gemeldete Todesfälle die vorjährigen um 13 übersteigen. Bemerkenswert ist, daß acht Todesfälle durch Gichtgasvergiftung herbeigeführt worden sind. Die Häufigkeit dieser Gas-

vorgiftungen darf wohl wenigstens zum Teil darauf zurückgeführt werden, daß das neuerdings eingeführte System der Gichtgasreinigung auf trockenem Wege das Gas völlig unsichtbar und fast geruchlos macht, während das nach dem alten Verfahren gereinigte Gas deutlich zu erkennen war. Undichte Ventile und beschädigte Rohre usw. werden infolgedessen jetzt wesentlich schwerer erkannt als früher, und die Arbeiter sind in höherem Maße als ehemals der Gasvergiftungsgefahr ausgesetzt. Aus Anlaß mehrerer Unfälle dieser Art wurde auf einem Werke eine besondere mechanisch betriebene Gasabsaugung eingerichtet, und in einem anderen Hochofenwerke mußte veranlaßt werden, daß alle Explosionsklappen und Wasserverschlüsse von Gichtgasleitungen aus dem Innern von Gebäuden und Werkstätten entfernt wurden. Um die Rettung von Personen aus den hochgelegenen Gichtgasleitungen zu erleichtern, wurden vor den Ausstoßöffnungen Podeste mit Geländern angebracht. — In einem Falle mußte die Einleitung des Strafverfahrens veranlaßt werden, weil ein Werkmeister einen Maschinengenossen in das Innere des Zylinders einer Gichtgasmaschine zwecks Reinigung des Zylinders geschickt hatte, ohne ihn anszuleiten oder beobachten zu lassen. Die geschlossenen Ventile der Maschine ließen, obgleich sie erst vor kurzem eingeschliffen waren, soviel Gas durchströmen, daß der Junge etwa 20 Minuten nach dem Einstieg tot aufgefunden wurde. — Ein anderer Todesfall durch Gichtgasvergiftung war

darauf zurückzuführen, daß sich ein Arbeiter, um seinen Kameraden seine angebliche „Gasfestigkeit“ zu beweisen, trotz aller Warnungen mutwillig den Gasen aussetzte. — Auf einem Hochofenwerke stieg ein Arbeiter, um ein Brett zu holen, über ein Absperrgitter in einen gemauerten Kanal, der eine Gasleitung umschloß, und wurde bewußtlos. Ein Kamerad, der sich nach dem Ausgebliebenen umsehen wollte, erlitt dasselbe Schicksal. Beide konnten auch mittels der sofort herbeigeschafften Sauerstoffapparate nicht wieder ins Leben zurückgerufen werden.

(Schluß folgt.)

Hermann Schwabe †.

Am 24. Juni 1914 verschied zu Berlin-Wilmersdorf im Alter von 87 Jahren der Geheime Regierungsrat a. D. Hermann Schwabe. Damit findet ein gesegnetes und arbeitsreiches Leben seinen Abschluß. Die Industrie verliert in Hermann Schwabe einen Mann, der bis in seine letzten Tage hinein nie müde geworden ist, mit Wort und Schrift einzutreten für eine Verbesserung unseres Verkehrswezens, insbesondere für die Massenbeförderung und die Verbilligung der Gütertarife. Er war ein Vorkämpfer für die von ihm vertretene Sache im besten Sinne des Wortes, der stets gesunde Anschauungen gegenüber bürokratischen Maßnahmen vertreten hat. Sein Wirken in Wort und Schrift, geleitet von tiefer Sachkenntnis, wird noch häufig in unserer Industrie vermißt werden.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

55. Hauptversammlung in Bremen,

8. bis 10. Juni 1914.

(Schluß von Seite 1051.)

Am zweiten Tage sprach Generaldirektor Fritz Neuhaus, Tegel, über den

Vereinheitlichungsgedanken in der deutschen Maschinenindustrie.

Von den interessanten Ausführungen können wir nachstehend auch nur einen kurzen Auszug geben.

Sobald die Menschen dazu gekommen waren, im Gemeinwesen zusammen zu leben, trat die Notwendigkeit ein, für die Beziehungen untereinander einheitliche Regeln aufzustellen, die zunächst zu einer Klärung der grundsätzlichen Fragen führten, ohne die ein Bestehen der Gemeinwesen überhaupt nicht möglich ist. Zuerst waren es die Fragen, die Leben und Eigentum der Menschen betreffen. Als wichtige Errungenschaft entstanden bald Maß- und Gewichtssysteme, die freilich sehr voneinander verschieden waren, so daß sich schon früh das Bedürfnis nach Vereinheitlichung geltend machte. Diese Bestrebungen waren aber lange Zeiten hindurch nur für kleinere Gebiete von Erfolg begleitet; erst nach der Französischen Revolution entstand das metrische Maß, das durch seine große Einfachheit sich bald überall Geltung verschaffte und durch internationale Verständigung, Staatsvereinbarungen und Kongresse als Norm festgelegt wurde.

Es konnte nicht ausbleiben, daß die Einheitsbestrebungen auch auf das Gebiet der Industrie übergingen. So wurden Bestimmungen getroffen über die Beschäftigung der Frauen und Kinder, ferner z. B. Gesetze für die Aufstellung von Dampfkesseln, Dampfmaschinen usw. Dieses sind Vereinheitlichungen, die von außen her der Industrie auferlegt wurden, dagegen fand lange Zeit der Gedanke der Vereinheitlichung im inneren Betriebe der Fabriken kein Verständnis. Ein Bedürfnis, hierdurch die Fabrikation wirtschaftlicher zu gestalten, war auch noch nicht vorhanden; es gab genug damit zu tun, die Konstruktionen durchzubilden und in den Werkstätten die Handarbeit allmählich durch Maschinenarbeit zu

ersetzen. Später dagegen, als der verschärfte Wettbewerb einsetzte, mußte auf eine raschere und billigere Herstellung der Erzeugnisse gesehen werden, die nur durch Vereinheitlichung erreicht werden konnte. Man kann dabei unterscheiden die Vereinheitlichungsbestrebungen, die nur für den Einzelbetrieb Geltung haben, und solche, die das Gesamtgebiet umfassen. Ferner kann sich die Normalisierung sowohl auf die Herstellung ganzer Maschinentypen erstrecken, wie auch sich nur auf die Einzelteile beschränken.

Das letztere ist ohne Frage das Wichtigere, wenn es auch schon gelungen ist — z. B. im Zentrifugalpumpen-, Kompressor- und Kältemaschinenbau — Maschinentypen zu entwickeln; diese Normalisierung ganzer Maschinen stößt aber im allgemeinen auf erhebliche Schwierigkeiten. So muß man mit der Bereitwilligkeit des Marktes rechnen, derartige Maschinen aufzunehmen, und das Bedürfnis richtig einzuschätzen, ist meistens recht schwer. Außerdem muß man mit einer ausgesprochenen Mode im Maschinenbau rechnen. Maschinen, die erst noch erprobt werden müssen, gewinnen plötzlich die Ueberhand auf dem Markte nur durch die Zugkraft der neuzeitigen Reklame.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der Vereinheitlichung der Einzelteile. Hierbei braucht man keine derartigen Rücksichten zu nehmen, da es im freien Ermessen des Betriebsmannes steht, die Konstruktionselemente zu vereinheitlichen. Hierbei müssen aber, da die Normalisierungen wenigstens für eine bestimmte Zeitdauer Geltung haben sollen, alle Forderungen und Bedürfnisse berücksichtigt werden, die die neue Einheit in der Zukunft auf den verschiedenen Anwendungsgebieten erfüllen soll. So sind z. B. Normalien aufgestellt worden für Zapfen dadurch, daß man bestimmte Abstufungen im Durchmesser und in der Lauflänge vorgeschrieben hat. Hierbei sind sämtliche Anwendungsgebiete, z. B. Anwendung als eingepreßte, mit Gewinde und Mutter befestigte oder eingekittete Zapfen zu berücksichtigen, bevor man an die Zusammenstellung der Uebereinkunftszahlen geht. Es wird sich dann herausstellen, daß sich gleiche Abmessungen oft wiederholen, und diese Erkenntnis veranlaßt als Folge der Vereinheitlichung den Uebergang zur Massenerzeugung mit den beiden angestrebten Begleiterscheinungen, wirtschaft-

liche Herstellung und genauere, auf Auswechselbarkeit hinstrebende Ausführung. Ebenso wird man Einheitszahlen aufstellen für normale Schrauben, für die dazugehörigen Abmessungen gebohrter und eingegossener Löcher für Muttern und Hebmutter u. a. m.

Was die Vereinheitlichungsbestrebungen im Einzelbetrieb nach der organisatorischen Seite hin anbetrifft, so kann man feststellen, daß hier schon seit längerer Zeit bestimmte Festlegungen und Bedingungen die Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer regeln. Wurde die Fabrikordnung ursprünglich einseitig nach eigenem Gutdünken innerhalb der Fabrikgesetzgebung von dem Arbeitgeber festgesetzt, so sind diesem jetzt weitgehende Einschränkungen durch die heutige Gesetzgebung auferlegt. Weitere Vereinheitlichungen stellen dar die Normalverträge mit Beamten, die Lehrlingsverträge u. a. m. Die bisher gemachten Erfahrungen und die einmal geleistete Denkarbeit wurde so für spätere Zeiten festgehalten. Aus demselben Grunde kam man zu der Abfassung von normalen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, wenngleich es vielfach Schwierigkeiten macht, diese den Abnehmern aufzulegen.

Im inneren Geschäftsbetrieb sind die Vereinheitlichungsbestrebungen von mehr Erfolg begleitet gewesen. Hier galt es, einheitliche Richtlinien für die Erledigung der laufenden Geschäfte zu schaffen. So war es namentlich wichtig, den ganzen Aufbau der inneren Verwaltung nach einheitlichen Gesichtspunkten zu gestalten, um ein richtiges Ineinandergreifen der einzelnen Abteilungen zu gewährleisten.

Auf dem die Einzelbetriebe umfassenden Gesamtgebiet hat es nicht an Bestrebungen gefehlt, zu Vereinheitlichungen zu gelangen. So hat z. B. der Verein deutscher Ingenieure an der Aufstellung von 18 verschiedenen Normalien mitgearbeitet. Auf einem Gebiete allerdings ist den Bestrebungen ein voller Erfolg bisher noch nicht beschieden worden, nämlich auf dem der Gewinde. Das im Jahre 1898 in Vorschlag gebrachte Millimetergewinde kann sich nicht allgemein durchsetzen, solange nicht sämtliche Staaten angeschlossen haben. Bis zu diesem Zeitpunkte wird man mit dem jetzt üblichen System auskommen müssen. Als großer Ubelstand ist es zu betrachten, daß die physikalisch-technische Reichsanstalt bisher nicht das nach englischen Zollen abgestufte Gewinde beglaubigte, wodurch die Gewinde, die von verschiedenen Fabriken stammen, nicht vollkommen übereinstimmen und so die Auswechselbarkeit unmöglich machen.

Ähnlich geht es mit der Frage der Schlüsselweiten, wo auch eine Vereinheitlichung dringend zu fordern wäre. Bei den Werkzeugmaschinen ist es sehr nachteilig, daß die einzelnen Ausrüstungsgegenstände nicht gegenseitig auszuwechseln sind; so wäre z. B. anzustreben, daß die Drehbanknassen für gleiche Spindeldurchmesser gleiche Gewinde aufweisen. Hier kann nur helfen, wenn die Abnehmer von Werkzeugmaschinen gemeinsam die Einführung von Normalisierungen fordern.

Die Bestrebungen zur Vereinheitlichung auf dem die Einzelbetriebe umfassenden Gesamtgebiet in organisatorischer Beziehung haben in den letzten Jahren in vieler Beziehung zu Erfolg geführt. Die Maschinenindustrie ist zu der Einsicht gekommen, daß nur durch Zusammenschluß die Wahrung der gemeinsamen Interessen gewährleistet ist, denn dann können einheitliche Anschauungen und Ansichten entwickelt und verbreitet werden. Die Bestrebungen der Industrie, mögen sie nun das Verhältnis den Behörden, den Abnehmern ihrer Erzeugnisse oder den Arbeitnehmern gegenüber betreffen, werden so eine ganz andere Stoßkraft haben, als wenn sie von den Einzelbetrieben, deren Ansichten vielfach auseinandergehen, vertreten werden. So hat der Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten einheitliche Lieferbedingungen aufgestellt; ferner bemüht er sich, Klarheit über das Wesen der Selbstkosten zu verbreiten und ihre Berechnung nach einheitlichen Gesichtspunkten anzuregen. Die Unkenntnis

gerade über diese Frage führt dazu, daß jetzt in den Angeboten der verschiedenen Firmen so große Unterschiede in der Preisstellung auftreten, wie vielfach die Ergebnisse der Submissionen zeigen. Die Verbände haben ferner große Bedeutung bei der Vorbereitung von Handelsverträgen und von Gesetzen, wo sie mit mehr Erfolg als die einzelnen Firmen die Wünsche der Industrie einheitlich zum Ausdruck bringen können, wie dies z. B. in der Frage der Sicherheitsvorschriften bei Maschinen geschah. Hier gingen die Berufsgenossenschaften darauf hinaus, die Maschinenbauer für das Vorhandensein der vorschriftsmäßigen Sicherungsvorrichtungen verantwortlich zu machen, was zu großen Unzuträglichkeiten führen würde.

Auch für die Frage der Erziehung des Arbeiternachwuchses haben sich einheitliche Leitsätze herausgebildet. So werden die Lehrlinge vielfach nach einem bestimmten Programm in den Lehrlingswerkstätten ausgebildet und erst später den einzelnen Werkstätten überwiesen. Nebenher geht der Unterricht in der Fabrikshule, in der den Schülern Verständnis für die Baustoffe, für die Arbeitsmaschinen und die Zeichnungen vermittelt wird.

Es wäre nicht richtig, wenn man annehmen wollte, daß die Normalisierung die Initiative des Einzelnen unterdrücken und die Lust zur Lösung von Sonderaufgaben, zur forschenden Tätigkeit ersticken würde. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Die Normalisierung will befreien von der sich ständig wiederholenden Kleinarbeit, unnötigen Aufwand von Arbeit und Zeit vermeiden und so eine größere Wirtschaftlichkeit in der geleisteten Arbeit herbeiführen.

Diesem Vortrage folgt eine angerogte Erörterung.

Dipl.-Ing. Frölich, Düsseldorf, schied die Vereinheitlichungsbestrebungen in solche technischer und wirtschaftlicher Art. Zunächst müsse eine wissenschaftliche Arbeit einsetzen zu dem Zwecke, die Grundlagen festzulegen; dann erst könne man daran gehen, die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Arbeit in die Praxis zu übertragen. Dabei komme es zunächst darauf an, die Durchführbarkeit nachzuweisen, und zwar bei den technischen Maßnahmen festzustellen, ob sie den Erfordernissen der Praxis gerecht werden, bei den wirtschaftlichen Maßnahmen zu ergründen, ob sie dem obersten Grundsatz jedes wirtschaftlichen Betriebes entsprechen, daß sie nämlich mit geringstem Aufwand an Mitteln den höchstmöglichen Erfolg verbinden. Erst wenn hierüber ebenfalls wissenschaftliche Untersuchungen vorliegen, kann mit Aussicht auf Erfolg an die Durchführung herangegangen werden. Von diesem Augenblicke an treten aber die technischen Gesichtspunkte zurück, und nur die wirtschaftlichen Gesichtspunkte sind allein maßgebend. Bis zu diesem Zeitpunkte ist aber die Mitarbeit aller Kräfte von Wissenschaft und Praxis erwünscht und notwendig. Die verschiedenen Stufen der Entwicklung zeigt Redner an mehreren Beispielen; so ist in der Lehrlingsausbildung zunächst das allgemeine Interesse zu wecken gewesen, in zweiter Linie ist die Durchführbarkeit an Hand der Lehrgänge in den verschiedenen Werken nachzuweisen, und es sind die Erfahrungen darüber auszutauschen, schließlich verdichten sich die gesamten Arbeiten zu einheitlichen Bestimmungen, z. B. Normal-Lehrverträgen usw. Besonders schwierig ist das Gebiet der Lieferbedingungen, weil die Meinungen von Lieferer und Besteller auseinandergehen und doch bei beiden das gleiche Interesse vorliegen muß, daß durch gute Lieferbedingungen spätere Meinungsverschiedenheiten ausgeräumt und eine glatte Abwicklung des Geschäftes gesichert wird. Da ist zunächst in wissenschaftlicher Arbeit Klarheit zu schaffen über die rechtlichen Grundlagen, alsdann müssen Verhandlungen einsetzen zwischen den Vertretern der Abnehmer- und der Lieferkreise, und schließlich erst ist an eine Durchführung in der Praxis zu denken. Als drittes Beispiel erwähnte Redner die Frage der Selbstkostenberechnung und Preisberechnung und sprach die Ansicht aus, daß wir hierbei noch in den allerersten Anfängen wissenschaft-

licher Erforschung der Grundlagen stecken, und daß viel zu früh an die Vereinheitlichung in der Praxis herangetreten ist.

Für die Durchführung jeder Vereinheitlichung ist unumgänglich notwendig, daß Sicherheit darüber geschaffen wird, daß nicht zu Zwecken des Wettbewerbes von den einheitlichen Bestimmungen wieder abgegangen und so die Einheitlichkeit durchbrochen wird. Daher sind für die Durchführung feste Abmachungen und festgeschlossene Verbände notwendig, meist in der Form von Kartellen, Syndikaten usw. Diese können aber nur Bestand haben, wenn die Vorarbeiten geleistet worden sind, und zu diesen Vorarbeiten ist Gemeinschaftsarbeit der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Kräfte und Körperschaften notwendig; diese im Ingenieurverein zu wagen zu bringen und zu fördern, muß als ein hohes Ziel angesehen werden.

Sehr beachtenswert waren weiter Ausführungen von Generaldirektor Reuter, Duisburg, der als Triebfeder für den Fortschritt des Vereinheitlichungsgedankens ansah, daß Vereinheitlichung und Normalisierung für die großen Betriebe eine unbedingte Notwendigkeit geworden ist; er warnte aber davor, diese Gedanken ohne weiteres auch auf alle kleineren und mittleren Betriebe zu übertragen, dort müsse die Persönlichkeit der Inhaber und Leiter in viel höherem Maße in den Vordergrund treten. Den Fabrikbetrieb beherrschen in der Hauptsache technische und wirtschaftliche Fragen; auf technischem Gebiete brauche die deutsche Industrie den Vergleich mit dem Auslande nicht zu scheuen, die deutschen Konstruktionen seien in der ganzen Welt voran; auf wirtschaftlichem Gebiete aber lasse sich der Ingenieur häufig zu sehr von technischen Gesichtspunkten leiten.

Herr Paul Beck, (München), begrüßt es, daß die wirtschaftlichen Fragen seitens der Maschinenindustrie im Ingenieurverein so eingehend zur Besprechung gestellt werden; wichtige Gebiete, z. B. dasjenige der Selbstkostenberechnung, verlangen noch nach wissenschaftlicher Behandlung, um die großen Gesichtspunkte herauszuschälen, die zur Erreichung eines Fortschrittes zu verfolgen sind. Der Vortrag habe auch zahlreiche Fragen sozialer Natur angeschnitten; heute sei es noch nicht möglich, solche Fragen im Ingenieurverein zu behandeln, aber auch das müsse erreicht werden.

Regierungsbaumeister Bogatsch, Nürnberg, wies darauf hin, daß alle diese Fragen sich mit der Psychologie des Menschen vom Standpunkte des Ingenieurs aus beschäftigen, und empfahl, der Ausbildung der Persönlichkeit besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Als weiterer Redner behandelte Direktor Otto Cornohls, Hamburg, die neuere Entwicklung des Schiffsmotors einschließlich des Schiffsantriebes.

Kolbendampfmaschinen und Zylinderkessel sind in den letzten fünfzehn Jahren wenig geändert, sie sind in ihren Einzelheiten gründlich durchgebaut und haben sich bewährt; anders beim Wasserrohrkessel, der sich mit der zunehmenden Geschwindigkeit und der steigenden Artillerielastung der Kriegsschiffe weiter entwickelt hat. Neueren Datums sind die Dampfturbinen und Umformer, von denen der Redner besonders eingehend den Föttinger-Transformator beschreibt. Die neueste Entwicklung im Schiffsantrieb sind die Oelmotoren, die in ihrer Vielgestaltigkeit die Werften in den letzten Jahren zu Ausgaben gezwungen haben, denen der geschäftliche Erfolg nicht recht gefolgt ist.

In der Erörterung, die erst am folgenden Tage stattfand, trat Direktor Rosenberg, Geestemünde, mit besonderer Wärme für den Dieselmotor ein; er bedauerte die Zurückhaltung der deutschen Werften, die im gewissen Gegensatz zum Auslande stehe, und durch welche Deutschland leicht ins Hintertreffen kommen könne.

Der Oelmotor sei überall dort dem Dampfmotor überlegen, wo Kohle teuer, Oel dagegen billig, und wo vor allem die Bekohlung der Schiffe Schwierigkeiten und große Kosten bereite. Sobald hierüber genügend Klarheit geschaffen sei, werde auch der Bau von Dieselmotorschiffen wieder vorangehen. Ingenieur Missong trat ein für die Verwendung von hochgespanntem Dampf von 20 at in Einzylinder-Kolben-Dampfmaschinen mit Abdampfturbinen, eine Zusammenstellung, die er als die Antriebsart der Zukunft bezeichnete.

Am dritten Tage unternahmen die Teilnehmer, einer Einladung des Norddeutschen Lloyd folgend, eine Fahrt mit dem Dampfer „Bremen“ nach Helgoland, die vom herrlichsten Wetter begünstigt war. Eine besondere Freude war es für die Teilnehmer, daß Graf Zeppelin, der bereits am Abend vorher beim Ratskellerfest in später Stunde erschienen war, die Fahrt mitmachte.

Aber auch an Bord ruhte die wissenschaftliche Arbeit nicht. In der letzten Sitzung, die im Speisesaal der „Bremen“ abgehalten wurde, gab Professor C. Matschoß, Berlin, einen interessanten geschichtlichen Ueberblick in seinem Vortrage:

Der Norddeutsche Lloyd und die Mitarbeit der Ingenieure an seiner Entwicklung.

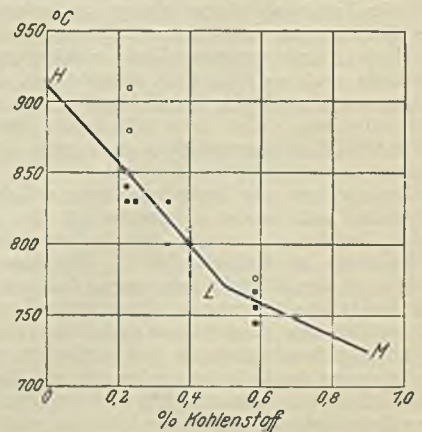
Alsdann schloß Geheimrat Hartmann, Berlin, der als stellvertretender Vorsitzender den Vorsitz führte, den geschäftlichen Teil der Hauptversammlung mit bestem Dank an alle diejenigen, welche die Vorbereitungen für die vorzüglich gelungene Veranstaltung getroffen hatten, insbesondere Professor Kotzur, den Vorsitzenden des Bremer Bezirksvereins, und Professor Müller den Vorsitzenden des Arbeitsausschusses; er gedachte weiter mit Worten herzlichsten Dankes des aus seinem Amte auscheidenden Vorsitzenden, Reichsrats Dr. Oskar v. Miller, und des ebenfalls ausscheidenden Beisitzers im Vorstände, Regierungsbaumeisters Bogatsch, Nürnberg.

American Institute of Mining Engineers.

Bei dem Bericht¹⁾ über den Vortrag von H. M. Howe und A. G. Levy, New York, über Bestimmungen der

Lage von Ae, in Eisen-Kohlenstoff-Legierungen

waren in dem Schaubild Abb. 2 zwei nicht zu den Versuchen gehörige Punkte irrtümlich mit eingezeichnet. Untenstehend ist in Abb. 2 das richtige Schaubild wiedergegeben.



o Ferrit abwesend. • Ferrit anwesend.

Abb. 2. Versuchsergebnisse über Ae in Stählen mit niedrigen Mangangehalten.

¹⁾ St. u. E. 1914, 2. April, S. 593/4.

Baltischer Ingenieurkongreß in Malmö.

In den Tagen vom 13. bis 18. Juli 1914 findet in Malmö der Baltische Ingenieur-Kongreß statt. Der Kongreßausschuß versendet hierzu ein ausführliches Programm, das neben der Zusammensetzung der verschiedenen

Fachausschüsse ein Verzeichnis der wissenschaftlichen und geselligen Veranstaltungen enthält. Das ausführliche Programm wird Interessenten von der Geschäftsstelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute auf Verlangen übersandt. Das Sekretariat des Kongresses befindet sich in Malmö, Rathaus.

Patentbericht.

Zurücknahme und Versagung von Patenten.

Kl. 4 g, V 11 625. *Schweißbrenner mit einem schlitzförmigen Gasaustrittskanal und einer Mischkammer im Brennerkopf, in welche Gas und Luft durch mehrere konische Düsen eingeführt werden.* Gustav Vogl, Düsseldorf. St. u. E. 1914, 19. März, S. 503.

Kl. 10 a, J 14 214. *Vorrichtung zum Entleeren von Verkokungsöfen mit stehenden Kammern.* Arthur Owen Jones, Whitley Bay, Northumberland, England. St. u. E. 1912, 20. Juni, S. 1038.

Kl. 10 a, St 17 933. *Fahrbare Löschorruchtung mit Wasservorratsraum und unabhängig von diesem beweglichen Koks-, Lösch- und Förderbehälter.* Ernst Storl, Tarnowitz, O. S. St. u. E. 1913, 24. April, S. 693.

Kl. 18 a, N 14 393. *Verfahren zur Verüttung von zu einem Dickschlamm angemachtem Gichtstaub und staubförmigem Erz im Hochofen.* Dr. Wilhelm North, Thale am Harz. St. u. E. 1914, 19. Febr., S. 334.

Kl. 18 a, D 29 277. *Hochofenbegichtungseinrichtung mit Zwischentransport des Gichtgutes vom Schrägaufzug zum Ofenschacht.* Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg. St. u. E. 1914, 12. März, S. 464.

Kl. 18 a, F 33 535. *Verfahren zur Roheisenerzeugung im Hochofen mittels an Sauerstoff angereicherter Gebläseluft.* Léon Franck, Differdingen, Luxemburg. St. u. E. 1913, 24. Juli, S. 1252.

Kl. 18 a, Sch 40 484. *Neuerung in dem Verfahren zur Erhöhung der Bindefähigkeit von Gichtstaub zu Briкетierungszwecken; Zus. z. Ann. Sch 29 995.* Dr. Wilhelm Schumacher, Berlin. St. u. E. 1913, 7. Aug., S. 1333.

Kl. 18 a, Sch 40 736. *Vorrichtung zum Ausdrücken des Schlackenstückens aus Schlackenpfannen.* Peter Scheer, Deutsch-Oth, Lothr. St. u. E. 1913, 16. Jan., S. 125.

Kl. 24 c, Sch 36 073. *Verfahren zur Erzeugung hoher Temperaturen durch Verbrennung eines aus brennbaren und die Verbrennung unterhaltenden Gasen bestehenden, unter Druck befindlichen Gemisches.* Rudolf Schnabel, Berlin. St. u. E. 1912, 21. Nov., S. 1965.

Kl. 31 a, V 10 784. *Trockner mit unmittelbar durch eingeblasenes Luft-Gas-Gemisch beheizter Kammer zur Aufnahme von Trockengut, insbesondere für Gießereizwecke.* J. M. Voith, Maschinenfabrik und Gießerei, Heidenheim a. d. Brenz, Württemberg. St. u. E. 1914, 15. Jan., S. 116.

Kl. 31 b, R 33 845. *Formpresse zur Herstellung von Sandformen und Kernen für Stahlwerksblockformen unter Benutzung erhöhter Modelle.* Rheinische Stahlwerke, Duisburg-Meiderich. St. u. E. 1913, 23. Jan., S. 165.

Kl. 31 c, V 11 750. *Verfahren zur Verüttung von Spannungsrissen beim Gießen von Propellerflügeln.* Vulcan-Werke Hamburg und Stettin, Akt. Ges., Hamburg. St. u. E. 1913, 27. Nov., S. 1988.

Kl. 35 b, D 28 340. *Greifvorrichtung, insbesondere für Profilleisen.* Philipp Deutsch & Co., G. m. b. H., Berlin. St. u. E. 1914, 5. Febr., S. 253.

Kl. 40 a, S 37 462. *Verfahren und Schachtofen zur Entzinnung von Zinnschlacken u. dgl.* Dr. Richard Sembdner, Graz, Oesterreich. St. u. E. 1914, 14. März, S. 503.

Kl. 80 b, K 53 283. *Verfahren zur Herstellung von Zement durch Vermahlen rasch gekühlter, mit beliebigen Zuschlägen versetzter Hochofenschlacke zusammen mit Kalk.* Dr. Hans Kühl, Berlin-Lichterfelde. St. u. E. 1913, 15. Mai, S. 833.

Kl. 84 c, T 17 587. *Aus Z-förmigen Walzprofilen zusammengesetzte Spundwand, deren Verbindungsklauen*

sich gegenseitig umfassen. Heinrich Toussaint, Cassel-Wilhelmshöhe. St. u. E. 1913, 1. Mai, S. 753.

Löschungen.

Kl. 1 a, Nr. 237 272. *Stauchsiebsetzmaschine zum Waschen von Kohle, Koks, Asche u. dgl.* Franz Méguin & Co., A. G., Dillingen-Saar. St. u. E. 1911, 28. Dez., S. 2144.

Kl. 1 b, Nr. 213 926. *Magnetische Scheidevorrichtung.* Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. St. u. E. 1910, 23. März, S. 504.

Kl. 7 a, Nr. 211 299. *Verfahren zum Walzen von Doppel-T-Trägern mit gleichmäßig dicken Flanschen in Duo- oder Triowalzwerten.* Rombacher Hüttenwerke, Rombach, Lothr. St. u. E. 1910, 12. Jan., S. 86.

Kl. 7 a, Nr. 230 224. *Vorrichtung zur Herstellung von Rohren aus Hohlblöcken in einem Durchgange mit Hilfe von Walzscheiben.* Gesellschaft zur Verwertung von Rohrwalz-Patenten m. b. H., Straßburg i. E. St. u. E. 1911, 20. Juli, S. 1180.

Kl. 7 a, Nr. 236 973. *Verfahren und Maschine, durch Doppeln oder Glühen zusammengeschweißte Feinbleche durch wellenförmige Verbiegung zwischen mehreren Walzenpaaren zu trennen.* Dingler, Kärcher & Cie., G. m. b. H., Saarbrücken 3. St. u. E. 1911, 28. Dez., S. 2144.

Kl. 7 a, Nr. 257 010. *Gußblock mit verdicktem Kopf für Schrägwälzung.* Otto Heer, Zurich, Schweiz. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1073.

Kl. 7 a, Nr. 267 345. *Rohrwalzwerk.* Otto Briede, Benrath bei Düsseldorf. St. u. E. 1914, 19. März, S. 505.

Kl. 7 b, Nr. 255 939. *Vorrichtung zum Herstellen von Profilstäben mit gegeneinander geneigten Seiten.* Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. St. u. E. 1913, 12. Juni, S. 1000.

Kl. 7 c, Nr. 216 068. *Vorrichtung zum Abfahren einzelner, in einem Behälter aufeinandergeschichteter flacher Gegenstände, insbesondere Blechtafeln, mit hin und her gehenden, federnden Mitnehmern.* Franz Brückmann jr., Braunschweig. St. u. E. 1910, 20. April, S. 674.

Kl. 10 a, Nr. 216 089. *Brennereinrichtung nach Art des Busenbrenners für Koksöfen mit auswechselbarem Brennerkopf aus feuerfestem Stoff.* Mit Zusatzpat. 216 488. Robert Müller, Essen, Ruhr. St. u. E. 1910, 20. April, S. 674.

Kl. 10 a, Nr. 243 415. *Verfahren zum Aufbau von Ofenblöcken großer Längen.* Stettiner Chamotte-Fabrik, Act. Ges., vorm. Didier, Stettin. St. u. E. 1912, 11. Juli, S. 1151.

Kl. 18 a, Nr. 231 807. *Verfahren zur Erzeugung von Roheisen aus Eisenerz und Weiterverarbeitung zu Stahl und Flußeisen beliebiger Art in elektrisch beheizten Ofen.* Vereinigte chemisch-metallurgische und metallographische Laboratorien-Gesellschaft m. b. H., Berlin. St. u. E. 1911, 13. Juli, S. 1145.

Kl. 18 a, Nr. 243 234. *Beschickungsvorrichtung für Hochofen.* Edgar Josiah Windsor Richards und Thomas Lewis, Glengarnock, Schottland. St. u. E. 1912, 4. Juli, S. 1123.

Kl. 18 a, Nr. 253 084. *Vorrichtung zur Reduktion von Eisenerz zu Eisenschwamm durch einen vorgewärmten Gasstrom in hintereinander geschalteten Reduktionsräumen.* Dr.-Ing. Heinrich Hinden, Crefeld. St. u. E. 1913, 6. März, S. 415.

Kl. 18 a, Nr. 254 125. *Beschickungsvorrichtung für Hochofen, bei welcher der Beschickungstrichter absatzweise*

vom Aufzugsmotor gedreht wird. Edgar Josiah Windsor Richards und Thomas Lewis, Glengarnock, Schottland. St. u. E. 1913, 20. März, S. 496.

Kl. 18 a, Nr. 255 853. Verfahren zur Ausscheidung des Kalkes aus zum Brikketieren von Erzen, Hüttenprodukten oder Brennstoffen dienender Sulfitablauge mit Hilfe von Sulfaten. Dr. Wilhelm Günther, Cassel. St. u. E. 1913, 8. Mai, S. 792.

Kl. 18 a, Nr. 258 501. Eisernes Hochofengestell ohne innere Auskleidung. Rudolf Kunz, Georgsmarienhütte bei Osnabrück. St. u. E. 1913, 10. Juli, S. 1162.

Kl. 18 b, Nr. 227 028. Vorrichtung zum selbsttätigen Öffnen der Ofentüren an Martin-, Schweiß- u. dgl. Öfen vermittelt der die Öfen bedienenden Beschickungsmaschine. Alfons Berger, Bismarckhütte, O. S. St. u. E. 1911, 23. März, S. 480.

Kl. 18 b, Nr. 232 356. Verfahren zur Wiederherstellung von Gewölben an Siemens-Martin- oder gleichartigen Öfen ohne jede Betriebsstörung. Alfred Leinweber, Chemnitz. St. u. E. 1911, 10. Aug., S. 1305.

Kl. 18 b, Nr. 247 012. Konverter zur Herstellung von Stahl. Gegenstand des britischen Patentes Nr. 26 561 vom Jahre 1909; vgl. St. u. E. 1912, S. 69. Verdon Oswald Cutts und Ernst Houlth, Sheffield, England. St. u. E. 1912, 31. Okt., S. 1838.

Kl. 18 b, Nr. 250 996. Verfahren und Vorrichtung zum Entschlacken von Flußeisen und Flußstahl im Herdofen. Dipl.-Ing. Karl Oskar Friedrich, Bobrok bei Beuthen O. S., und Oberschlesische Eisenindustrie, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz, O. S. St. u. E. 1913, 23. Jan., S. 166.

Kl. 18 b, Nr. 263 775. Stichelochverschluß für kippbare Eisen- und Stahlschmelzöfen mit in der Ausgußschneuze angebrachtem Sticheloch. Rombacher Hüttenwerke, Jegor Israel Bronn und Wilhelm Schemmann, Rombach i. Lothr. St. u. E. 1913, 25. Dez., S. 2158.

Kl. 18 c, Nr. 226 947. Glühofen mit Beheizung durch flüssigen Brennstoff. Erich Peters, Magdeburg. St. u. E. 1911, 9. März, S. 400.

Kl. 18 c, Nr. 233 287. Blockwende- und Fördervorrichtung. Georg Blume, Barsinghausen a. d. Deister. St. u. E. 1911, 24. Aug., S. 1384.

Kl. 18 c, Nr. 249 248. Wärmöfen für Knüppel usw. mit absatzweise wirkender Fördereinrichtung. Emmanuel Benoit Gaston Hutter, Rive de Gier, Frankreich. St. u. E. 1912, 19. Dez., S. 2149.

Kl. 18 c, Nr. 254 440. Gichtgasbeheizung mit Hilfsfeuerung für Wärmöfen u. dgl. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt. Ges., Georgsmarienhütte bei Osnabrück. St. u. E. 1913, 1. Mai, S. 753.

Kl. 18 c, Nr. 258 098. Verfahren, hochprozentigen Manganstahl leicht bearbeitungsfähig zu machen. Friedrich Kohlhaas, Düsseldorf. St. u. E. 1913, 15. Mai, S. 836.

Kl. 18 c, Nr. 258 710. Einrichtung zum Kühlen von glühendem, draht- oder bandförmigen Walzgut in einem sauerstofffreien Raum. Gosch Moller, Bruck a. d. Mur, Steiermark. St. u. E. 1913, 7. Aug., S. 1334.

Kl. 19 a, Nr. 240 838. Schraubenklemme zur Verhütung des Wanderns der Schienen. Franz Paulus, Aachen. St. u. E. 1912, 23. Mai, S. 879.

Kl. 21 h, Nr. 242 345. Verfahren zum Schmelzen von Metallen und anderen Stoffen in elektrischen Lichtbogenöfen unter Verwendung eines Schlackenbades. Diamantwerke Rheinfelden, G. m. b. H., Badisch-Rheinfelden. St. u. E. 1912, 23. Mai, S. 880.

Kl. 21 h, Nr. 269 786. Drehstromwiderstandsofen. Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H. und Dipl.-Ing. Wilhelm Rodenhauser, Völklingen a. d. Saar. St. u. E. 1914, 21. Mai, S. 891.

Kl. 24 e, Nr. 248 828. Aus kreuzweise übereinander geschichteten Kanalsteinen zusammengebaute Wärmerückgewinnungsanlage. Albert Sommer, Charlottenburg. St. u. E. 1912, 12. Dez., S. 2100.

Kl. 24 e, Nr. 237 026. Wassergaserzeuger. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G., Berlin. St. u. E. 1912, 25. Jan., S. 155.

Kl. 24 e, Nr. 258 988. Einrichtung zur Ermöglichung eines ununterbrochenen Betriebes bei Druckgaserzeugern. Wilhelm Grundhöfer, Willich. St. u. E. 1913, 24. Juli, S. 1253.

Kl. 24 e, Nr. 263 672. Drehrost für Gaserzeuger. Hermann Goohtz, Hannover-Döhren. St. u. E. 1913, 11. Dez., S. 2083.

Kl. 31 a, Nr. 221 626. Verfahren zur Koksersparnis bei Kupolöfen durch Abkühlen der über der Schmelzzone liegenden Gichten und der aus der Schmelzzone kommenden Verbrennungsgase. Alexander Zenzes, Berlin-Westend. St. u. E. 1910, 7. Sept., S. 1564.

Kl. 31 a, Nr. 266 417. Schmelzöfen mit kippbarem Tiegel, bei welchem die Drehachse der Kippung genau oder doch annähernd durch die Ausflußöffnung geht. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz. St. u. E. 1914, 19. März, S. 504.

Kl. 31 a, Nr. 270 581. Tiegelerschmelzöfen mit Vorwärmung der Gebläseluft im Ofenschacht. Friedrich Johannes Brandt, Berlin-Schöneberg, und Emil Robert Schmidtke, Berlin. St. u. E. 1914, 28. Mai, S. 929.

Kl. 31 b, Nr. 215 710. Durchzug- und Abhebeformmaschine für Riemenscheiben, Zahnräder u. dgl., mit mehreren ineinander befindlichen, mittels Tragkreuze heb- und senkbaren Scheibenmodellkränzen. Franz K. Axmann, Cöln. St. u. E. 1910, 6. April, S. 587.

Kl. 31 b, Nr. 234 862. Schabloniervorrichtung zum Herstellen von Gußformen in Sand, bei der die Haupt- und Nebenachse und die von ihnen getragenen Arme einer Längs- und Kreisbewegung ausführen können. M. Louis Loiseaux, Noisy-Le-Sec, Seine, Frankreich. St. u. E. 1911, 23. Nov., S. 1930.

Kl. 31 b, Nr. 236 782. Einrichtung zur selbsttätigen Ver- und Entklammerung der hydraulisch heb- und senkbaren, von einem Auslegerarm getragenen Gegenpreßplatte einer hydraulischen Formmaschine mit der die Modellplatte, Füllrahmen und Formkasten tragenden eigentlichen Formpresse. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, Akt. Ges., vormals S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz. St. u. E. 1911, 7. Dez., S. 2015.

Kl. 31 b, Nr. 244 069. Durch Hebel bewegtes Schlagwerk in Verbindung mit der Abhebevrichtung an Formmaschinen. Firma A. Voß sen., Sarstedt bei Hannover. St. u. E. 1912, 15. Aug., S. 1385.

Kl. 31 b, Nr. 249 101. Vorrichtung zur Herstellung von Lehmformen für gegossene Muffen- und Flanschenrohre durch Schablonieren mittels eines zentrisch geführten, nach oben verjüngten Schabloniertellers. Michel Johann Lackner, Dortmund. St. u. E. 1912, 19. Dez., S. 2149.

Kl. 31 b, Nr. 250 451. Verstellbares Zahnstück zum Formen von Zahnrädern, Radkränzen usw. Wilhelm Meyer, Linden a. d. Ruhr. St. u. E. 1913, 20. Febr., S. 336.

Kl. 31 b, Nr. 250 912. Fahrbare Vorrichtung zur Herstellung von Herdformen mittels Eindrückens der Modelle. Friedr. Feldhoff & Co., G. m. b. H., Eisengießerei, Wülfrath, Rhld. St. u. E. 1912, 30. Jan., S. 202.

Kl. 31 b, Nr. 261 325. Durchzugformmaschine für Schienenstähle mit nicht geradlinig begrenzten Innenwangen. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, Akt. Ges., vormals S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz. St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1495.

Kl. 31 b, Nr. 264 164. Rüttelformmaschine, bei der die Begegnungen des die Formkästen aufnehmenden Tisches durch mittels Druckluft angetriebene Kolbenzylinder herbeigeführt werden. Ewald Killing, Davenport, Iowa, V. St. A. St. u. E. 1913, 25. Dez., S. 2158.

Kl. 31 c, Nr. 211 840. Unterlagsplatte mit auswechselbarer Verschleißplatte für Blockgußformen. Gelsenkirchen Bergwerks-Akt.-Ges., Aachen-Rothe Erde. St. u. E. 1910, 26. Jan., S. 168.

Kl. 31 c, Nr. 215 830. Kernstütze mit zwei Tragplatten. Walter Kohl, Gleiwitz. St. u. E. 1910, 6. April, S. 587.

Kl. 31 c, Nr. 229 371. Formenträger. Wilhelm Budde, Frankfurt a. M. St. u. E. 1911, 15. Juni, S. 973.

Kl. 31 c, Nr. 234 379. Einrichtung zur Herstellung von Gußblöcken durch Gießen von unten in Blockformen.

die aus mit Hohlräumen versehenen, nebeneinandergestellten Platten gebildet werden. Victor Defays, Forest-Brussel. St. u. E. 1911, 28. Sept., S. 1588.

Kl. 31 c, Nr. 239 570. Zusatz zu Nr. 173 203; vgl. St. u. E. 1907, 24. April, S. 602, und Nr. 246 844; vgl. St. u. E. 1912, 31. Okt., S. 1838. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens, Hohlräume in Formmasse durch Einschnitten mittels messerartiger Modellteile herzustellen nach dem Patent 173 203. Alfred Gutmann, Akt. Ges. für Maschinenbau, Altona-Ottensen. St. u. E. 1912, 25. April, S. 704.

Kl. 31 c, Nr. 243 245. Verfahren zur Herstellung von Schwärze- und Schlichtemasten für Gießereiformen. Heinrich Holmes, Völklingen, Saar. St. u. E. 1912, 25. Juli, S. 1236.

Kl. 31 c, Nr. 246 177. Verfahren zur Herstellung von Formpulver. Carl Bingel, Leipzig. St. u. E. 1912, 12. Sept., S. 1545.

Kl. 31 c, Nr. 250 434. Formsandmischmaschine mit Stiftenscheiben oder sonstigen umlaufenden Körpern. Alfred Gutmann, Akt. Ges. für Maschinenbau, Altona-Ottensen. St. u. E. 1913, 2. Jan., S. 35.

Kl. 31 c, Nr. 262 122. Gießstrommel. Josef Dechesno, Stolberg, Rhld. St. u. E. 1913, 30. Okt., S. 1824.

Kl. 31 c, Nr. 269 804. Zusammenziehbarer, eckiger Formkern aus mehreren Wandungsstücken, die mit einem längsverschiebbaren Mittelstück oder Kolben durch Kniehebel verbunden sind. John B. Walker, Ensley, Alabama, V. St. A. St. u. E. 1914, 28. Mai, S. 929.

Kl. 40 a, Nr. 261 522. Verfahren zum Entzinnen von Weißblech oder Weißblechabfällen unter Verwendung von Hitze und Wasserdampf. Dr. Herman Charles Wolterreck, London. St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1497.

Kl. 49 c, Nr. 244 191. Fallwerk mit parallel zur Bahrführung angeordneter, aus Zylinder und Kolben bestehender Hebevorrichtung, deren auf und niedergehender Teil eine Seilrolle trägt. Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik Breuer, Schumacher & Co., A. G., Kalk bei Köln am Rhein. St. u. E. 1912, 15. Aug., S. 1385.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

22. Juni 1914.

Kl. 1 b, M 50 170. Elektromagnetischer Ringscheider mit Glockenmagnet, auf dessen äußeren Pol das Scheidegut im Kreise fortschreitend aufgegeben wird. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

Kl. 7 a, G 39 669. Stützvorrichtung für die konischen Antriebräder der Vertikalwalzen an Walzwerken. Grafenberger Walzwerk, G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 7 b, G 38 377. Verfahren und Werkzeug zum schraubenförmigen Wellen von Rohren, bei welchem Rohr und Wellenwerkzeug eine gegenseitige Drehung und Längsverschiebung ausführen. General Industries Company, New York.

Kl. 10 a, G 41 495. Gaszuleitung für Koksöfen. Heinrich Goßler, Herno i. W., Crangerstr. 58.

Kl. 10 a, G 41 564. Einbnungsstange mit beweglichen Schaufeln. Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Gelsenkirchen-Schalke.

Kl. 24 o, K 55 669. Verfahren zum Betriebe von Gaserzeugern mit flüssigem Schlackenabstich und Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens. Heinrich Koppers, Essen-Ruhr, Moltkestr. 29.

Kl. 24 f, P 31 786. Wanderrost mit auf Trägerpaaren ruhenden und die Träger untergreifenden Roststäben. Petry-Dereux, G. m. b. H., Düren (Rhld.).

Kl. 31 c, L 41 189. Formkasten-Wendevorrichtung; Zus. z. Pat. 268 725. Dietrich Liesen, Crefeld, Girmes Dyk 27."

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

Kl. 31 c, P 29 491. Verfahren zur Herstellung von Schalengußformen für das Gießen metallischer Verbindungsstücke an den Knotenstellen der Stäbe von Metallbottstellen u. dgl. Gerald Albert Phillips, Birmingham, England.

25. Juni 1914.

Kl. 7 a, D 30 263. Keilanstellung für die Spurlager der Vertikalwalzen von Universalwalzwerken. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 7 c, D 27 666. Rohrschneider. Ernst DoBo, Altona-Ottensen, Bahrenfelderstr. 131.

Kl. 7 c, W 41 142. Maschine zur Herstellung von Streckmetall. Frank Murray Whetstone, Chicago, V. St. A.

Kl. 10 a, B 77 155. Verfahren und Vorrichtung zum Löschen, Sieben und Fördern von Koks. Ewald Bronner, Mariupol, Jekaterinoslaw, Rußland.

Kl. 18 c, K 58 141. Glühofen, dessen Gluhraum an den Seitenwänden durch senkrecht aufsteigende Heizgase erhitzt wird. Carl Kugel, Braunschweig, Wilhelmitorwall 3.

Kl. 24 c, C 22 254. Flammofen mit an der Stirn und den Seitenflächen liegenden, aus Luft- und Gaskanal bestehenden Brennern. Paul Achille Joseph Cousin, Loos lez Lille (Nord), Frankreich. Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 9. 1. 12 anerkannt.

Kl. 24 e, B 71 904. Drehrostgenerator. Siegfried Barth, Düsseldorf-Oberkassel, Brend'amourstr. 43.

Kl. 24 e, D 29 151. Generator zur Erzeugung von Wassergas. Dellwik-Fleischer Wassergas-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M.

Kl. 24 f, U 5092. Treppenrost mit hin und her bewegten Roststufen. Eduard Ullrich, Prag, Böhmen.

Kl. 31 b, B 73 383. Formmaschine. Constant Bouillon, Torrington, V. St. A.

Kl. 31 c, D 30 012. Vorrichtung zum Entfernen des Formsandes aus dem Formkasten. John Cobaugh Dupler, Marietta, Penns., V. St. A.

Kl. 40 a, O 8534. Röst- und Schmelzofen, an dessen mit der Brennermischkammer in Verbindung stehender Schmelzkammer sich eine nach oben ansteigende Röstkammer anschließt, deren Temperatur durch Schieber regelbar ist. The Oil-Flame Furnace Company Limited, Holborn, England.

Kl. 42 k, H 66 017. Einrichtung zur Untersuchung von autogenen Schweißnähten. Max Hufschmidt, Weisena Mainz, Mönchstr. 5.

Kl. 49 d, M 51 943. Feilonhaumaschine. Maschinenbau-Akt.-Ges. Marktredwitz vorm. Heinrich Rockstroh, Marktredwitz.

Kl. 49 i, M 46 693. Verfahren zur Herstellung von Drähten, Blechen u. dgl. mit einem elektrolytischen Ueberzug aus Metall oder einer Metallegierung. Erwin Max, London.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

22. Juni 1914.

Kl. 1 b, Nr. 607 611. Aus einem feststehenden Glockenmagnet und drehbaren Polen bestehender elektromagnetischer Schlammseparator. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

Kl. 19 a, Nr. 607 711. Schienennagel mit I-förmigem Schaft. Nikolaus Staub, Schiffweiler, und Gustav Landmann, Speyer.

Kl. 19 a, Nr. 607 817 und 607 818. Vorrichtung zur Verhütung des Schienenvanderns. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt. Ges., Osnabrück.

Kl. 19 a, Nr. 607 888. Unterlags- und Befestigungsplatte für Eisenbahnschienen o. dgl. Joseph T. B. Andrews, Truxno, Louisiana, V. St. A.

Kl. 24 f, Nr. 607 693. Rosthaube für Unterwindgeneratoren. Hager & Weidmann, G. m. b. H., Berg-Gladbach.

Kl. 31 b, Nr. 607 761. Absetztisch-Höheneinstellvorrichtung an Formmaschinen. Emil Geiger, Lindau am Bodensee.

Kl. 31 b, Nr. 607 762. Abhebevorrichtung für Formmaschinen. Emil Geiger, Lindau am Bodensee.

Kl. 31 c, Nr. 608 340. Vorrichtung zur Brauchbarmachung alten Kernsandes. Hessen-Nassauischer

Hüttenverein, G. m. b. H., Wilhelmshütte a. d. Lahn, Kr. Biedenkopf.

Kl. 31 c, Nr. 608 457. Schablonenvorrichtung für Gießereizwecke. Hermann Schier, Eschweiler.

Kl. 31 c, Nr. 608 594. Einsatz für Gießöffnungen von Formen. Jakob Föller, Ellrich am Harz.

Kl. 49 f, Nr. 607 980. Werk Tisch für Schweißarbeiten. Max Geiling, Jena, Philosophenweg 10.

Statistisches.

Großbritanniens Eisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1913.

C. J. Fairfax Scott, Geschäftsführer der „British Iron Trade Association“, voröfentlicht soben¹⁾ die Zahlen über die letztjährige Erzeugung Großbritanniens an Stahl und Puddel Eisen.

Die gesamte Erzeugung Großbritanniens an Bessemer- und Martinstahlblöcken bezifferte sich im

Jahre 1913 auf 7 786 498 t. Hiervon wurden 4 937 916 nach dem sauren und 2 848 582 t nach dem basischen Verfahren hergestellt. An Bessemerstahlblöcken allein wurden 1 626 312 t und an Martinstahlblöcken 6 160 186 t erzeugt. Die näheren Einzelheiten für die letzten 29 Jahre sind aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich.

Großbritanniens Erzeugung an Bessemer- und Martinstahlblöcken.

Jahr	Saurcs Verfahren		Basisches Verfahren		Saurcs Material insgesamt	Basisches Material insgesamt	Bessemerstahlblöcke insgesamt	Martinstahlblöcke insgesamt
	Bessemerstahlblöcke t	Martinstahlblöcke t	Bessemerstahlblöcke t	Martinstahlblöcke t				
1885	—	—	—	—	1 762 056	148 038	—	—
1886	—	—	—	—	2 039 150	262 601	—	—
1887	—	—	—	—	2 725 006	370 358	—	—
1888	—	—	—	—	2 944 513	415 132	—	—
1889	1 746 801	1 379 180	428 966	72 855	3 125 981	501 821	2 175 767	1 452 035
1890	1 638 534	1 486 320	408 567	102 908	3 124 854	511 475	2 047 101	1 589 228
1891	1 327 129	1 436 677	341 148	102 094	2 763 806	443 242	1 668 277	1 538 771
1892	1 221 232	1 331 746	303 564	109 785	2 552 978	413 349	1 524 796	1 441 531
1893	1 250 688	1 399 707	266 560	79 903	2 650 395	346 463	1 517 248	1 479 610
1894	1 157 845	1 494 320	402 085	106 203	2 652 165	508 288	1 559 930	1 600 523
1895	1 111 174	1 589 906	448 615	162 427	2 701 080	611 042	1 599 789	1 752 333
1896	1 379 301	2 179 592	464 578	175 044	3 558 893	639 622	1 843 879	2 354 636
1897	1 396 328	2 432 221	517 973	211 417	3 828 549	729 390	1 914 301	2 643 638
1898	1 275 336	2 631 960	512 200	219 545	3 907 296	731 745	1 787 536	2 851 605
1899	1 328 619	2 779 332	525 656	299 403	4 107 951	825 059	1 854 275	3 078 735
1900	1 273 965	2 908 367	498 965	298 180	4 182 332	797 145	1 772 930	3 206 547
1901	1 133 841	2 993 760	498 112	356 796	4 127 601	854 908	1 631 953	3 350 556
1902	1 175 898	2 719 332	679 093	413 288	3 895 230	1 092 381	1 854 991	3 132 620
1903	1 337 986	2 655 086	602 593	518 982	3 993 072	1 121 575	1 940 579	3 174 068
1904	1 147 292	2 624 615	662 746	672 657	3 771 907	1 335 403	1 810 038	3 297 272
1905	1 418 573	3 091 519	587 225	807 962	4 510 092	1 395 187	2 005 798	3 899 481
1906	1 328 063	3 432 750	609 792	1 195 065	4 760 813	1 804 857	1 937 855	4 627 815
1907	1 300 800	3 438 936	588 207	1 299 168	4 739 736	1 887 375	1 889 007	4 738 104
1908	920 969	2 620 101	581 226	1 258 075	3 541 070	1 839 301	1 502 195	3 878 176
1909	1 128 819	2 807 368	632 133	1 407 414	3 936 187	2 039 547	1 760 952	4 214 782
1910	1 156 313	3 065 099	651 268	1 603 793	4 221 412	2 255 061	1 807 581	4 668 892
1911	901 971	3 181 216	582 547	1 899 264	4 083 187	2 481 811	1 484 518	5 080 480
1912	996 353	3 419 419	550 494	1 938 616	4 415 772	2 489 110	1 546 847	5 358 035
1913	1 065 552	3 872 364	560 760	2 287 822	4 937 916	2 848 582	1 626 312	6 160 186

Die Gesamterzeugung übertraf die Erzeugung des Jahres 1912 um 181 616 t oder 12,8 % und war beträchtlich höher als in irgendeinem der vorhergehenden Jahre. Die Hauptsteigerung entfällt auf Martinstahl, doch hatten auch Bessemerstahlblöcke, sowohl nach dem basischen als auch nach dem sauren Verfahren hergestellt, eine Zunahme aufzuweisen.

An Puddel Eisen wurden im abgelaufenen Jahre in Großbritannien 1 226 053 t, d. s. fast 9 % weniger als im Jahre 1912, hergestellt. Für die letzten sechs Jahre stellte sich die Erzeugung wie folgt:

Erzeugung an Puddelluppen

1908	1 186 832
1909	1 147 483
1910	1 136 795
1911	1 210 563
1912	1 347 233
1913	1 226 053

Auch die gesamte letztjährige Herstellung Großbritanniens an Fertigerzeugnissen aus Eisen zeigt gegenüber 1912 eine Abnahme (um 8,1 %). In der

nachfolgenden Zusammenstellung sind die Zahlen für die Erzeugung der Jahre 1908 bis 1913 wiedergegeben:

Herstellung von Fertigerzeugnissen aus Eisen

1908	1 067 457
1909	1 055 237
1910	1 109 560
1911	1 108 047
1912	1 239 634
1913	1 139 172

An Fertigerzeugnissen aus weichem Stahl wurden während des genannten Zeitraumes folgende Mengen erzeugt:

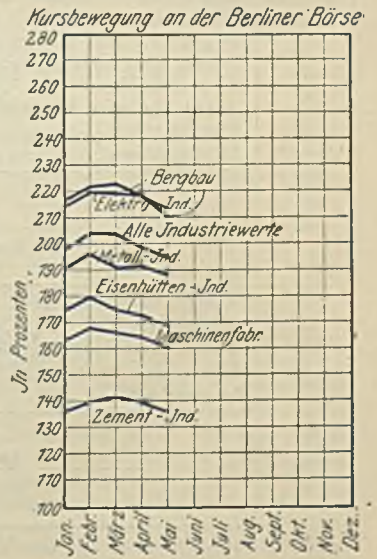
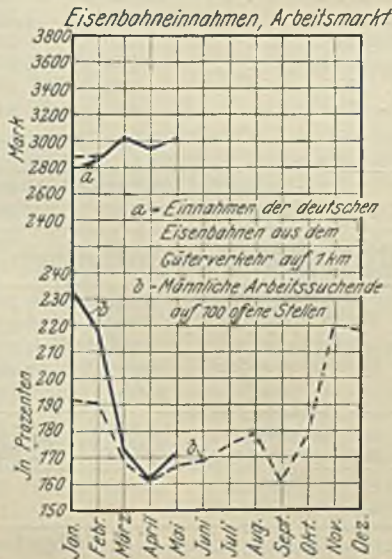
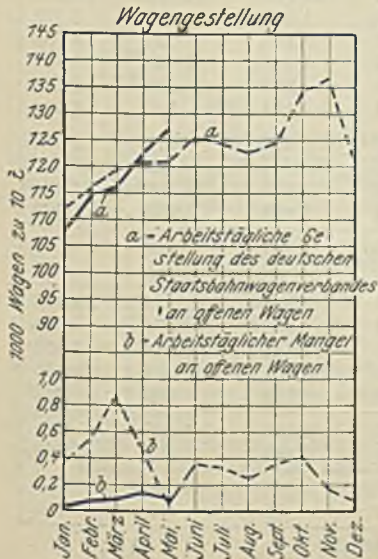
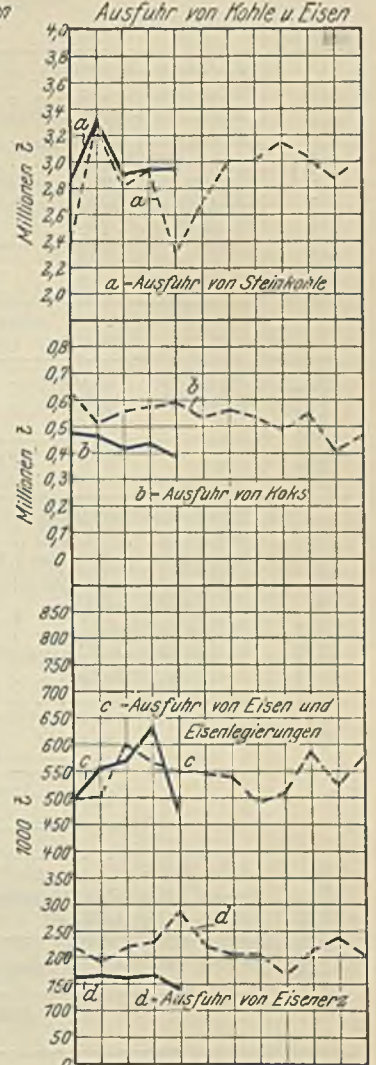
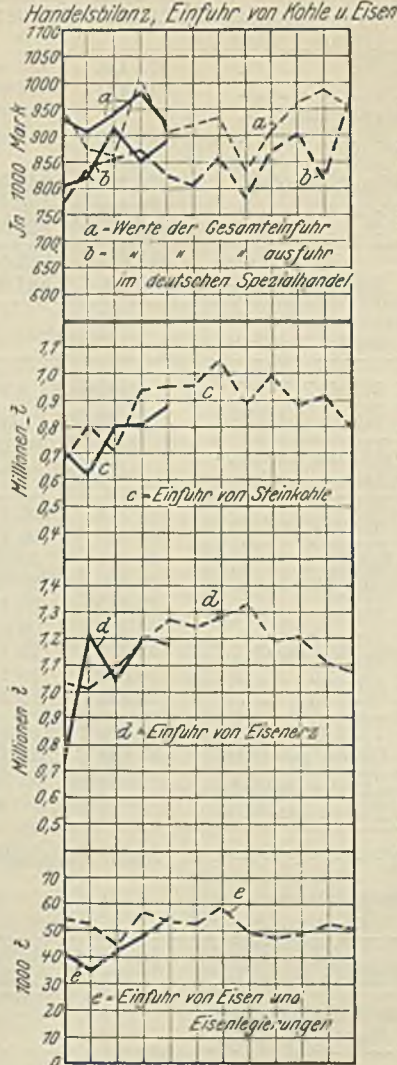
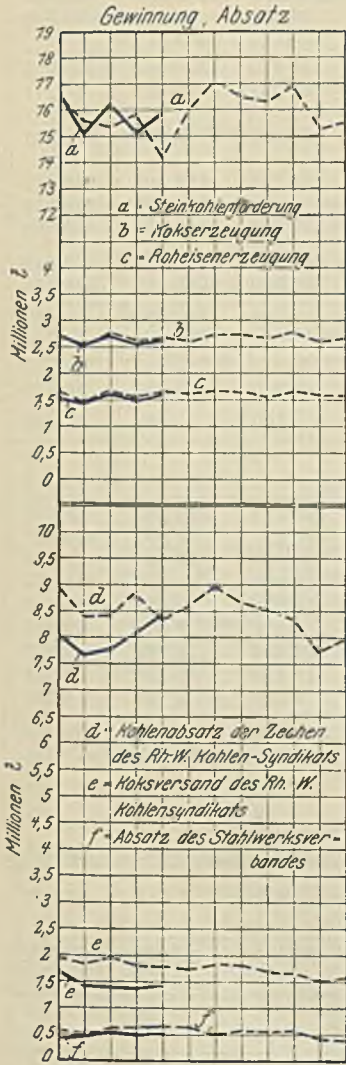
Herstellung von Fertigerzeugnissen aus weichem Stahl

1908	601 970
1909	739 994
1910	873 196
1911	929 701
1912	932 797
1913	982 294

Gegenüber dem Jahre 1912 ergibt sich somit eine Zunahme von 49 497 t oder 5,3 %.

¹⁾ The Iron and Coal Trades Review 1914, 26. Juni, S. 980.

Zur Entwicklung der Wirtschaftslage Deutschlands im Jahre 1914.



Die Flußeisen-Erzeugung im Deutschen Reiche einschließlich Luxemburg im Mai 1914.¹⁾

	Bezirke	Februar (24 Arbeitst- tage) t	März (26 Arbeitst- tage) t	April (24 Arbeitst- tage) t	Mal (26 Arbeitst- tage) t	Januar bis Mai ein- schließlic h t	
Thomasstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen	373 436	405 402	375 920	390 062	1 935 055	
	Schlesien	15 321	15 764	17 221	19 161	86 171	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	39 506	41 824	40 869	45 336	210 245	
	Königreich Sachsen						
	Süddeutschland	123 800	140 530	127 752	138 505	666 687	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	170 394	183 980	170 330	174 105	879 216	
	Elsaß-Lothringen	119 519	134 571	132 782	138 126	650 569	
Luxemburg							
	Zusammen	842 036	922 071	864 874	905 295	4 427 943	
	Davon geschätzt	53 000	147 000	180 330	143 225	579 555	
	Anzahl der Betriebe	29	29	29	29	29	
	Davon geschätzt	2	5	6	5	6	
Bessemerstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen	8 705	8 905	7 915	8 556	42 976	
	Königreich Sachsen						
	Davon geschätzt	100	100	100	50	450	
	Anzahl der Betriebe	3	3	3	3	3	
	Davon geschätzt	1	1	1	1	1	
Basische Martinstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen	363 212	390 229	343 473	370 262	1 868 291	
	Schlesien	93 945	100 465	85 771	103 300	479 341	
	Siegerland und Hesson-Nassau	30 883	33 887	24 766	27 448	151 185	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	30 609	27 954	29 307	31 349	146 805	
	Königreich Sachsen	17 055	17 848	16 656	14 258	83 815	
	Süddeutschland	2 201	3 016	2 372	2 055	12 173	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	23 551	22 138	21 232	24 567	118 912	
	Elsaß-Lothringen	14 384	13 211	14 112	15 336	72 635	
	Luxemburg	2 845	3 645	3 491	3 121	16 759	
		Zusammen	578 685	612 393	541 180	591 696	2 949 916
	Davon geschätzt	52 394	58 320	57 310	50 390	273 846	
	Anzahl der Betriebe	76	76	76	76	76	
	Davon geschätzt	12	12	12	11	12	
Saure Martinstahl-Rohblöcke	Rheinland	30 253	28 838	23 853	30 600	135 383	
	Schlesien	4 138	6 555	5 622	6 035	26 727	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland						
	Königreich Sachsen						
	Zusammen	34 391	35 393	29 475	36 635	162 110	
Davon geschätzt	2 224	3 125	2 225	2 227	12 250		
	Anzahl der Betriebe	14	13	13	13	14	
	Davon geschätzt	4	5	4	4	5	
Basischer Stahlformguß	Rheinland-Westfalen	15 355	15 479	14 116	15 315	76 549	
	Schlesien	1 125	1 323	1 061	1 072	5 778	
	Siegerland und Hesson-Nassau	560	606	655	721	3 053	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	2 104	2 152	2 445	2 055	10 833	
	Süddeutschland	204	278	289	283	1 272	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	431	441	494	546	2 325	
	Elsaß-Lothringen	468	583	472	477	2 459	
	Luxemburg						
		Zusammen	20 247	20 862	19 532	20 469	102 269
		Davon geschätzt	1 345	1 353	1 653	1 203	6 909
	Anzahl der Betriebe	43	43	42	42	44	
	Davon geschätzt	6	5	6	4	6	
Saurer Stahlformguß	Rheinland-Westfalen	5 343	6 304	5 944	6 204	29 635	
	Schlesien	726	821	842	771	3 842	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	1 139	1 165	1 144	1 168	5 858	
	Königreich Sachsen	1 022	1 069	1 032	841	5 133	
	Süddeutschland	156	183	168	142	785	
		Zusammen	8 386	9 542	9 130	9 126	45 253
		Davon geschätzt	2 613	2 533	2 443	2 518	12 760
	Anzahl der Betriebe	38	39	40	40	40	
	Davon geschätzt	15	14	13	15	15	

1) Nach der Statistik des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Bezirke		Februar (24 Arbeits- tage) t	März (26 Arbeits- tage) t	April (24 Arbeits- tage) t	Mai (26 Arbeits- tage) t	Januar bis Mai ein- schließlich t
Tiegelstahl	Rheinland-Westfalen	7 427	7 018	6 635	6 767	36 357
	Schlesien	158	156	139	112	675
	Siegerland und Hessen-Nassau	64	75	56	40	309
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	24	26	39	12	126
	Zusammen	7 673	7 275	6 869	6 931	37 467
	Davon geschätzt	627	690	507	507	2 958
	Anzahl der Betriebe	23	23	22	23	23
	Davon geschätzt	9	8	7	8	9
Elektrostahl	Rheinland-Westfalen	5 867	6 221	6 664	8 026	32 313
	Schlesien	1 433	2 056	1 984	2 238	9 677
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz					
	Luxemburg					
	Zusammen	7 300	8 277	8 648	10 264	41 990
	Davon geschätzt	605	590	605	597	2 927
	Anzahl der Betriebe	13	13	13	12	13
	Davon geschätzt	3	3	3	3	3
Gesamterzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen	808 958	867 890	784 053	835 360	4 153 845
	Schlesien	112 515	118 935	105 857	125 273	580 459
	Siegerland und Hessen-Nassau	31 468	34 530	25 477	28 170	154 392
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	59 077	62 458	60 246	64 163	303 462
	Königreich Sachsen	24 756	25 399	24 564	22 971	124 173
	Süddeutschland	13 740	14 325	14 777	16 002	74 267
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	148 593	164 327	150 611	164 988	793 530
	Elsaß-Lothringen	185 252	197 778	184 892	189 903	954 299
	Luxemburg	123 064	139 076	137 146	142 142	671 497
		Zusammen	1 507 423	1 624 718	1 487 623	1 588 972
	Davon geschätzt	112 908	213 711	245 173	200 717	891 655
	Anzahl der Betriebe	239	239	238	238	242
	Davon geschätzt	52	53	52	51	57

**Absatz deutscher Gaswerke an Koks und sonstigen Neben-
erzeugnissen¹⁾.**

Dem Berichte der Wirtschaftlichen Vereinigung deutscher Gaswerke, A. G. in Cöln, über das X. Geschäftsjahr 1913/14 entnehmen wir die nachstehenden Angaben über den Absatz der Vereinswerke an Koks und

sonstigen Nebenerzeugnissen während der letzten drei Rechnungsjahre. Wenn die Statistik auch nicht sämtliche deutschen Gaswerke umfaßt, so kommt ihr doch immerhin eine gewisse Bedeutung zu, da die Zahl der Gesellschaftswerke von Jahr zu Jahr beträchtlich zunimmt. Im Berichtsjahre ist sie weiter von 474 auf 534 gestiegen.

Jahr	Anzahl der Gesell- schafts- werke	Gaserzeugung cbm	Absatz an									
			Gaskoks		Teer		Ammoniak		Retortengraphit		ausgebrannter Gasreinigungsmasse	
			t	Wert M	t	Wert M	t	Wert M	t	Wert M	t	Wert M
1911/12	169	1 093 739 249	401 282	6 009 856	69 478	1 597 545	25 110	1 315 842	1245	68 149	5 091	08 467
1912/13	308	1 364 486 278	609 712	10 436 008	93 321	2 516 793	36 158	2 291 637	1621	121 334	10 356	194 995
1913/14	474	1 612 714 248	485 755	8 827 933	104 622	3 296 639	43 709	3 661 741	2126	132 899	10 308	241 399

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom französischen Eisenmarkte. — Vom französischen Comptoir des Aciers Thomas, das den Inlandsverkauf von Thomasstahl-Halbzeug und dessen Preisbemessung regelt, ist die Aufrechterhaltung der seither geltenden Grundpreise für das dritte Vierteljahr 1914 beschlossen worden.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — Der Syndikatsvorstand schlägt vor, die Beteiligungsanteile für den Monat Juli in Kohlen

auf 85 (bisher 87¹/₂)%, in Koks auf 40-(45)% und in Briketts auf 85 (87¹/₂)% festzusetzen. Diese Festsetzungen sollen in der nächsten Zechenbesitzerversammlung nachträglich genehmigt werden.

Nach dem Berichte des Vorstandes gestalteten sich die Versand- und Absatzergebnisse im Mai d. J., verglichen mit dem Monat April d. J. und dem Monat Mai 1913, wie nachstehende Zahlentafel (S. 1250) zeigt. Wie der Bericht des Vorstandes hierzu bemerkt, hielten sich die Absatzverhältnisse des Berichtsmonats im allgemeinen im Rahmen des Vormonats. In Kohlen war die Nachfrage fortgesetzt lebhaft, so daß das Ergebnis des

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 31. Juli, S. 1294.

	Mal 1914	April 1914	Mal 1913
a) Kohlen.			
Gesamtförderung	8404	7913	8257
Gesamtabsatz	8425	8069	8316
Beteiligung	7340	7048	6388
Rechnungsmäßiger Absatz	8643	6348	6755
Dasselbe in % der Beteiligung	90,51	90,09	105,73
Zahl der Arbeitstage	25	24	24 ^{1/4}
Arbeitstägliche Förderung	336142	329690	340479
Gesamtabsatz	337017	336215	342914
" rechnungsm. Absatz	265721	264498	278538
b) Koks.			
Gesamtversand	1461710	1424175	1785258
Arbeitstäglicher Versand	47152	47473	57590
c) Brikketts.			
Gesamtversand	376556	367166	375850
Arbeitstäglicher Versand	15062	15299	15499

Vormonats, in dem der arbeitstägliche bisher erzielte Höchstabsatz zu verzeichnen war, noch überschritten wurde. In Koks- und Feinkohlen konnten jedoch die dem Syndikat von den Zechen infolge der schwächeren Kokerzeugung zur Verfügung gestellten Mengen in vollem Umfange nicht abgenommen werden. In Koks hielt die rückläufige Bewegung des Absatzes an. Der Brikottabsatz hielt sich annähernd auf der vormonatigen Höhe. Im einzelnen stellt sich das Absatzergebnis des Berichtsmonats im Vergleich zum Vormonat, der einen Arbeitstag weniger hatte, wie folgt: der rechnungsmäßige Absatz ist insgesamt um 295 080 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 1223 t oder 0,46 % gestiegen und stellt sich auf 90,51 % der Beteiligungsanteile gegen 90,09 % im Vormonat und gegen 105,73 % im Mai v. J., gegen den die Beteiligungsanteile des Berichtsmonats jedoch 10,89 % höher waren; der Gesamtabsatz in Kohlen ist in der Monatsmenge um 357 477 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 5250 t oder 2,32 % gestiegen; der Kohlenabsatz für Rechnung des Syndikats ist in der Monatsmenge um 342 146 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 5653 t oder 2,81 % gestiegen; der Gesamtabsatz in Koks ist in der Gesamtmenge um 37 535 t gestiegen, im arbeitstäglichen Durchschnitt dagegen um 321 t oder 0,68 % gefallen; der Koksabsatz für Rechnung des Syndikats ist in der Monatsmenge um 35 115 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 1910 t oder 7,93 % gefallen; der auf die Koksabteilung anzurechnende Absatz beläuft sich auf 45,69 %, wovon 1,37 % auf Koksgrus entfallen, gegen 49,65 % bzw. 1,41 % im Vormonat und gegen 82,02 % bzw. 1,33 % im Mai 1913, gegen den jedoch die Beteiligungsanteile des Berichtsmonats 8,20 % höher waren; der Gesamtabsatz in Brikketts ist in der Monatsmenge um 9390 t gestiegen, dagegen im arbeitstäglichen Durchschnitt um 237 t oder 1,55 % gefallen; der Brikettabsatz für Rechnung des Syndikats ist in der Monatsmenge um 8172 t gestiegen, dagegen im arbeitstäglichen Durchschnitt um 254 t oder 1,75 % gefallen; auf die Beteiligungsanteile stellt sich der anzurechnende Absatz auf 90,77 % gegen 92,17 % im Vormonat und 93,97 % im Mai 1913; die Förderung ist insgesamt um 490 986 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 6452 t oder 1,96 % gestiegen. Der Eisenbahnversand hat sich regelmäßig vollzogen. Der Versand über den Rhein war lebhaft. Es betrug:

die Bahnzufuhr nach den Häfen Duisburg, Duisburg-Hochfeld und Ruhrort

	im Mai	von Januar bis Mai
1914	2 003 261 t	7 666 867 t
1913	1 609 876 t	7 737 025 t
gegen 1913	+ 393 385 t	- 70 158 t,

die Schiffsabfuhr von den Zechen und den Zechenhäfen

1914	2 310 105 t	8 576 203 t
1913	1 839 058 t	8 460 869 t
gegen 1913	+ 471 047 t	+ 115 334 t
	= 25,61 %	= 1,36 %.

Die Absatzverhältnisse derjenigen Zechen des Ruhrreviers, mit denen das Syndikat Verkaufsvereinbarungen getroffen hat, stellten sich im Mai und von Januar bis Mai d. J. wie folgt: Es betrug der Gesamtabsatz in Kohlen (einschließlich der zur Herstellung des versandten Koks verwandten Kohlen) im Mai 488 336 t (von Januar bis Mai 2 280 920) t, hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats 200 813 (915 678) t, der auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnende Absatz 468 943 (2 175 576) t = 85,38 (81,07) % der Absatzhöchstmengen, der Gesamtabsatz in Koks 157 848 (691 696) t, hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats 104 545 (455 549) t, der auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnende Koksabsatz 134 766 (591 903) t = 81,68 (79,21) % der Absatzhöchstmengen, die Förderung 518 701 (2 480 321) t.

Zur Lage der Eisengießereien. — Wie wir dem „Reichs-Arbeitsblatt“¹⁾ entnehmen, hatten die Eisengießereien im Monat Mai 1914 gegenüber dem Vormonat bei außerordentlich gedrückten Preisen nur ganz vereinzelt eine Besserung des Geschäftsganges zu verzeichnen. Im allgemeinen war die Beschäftigung infolge der rückläufigen Gesamtkonjunktur schwächer als im April und auch schlechter als im Vorjahr. Es herrschte nach wie vor zum Teil außergewöhnliches Ueberangebot an Arbeitskräften, auch mußten teilweise die Arbeitszeit verkürzt sowie die bereits im Vormonat eingelegten Feierschichten beibehalten werden.

Aktien-Gesellschaft Wilhelm-Heinrichswerk, vorm. Wilh. Heinr. Grillo zu Düsseldorf. — Die am 26. v. M. abgehaltene außerordentliche Hauptversammlung beschloß, das Aktionkapital durch Ausgabe von 500 000 \mathcal{M} neuer Aktien auf 2 000 000 \mathcal{M} zu erhöhen. Von den neuen Aktien sollen zunächst 300 000 \mathcal{M} ab 1. Juli d. J. dividendeberechtigt zu 105 % begeben werden, die von einer Aktionärgruppe bereits fest übernommen sind. Die restlichen 200 000 \mathcal{M} soll die Verwaltung zu einer ihr geeignet erscheinenden Zeit ausgeben. Die durch die Kapitalserhöhung hereinkommenden Mittel sollen zur Deckung der Bankschulden sowie der Kosten für das neu angelegte Kaltwalzwerk dienen.

Stahlwerk Becker, Aktien-Gesellschaft zu Willich bei Crefeld. Wie der „Köln. Ztg.“ von der Gesellschaft mitgeteilt wird, hat die amerikanische Schwestergesellschaft des Unternehmens die gesamten Anlagen der Baldwin Steel Company in Charleston übernommen. Die für Herstellung und Weiterverarbeitung von Qualitätsstahl gut eingerichteten Betriebswerkstätten dieser in West-Virginia am Kanawhafluß gelegenen Werke werden für die Verarbeitung der wichtigsten Sondermarken des Stahlwerks Becker, namentlich auch für die dem Stahlwerk Becker in den Vereinigten Staaten patentierten Herstellungsverfahren, vervollständigt. Die Maßnahme bezweckt schnellere Erledigung der bei der Becker Steel Company of America einlaufenden Aufträge, und gibt zugleich die Möglichkeit, die hohen Einfuhrzölle, die in den Vereinigten Staaten auf verfeinerte Stähle erhoben werden, zu vermeiden. Hiervon wird eine starke Vermehrung des jetzt schon sehr bedeutenden Umsatzes der genannten Gesellschaft erwartet.

Zur Schaffung einer australischen Eisenindustrie. — Im Anschluß an unsere früheren Mitteilungen²⁾ dürften die nachfolgenden Angaben von Interesse sein: Neben dem unbedeutenden, vor etwa zehn Jahren gebauten Hochofen-, Stahl- und Walzwerk der Gebr. Hoskins in Lithgow bzw. Eskbank im Staate New South Wales, ein Werk, das nur existenzfähig ist, solange es die von der australischen Bundesregierung bis zum Jahre 1913

1) 1914, Juni, S. 445/6.

2) St. u. E. 1911, 19. Okt., S. 1743; 9. Nov., S. 1866; 1912, 16. Mai, S. 844; 12. Sept., S. 1550/1; 1913, 2. Jan., S. 37; 11. Juni, S. 1018.

gewährte Vergütung von rd. sh 20/— für jedes Tonne hergestellten Stahls erhält, ist neuerdings ein neues Werk entstanden: Die Broken Hill Proprietary Company Ltd. beutet schon seit vielen Jahren ihre sehr reichen Konzessionen an Silber-, Blei- und Zinnbergwerken in Süd-Australien aus. Im vorigen Jahr ist das Grundkapital um 750 000 £ erhöht worden mit dem Zweck, ein eigenes Stahl- und Walzwerk zu bauen, um die dem gleichen Konzern gehörigen, in Süd-Australien dicht an einem schiffbaren Hafen gelegenen, reichen Eisenerzkonzessionen praktisch zu verwerten. Das im Tagebau gewonnene Erz soll im Durchschnitt 66 % Eisen aufweisen. Dieses Eisenerz wurde in der Vergangenheit nur zum Niederschmelzen der Blei- und Silbererze benutzt. Für die Anlage des neuen Stahlwerkes wurde der etwa 150 km nördlich von Sydney gelegene, kohlenreiche Ort Newcastle ausgewählt. Die Australische Bundesregierung unterstützt die Neuanlage nach Kräften, indem sie dort ein großes, am Wasser gelegenes Terrain kostenlos zur Verfügung gestellt hat. Ferner wird der Staat den Hafen soweit ausbaggern lassen, daß Schiffe bis zu 18 Fuß Tiefgang längsseits des Kai kommen können. Das Eisenerz wird von Süd-Australien mit einer Fracht von etwa sh 6 bis 7 f. d. t nach Newcastle gebracht. Die Koksrohle wird in Newcastle selbst, in nächster Nähe der neuen Werksanlage, gewonnen und in Koksöfen, die zur Herstellung von Nebenerzeugnissen eingerichtet werden sollen, zu Koks umgewandelt. Für den Bau des Werkes ist ein amerikanischer Ingenieur, der bisher beim Steel Trust beschäftigt war, gewonnen worden. Dieser Amerikaner hat die sämtlichen Anlagen für die Hochöfen, Stahl- und Walzwerke, sowie die sämtlichen Maschinen usw. in Amerika bestellt. Der Grund und Boden, auf dem das Werk zu stehen kommt, ist angeschwemmter Sand,

so daß die Fundamentierung der Hochofen- und Walzwerksanlagen sehr zeitraubend und auch sehr kostspielig ist. Der erste, für 350 t tägliche Leistungsfähigkeit zu erbauende Hochofen war im November 1913 noch nicht aus dem Fundament heraus. Auch für die Stahl- und Walzwerksanlagen waren erst die Fundamente in Arbeit. Das Werk soll so ausgebaut werden, daß vier Hochöfen mit je 350 t Tageserzeugung und vier Martinöfen mit je 60 t Fassungsvermögen errichtet werden. Dazu kommt eine 24"-Trio-Walzenstraße, auf der in der Hauptsache Schienen hergestellt werden sollen. Es ist ferner in Aussicht genommen, Formeisen herzustellen, jedoch will das Werk sich für Formeisen ebenso wie für die Schienenlieferungen darauf beschränken, einige wenige Normalprofile zu walzen. Mit den reichen Erzen, die späterhin auf eigenen Schiffen von Süd-Australien nach Newcastle mit etwa sh 5 bis 6 Fracht gebracht werden, und mit der in unmittelbarer Nähe des Werkes gewonnenen, verhältnismäßig guten Koksrohle wird das Werk niedrige Herstellungskosten haben. Die Selbstkosten werden aber eine wesentliche Erhöhung erfahren durch die in dem Commonwealth von Australien staatlich festgelegten hohen Minimallöhne, durch die kurzen Arbeitszeiten und die geringere Leistungsfähigkeit des Arbeiters. Es besteht die Absicht, das Werk bis Anfang 1915 fertig ausgebaut zu haben. Bei den schwierigen Erd- und Fundamentierungsarbeiten ist jedoch damit zu rechnen, daß die Inbetriebnahme des Stahl- und Walzwerkes nicht vor Ende 1915 erfolgen wird. Der durchschnittliche Jahresverbrauch an Schienen für die Bahnen der verschiedenen australischen Staaten dürfte etwa 150 000 t betragen. Es ist nicht anzunehmen, daß das Werk in den ersten Jahren mehr als die Hälfte oder höchstens zwei Drittel dieses Bedarfes liefern können.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Eisenhütte Südwest,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Einladung zum Sommerausflug mit Damen
am Sonntag, den 19. Juli 1914,
nach Mettlach a. d. Saar.

9 bis 9³/₄ Uhr früh Eintreffen der Züge aus allen Richtungen in Mettlach.

10 Uhr Spaziergang vom Pavillon zur Burgruine Montclair.

1¹/₂ Uhr gemeinsames Mittagmahl im großen Saale des Pavillon; hierauf Gartenkonzert.

Die Anmeldungen zur Teilnahme an diesem Ausfluge werden bis allerspätestens Sonntag, den 12. Juli, an den Vorsitzenden der Eisenhütte Südwest, Herrn Direktor Seidel, Esch a. d. Alzette, Luxemburg, erbeten.

Für die die Vereinsbibliothek sind eingegangen;

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

Bahlens*, E.: *Antimon*. (Aus „Enzyklopädie der technischen Chemie“, hrsg. von Dr. Fritz Ullmann.) Berlin u. Wien 1914. (S. 500/20.) 4°.

Bericht des Vereins für Feuerungsbetrieb und Rauchsäurebekämpfung in Hamburg über seine Tätigkeit im Jahre 1913*. Hamburg (1914). (71 S.) 4°.

Vgl. St. u. E. 1913, 13. Nov., S. 1912.

Hellauer, Dr., Professor: *Das Persönliche im Handel*. Zur Feier des Geburtstages Sr. Maj. des Kaisers am 27. Januar 1914 in der Aula der Handels-Hochschule* (Berlin) vorgetragen. Berlin 1914. (21 S.) 8°.

Ingenieur-Bericht 1913 [des] Sächsische[n] Dampfkessel-Überwachungs-Verein[s] Chemnitz*. (Chemnitz 1914.) (112 S.) 8°.

Jahrbuch der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt*. Bd. 1, 1912—1913. Hrsg. vom Direktor Professor Dr.-Ing. F. Bondemann. Berlin 1914. (251 S.) 4°.

Jahresbericht der Dampfkessel- und Maschinenrevision der Baupolizeibehörde Hamburg für das Jahr 1913*. (Hamburg 1914.) (10 S.) 4°.

Jahresbericht, 42., [des] Pfälzische[n] Dampfkessel-Revisionsvereins[s] mit dem Sitze in Kaiserslautern, E. V., (für) 1913*. Kaiserslautern 1914. (74 S.) 8°.

Jahresbericht [der] Königl. Fachschule für die Eisen- und Stahlindustrie des Siegener Landes zu Siegen über das Schuljahr 1913/14*. Erstattet vom komm. Direktor Erlor. Siegen 1914. (19 S.) 4°.

Jahresbericht der Handelskammer zu Berlin für 1913*. Teil 2: Bericht über die wirtschaftliche Lage. Berlin (1914). (IX, 502 S.) 4°.

Jahresbericht der Handelskammer zu Dortmund für das Jahr 1913*. Teil 1. Dortmund 1914. (81 S.) 4°.

Jahresbericht der Handelskammer zu Elberfeld*. 1913. Teil 1. Elberfeld 1914. (74 S.) 8°.

Jahresbericht der Handelskammer zu Metz für das Jahr 1913*. Metz 1914. (Getr. Pag.) 4°.

Jahres-Bericht [des] Münchener Handelsvereins[s] [für] 1913*. (O. O. u. J.) (31 S.) 4°.

Jahresbericht der Königlichen Maschinenbau- u. Hütten-schule in Gleiwitz über das Schuljahr 1913/14*. Erstattet vom kommiss. Direktor Dipl.-Ing. Lohse. (Gleiwitz 1914.) (18 S.) 4°.

Jahresbericht, 44., des Bayerischen Revisions-Vereins 1913*. (München 1914.) (16 S.) 4°.

Jahresbericht der Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz für die Zeit vom Februar 1913 bis Februar 1914*. Chemnitz 1914. (83 S.) 4°.

Jahresbericht und statistische Uebersicht über den Schiffbau der Welt während des Jahres 1913. [Hrsg. von] Lloyd's Register* of Shipping. London 1914. (12 S.) 4°.

Jahresbericht des Vereins für die bergbauischen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund für 1913*. 1. (Allgemeiner) Teil. Essen (Ruhr) 1914. (239 S.) 4°.

Jahresbericht [des] Verein[s] deutscher Werkzeugmaschinenfabriken für 1913.* Köln 1914. (2 Bl., 45 S.) 8°.

Jahresbericht des Zechen-Verbandes Essen (Ruhr) für das Jahr 1913.* (Essen 1914.) (30 S.) 4°.

Jonnison, Williams F., M. E.: *Rapport sur les gisements de gypse des provinces maritimes.* Traduit par A. Lefeuve. (Avec 36 pl. et 3 cartes.) Ottawa 1913. (181 S.) 8°. [Department of Mines, Canada, Mines Branch*.]

Kanalisation, Die, der Ruhr von Mülheim aufwärts. Im Auftrage des Vorstandes [des] Verein[s]* zur Schiffbarmachung der Ruhr hrsg. von Oscar Ismer, Geschäftsführer des Vereins. (Mit 1 Karte.) Witten 1914. (52 S.) 8°. [J. Büchel*, Wengorn-Ruhr.]

Meissner, Walther: *Ueber die in der Reichsanstalt und im National Physical Laboratory angestellten vergleichenden Untersuchungen über Zähigkeitsmesser.* (Mitteilung aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt*) (Aus „Chemische Revue über die Fett- und Harz-Industrie“ 1914.) (O. O. 1914.) (2 Bl.) 4°.

Studien-Einrichtungen, Die wirtschaftswissenschaftlichen, an der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen.* Hrsg. vom Kuratorium der Studienstiftung für wirtschaftliches Ingenieurstudium an der Kgl. Technischen Hochschule zu Aachen. Aachen 1914. (31 S.) 8°.

Taschenbuch für die Vertrauensmänner der Angestellten-Versicherung für 1914. Hrsg. vom Deutschen Werkmeisterverbande*. Düsseldorf 1913. (56 S.) 8°.

Verzeichnis der Schiffbau-Normalprofile. Ausgabe 1914. Hrsg. durch das Schiffbaustahl-Kontor*, G. m. b. H., Essen-Ruhr. (Aachen 1914.) (24 S.) 8°.

Vorschriften für die Benutzung des Königlichen Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule Berlin.* Postamt Berlin-Lichterfelde We 3, Unter den Eichen 37. (Berlin 1914.) (17 S.) 4°.

Vorträge und Berichte [des] Deutsche[n] Museum[s].* München. 8°.

H. 13. Nernst, Dr. Dr. h. c. W., Prof.: *Die Bedeutung des Stickstoffs für das Leben.* [1914.] (15 S.)

Zusammenstellungen, Statistische, über Kupfer. [Hrsg. von] Aron Hirsch & Sohn*, Halberstadt. Jg. 22, 1891—1913. (Halberstadt 1914.) (36 S.) qu.-4°.

Vgl. St. u. E. 1914, 7. Mai, S. 812/3.

Ferner

‡ Zum Ausbau der Vereinsbibliothek¹⁾ ‡
noch folgende Geschenke:

192. Einsender: Oberingenieur E. G. Hirschfeld,
Düsseldorf.

Eine Reihe von Bänden des „Handbuches der Ingenieurwissenschaften“ sowie eine Anzahl Einzelwerke aus dem Gebiete der Mathematik, der Technologie, der Mechanik, des Maschinenbaues und der Elektrotechnik.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1914, 28. Mai, S. 944.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Alfermann, Hermann, Ingenieur, Oberhausen i. Rheinl., Alleestr. 106.

Baurichter, Emil, Ingenieur d. Fa. Siemens & Halske, A. G., Wernerwerk, Siemensstadt bei Berlin.

Finck, Hans, Dipl.-Ing., Köln-Kalk, Kalker Hauptstr. 78.

Geiger, Dr.-Ing. Carl, Berlin-Neu-Tempelhof, Burgherrnstraße 10.

Gerdau, B., Kgl. Baurat, Direktor d. Fa. Haniel & Lucg, Düsseldorf, Neanderstr. 13.

Heck, Oscar, Oberingenieur der Deutschen Maschinenf., A. G., Duisburg, Schreiberstr. 32.

Hessels, Jakob, Ingenieur d. Fa. Poetter, G. m. b. H., Düsseldorf, Hansahauss.

Kettenbach, Dr.-Ing. Carl, Reims, Frankreich, Rue Jeanne d'Arc 47.

Klitta, Leo, Dipl.-Ing., Betriebsassistent des Martinw. der Bismarckhütte, Bismarckhütte, O. S.

Kniepert, Carl, Inspektor u. Stahlwerkschef der Oesterr. ungar. Staatseisenbahn-Ges., Resicza, Süd-Ungarn.

Kolhny, Dr.-Ing. Erdmann, Obering. der Steier. Gußstahlw., A. G., Judenburg, Steiermark.

Krause, Eduard, Ingenieur der Maschinenbau-A.-G. Tigler, Duisburg-Meiderich.

Maruhn, Albert, Ingenieur, Betzdorf a. d. Sieg.

Niesert, Joseph, Hütteningenieur, Hattingen a. d. Ruhr, Kurzestr. 8.

Otterbach, Robert, Ingenieur der Maschinenbau-A.-G. vorm. Gebr. Klein, Dahlbruch.

Schröder, Dr. Georg, Kgl. Gewerberat, Breslau 9, Kreuzstraße 55.

Sonnabend, Walter, Dipl.-Ing., Betriebsleiter der Radatzf. der A.-G. Oberbilker Stahlw., Düsseldorf, Speldorfstr. 18.

Turczynski, Karol, Dipl.-Ing., Ing. der Kramatorskaja Metallurg. Ges., Kramatorskaja, Gouv. Charkow, Russland.

Neue Mitglieder.

Hahn, Johann, Ingenieur der Dingler'schen Maschinenf., A. G., Zweibrücken, Pfalz, Gabelsbergerstr. 21.

Huffmann, Gustav, Dipl.-Ing., Obering. der Vereinigten Königs- u. Laurahütte, A. G., Königshütte, O.-S., Tempelstr. 14.

Lämmerhirt, Paul, Dipl.-Ing., Ing. der A.-G. Phoenix, Abt. Hörder Verein, Brücherhof bei Hörde, Südstr. 3.

Pfeifer, Kurt, Dipl.-Ing., Düsseldorf, Grafenberger Allee 153.

Siller, Max, Teilh. d. Fa. Siller & Jamart, Barmen, Friesenstr. 33.

Tippmann, Paul, Ing., Gießereiasistent d. Fa. Balcke, Telling & Co., A. G., Hilden.

Verstorben.

Seiler, Christian, Köln-Braunsfeld. 11. 5. 1914.

Soeding, Friedrich, Kommerzienrat, Fabrikbesitzer, Witten. 19. 6. 1914.

Der Jahrgang 1913 der

Zeitschriftenschau

von „Stahl und Eisen“¹⁾ ist noch in einzelnen Exemplaren vorhanden und kann, solange der Vorrat reicht, vom „Verlag Stahleisen m. b. H.“, Düsseldorf 74, Breite Straße 27, zum Preise von 4 M bezogen werden.

Auch nimmt der genannte Verlag schon jetzt Bestellungen auf den Jahrgang 1914 der „Zeitschriftenschau“ zum Vorzugspreise von 3 M für das Exemplar entgegen; bei Aufträgen, die nach dem 15. Juli d. J. erfolgen, erhöht sich der Preis auf 4 M.

In beiden Fällen ist anzugeben, ob die doppelseitig oder die einseitig bedruckte (für Kartothek zwecke bestimmte) Ausgabe geliefert werden soll.

Redaktion

VON

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1914, 12. März, S. 472.